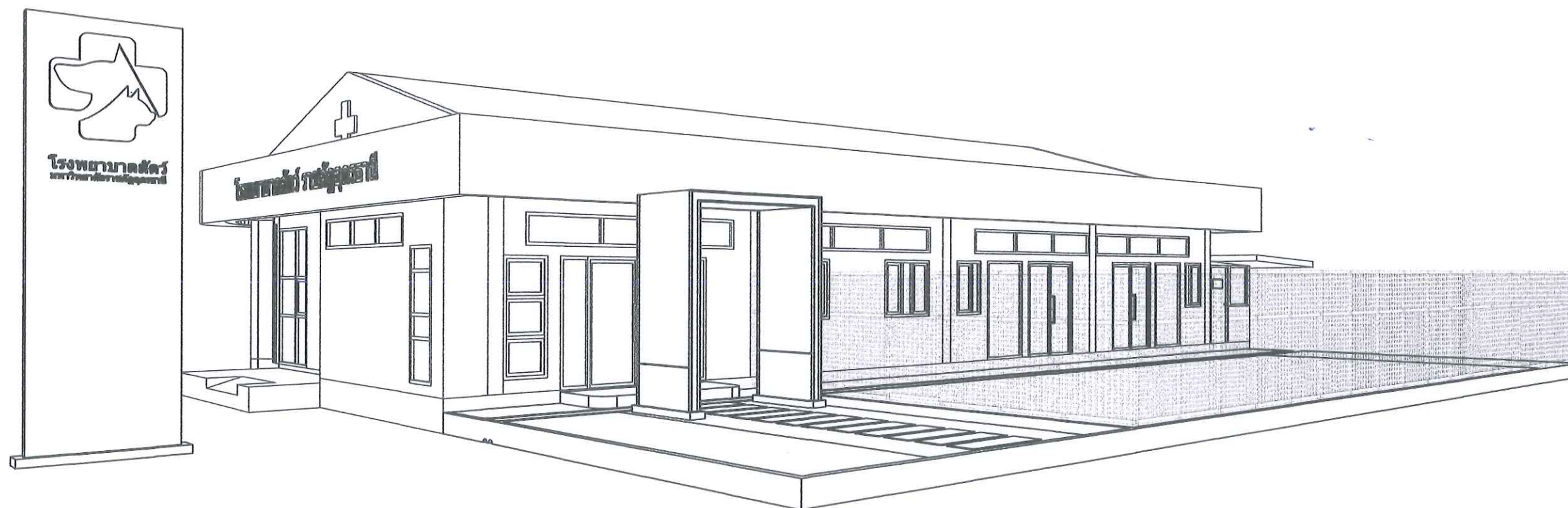




โครงการ :

# ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี



ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ฝ่ายออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใช้หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ค.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช                      ภ-สธ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไวทยานวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

## สารบัญแบบ

วันที่ :

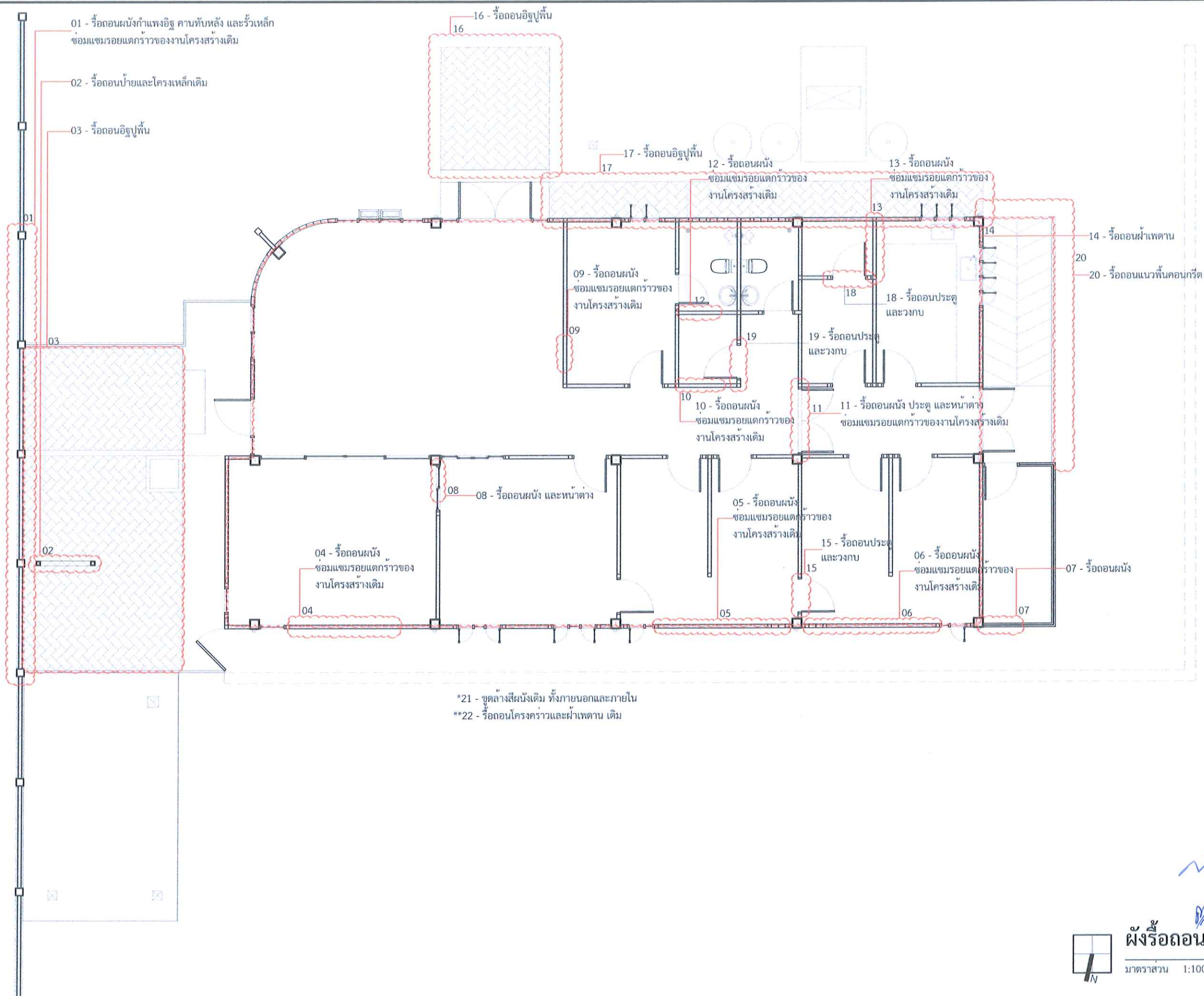
18/07/2566

แบบที่ :

รหัสแบบ :

AR-00





ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ.ศด.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวยานวิฑิต

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชุมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ผังร้อยกรอง



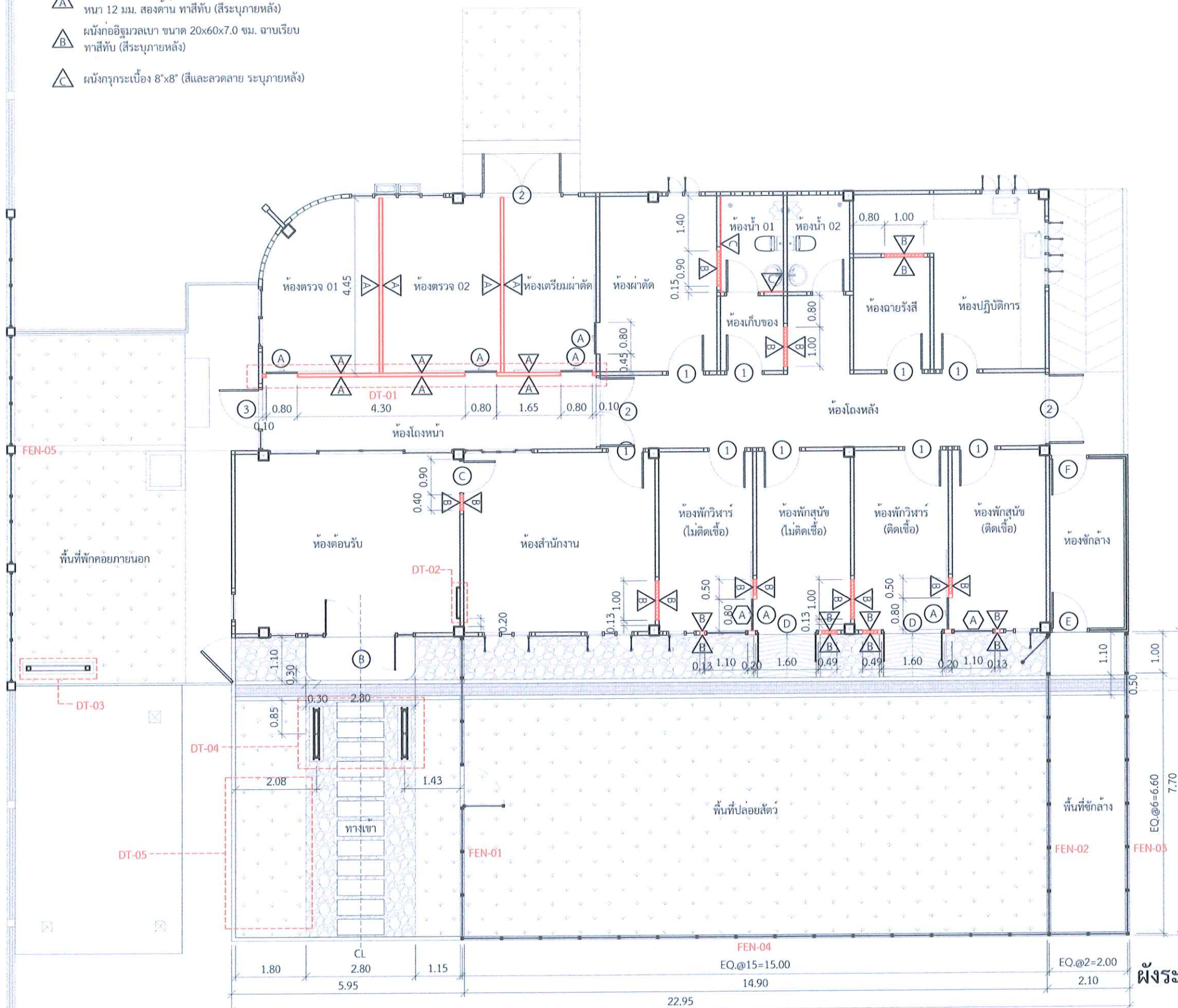
ผังร้อยกรอง  
มาตราส่วน 1:100

วันที่ :  
18/07/2566

รหัสแบบ :  
AR-01



- △ ผนังโครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี ปิดทับยิปซัมบอร์ด  
หนา 12 มม. สองด้าน ทาสีทับ (สีระบุภายหลัง)
- △ ผนังก่ออิฐมวลเบา ขนาด 20x60x7.0 ซม. ฉาบเรียบ  
ทาสีทับ (สีระบุภายหลัง)
- △ ผนังกรุกระเบื้อง 8"x8" (สีและลวดลาย ระบุภายหลัง)



ผังระยะและสัญลักษณ์  
มาตราส่วน 1:100

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :  
ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :  
นวโชติ อุดรราช ภ.สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :  
ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :  
ตัน ไวยานันต์

วิศวกรเครื่องกล :  
ธีรเดชินทร์ ชมบุญตร ภก. 43252

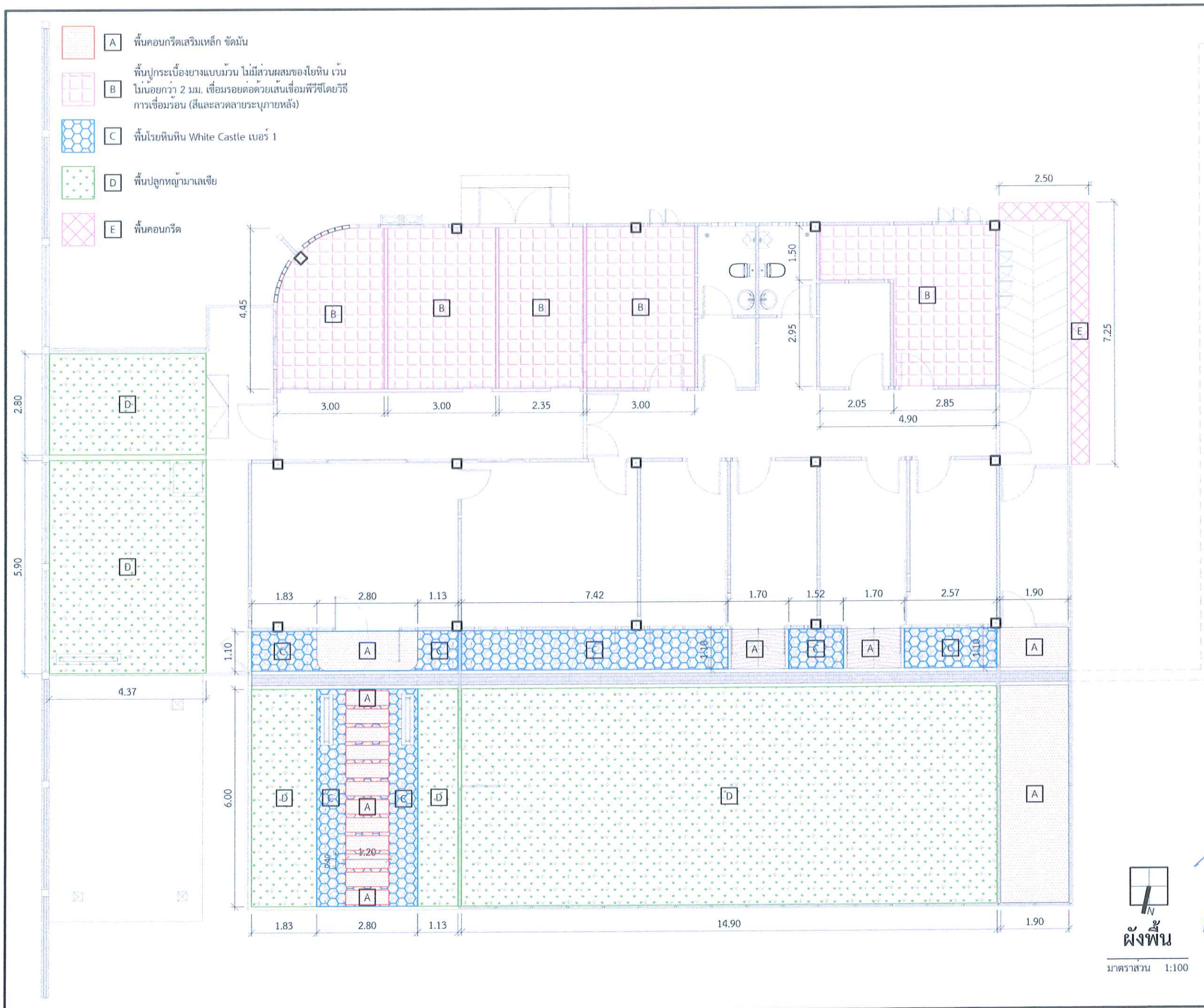
แบบแสดง :  
ผังระยะและ  
สัญลักษณ์

วันที่ :  
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :  
AR-02





ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :  
ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :  
นวโชติ อุดรราช ภ.สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :  
ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :  
ตัน ไทยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :  
ธีรเดชน์ ชนมภูตร ภก. 43252

แบบแสดง :  
ฝั่งพื้น

วันที่ :  
18/07/2566  
แผ่นที่ :  
รหัสแบบ :  
AR-03





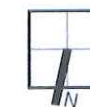
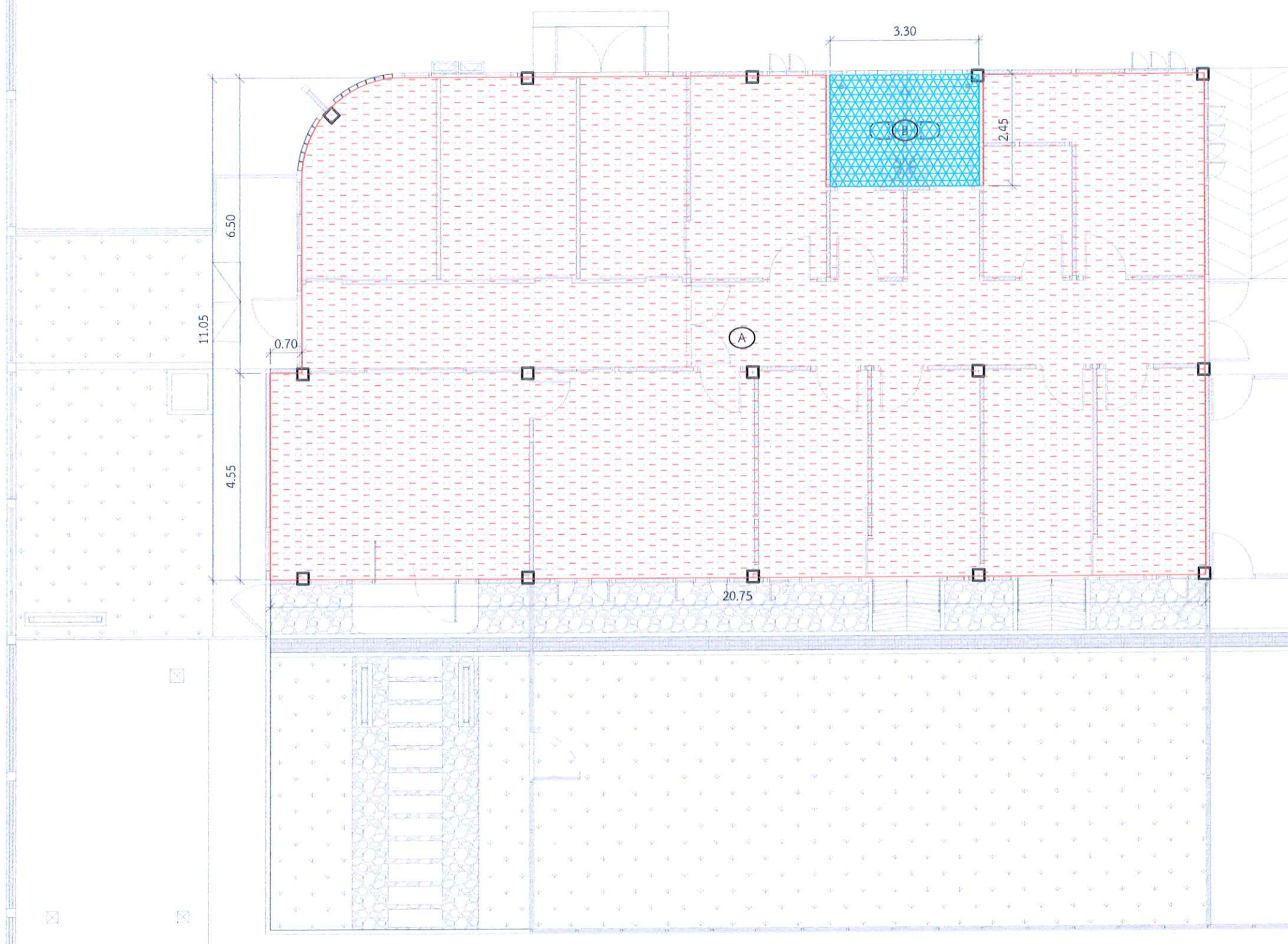
A

ผ้าเตทานโครงคร่าวโลหะชุบกัลวาไนซ์ ปิดทับ ยิปซัม  
บอร์ดหนา 9 มม. แผ่นเรียบขอบลาด ฉาบเรียบ ทาสี  
(สีระบุนภายหลัง)



B

ผ้าเตทานโครงคร่าวโลหะชุบกัลวาไนซ์ ปิดทับ ยิปซัม  
บอร์ดชนิดกันชื้นหนา 9 มม. แผ่นเรียบขอบลาด ฉาบ  
เรียบ ทาสี (สีระบุนภายหลัง)



ผังผ้าเตทาน

มาตราส่วน 1:100

ภาพวาดหรือแบบภาพที่เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ.สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวยานวัตร

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ผังผ้าเตทาน

วันที่ :

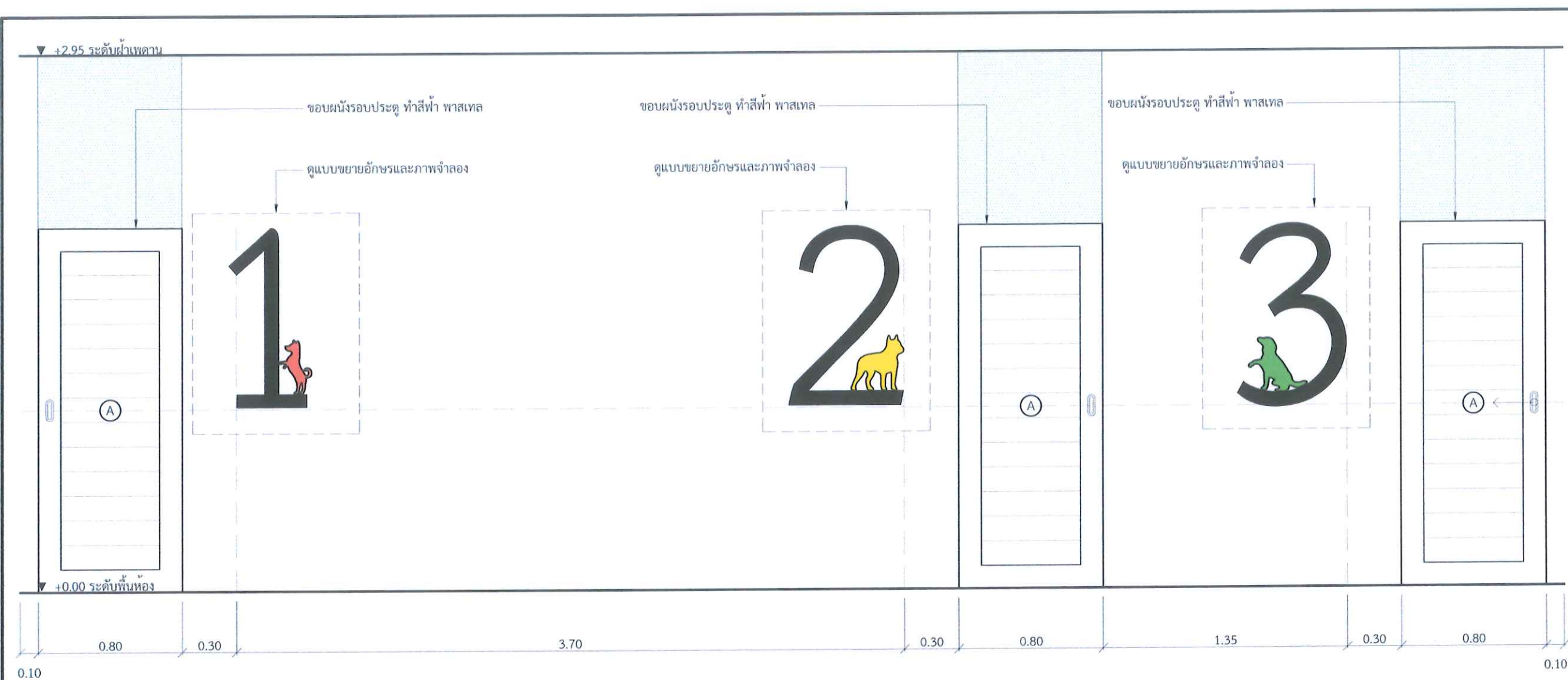
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

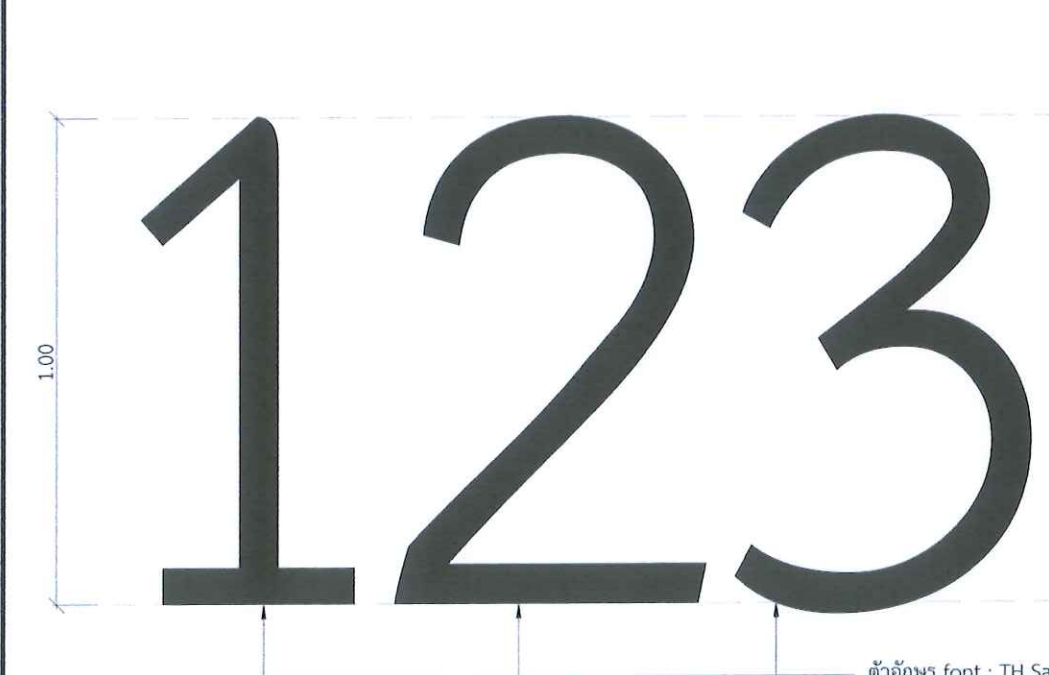
AR-04





DT-01

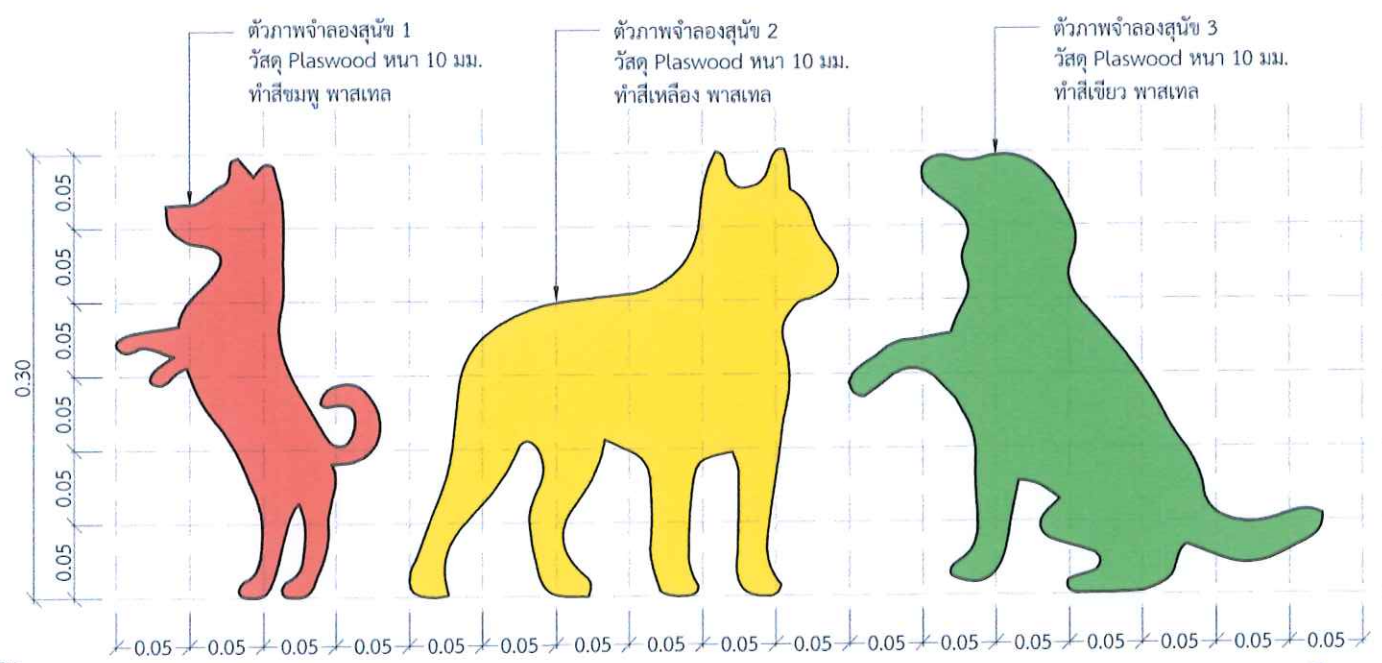
มาตราส่วน 1:25



แบบขยายอักษร

มาตราส่วน 1:15

ตัวอักษร font : TH Sarabun PSK  
วัสดุ Plaswood หนา 10 มม. ทำสีดำ



แบบขยายภาพจำลอง

มาตราส่วน 1:5

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพงษ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

คัน ไวทยานุวัติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

DT-01

วันที่ :

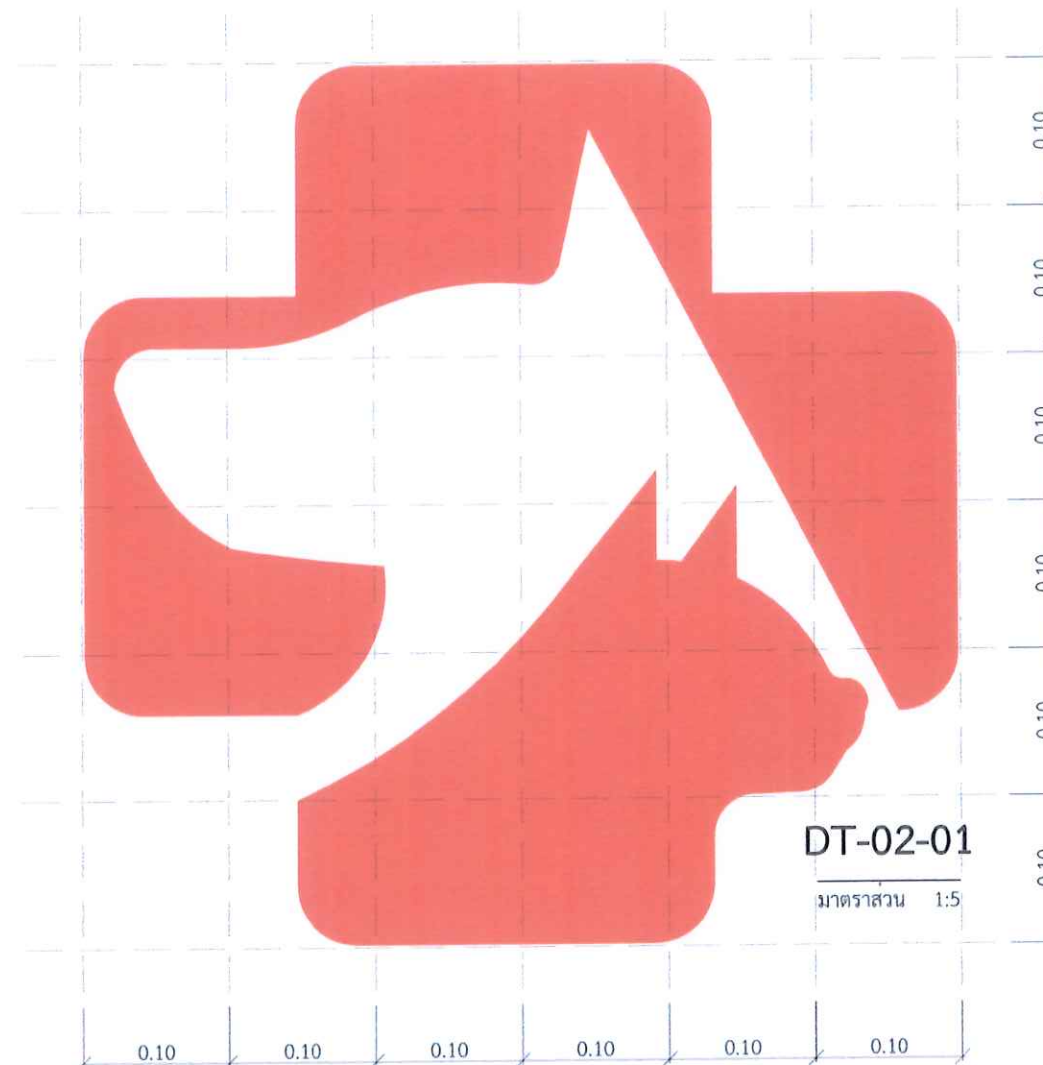
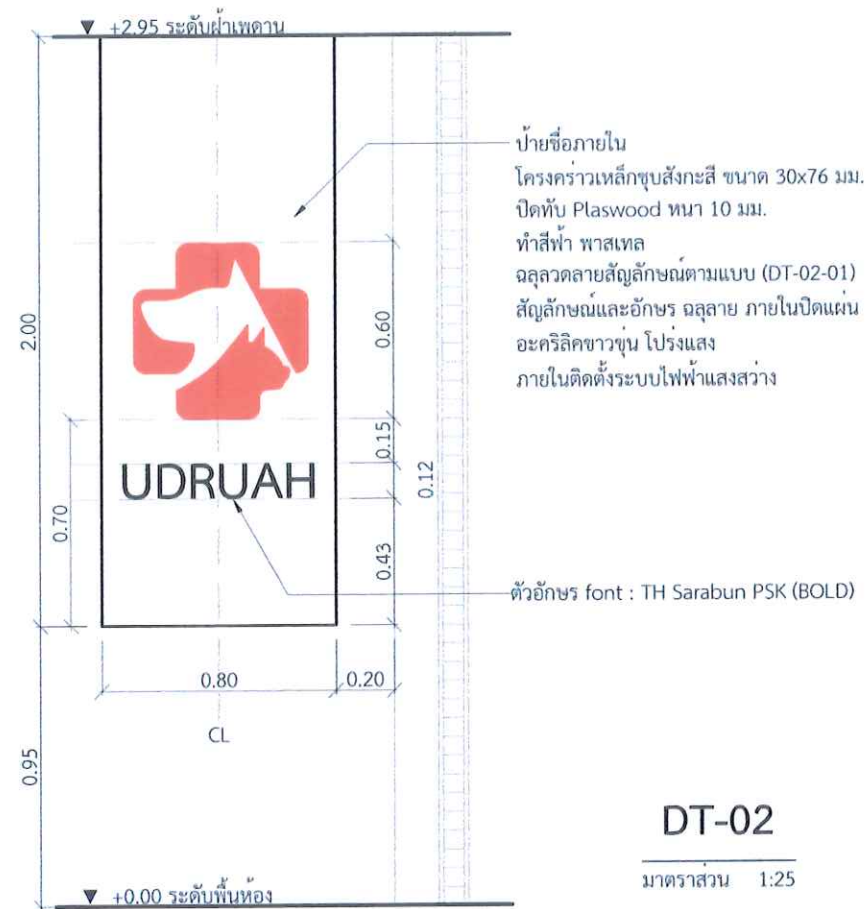
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

AR-05





ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวยานุกัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

**DT-02**

วันที่ :

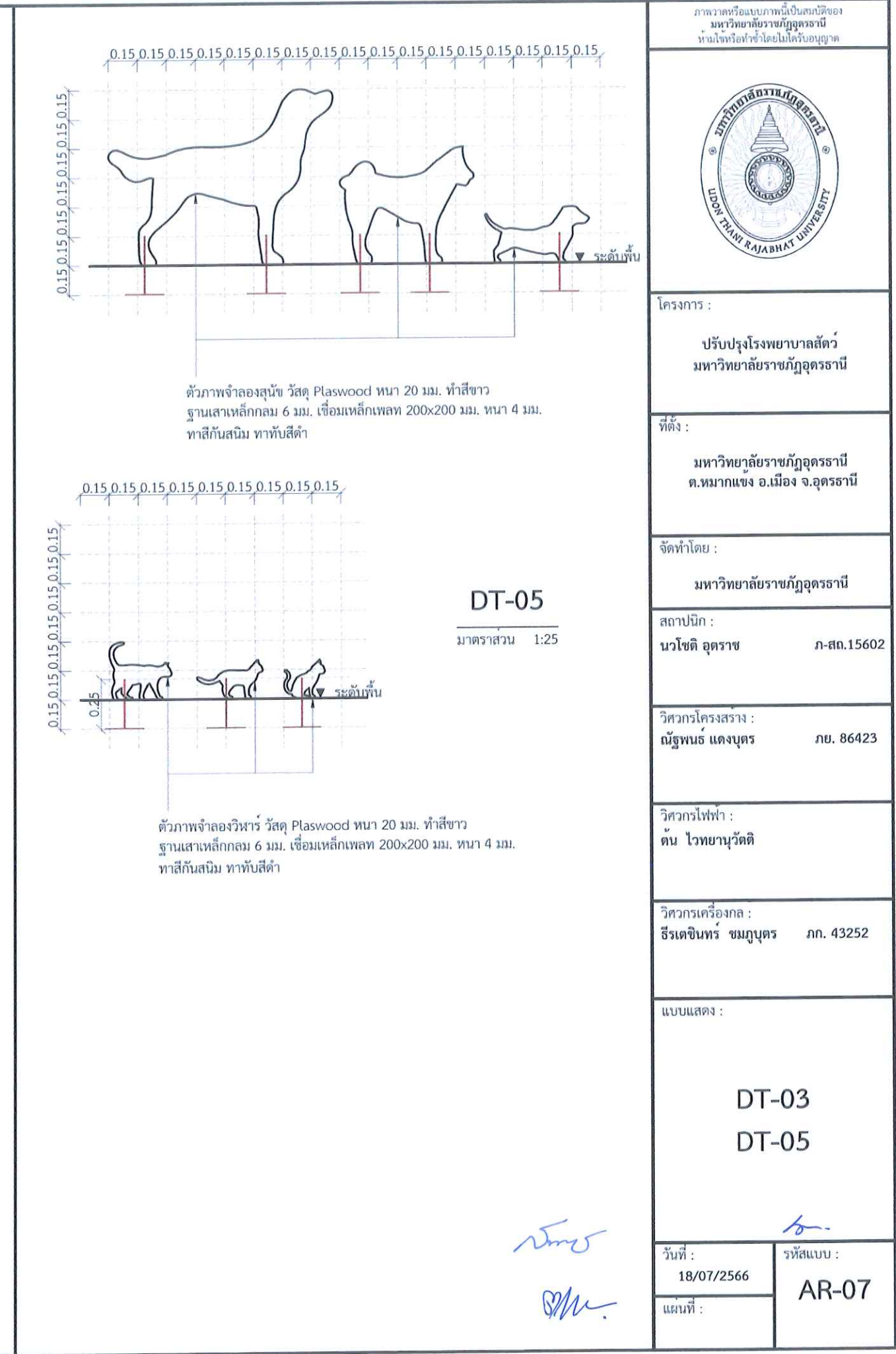
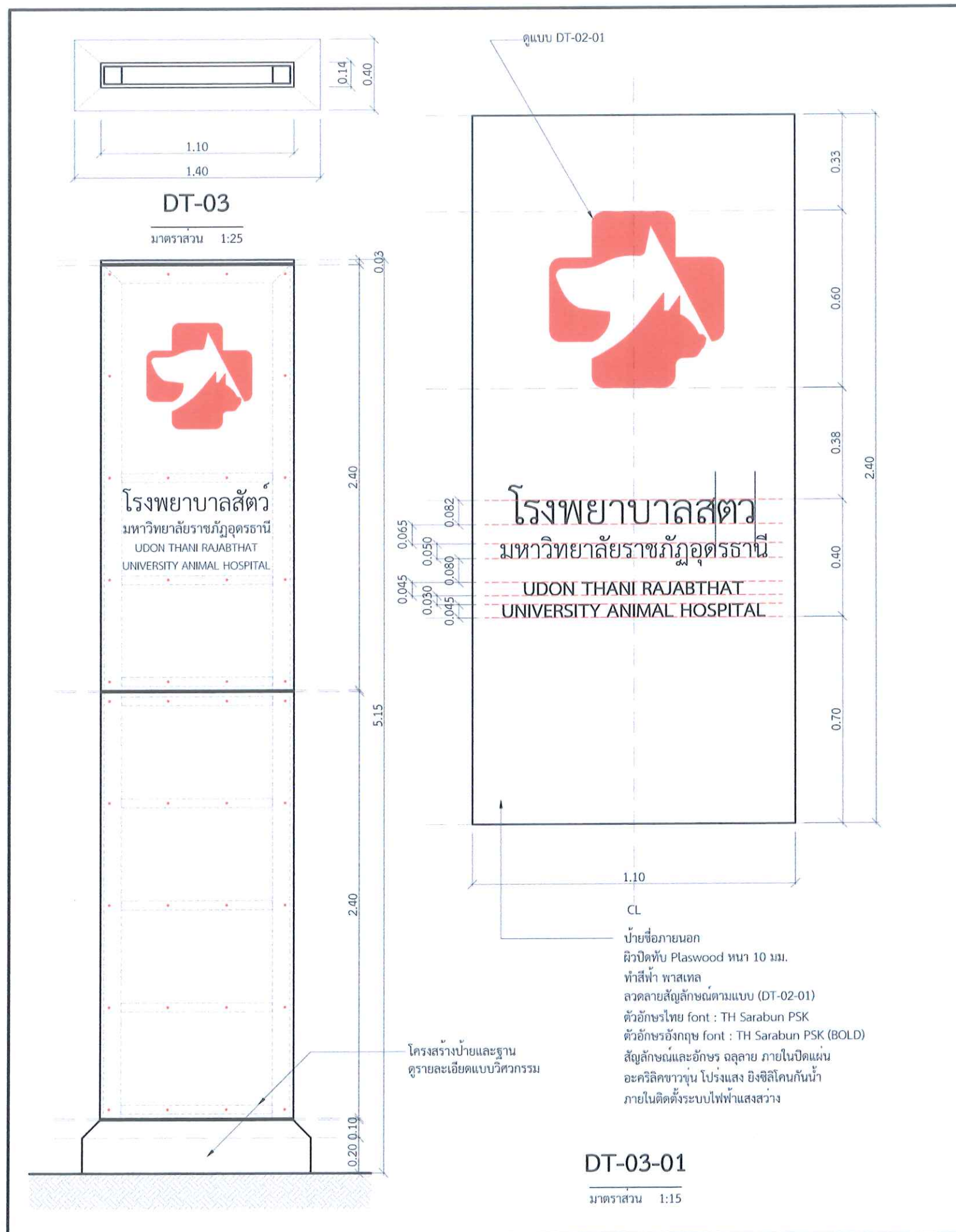
18/07/2566

แผ่นที่ :

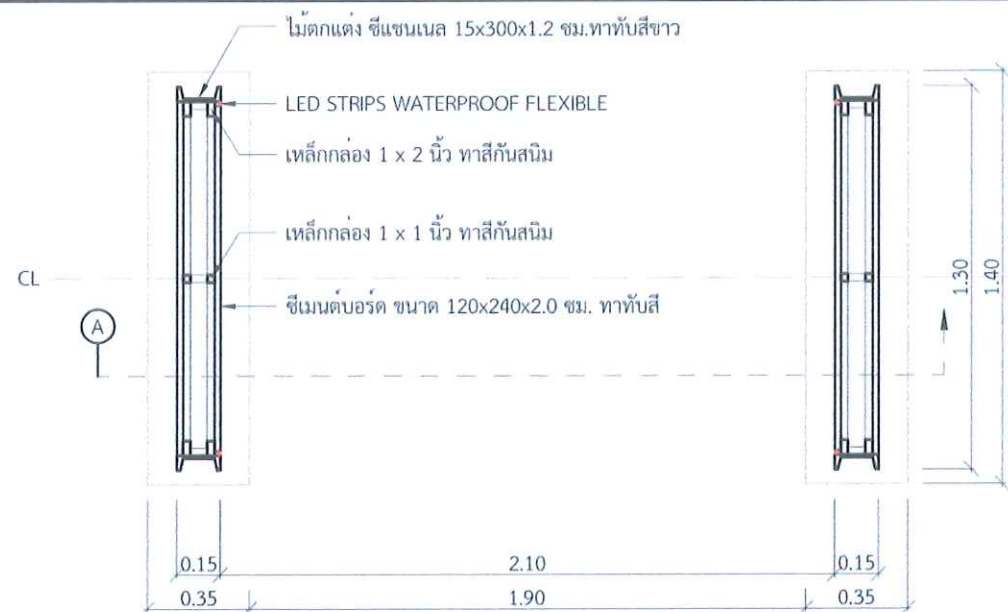
รหัสแบบ :

**AR-06**



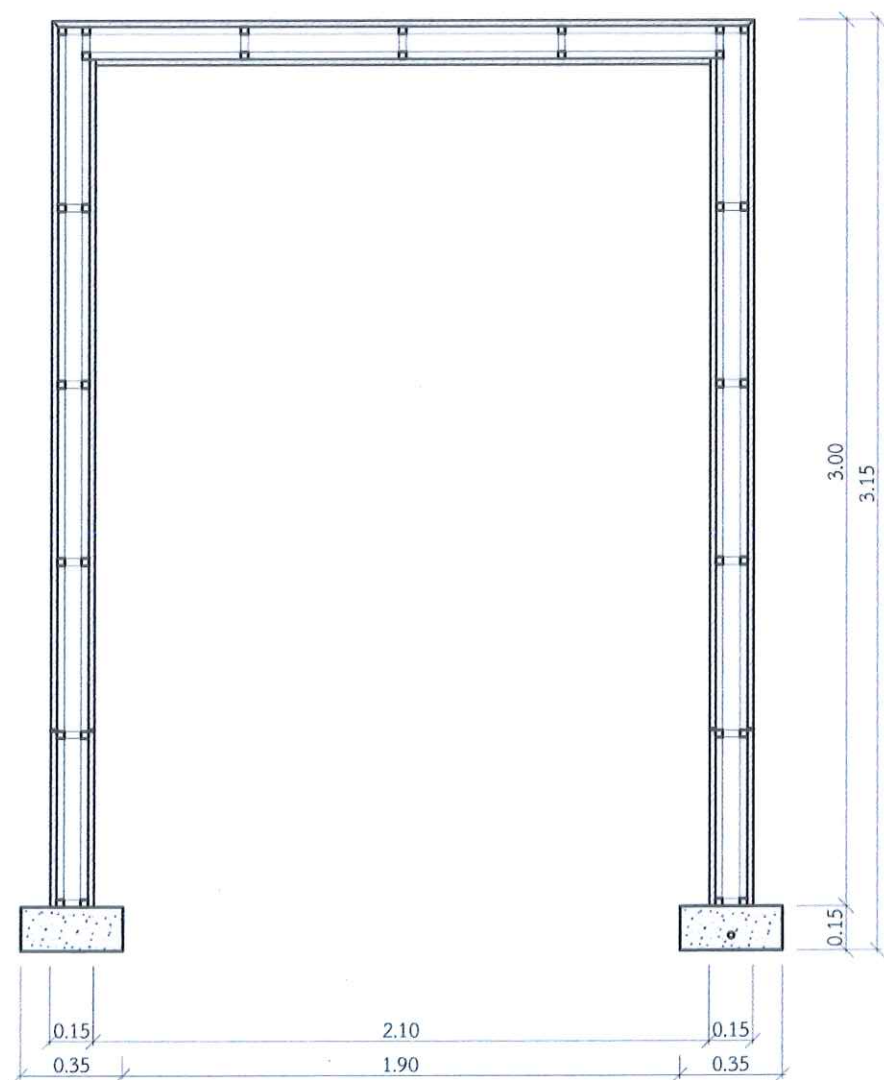






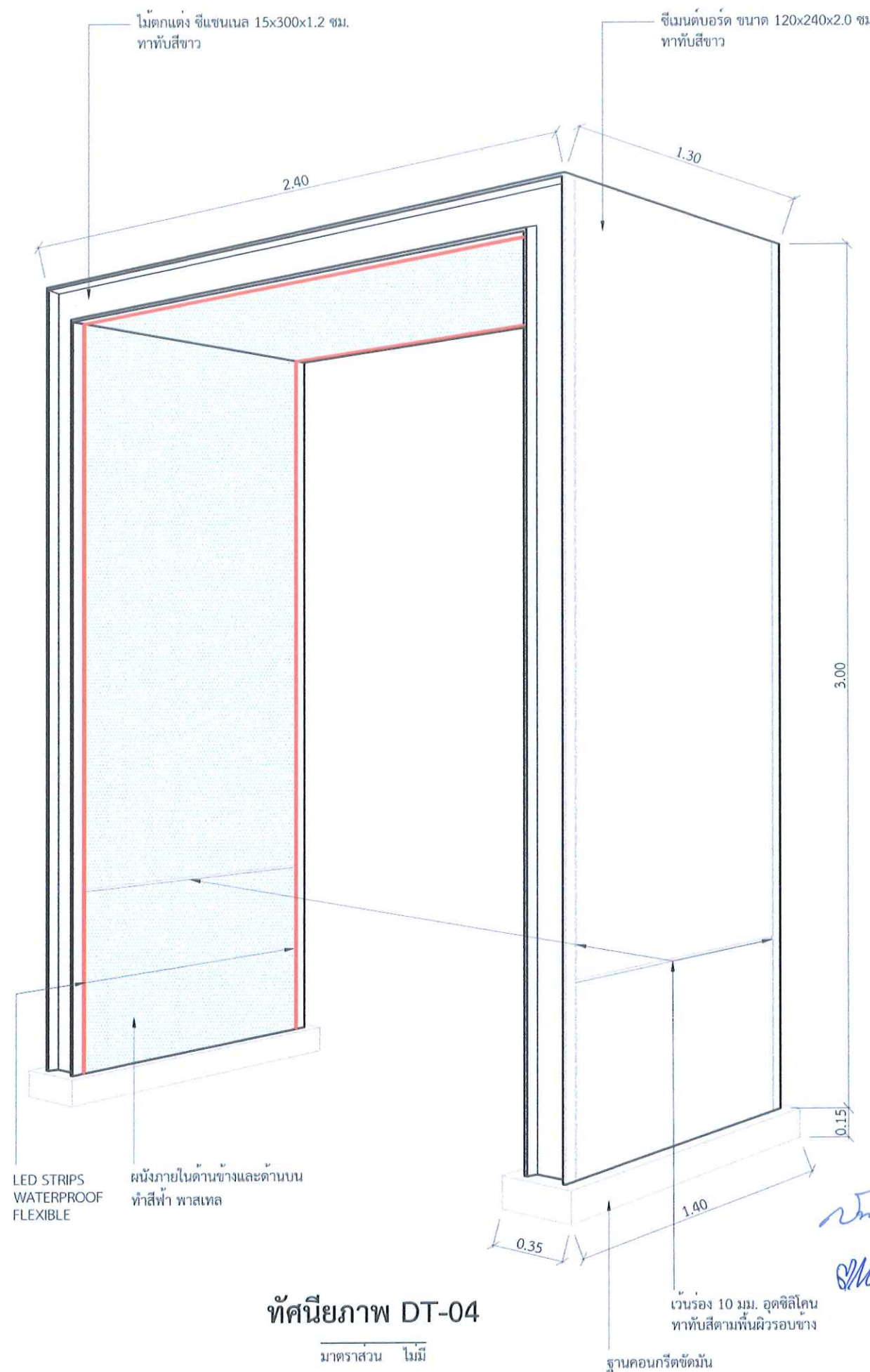
DT-04

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด A

มาตราส่วน 1:25



ทัศนียภาพ DT-04

มาตราส่วน ไม่มี

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ.สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไททยานุวัติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

DT-04

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

AR-08



# แบบขยายประตูหน้าต่าง

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวทยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดรินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

แบบขยายประตู  
หน้าต่าง

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

AR-09

▼ระดับอ้างอิง		▼ระดับอ้างอิง		▼ระดับอ้างอิง		▼ระดับอ้างอิง	
①	x9	ห้องพัก สำนักงาน ผ่าตัด ฉายรังสี ปฏิบัติการ		②	x3	ห้องโถงหน้า หลัง เตรียมผ่าตัด	
ลักษณะบาน	ประตูเดิม			ลักษณะบาน	ประตูเดิม		
วงกบ	ทำสีขาว			วงกบ	-		
กรอบบาน	ทำสีฟ้า พาสเทล			กรอบบาน	-		
ลูกพับ	-			ลูกพับ	-		
มือจับ	-			มือจับ	เปลี่ยนวัสดุเดิม ไม้อัด เป็น พลาสวูด ทำสีฟ้า พาสเทล		
อุปกรณ์ล็อค	-			อุปกรณ์ล็อค	-		
บานพับ	-			บานพับ	-		
อุปกรณ์อื่นๆ	-			อุปกรณ์อื่นๆ	-		
▼ระดับอ้างอิง		▼ระดับอ้างอิง		▼ระดับอ้างอิง		▼ระดับอ้างอิง	
Ⓑ	x1	ห้องต้อนรับ		Ⓒ	x1	ห้องต้อนรับ	
ลักษณะบาน	บานสวิงและบานติดตาย			ลักษณะบาน	บานเปิดข้าง		
วงกบ	อลูมิเนียม สีอลูมิเนียม			วงกบ	วงกบประตูไม้จริง ทำสีฟ้า พาสเทล		
กรอบบาน	อลูมิเนียม สีอลูมิเนียม			กรอบบาน	ไม้สน ทำสีฟ้า พาสเทล		
ลูกพับ	กระจกใส หนา 5 มม.			ลูกพับ	-		
มือจับ	มือจับดึงประตู 18 นิ้ว สีสแตนเลส			มือจับ	มือจับ Pull แผ่นผลัก Push สแตนเลส		
อุปกรณ์ล็อค	กลอนฝัง 12 นิ้ว สีสแตนเลส และ กุญแจบานสวิงสีทองเหลือง			อุปกรณ์ล็อค	-		
บานพับ	-			บานพับ	บานพับ 4x3 นิ้ว สีสแตนเลส ติดตั้งอย่างน้อย 3 จุด		
อุปกรณ์อื่นๆ	อุปกรณ์ติดตั้งบานสวิงและบานติดตายครบชุด			อุปกรณ์อื่นๆ	โช๊คอัพตั้งค้ำ สีสแตนเลส		



ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

นวโชติ อุดรราช                      ภ-สธ.15602

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

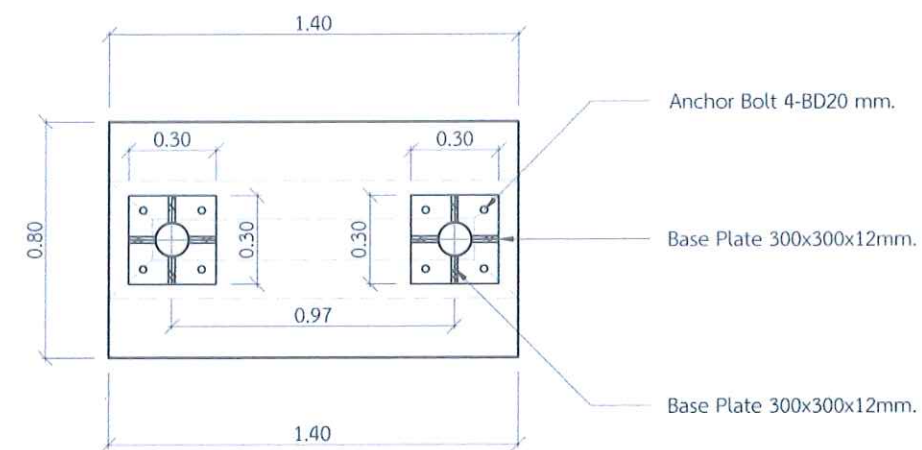
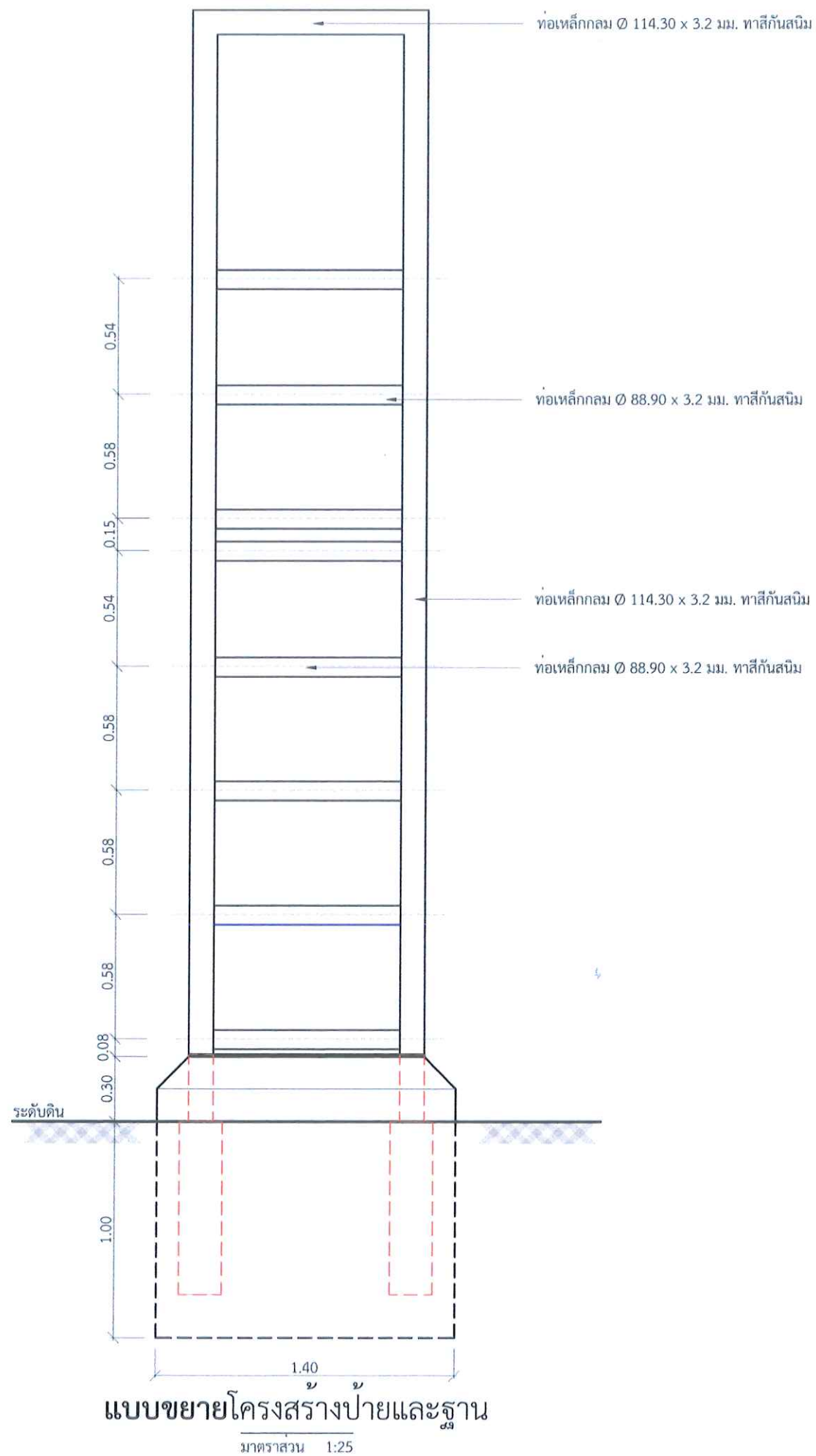
ต้น ไวทยานวัตติ

ธีรเตชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

## สารบัญแบบ

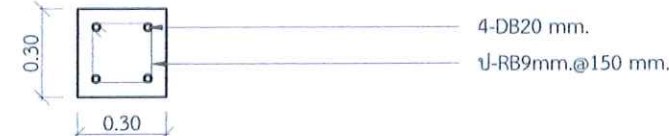
รหัสแบบ : ST-00





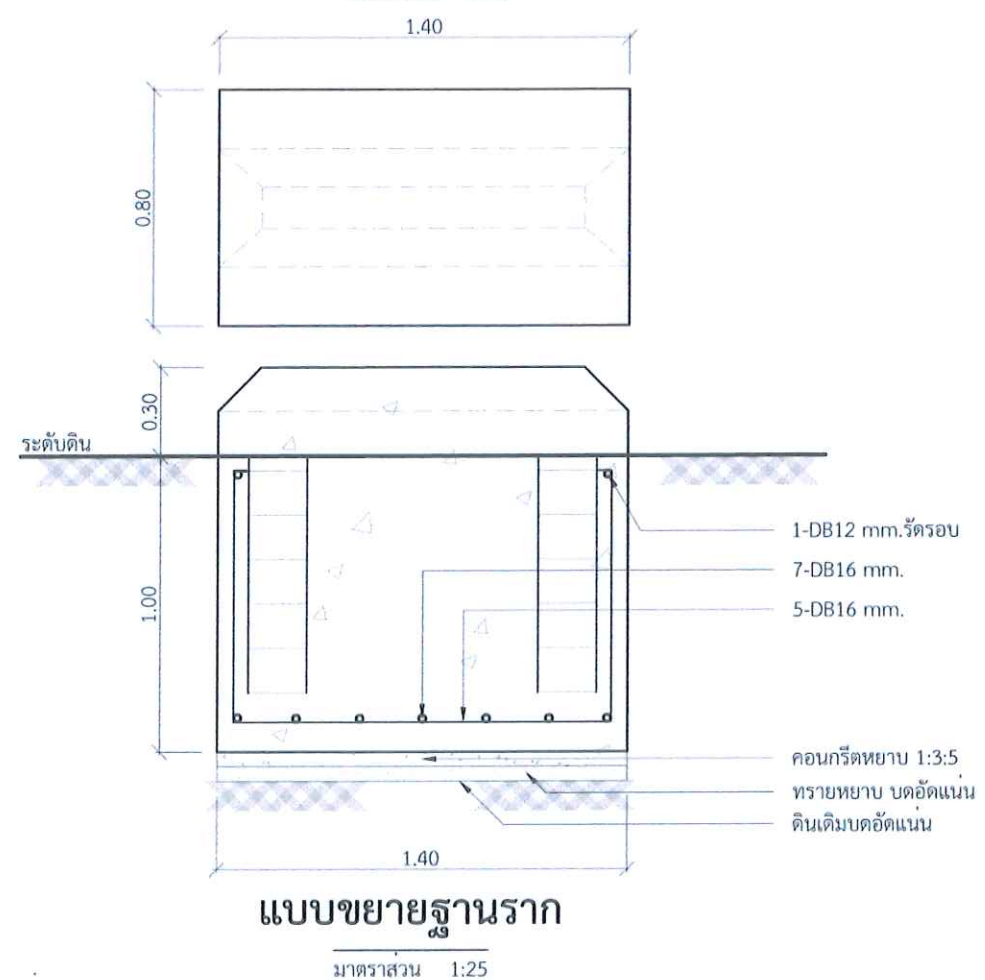
แบบขยายแผ่นเหล็กยึดฐานเสา

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายตอม่อ

มาตราส่วน 1:25



ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สธ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไวยยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

แบบขยายโครงสร้าง  
 پایและฐาน

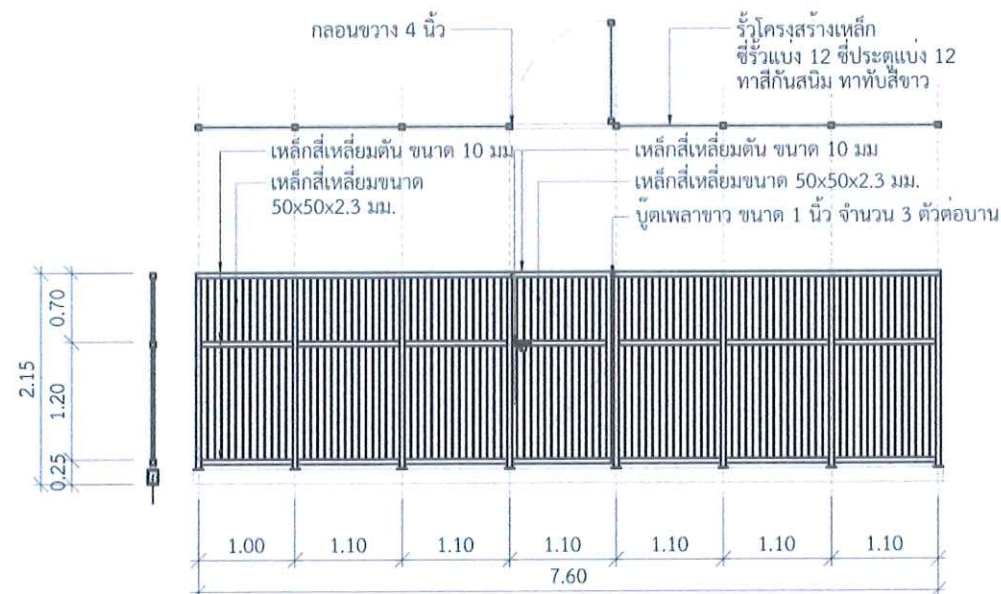
วันที่ :  
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

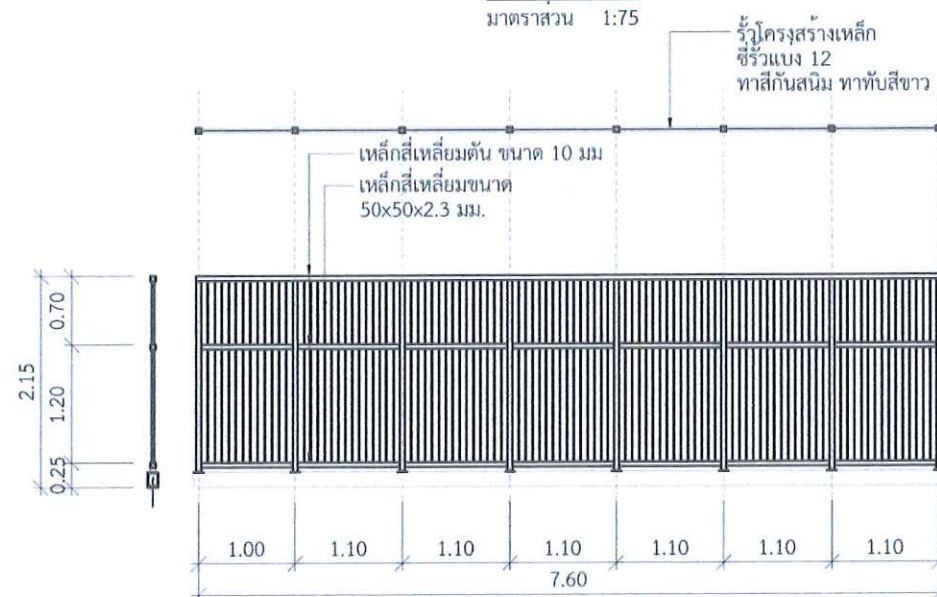
ST-01





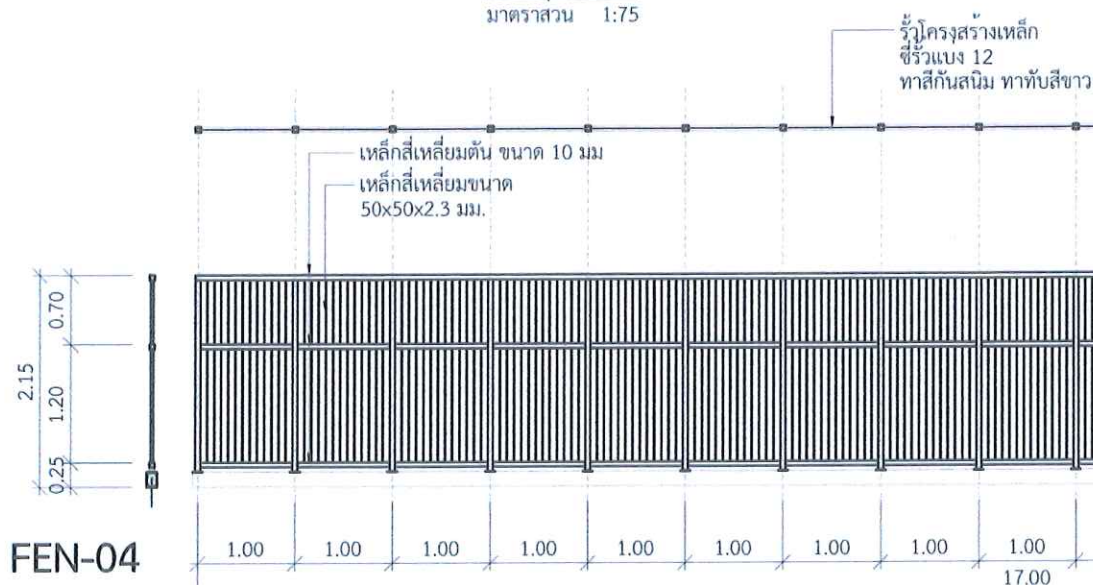
FEN-01

มาตราส่วน 1:75



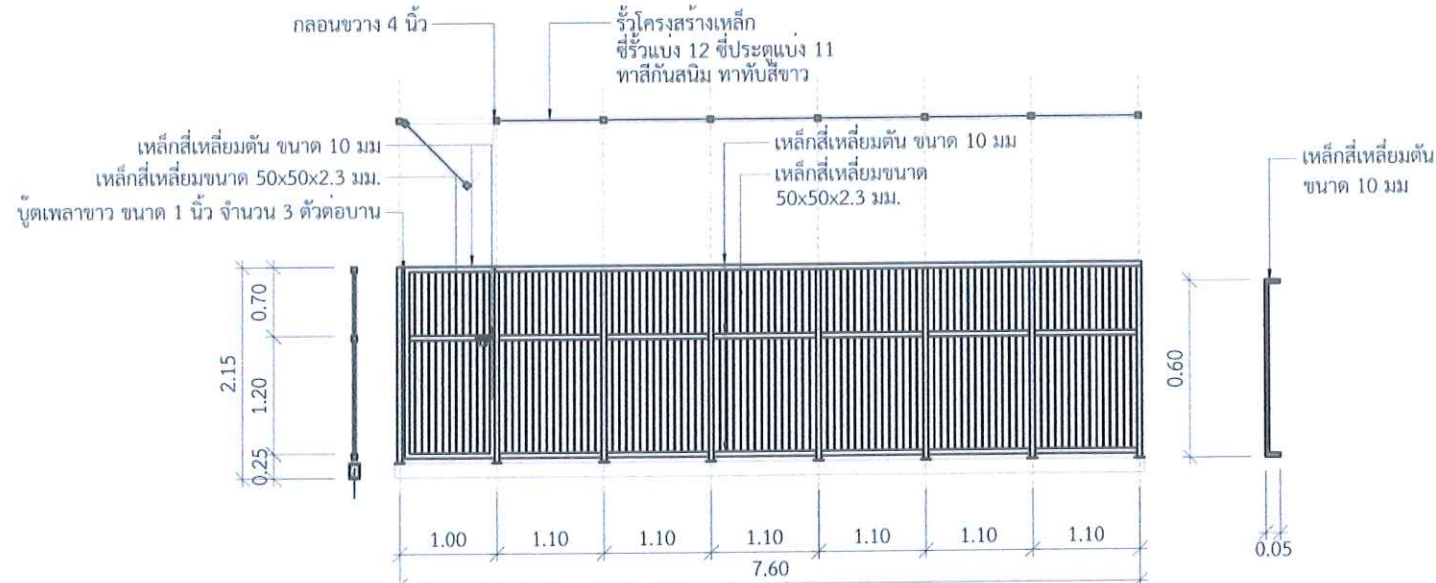
FEN-03

มาตราส่วน 1:75



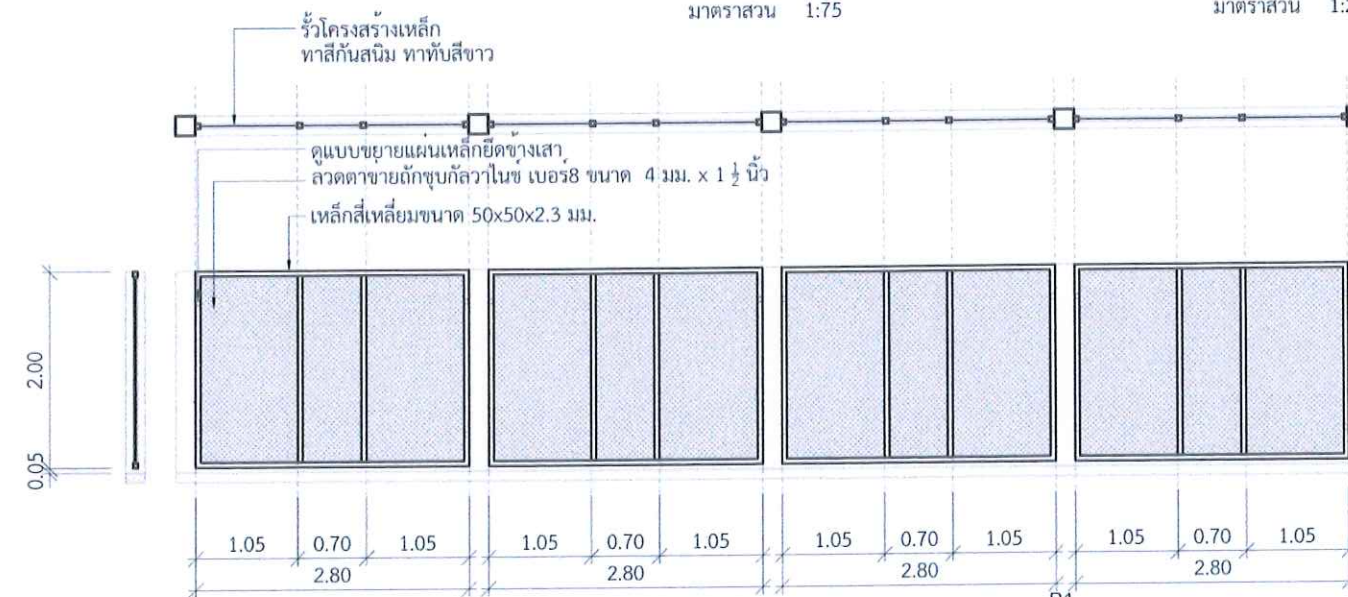
FEN-04

มาตราส่วน 1:75



FEN-02

มาตราส่วน 1:75

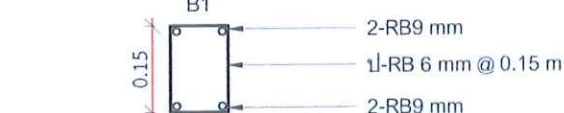


FEN-05

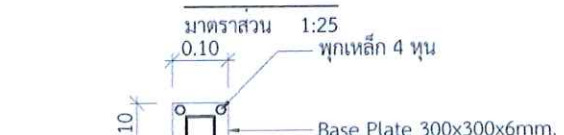
มาตราส่วน 1:75

แบบขยายมือจับ

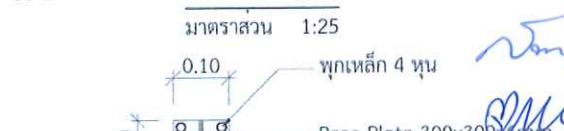
มาตราส่วน 1:25



แบบขยายคานคอนกรีต(B1)



แบบขยายแผ่นเหล็กยึดข้างเสา



แบบขยายแผ่นเหล็กยึดฐานเสา

มาตราส่วน 1:25

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สค.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวยานันต์

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

FEN-01

FEN-02

FEN-03

FEN-04

FEN-05

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

ST-02



RB 9 mm. @ 0.20 m.

ทรายอัดแน่นชุ่มน้ำด้วยพลาสติกก่อนวางเหล็กเสริม

Gs

แบบขยาย Gs

มาตราส่วน ไม่มี

\*\*\*งานคอนกรีตให้ใช้อัตราส่วนผสม 1:2:4 โดยปริมาตร ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานโครงสร้าง  
หรือใช้เป็นคอนกรีตผสมสำเร็จ กำลังอัด 240 ksc. สำหรับโครงสร้างทั่วไป

แบบขยายขอบรางน้ำ(V)

มาตราส่วน ไม่มี

ตะแกรงรางน้ำ 30 ซม. x 60 ซม. x 3 มม.

2-RB9 mm

1-RB 6 mm @ 0.15 m

2-RB9 mm

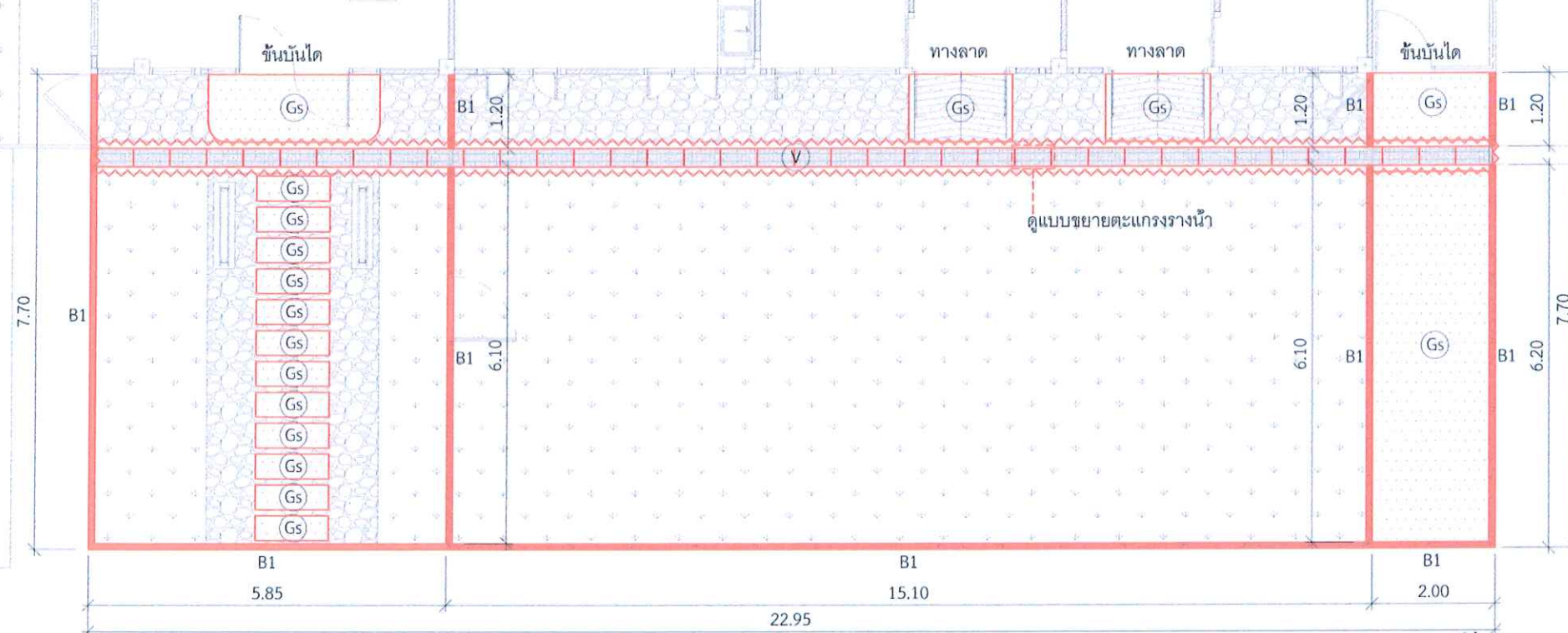
ท่อระบายน้ำ

0.30

0.60

แบบขยายตะแกรงรางน้ำ

มาตราส่วน ไม่มี



ดูแบบขยายตะแกรงรางน้ำ

ผังคานคอนกรีตเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:100

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ.สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไชยพันธุ์ดี

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ผังคานคอนกรีตเสริม  
เหล็ก

แบบขยายขอบราง  
น้ำ(V)

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

ST-03



ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

นวโชติ อุดราช                      ภ-สถ.15602

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภ.ย. 86423

ต้น ไวทยานวัตติ

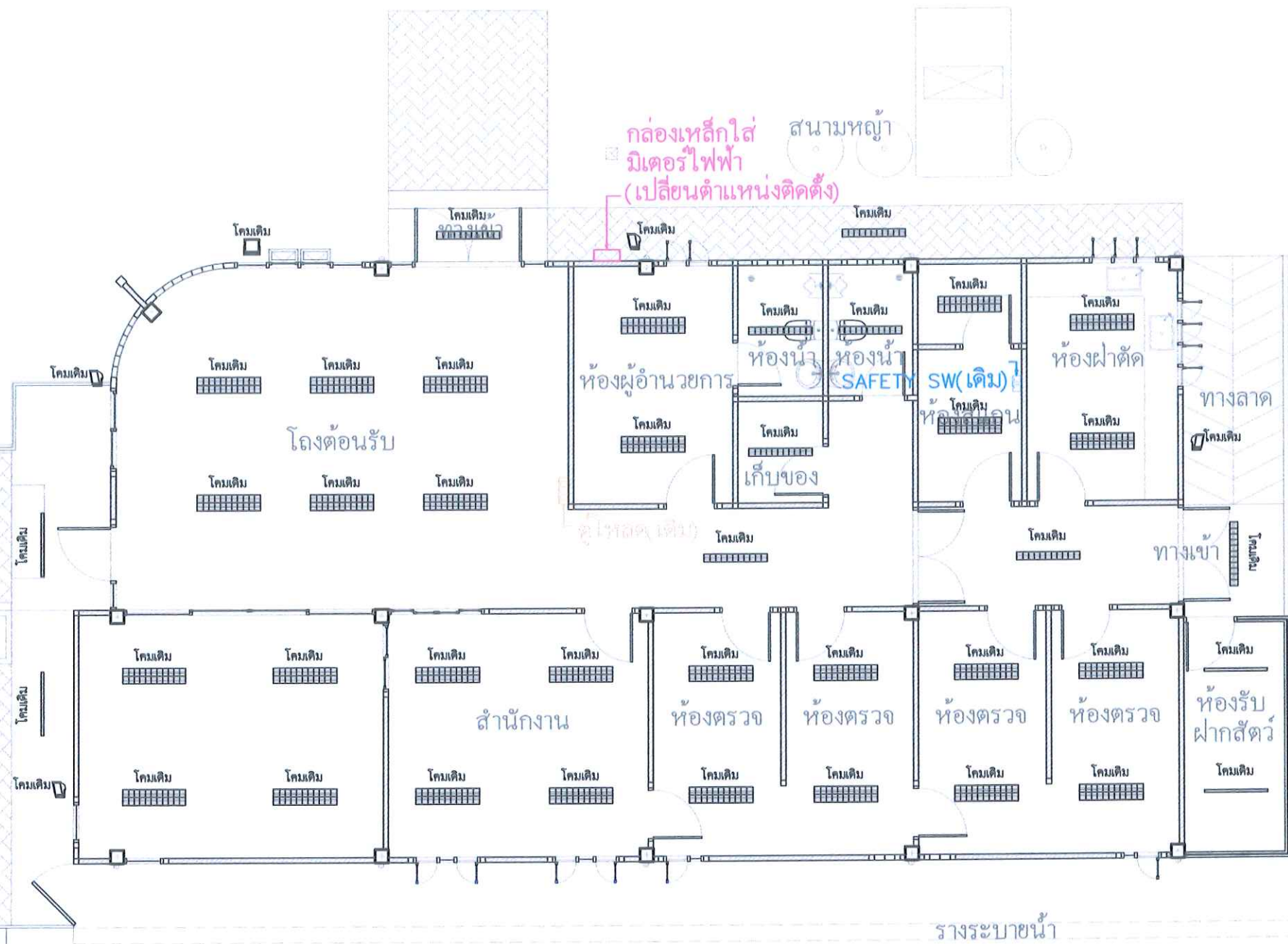
ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

## สารบัญแบบ

EE-00



แนวหน้าร่วมมหาวิทยาลัย



รื้อถอนโคมไฟส่องสว่างเดิม (ตำแหน่งตามแบบ)  
 รื้อถอนตู้โหนดเซ็นเตอร์ (เดิม) (ตำแหน่งตามแบบ)

หมายเหตุ

- รื้อถอนพร้อมขนเก็บ (ตู้ควบคุม, โคมไฟฟ้า, สวิตช์ไฟฟ้าและเต้ารับ)
- ดำเนินการเปลี่ยนตำแหน่งติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าใหม่ (ระบุตำแหน่งใหม่ในแบบติดตั้ง)



ผังรื้อถอนระบบไฟฟ้า

มาตราส่วน 1:100














ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :	
ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	
ที่ตั้ง :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี	
จัดทำโดย :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	
สถาปนิก :	
นวโชติ อุดราช	ภ-สถ.15602
วิศวกรโครงสร้าง :	
ณัฐพันธ์ แดงบุตร	ภข. 86423
วิศวกรไฟฟ้า :	
ต้น ไวยานวดี	
วิศวกรเครื่องกล :	
ธีรเดชินทร์ ชมบุญบุตร	ภก. 43252
แบบแสดง :	
ผังรื้อถอนระบบไฟฟ้า	
วันที่ :	รหัสแบบ :
18/07/2566	EE-01
แผ่นที่ :	



## ตารางแบบสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า

LIGHTING			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1		โคม LED PANEL LIGHT หน้าเหลี่ยม ขนาด 90 x 90 mm. (8W)	-
2		โคม LED PANEL LIGHT SQUARE ขนาด 290 x 290 mm. (24W)	-
3		โคม LED TRACKLIGHT CIRCLE ขนาด 4 วัตต์ พร้อมรางแทรกยาว 1 เมตร	-
4	 	โคม LED PANEL LIGHT OFFICE ECO (40W) ขนาด 600 x 600 mm. ขนาด 1,200 x 300 mm.	-
5	 	โคม LED SEAMLESS T5 รางแอลอีดี T5 ขนาด 8 วัตต์ ยาว 600 มม. รางแอลอีดี T5 ขนาด 14 วัตต์ ยาว 1,200 มม.	-
6		LED STRIPS WATERPROOF FLEXIBLE ไฟแอลอีดีเส้น (ระบุสี)	-
7		โคมไฟส่องต้นไม้ (โคมปักดิน) COMPLETE SET	-
8		โคมฟลัดไลท์ 10 วัตต์ (LED FLOOD TROY 10W DAYLIGHT)	-
9		JUNCTION BOX	-
10		DUPLEX RECEPTACLE 16A. 250V. w/ GROUND / WITH SHUTTER	-
11		พัตลมโคจร	-

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

นวโชติ อุตราช                  ภ-สธ.15602

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

ต้น ไวทยานุวัตติ

ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

# ตารางแบบสัญลักษณ์ ระบบไฟฟ้า

แผนที่ :

EE-02





โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สธ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวทยานวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ผังระบบไฟฟ้าแสง  
สว่าง

วันที่ :  
18/07/2566

แผ่นที่ :

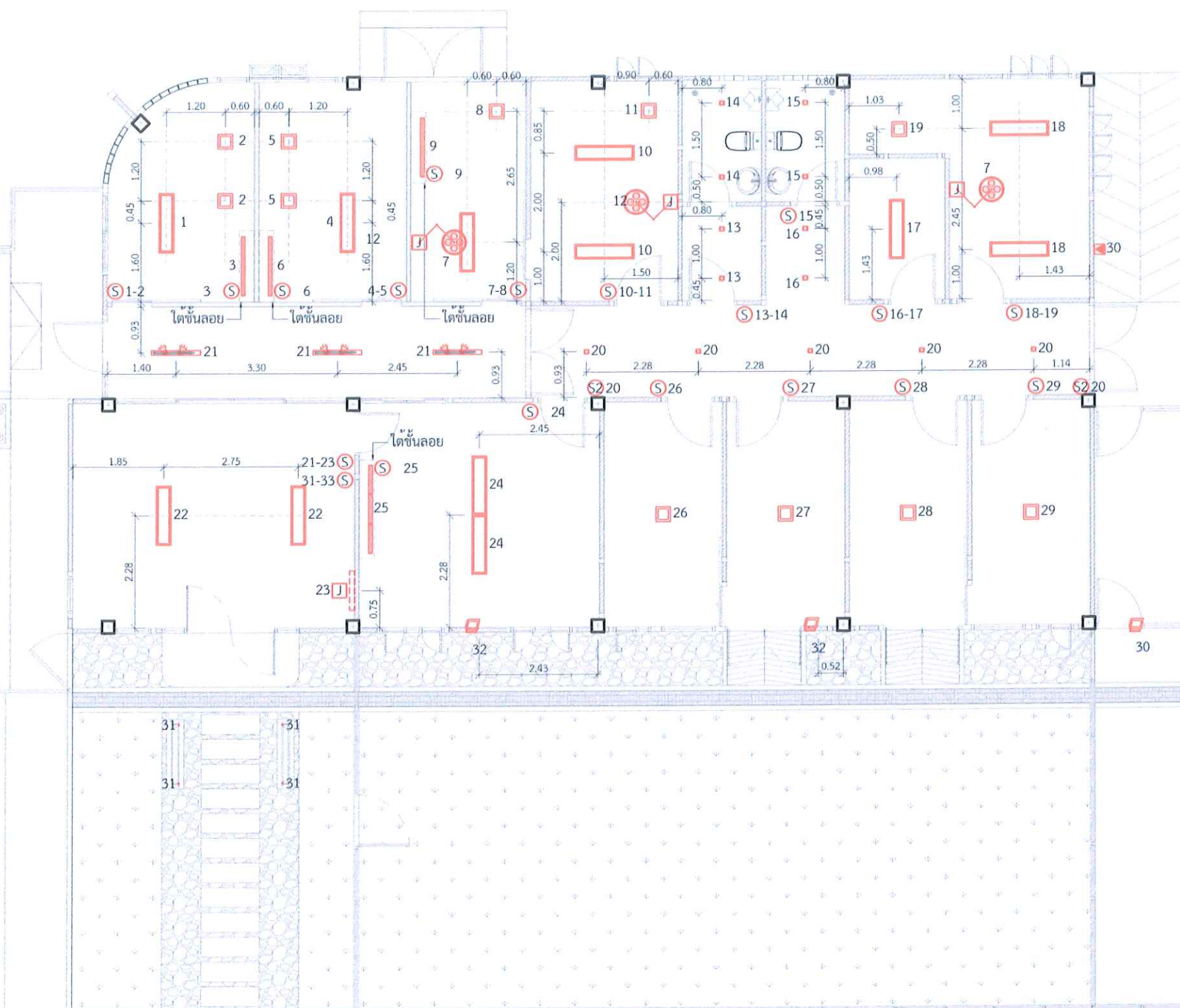
รหัสแบบ :

EE-03

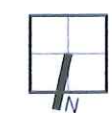
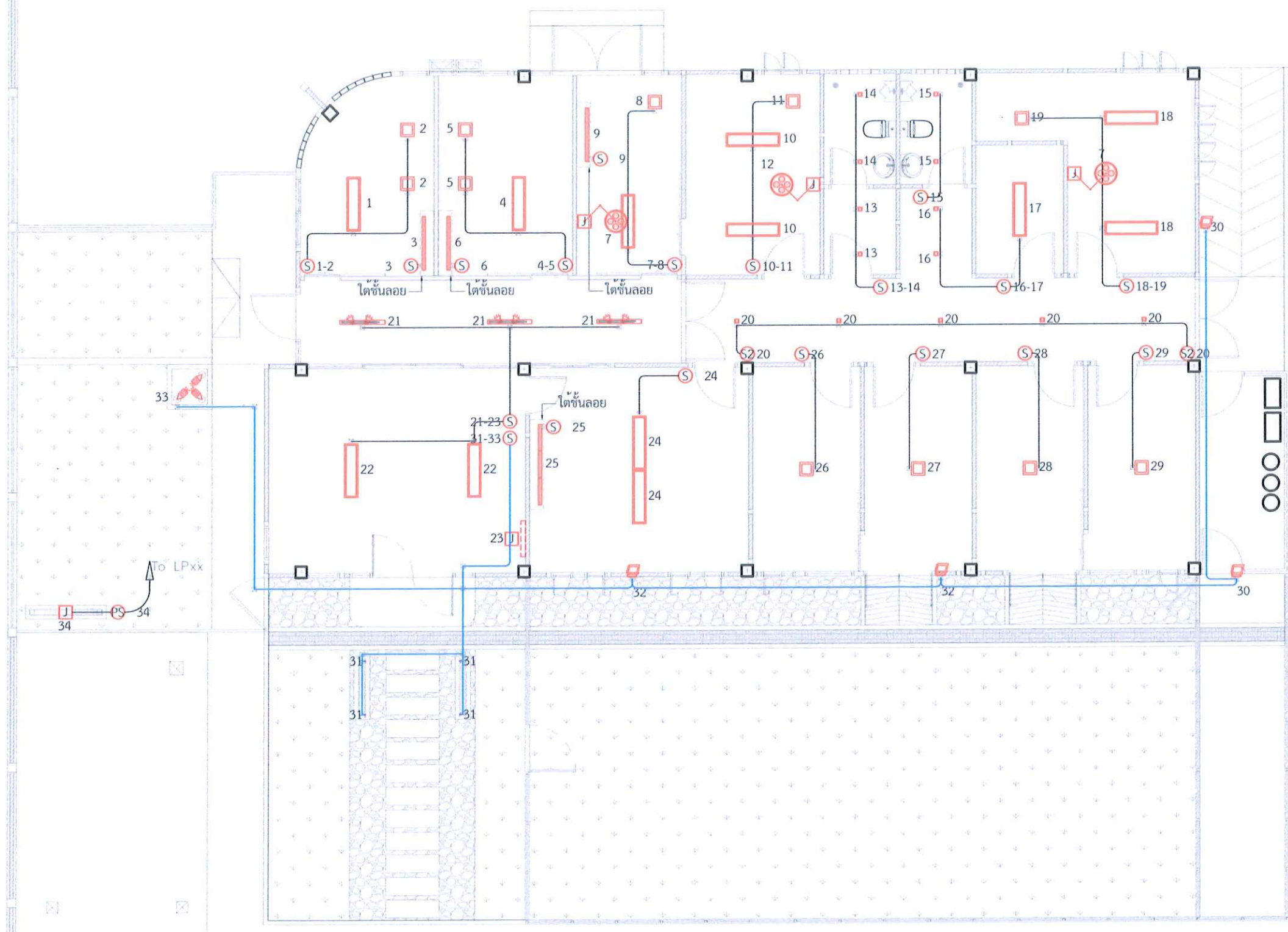


ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:100







ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง  
มาตราส่วน 1:100

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :  
ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :  
นวโชติ อุดราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :  
ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :  
ต้น ไทยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :  
ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

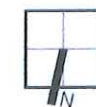
แบบแสดง :  
  
ผังระบบไฟฟ้าแสง  
สว่าง

วันที่ :  
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :  
EE-04





มาตราส่วน 1:100

EE-05





โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไชยยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมกบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

คุณลักษณะโคมไฟฟ้า  
รายละเอียด 1

วันที่ :

18/07/2566

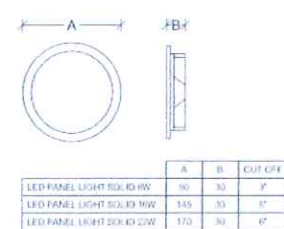
แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

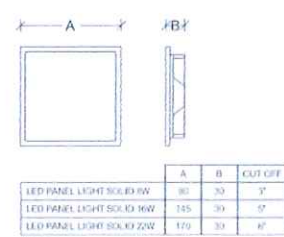
EE-06

## คุณลักษณะโคมไฟฟ้า รายละเอียด 1

### DIMENSION



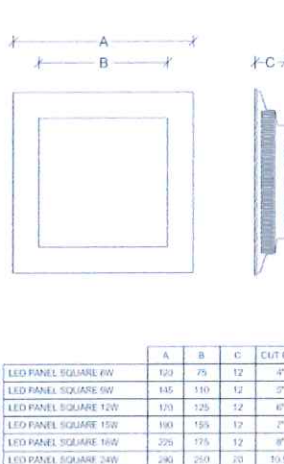
### DIMENSION



### โคม LED PANEL LIGHT SOLID CIRCLE SQUARE

- โคมพานาลไลท์แอลอีดี ขนาด 8, 16 และ 22 วัตต์ หน้าเหลี่ยม หน้ากลม หน้าโคมขอบบางเพื่อการกระจายแสงเต็มประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับ ออฟฟิศ สำนักงาน ภายในบ้าน โรงแรม สามารถใช้แทนโคมดาวไลท์รุ่นเก่าได้ ติดตั้งง่าย สะดวก ไดรเวอร์ในตัว ตัวโคมระบายความร้อนด้วยอลูมิเนียม ทั้งโคม ช่วยยืดอายุการใช้งานของเมดแอลอีดี แข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา
- ขนาด 16 วัตต์ เทียบกับหลอดประหยัดเดิม ขนาด 18 วัตต์ ลดภาระค่าไฟฟ้าได้ถึง 20%
- ให้แสงสว่างสูงถึง 1,600 ลูเมน 73 ลูเมนต่อวัตต์ (รุ่น 22 วัตต์)
- มีทั้งอุณหภูมิสี 6,500K แสงขาว และ 3,000K แสงเหลืองนวลตา
- เปิดติดทันที ไม่มีกระพริบ ไม่มีสารปรอท ไม่มีแสง UV ที่เป็นอันตราย
- เพาเวอร์แฟกเตอร์ (PF.) 0.5 IP20 เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร
- อายุการใช้งานยาวนานถึง 30,000 ชั่วโมง
- อุณหภูมิใช้งาน -10 ถึง 45 องศาเซลเซียส
- รับประกัน 2 ปี

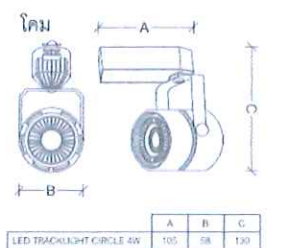
### DIMENSION



### โคม LED PANEL LIGHT SQUARE

- โคมพานาลไลท์แอลอีดี ขนาด 6 ถึง 24 วัตต์ หน้าเหลี่ยม ขอบบาง แสงออกเต็มโคม เหมาะสำหรับ ภายในบ้าน โรงแรม สามารถใช้แทนโคมดาวไลท์รุ่นเก่าได้ ติดตั้งง่าย สะดวก ไดรเวอร์แยก ตัวโคมระบายความร้อนด้วยอลูมิเนียม ช่วยยืดอายุการใช้งานของเมดแอลอีดี แข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา
- ขนาด 9 วัตต์ เทียบกับหลอดประหยัดไฟขนาด 14 วัตต์ ลดภาระค่าไฟฟ้าได้ถึง 40%
- ให้แสงสว่างสูงถึง 2,040 ลูเมน 85 ลูเมนต่อวัตต์ (รุ่น 24 วัตต์)
- มีทั้งอุณหภูมิสี 6,500K แสงขาว 4,000K แสงขาวนวลตา และ 3,000K แสงเหลืองนวลตา
- เปิดติดทันที ไม่มีกระพริบ ไม่มีสารปรอท ไม่มีแสง UV ที่เป็นอันตราย
- เพาเวอร์แฟกเตอร์ (PF.) 0.5
- IP20 เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร
- อายุการใช้งานยาวนานถึง 25,000 ชั่วโมง
- อุณหภูมิใช้งาน -10 ถึง 45 องศาเซลเซียส
- รับประกัน 1 ปี

### DIMENSION



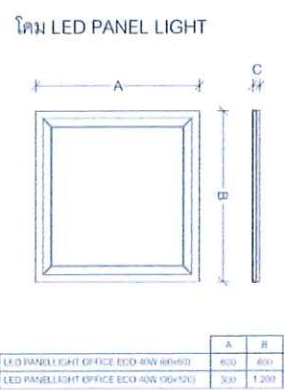
### โคม LED TRACKLIGHT CIRCLE

- โคมแทร็กไลท์แอลอีดี ชุดสำเร็จรูป ขนาด 4 วัตต์ ติดตั้งเพียงยึดกับรางแทร็กไลท์ มุมแสงแคบเพียง 110 องศา เท่านั้น จึงเหมาะสำหรับใช้ส่องเน้นบริเวณจุด เช่น รูปภาพ ภาพวาด งานศิลปะต่างๆ ให้แสงเย็นไม่ทำให้สีซีดจาง ไม่ทำลายจุดที่แสงส่อง
- ขนาด 4 วัตต์ เทียบกับหลอดฮาโลเจนเดิม ขนาด 50 วัตต์ ลดภาระค่าไฟฟ้าได้ถึง 90%
- โคมไฟระบบ 2 WIRES
- ให้แสงสว่างสูงถึง 360 ลูเมน 90 ลูเมนต่อวัตต์
- อุณหภูมิสี 6,500K แสงขาว และ 3,000K แสงเหลืองนวลตา
- เปิดติดทันที ไม่มีกระพริบ ไม่มีสารปรอท ไม่มีแสง UV ที่เป็นอันตราย
- มี 2 สี ให้เลือก สีขาวและสีดำ
- เพาเวอร์แฟกเตอร์ (PF.) 0.5
- IP20 เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร
- อายุการใช้งานยาวนานถึง 25,000 ชั่วโมง
- อุณหภูมิใช้งาน -20 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- รับประกัน 1 ปี

### ราง TRACK LIGHT

- ตัวรางทำจากโลหะคุณภาพสูง แข็งแรง ทนทาน
- ตัวรางเคลือบด้วยสีฝุ่น และอบด้วยความร้อนสูง
- มีให้เลือก 2 สี คือ ขาวและดำ

### DIMENSION



### โคม LED PANEL LIGHT OFFICE ECO

- โคมพานาลไลท์แอลอีดีออฟฟิศ รุ่น ECO หน้าเหลี่ยมเหมาะสำหรับสำหรับอาคาร สำนักงาน ติดตั้งง่าย สะดวก ไดรเวอร์แยก ตัวโคมระบายความร้อนด้วยอลูมิเนียมด้านหลัง ช่วยยืดอายุการใช้งานของเมดแอลอีดี แข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา ให้แสงเป็นมุมกว้าง โคมไฟให้ค่ามุมกระจายแสง (BEAM ANGLE) 110 องศา สามารถประหยัดค่าไฟได้มากกว่า 50%
- ขนาด 40 วัตต์ เทียบกับหลอดประหยัดไฟขนาด 45 วัตต์ ลดภาระค่าไฟฟ้าได้ถึง 90%
- ให้ค่าความสว่างถึง 3,000 ลูเมน (รุ่น 40 วัตต์)
- อุณหภูมิสี 6,500K แสงขาว
- เปิดติดทันที ไม่มีกระพริบ ไม่มีสารปรอท ไม่มีแสง UV ที่เป็นอันตราย
- เพาเวอร์แฟกเตอร์ (PF.) 0.6 ให้ค่าความถูกต้องของสีสูง 80
- IP20 เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร
- อายุการใช้งานยาวนาน ถึง 50,000 ชั่วโมง
- อุณหภูมิใช้งาน -10 ถึง 45 องศาเซลเซียส
- รับประกัน 1 ปี



## คุณลักษณะโคมไฟฟ้า รายละเอียด 2

### DIMENSION

ชุดรางไฟ LED (T5 GEN2)



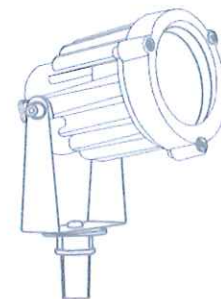
	A	B	C
LED SEAMLESS T5 GEN2 (8W)	200	31	23
LED SEAMLESS T5 GEN2 (8W)	800	31	23
LED SEAMLESS T5 GEN2 (14W)	1,200	31	23

Unit: mm

### โคม LED SEAMLESS T5 GEN2

- ชุดรางแอลอีดี T5 GEN2 ชนิดไร้ขอบ
- ติดตั้งง่าย สามารถต่อพ่วงได้สูงสุด 20 ชุด ใช้แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์
- เหมาะสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย ออฟฟิศ คอนโด
- ชุดรางให้ค่ามุมกระจายแสง (BEAM ANGLE) 120 องศา
- น้ำหนักเบาเพราะไม่มีบัลลาสต์ ตัวหลอดทำจากพลาสติก
- ไม่เกิดเงา มีระยะห่างต่อพ่วงชุด เพิ่มความราบเรียบของแสงได้มากขึ้น ให้ความสว่างเต็มประสิทธิภาพ
- ขนาด 14 วัตต์ เทียบกับชุดรางหลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 รุ่นเก่า ขนาด 28 วัตต์ ลดภาระค่าไฟฟ้าได้ถึง 50%
- ให้ความสว่างสูงถึง 1,120 ลูเมน 80 ลูเมนต่อวัตต์ (รุ่น 14 วัตต์)
- มีทั้งอุณหภูมิสี 6,500K แสงขาว และ 3,000K แสงเหลืองนวลตา
- เปิดติดทันที ไม่มีกระพริบ ไม่มีสารปรอท ไม่มีแสง UV ที่เป็นอันตราย
- สายต่อพ่วง ยาว 15.50 เซนติเมตร
- เพาเวอร์แฟกเตอร์ (PF.) 0.5 IP20 เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร
- อายุการใช้งานยาวนาน ถึง 30,000 ชั่วโมง
- อุณหภูมิใช้งาน -20 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- รับประกัน 1 ปี

### DIMENSION

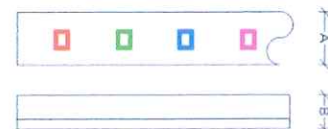


### โคมไฟส่องต้นไม้ (โคมปักดิน) COMPLETE SET

- ตัวโคมทำจาก ALUMINIUM DIE-CASTING แข็งแรงไม่บิดงอ
- ฝาครอบหลอดทำจากวัสดุ POLYCARBONNATE พร้อมซีลกันน้ำ ระดับ IP65
- ใช้ร่วมกับหลอด MR16 ขั้ว GU5.3
- สามารถเปลี่ยนหลอดได้
- เหมาะสำหรับใช้ภายในสวน ทางเดิน
- มีสายดิน ทำให้ปลอดภัยในการใช้งานมากขึ้น
- รับประกัน 1 ปี

### DIMENSION

ไฟแอลอีดีเส้น (ระบุสี)



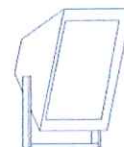
	A	B
LED STRIP SMD 5050	14.5	7.5

Unit: mm

### ไฟแอลอีดีเส้น (ระบุสี) LED STRIPS WATERPROOF FLEXIBLE

- ไฟแอลอีดีเส้น SMD 5050 ขนาด 220 โวลต์
- ติดตั้งง่ายเพียงเสียบหัวต่อเข้ากับไฟบ้านปกติ
- มีหลากหลายสีให้เลือกใช้งานสามารถโค้งงอได้ตามการใช้งาน
- มาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น IP65 สามารถใช้งานภายนอกได้
- เหมาะสำหรับงาน ตกแต่งร้านอาหาร ผับ บาร์ รีสอร์ท โรงแรม สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ที่ต้องการประดับด้วยไฟเส้นสีต่างๆ
- 1 ม้วน มี 5 เมตร ใช้งานง่ายแค่เสียบปลั๊ก
- 1 ชุด ประกอบไปด้วย หัวต่อพร้อมปลั๊กสำหรับสีเดียว 1 ชิ้น คลิปล็อก 10 ชิ้น และตัวปิด 1 ชิ้น
- มีให้เลือก 7 สี ได้แก่ แดง เขียว น้ำเงิน ชมพู เหลือง เดย์ไลท์ และ วอร์มไวท์
- อายุการใช้งานยาวนาน ถึง 30,000 ชั่วโมง
- อุณหภูมิใช้งาน -10 ถึง 45 องศาเซลเซียส
- รับประกัน 1 ปี

### DIMENSION



WATT (W)	10 W
VOLTAGE (V)	220-240 VAC
COLOR	DAYLIGHT
COLOR TEMP (K)	6500 K
LUMEN (Lm)	700 Lm
BEAM ANGLE	110°
IP	65
Ra	70
LIFETIME	25,000 Hrs.
PACK / CARTON	40
WEIGHT (g)	335 g

### โคมฟลัดไลท์ 10 วัตต์ (LED FLOOD TROY 10W DAYLIGHT)

- โคมฟลัดไลท์แอลอีดี 10W รุ่น TROY DAYLIGHT
- ประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อใช้งานที่แรงดันไฟฟ้า 220 - 240 V.
- อายุการใช้งาน 25,000 ชั่วโมง
- มาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น IP65
- เหมาะสำหรับส่องสว่างป้ายสินค้า บูธแสดงสินค้า
- อุณหภูมิสี 6,500K แสงขาว
- ตัวเล็กน้ำหนักเบา

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ.สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไวทยานุวัติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีระเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

คุณลักษณะโคมไฟฟ้า  
รายละเอียด 2

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

EE-07



รูปภาพอ้างอิงอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า สำนักงาน

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใช้หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไชยยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

รูปภาพอ้างอิง  
อุปกรณ์เครื่องใช้  
ไฟฟ้า สำนักงาน

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

EE-08



โต๊ะตรวจพร้อมลิฟท์



เครื่องอัลตราซาวด์



กล้องจุลทรรศน์



โต๊ะผ่าตัดแบบไฮดรอลิก



เครื่องดมยาสลบ



เครื่องติดตามสัญญาณชีพ



เครื่องวัดปริมาณออกซิเจน



โคมผ่าตัดไฟติดผนัง LED



เครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์



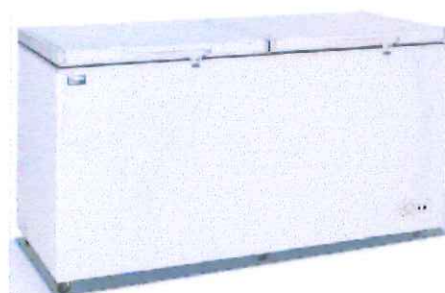
เครื่องอ่านภาพเอ็กซเรย์ดิจิทัล



เครื่องวิเคราะห์เคมีในเลือด



ตู้เย็น



ตู้แช่แข็ง (เก็บซาก+ขยะติดเชื้อ)



เครื่องซักผ้า



เครื่องอบฆ่าเชื้อ  
(AUTOCLAVE)



เครื่องอบผ้า

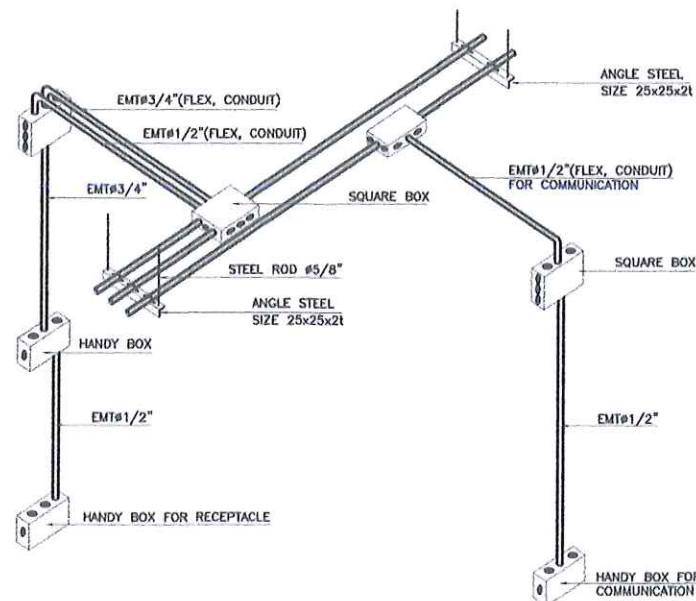
หมายเหตุ

รูปภาพ เป็นรูปภาพประกอบเพื่ออ้างอิงอุปกรณ์ประกอบสำนักงาน (เป็นรูปภาพประกอบใช้อ้างอิงเท่านั้น)

Signature



รายละเอียดการติดตั้ง  
TYPICAL DETAIL INSTALLATION



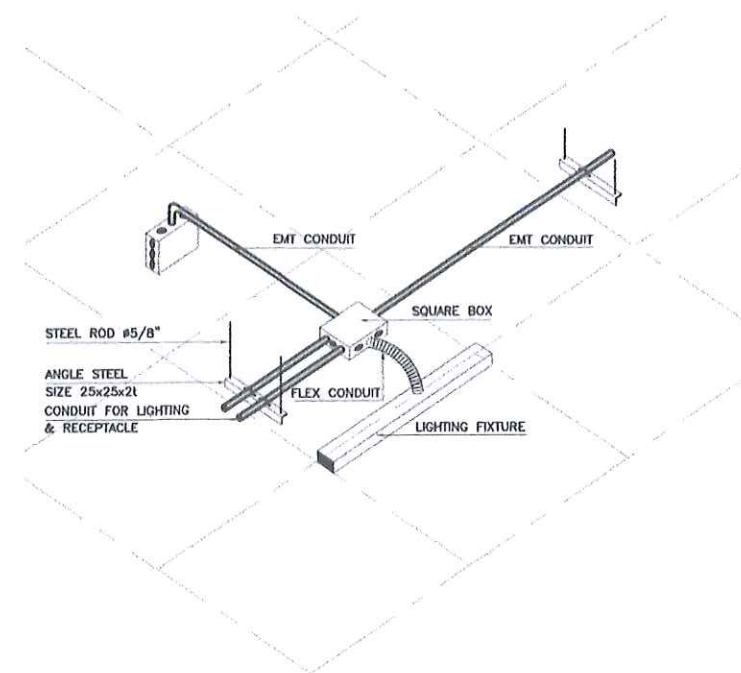
BRANCH CONDUIT INSTALLATION

NOT TO SCALE

CABLE & WIRE ELECTRICAL SYSTEM

Description

2x2.5 Sq.mm.IEC01.In  $\phi 1/2$ " EMT. For Lighting(Lamp),Fan,Exhaust Fan  
 2x2.5 Sq.mm.IEC01.In  $\phi 1/2$ " EMT. For Main Lighting,Fan  
 2x4/2.5(G) Sq.mm.IEC01.In  $\phi 1/2$ " EMT. For Main Receptacle  
 2x4/2.5(G) Sq.mm.IEC01.In  $\phi 1/2$ " EMT. For Aircondition 1P.2W.12,000 BTU  
 2x4/2.5(G) Sq.mm.IEC01.In  $\phi 1/2$ " EMT. For Aircondition 1P.2W.24,000 BTU  
 4x35/10(G) Sq.mm.NYY.In  $\phi 2" 1/2$ " HDPE. For Main Incoming (OLD)  
 4x35/10(G) Sq.mm.IEC01.In  $\phi 2" 1/2$ " IMC. For Main LP1.



BRANCH CONDUIT TO LIGHT FITTING

NOT TO SCALE

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใช้หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ก-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร กษ. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไชยยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร กก. 43252

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้ง  
TYPICAL DETAIL  
INSTALLATION

วันที่ :

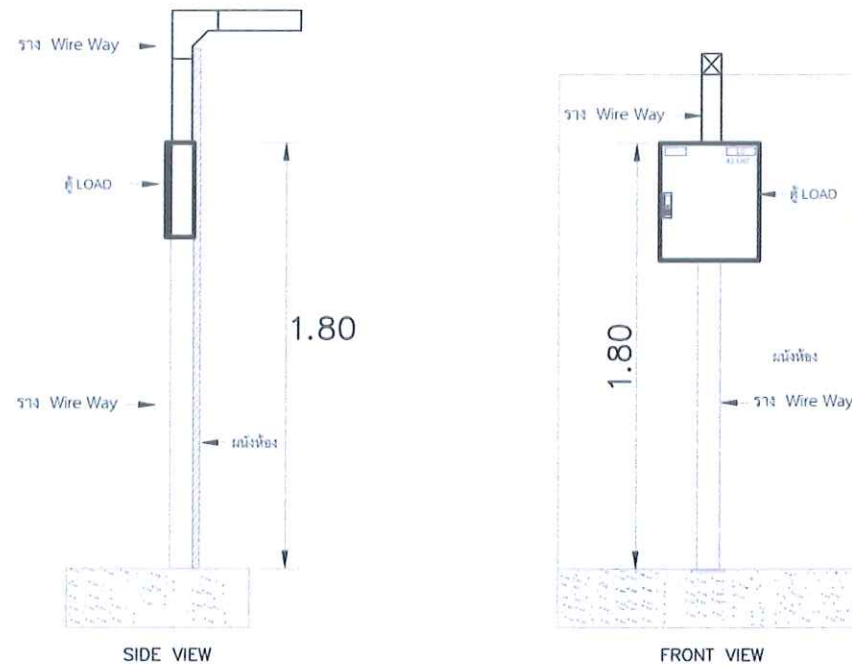
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

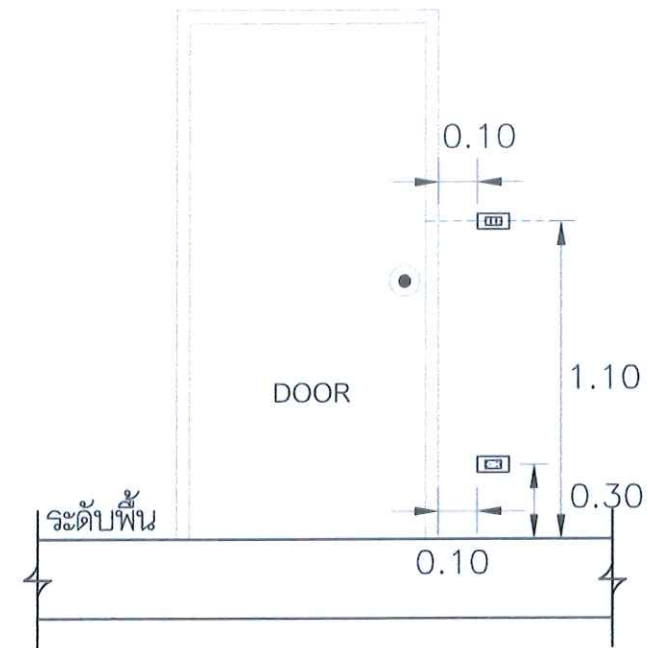
EE-09





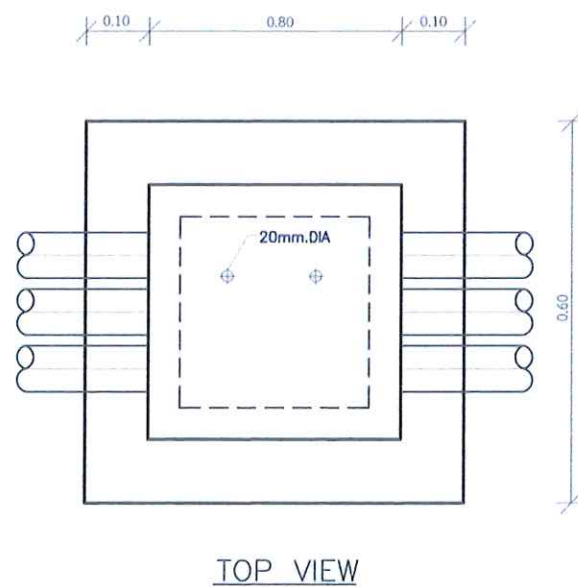
DETAIL เชื่อมต่อตู้ LOAD กับราง WIREWAY

NOT TO SCALE

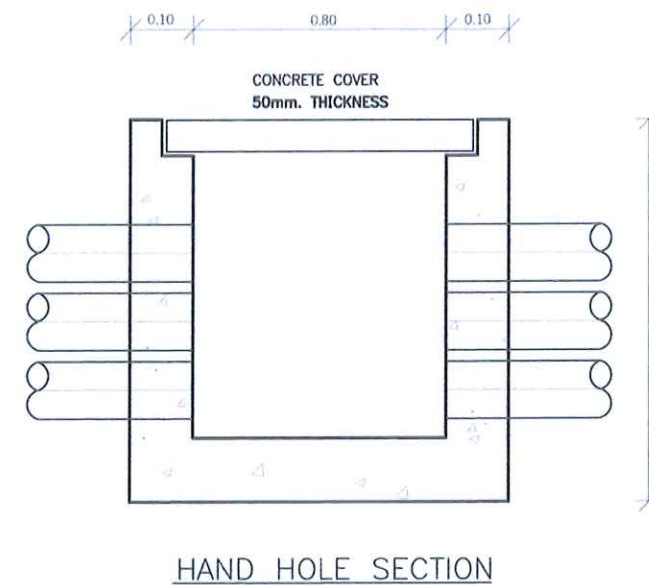


TYPICAL DETAIL INSTALLATION  
SWITCH&RECEPTACLE OUTLET

NOT TO SCALE



TOP VIEW



HAND HOLE SECTION

HAND HOLE LV. DETAIL

NOT TO SCALE

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไทยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมกบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้ง  
TYPICAL DETAIL  
INSTALLATION

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

EE-10



ตารางโหลดไฟฟ้า  
LOAD SCHEDULE

PROJECT: โรงพยาบาลสัตว์ ในเมือง												
PANEL NO. LP1								LOCATION หน้าห้อง				
ELECTRICAL SYSTEM 400 /230V 3 PHASE 4 WIRE S/NMAX. CKT 30 CKT CONNECT PLUG IN								MOUNTING SURFACE MOUNTED				
IP 40		BUS RATING 100 A.			AT 415V AC 3P 4W, FULL NEUTRAL ,GROUND BUS							
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD(VA)			CB			WIRE ( mm2 )		CONDUIT		REMARK
		A	B	C	POLE	AT	IC	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	LIGHTING	900			1	15	10	2x2.5	IEC01	1/2"	EMT	
3	LIGHTING		700		1	15	10	2x2.5	IEC01	1/2"	EMT	
5	LIGHTING			900	1	15	10	2x2.5	IEC01	1/2"	EMT	
7	LIGHTING (ภายนอก)	700			1	15	10	2x2.5	IEC01	1/2"	EMT	
9	JUNCTION BOX (แอร์)		1,500		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
11	JUNCTION BOX (แอร์)			1,500	1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
13	JUNCTION BOX (แอร์)	1,500			1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
15	JUNCTION BOX (แอร์)		1,500		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
17	JUNCTION BOX (แอร์)			1,500	1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
19	JUNCTION BOX (แอร์)	2,800			1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
21	JUNCTION BOX (แอร์)		2,800		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
23	โคมฝ้าตัดไฟัดผนัง LED			450	1	15	10	2x2.5	IEC01	1/2"	EMT	
25	SPARE	1,000			1	20	10					
27	SPARE		1,000		1	20	10					
29	SPARE			1,000	1	20	10					
2	RECEPTACLE	1,080			1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
4	RECEPTACLE		1,080		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
6	RECEPTACLE			900	1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
8	RECEPTACLE	720			1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
10	RECEPTACLE		1,080		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
12	RECEPTACLE			1,080	1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
14	เตียงผ่าตัด / เตียงเอ็กซเรย์	1,500			3	32	10	4x4/G2.5	IEC01	3/4"	EMT	
16			1,500									
18				1,500								
20	พัดลมโคม ติดผนัง	250			1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
22	JUNCTION BOX (EX. FAN)		325		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
24	RECEPTACLE			900	1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
26	SPARE	1,000			1	20	10					
28	SPARE		1,000		1	20	10					
30	SPARE			1,000	1	20	10					
TOTAL LOAD		11,450	12,485	10,730								
TOTAL DEMAND			30,297		3	63	100					
MAIN SWITCH		MCCB			3P. 63AT/100AF			INTERUPTING CAPACITY		25	KA	AT 415 V.
FEEDER SIZE					4x35/G10Sq.mm IEC01			CONDUIT SIZE		CONDUIT HDPE	FORM	TR

หมายเหตุ

- สายไฟฟ้าเมน FEEDER ขนาด 35 SQ.MM. ติดตั้งแบบร้อยสายใต้ดิน (ใช้ชุดเดิมที่ติดตั้งมายังโรงพยาบาลสัตว์)
- งานติดตั้งเมนไฟฟ้าเริ่ม ตั้งแต่บ่อพักสาย HANDHOLE ไปยัง PULL BOX ข้างอาคาร ไปยัง LP1 ตามแบบก่อสร้าง

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวยานันต์

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ตารางโหลดไฟฟ้า  
LOAD SCHEDULE

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

EE-11



ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ค.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

นวโชติ อุตราช ภ-สถ.15602

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

ต้น ไวทยานุวัตติ

ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

## สารบัญแบบ

แผนที่ :

ME-00

## แผนที่

แบบแสดง

ME-01

### สารบัญและสัญลักษณ์ประกอบแบบ

ME-02

### รายการประกอบแบบงานสุขภิบาล

ME-03

## แผนสุขภาพิบาลน้ำประปา

ME-04

ผังระบบน้ำทิ้ง

ME-05

ผังระบบระบายอากาศจากสุขภัณฑ์

ME-06

ผังระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

ME-07

รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์

ME-08

รายละเอียดการติดตั้งงานระบบ

ME-09

รายละเอียดการติดตั้งระบบอากาศ



SYMBOLS FOR PLUMBING & FIRE PROTECTION SYSTEM		
PIPING & EQUIPMENT		
SYMBOL	DESCRIPTION	ABBREVIATION
— W —	WASTE SEWER	W
— S —	SOIL SEWER	S
— V —	VENT PIPE	V
— CW —	COLD WATER PIPE	CW
— F —	FIRE PROTECTION WATER PIPE	F
— RL —	RAIN LEADER PIPE	RL
	PRESSURE GAUGE WITH GAUGE COOK	PG
	FLOW METER — ORIFICE	FM
	FLOW METER	FM
	FLOW SWITCH	FS
	PRESSURE SWITCH	PS
	SIGHT GLASS	SG
	Y — STRAINER	—
	FLEXIBLE JOINT	FLX
	ROD HANGER	—
	CHECK VALVE	CV
	90° ELBOW	—
	ELBOW — UP	—
	ELBOW — DOWN	—
	REDUCING ELBOW	—
	45° BEND	—
	BEND	—
	BEND — LONG RADIUS	—
	GATE VALVE	GV

SYMBOLS FOR PLUMBING & FIRE PROTECTION SYSTEM		
PIPING & EQUIPMENT		
SYMBOL	DESCRIPTION	ABBREVIATION
	TEE BRANCH	—
	TEE BRANCH — UP	—
	TEE BRANCH — DOWN	—
	BRANCH — BOTTOM CONNECTION	—
	BRANCH — TOP CONNECTION	—
	Y — BRANCH	—
	SANITARY — TEE	—
	COMBINATION AND 45° BEND	—
	RISE OR DROP	—
	CAP ON END OF PIPE	—
	PLUGGED OUTLET	—
	HOSE BIBB	—
	CONNECT TO EXISTING	—
	UNION	—
	FLANGE CONNECTION	—
	COUPLING	—
	PIPE ANCHOR	AN
	PIPE GUIDE	PG
	FLEXIBLE CONNECTOR	FC
	ORIFICE	—
	REDUCER — CONCENTRIC	R
	REDUCER — ECCENTRIC	RE
	CLEAN OUT	CO
	YARD CLEANOUT OR CLEANOUT TO GRADE	YCO OR CTG
	SLEEVE	—

SYMBOLS FOR PLUMBING & FIRE PROTECTION SYSTEM		
PIPING & EQUIPMENT		
SYMBOL	DESCRIPTION	ABBREVIATION
	BUSHING	—
	SHOWER	SH
	WATER CLOSET	WC
	LAVATORY	LAV
	SINK	SK
	URINAL	UR
	MAN HOLE FOR SEWER LINE	MS
	MAN HOLE FOR STORM DRAIN	MH
	FLOOR CLEANOUT	FCO
	ROOF DRAIN	RD
	FLOOR DRAIN	FD
	FLOOR DRAIN (IN TRAP SUMP)	FD (P)
	ON THE FLOOR	O/F
	BELOW THE FLOOR	B/F
	ABOVE THE CEILING	A/C
	BELOW THE CEILING	B/C
	AT FLOOR LEVEL	F/L
	AT CEILING LEVEL	C/L
	AT LOW LEVEL	L/L
	AT MEDIUM LEVEL	M/L
	AT HIGH LEVEL	H/L
	ABOVE THE GROUND	A/G
	BELOW THE GROUND	B/G
	DOWN	DN
	UP	UP

SYMBOLS FOR PLUMBING & FIRE PROTECTION SYSTEM		
PIPING & EQUIPMENT		
SYMBOL	DESCRIPTION	ABBREVIATION
	GATE VALVE	GV
	SUPERVISED VALVE	—
	SUPERVISED VALVE	—
	PRESSURE RELIEF VALVE	RV
	CHECK VALVE	CV
	NON — SLAM CHECK VALVE	NCV
	FLOAT VALVE	FLV
	WATER MOTOR ALARM GONG	WAG
	VALVE IN RISER(TYPE AS SPECIFIED OR NOTED)	—
	VALVE IN YARD BOX(TYPE SYMBOL AS SPECIFIED)	YB
	AUTOMATIC AIR VENT	AAV
	FIRE HYDRANT	FH
	FIRE DEPARTMENT CONNECTION(OR SIAMESE-CONNECTION)	FDC
	FIRE HOSE CABINET (SURFACE MOUNTED)	FHC
	FIRE HOSE CABINET (RECESSED MOUNTED)	FHC
	COLD WATER PUMP	CWP
	PUMP	—
	METER	—
	STORM DRAIN MANHOLE	MH

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใช้หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :  
ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :  
นวโชติ อุดรราช ก-สท.15602

วิศวกรโครงสร้าง :  
ณัฐพนธ์ แดงบุตร์ ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :  
ต้น ไชยยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :  
ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :  
  
สารบัญแบบ

วันที่ :  
18/07/2566  
แผ่นที่ :  
ME-01

*Handwritten signature and initials*



# รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้าง ระบบสุขาภิบาล โครงการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการครุศาสตร์อุตสาหกรรม มวก. จุฑารानी ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 1.1 ระบบประปา
- 1.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

งานในแต่ละหัวข้อนี้รวมถึงการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ เครื่องมือและอุปกรณ์ ตลอดจนการบริหาร การดูแลการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น เพื่อให้งานก่อสร้างระบบต่างๆเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ดังที่ในรูปแบบรายการ ถูกต้องตามหลักวิชาการ และสามารถใช้งานได้

2. มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงต่างๆที่ระบุในรายการประกอบแบบนี้ ให้ถือฉบับล่าสุดเป็นหลัก

- 2.1 มาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท.
- 2.2 American National Plumbing Code.
- 2.3 Factory Mutual Engineer Corp.
- 2.4 National Fire Protection Association.
- 2.5 Underwriters Laboratories Inc. (USA)
- 2.6 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 2.7 หนังสือรายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างอาคารกองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข

3. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

- 3.1 การติดตั้งระบบสุขาภิบาล จะต้องกระทำโดยปราณีต และเป็นไปตามข้อกำหนด โดยใช้ช่างที่มีฝีมือประสบการณ์ในการทำงาน เฉพาะแต่ละงานมาเป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งจะต้องมีผลการเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตารางแสดงการทำงาน (Program) ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการและจะต้องส่งมอบ Shop drawing ของการเดินท่อ แสดงตำแหน่งแนวท่อการวาง Insert, Duct and Sleeve และอื่นๆ ตลอดจนรายละเอียด (Detail) การติดตั้งเครื่องมือต่างๆโดยละเอียดเพื่อเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ โดยจะส่งมอบ Shop drawingจำนวน 4 ชุด ขนาดกระดาษตามมาตรฐาน โดยจะต้องจัดส่งก่อนการดำเนินงานนั้น ตามตารางการทำงานอย่างน้อย 15 วัน
- 3.3 วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆทุกชนิดของระบบสุขาภิบาล จะต้องจัดหาตัวอย่าง, รายละเอียด, Catalog and Performance chartเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งอย่างน้อย 15 วัน
- 3.4 ในกรณีผู้รับจ้างดำเนินการไปก่อนที่จะได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและวิศวกรผู้ออกแบบ ถือว่าเป็นการเสี่ยงของผู้รับจ้าง ทางคณะกรรมการตรวจการจ้างและวิศวกรผู้ออกแบบมีสิทธิที่จะสั่งการให้ผู้รับจ้างจัดการรื้อถอน เปลี่ยนแปลงหรือทำการแก้ไขให้ถูกต้องหรือเหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะไม่ถือเป็นเหตุร้องเรียนเพื่อขอเพิ่มค่าใช้จ่าย และเวลาในการก่อสร้างหรืออื่นใดทั้งสิ้น
- 3.5 การอนุมัติแบบและเอกสารต่างๆจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและวิศวกรผู้ออกแบบ จะต้องไม่ถือเป็นการตรวจที่สมบูรณ์ เพียงแต่เป็นการอนุมัติในหลักการทำงานของ เครื่องจักรอุปกรณ์และการดำเนินการต่างๆ ซึ่งงานต่างๆที่ได้กระทำไปก็ยังคงถือว่าอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เมื่อติดตั้งสมบูรณ์แล้วผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ As-Built Drawing แสดงรายละเอียดการเดินท่อและการติดตั้งตามที่เป็นจริง เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนส่งงานงวดสุดท้ายโดยส่งเป็นกระดาษฉบับ 5 ชุด
- 3.6 วัสดุและอุปกรณ์ใดๆก็ตามที่ไม่ได้แสดงไว้ในรูปแบบ ถ้าจำเป็นต้องใช้เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามมาตรฐานและวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้โดยตลอดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและเวลาในการดำเนินการก่อสร้างเพิ่มขึ้นแต่ประการใด

4. การเดินท่อทั่วไป

- 4.1 ท่อทุกชนิดที่เดินลอยจะต้องได้รับการยึดแขวนหรือรองรับให้ติดไว้กับโครงสร้างอาคารอย่างมั่นคง แข็งแรง ไม่ให้แกว่งหรือโยก ทั้งนี้ให้ท่ออยู่ในระดับสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้อุปกรณ์ที่ใช้ยึดแขวนหรือรองรับจะต้องมี ขนาดเหมาะสม และมีความแข็งแรงเพียงพอในการรับน้ำหนักแต่ละช่วง ห้ามยึดแขวน รองรับด้วยลวดโซ่เชือกหรือสิ่งอื่นใดที่ไม่ได้รับอนุมัติเป็นอันขาด
- 4.2 ระยะการยึดแขวนยึดทุกระยะ 1.5 ม. สำหรับท่อทุกชนิด บริเวณโคนท่อและจุดที่ท่อเปลี่ยนทิศทางจะต้องยึดท่อเพิ่มที่จุดนี้ให้มั่นคงแข็งแรง
- 4.3 ท่อแนวนอน การแขวนท่อในแนวราบให้ใช้เหล็กแขวน ขนาดตามที่บ่งในหัวข้อ พร้อมด้วยเข็มขัดรัดท่อติดตั้งตามรูปที่แสดงในรูปแบบ หากมีหลายท่อในตำแหน่งและทิศทางเดียวกัน อาจใช้สายแหกรองรับท่อทั้งหมดแทนเหล็กแขวนสำหรับท่อแต่ละท่อนก็ได้และต้องมีตะเภา (TURN BUCKLE) ประกอบไว้ที่เหล็กแขวนแต่ละจุดตามความเหมาะสมและจำเป็น สำหรับระยะแขวนท่อให้เป็นไปตามนี้
  - ท่อเหล็กอบสังกะสี และท่อเหล็กเหนียวทุกระยะ ไม่เกิน 2.00 ม. สำหรับท่อขนาด 1 ½ นิ้วลงมาส่วนท่อขนาด 2 นิ้วขึ้นไปให้รองรับทุกระยะไม่เกิน 3.00 ม.
  - ท่อพี.วี.ซี, PB และ PP-R ทุกระยะไม่เกิน 1.00 ม. สำหรับท่อขนาด 1 ¼ นิ้ว ลงมาทุกระยะ 1.60 ม. สำหรับท่อขนาด 1 ½ นิ้ว ถึง 2 ½ นิ้ว ส่วนท่อขนาด 3 นิ้วขึ้นไป ให้แขวนทุกระยะไม่เกิน 2.00 ม. และทุกระยะข้อต่อ
  - ท่อเหล็กหล่อชนิดปากแตรหรือปากกระฆังหรือปลอกเหล็กยึดด้วยแหวนยางให้แขวนทุกระยะข้อต่อและไม่น้อยกว่าหนึ่งข้อต่อต่อหนึ่งท่อน
- 4.4 ท่อแนวตั้งหรือแนวตั้งต้องยึดหรือรัดให้มั่นคงตามรายการดังนี้
  - ท่อเหล็กอบสังกะสี หรือท่อเหล็กเหนียว ขนาด 3 นิ้ว ขึ้นไป ยึด หรือรัดทุกระยะครึ่งหนึ่งของความยาวท่อแต่ละท่อน หรืออย่างน้อยทุกช่วงชั้นอาคารแล้วแต่อย่างใดจะสั้นกว่า
  - ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อเหล็กเหนียวขนาด 2 ½ นิ้วลงมายึดหรือรัดทุกระยะไม่เกิน 1.50 ม.
  - ท่อ พี.วี.ซี., PB, PP-R ขนาด 2 นิ้วขึ้นไป ทุกระยะไม่เกิน 2.00 ม. ขนาดต่ำกว่าทุกระยะ 1.00 ม. และทุกรอยต่อจะต้องมีอุปกรณ์ยึดหรือรองรับอย่างน้อย 1 ชุด
- 4.5 ในกรณีที่สามารรถฝังเหล็กแขวนท่อในแผ่นพื้นก่อนเทคอนกรีตให้รับกระทำทันที
- 4.6 ขนาดเหล็กแขวน ใช้เหล็กเส้นกลมตามขนาด ดังนี้

ขนาดของท่อ	ขนาดเหล็กแขวน
เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ½ นิ้ว ลงมา	ไม่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม.
เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว - 3 นิ้ว	ไม่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม.
เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว - 6 นิ้ว	ไม่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม.
เส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว -10 นิ้ว	ไม่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 21 มม.
- 4.7 สำหรับท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้วลงมา สามารถใช้เหล็กแขวนสำเร็จรูปได้โดยจะต้องเป็นขนาดมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต และจะต้องขออนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 4.8 การรองรับท่อใต้พื้นชั้นล่าง ให้กระทำเช่นเดียวกับการรองรับท่อชั้นอื่นๆ แต่ให้พื้นผิวดับปูพื้นได้ทนชื้นสำหรับแขวนท่อทุกชุด ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ
- 4.9 ห้ามแขวนท่อกับท่อที่อยู่ระดับเหนือขึ้นไปเป็นอันขาด
- 4.10 ในกรณีที่เดินท่อฝังดินได้อาคารให้ใช้คอนกรีตเทหุ้มทับ
- 5. เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (Booster Pump) ติดตั้งที่ภายนอกอาคาร รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ
  - 5.1 เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้
    - Head ไม่น้อยกว่า 9 เมตร
    - อัตราการไหลไม่น้อยกว่า 3.8 ลิตรต่อวินาที หรือ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
    - กำลังไม่น้อยกว่า 500 วัตต์
  - 5.2 เครื่องสูบน้ำต้องมีประสิทธิภาพ ณ จุดใช้งานไม่น้อยกว่า 70%
- 6. ถังน้ำเก็บ (Water Storage Tank) ติดตั้งภายนอกอาคาร รายละเอียดถังเก็บน้ำ
  - ความจุขนาด 4000 ลิตร
- 7. ถังดักไขมัน ติดตั้งภายนอกอาคาร(ติดตั้งแบบฝังดิน) ห่างจากอาคารไม่น้อยกว่า 1 เมตร และตรวจสอบแนวท่อจากตัวอาคารระยะ Slope 1 เมตร : 1 เซนติเมตร รายละเอียดถังบำบัดน้ำเสีย
  - ความจุขนาด 130 ลิตร
  - ความจุขนาด 60 ลิตร

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชค อุดราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวยานูวัติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมบุญตร ภก. 43252

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบ  
ระบบสุขาภิบาล

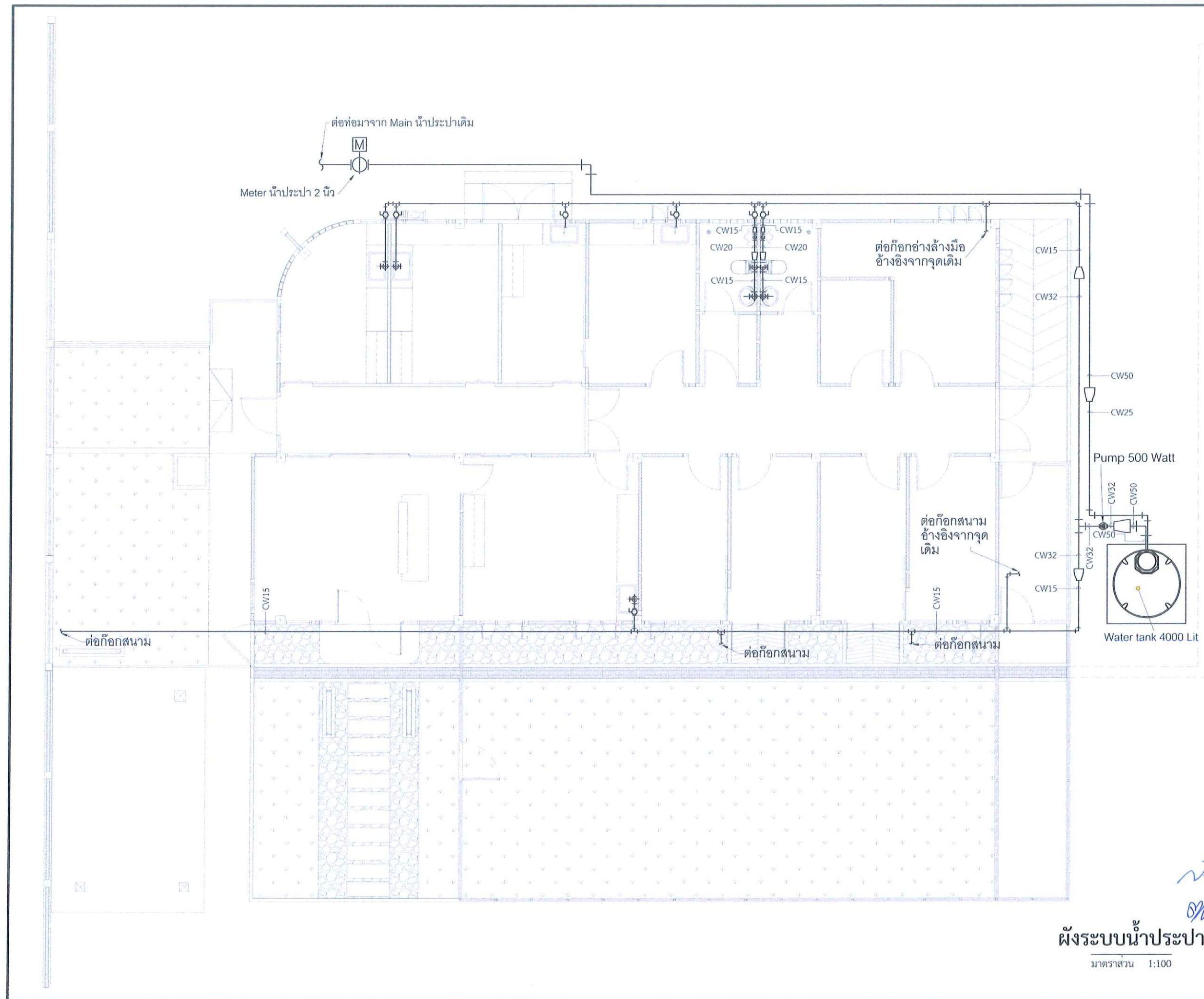
วันที่ :  
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

ME-02





ผังระบบน้ำประปา  
มาตราส่วน 1:100

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สธ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไชยพันธุ์ดี

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ผังระบบน้ำประปา

วันที่ :

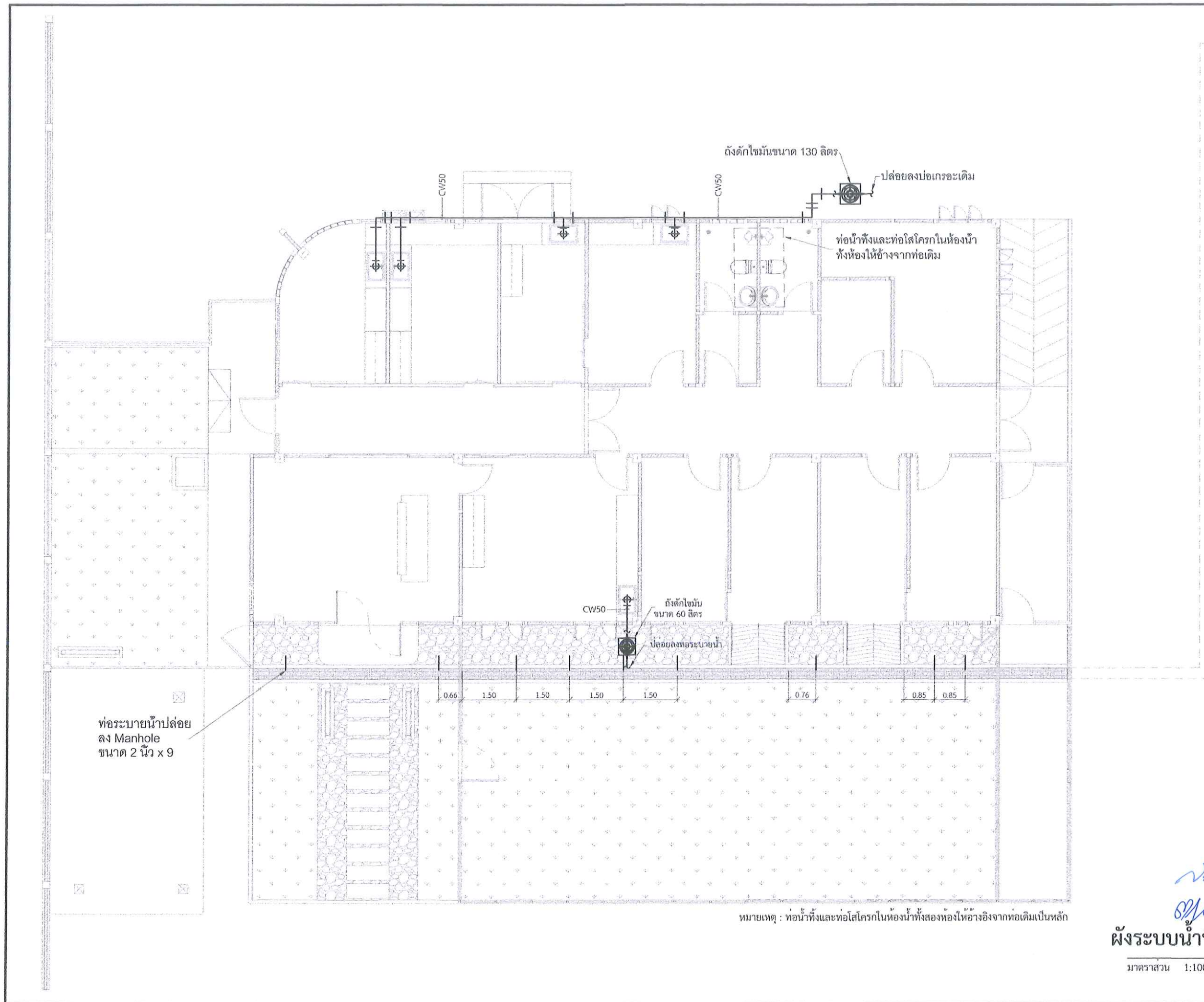
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

ME-03





ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สค.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวยานันต์

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ผังระบบน้ำทิ้ง

ผังระบบน้ำทิ้ง

มาตราส่วน 1:100

วันที่ :

18/07/2566

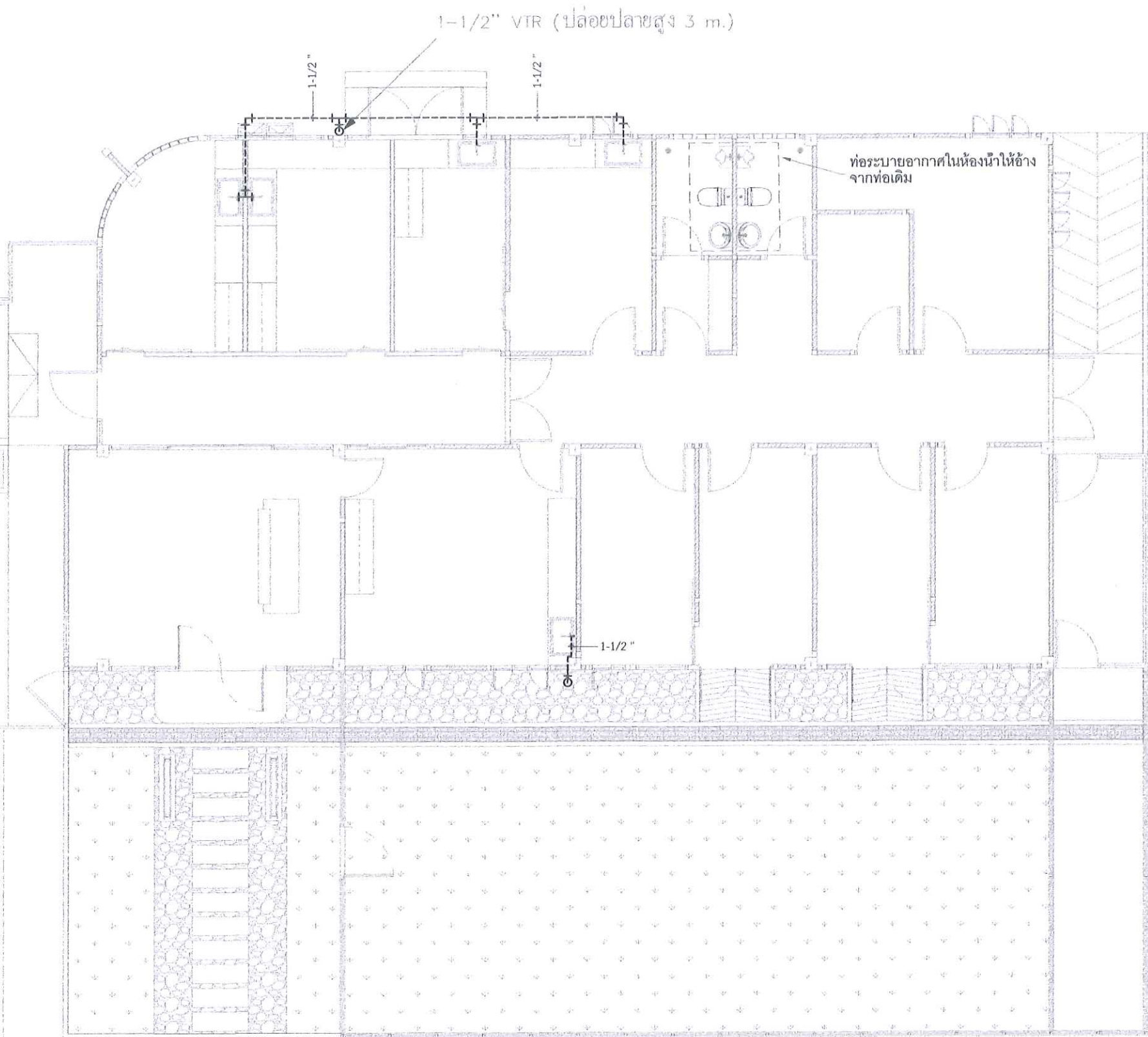
แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

ME-04



หมายเหตุ : เดินท่ออากาศให้เดินท่อน้ำฝ้าเพดาน



ท่อระบายอากาศในห้องน้ำให้อ้างจากท่อเดิม

1-1/2" VTR (ปล่องปลายสูง 3 m.)

1-1/2"

ผังระบบระบายอากาศจากสุขภัณฑ์

มาตราส่วน 1:100

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ห้ามนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวยานวัตร

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมบุญตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ผังระบบระบายอากาศจากสุขภัณฑ์

วันที่ :

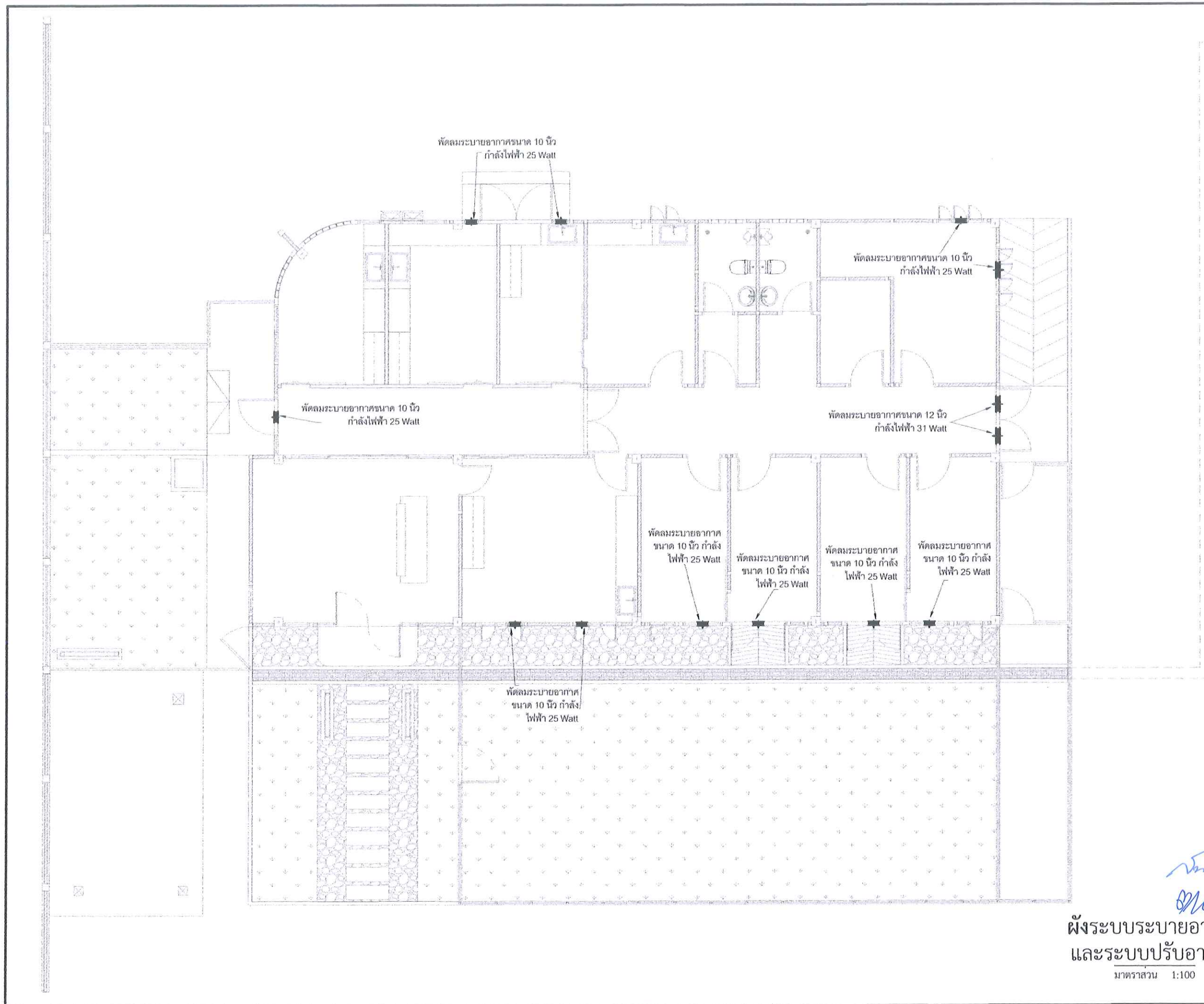
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

ME-05





ผังระบบระบายอากาศ  
และระบบปรับอากาศ

มาตราส่วน 1:100

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ค.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สธ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ตัน ไวทยานุวัติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมกุ่มบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

ผังระบบระบายอากาศ  
และระบบปรับอากาศ

วันที่ :

18/07/2566

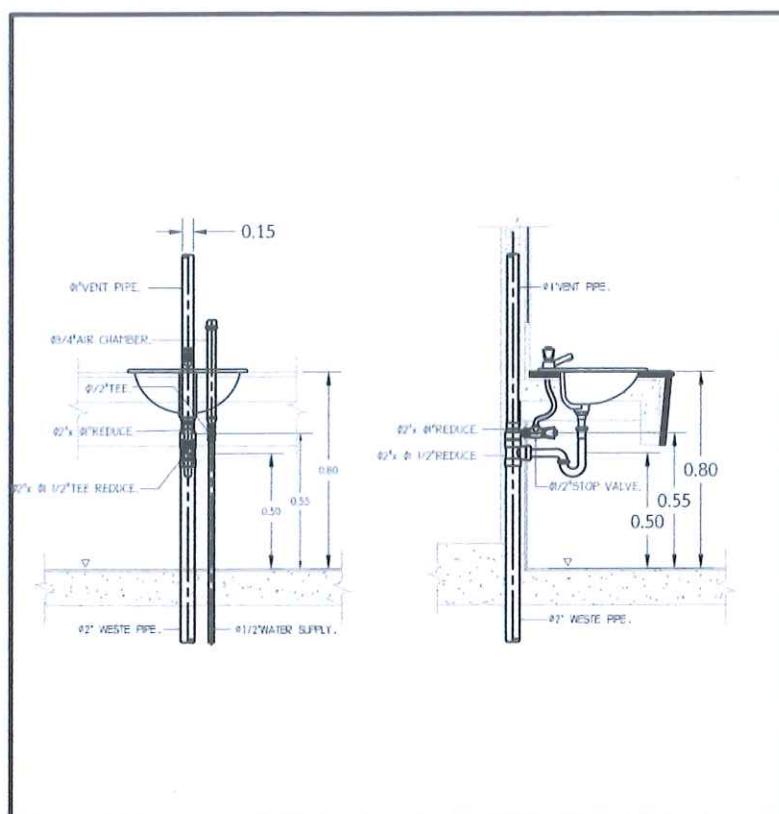
แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

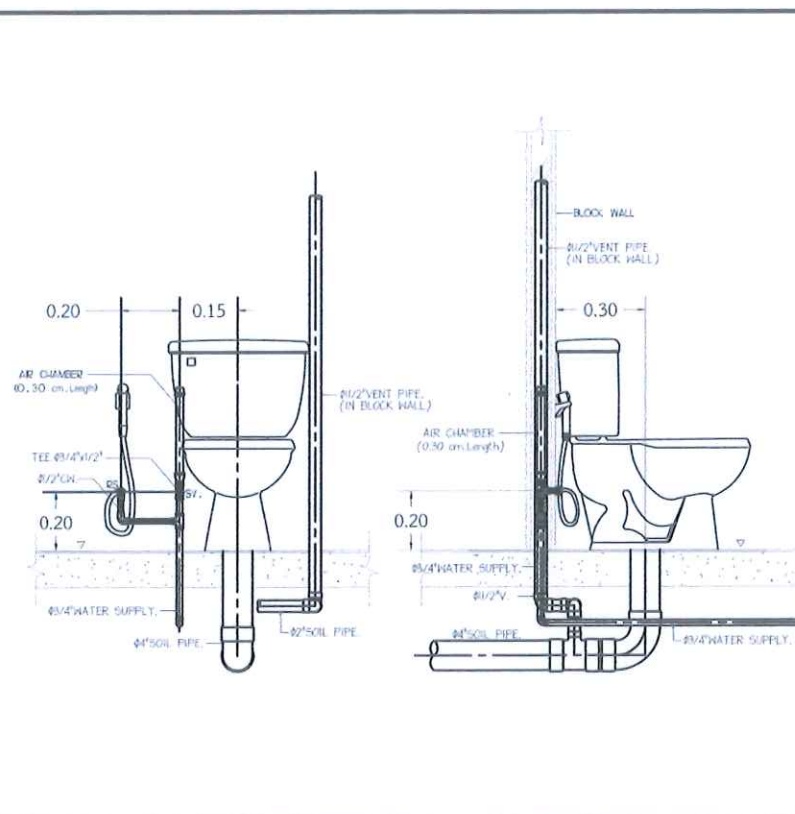
ME-06



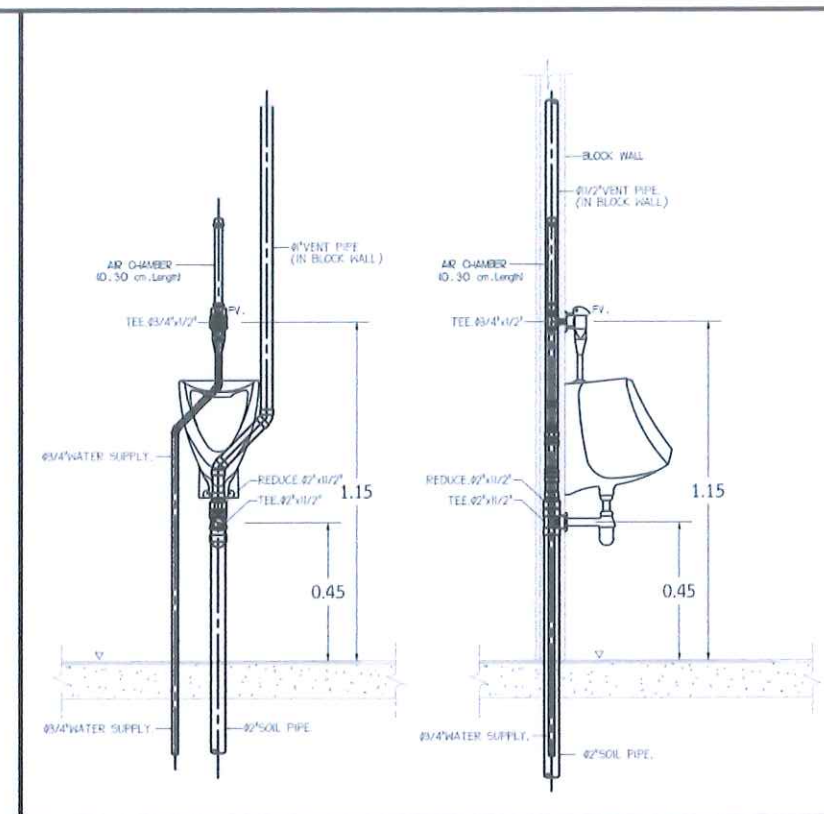
# รายละเอียดการติดตั้ง



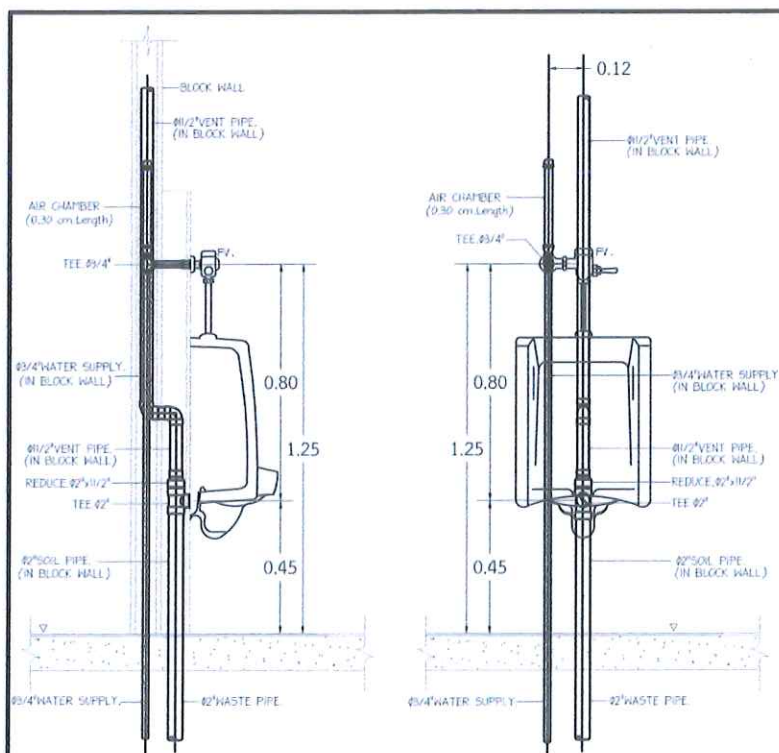
DETAIL INSTALL LAVATORY(COUNTER)



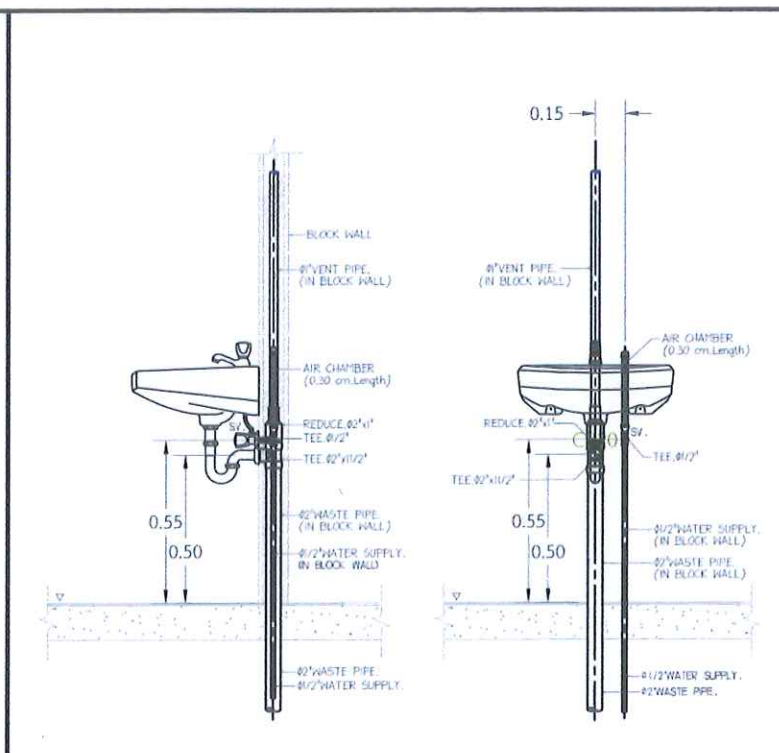
DETAIL INSTALL WATER CLOSET



DETAIL INSTALL URINAL.(Small Size)



DETAIL INSTALL URINAL.(Big Size)



DETAIL INSTALL LAVATORY.(WALL TYPE)

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ.สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไททยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมกบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้ง  
สุขภัณฑ์

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

ME-07

*Handwritten signature and initials in blue ink.*





โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไหวยานุวัติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมกบุตร ภก. 43252

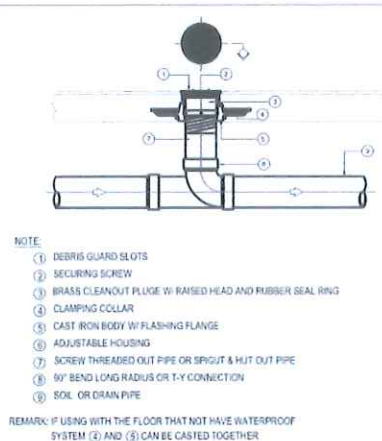
แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้ง  
งานระบบ

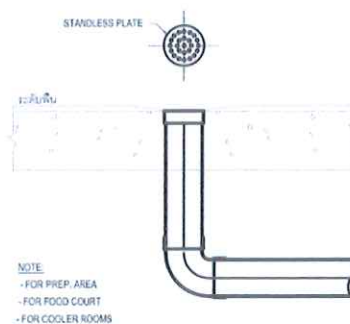
วันที่ :  
18/07/2566

แผ่นที่ :

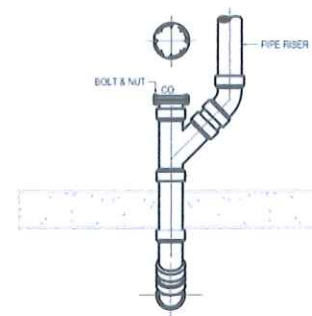
รหัสแบบ :  
ME-08



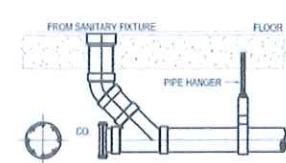
DETAIL FLOOR OR YARD CLEANOUT



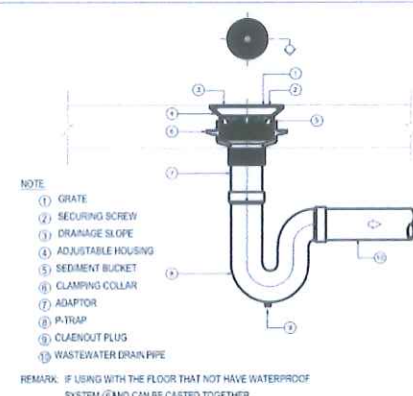
DETAIL FLOOR OR YARD CLEANOUT



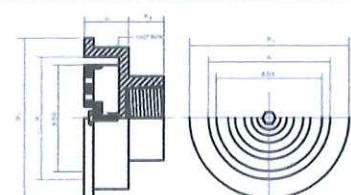
CLEAN OUT (VERTICAL INSTALLATION)



CLEAN OUT (HORIZONTAL INSTALLATION)



FLOOR DRAIN USED IN TOILET

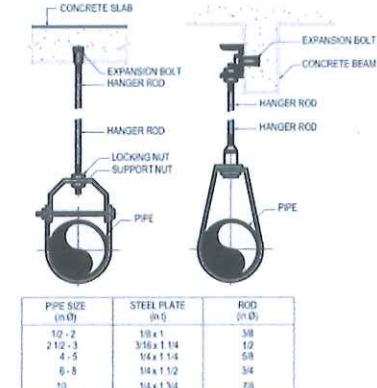


PIPE SIZE	B	H	H1	W	W1	FREE AREA
1 1/2"	40	105	27	28	121	114
2"	50	135	27	28	121	114
2 1/2"	65	155	27	35	132	116
3"	80	165	27	35	132	200
4"	100	185	30	40	181	217
6"	150	245	35	45	220	237

DETAIL OF VENT THROUGH WALL CAP



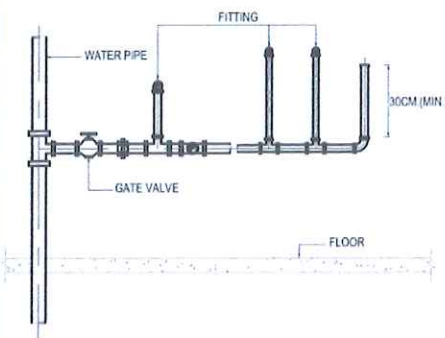
HORIZONTAL PIPE SUPPORT



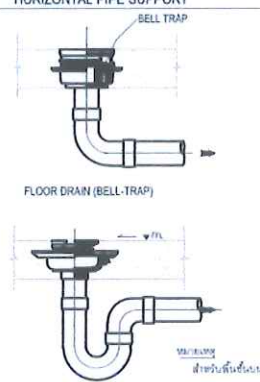
PIPE HANGER

ขนาดท่อ (นิ้ว)	ขนาดท่อร้อยสาย (นิ้ว)	ขนาดท่อร้อยสาย (นิ้ว)	ขนาดท่อร้อยสาย (นิ้ว)
1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
1"	1"	1"	1"
1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
2"	2"	2"	2"
2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
3"	3"	3"	3"
4"	4"	4"	4"
6"	6"	6"	6"
8"	8"	8"	8"
10"	10"	10"	10"

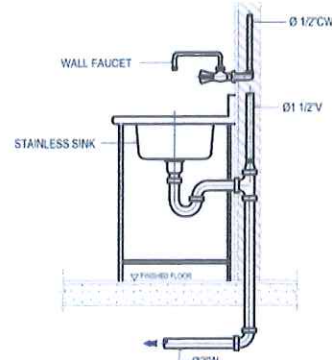
VERTICAL PIPE SUPPORT THRU OPENING



AIR CHAMBER INSTALLATION



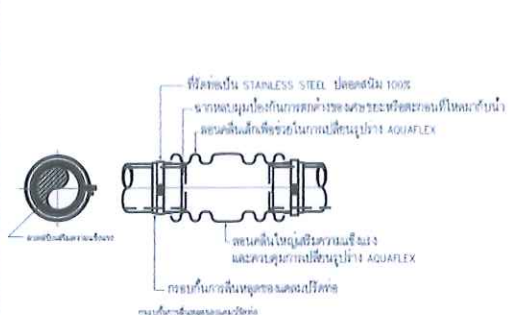
DETAIL OF FLOOR DRAIN



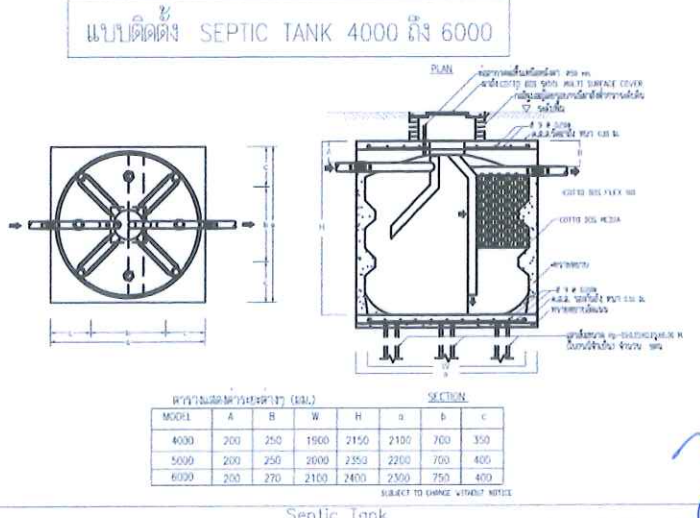
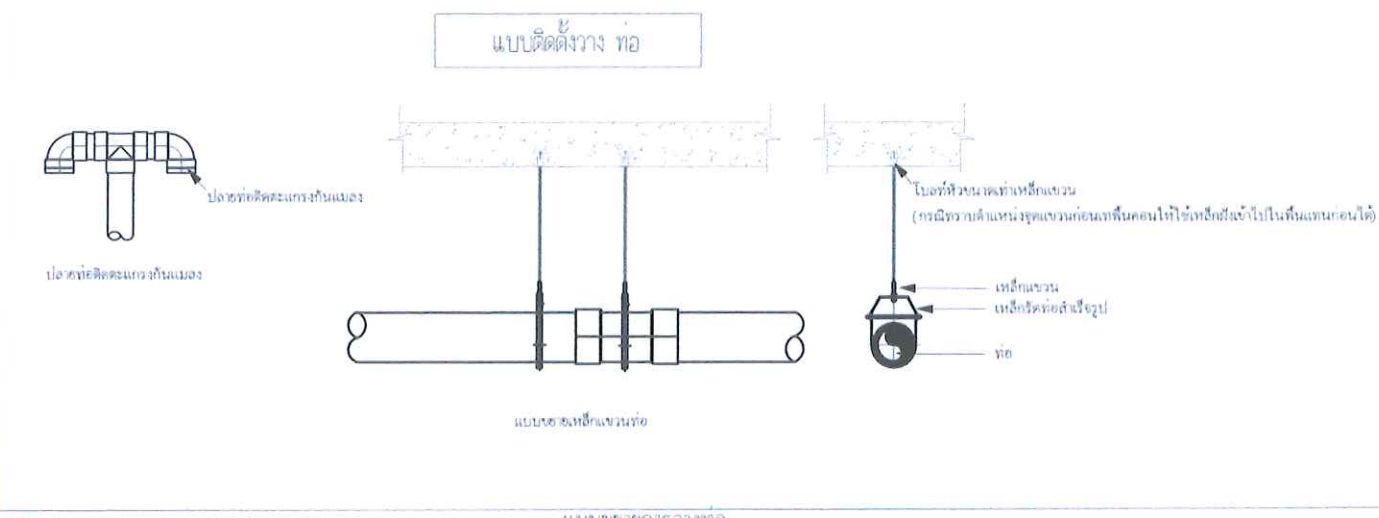
DETAIL OF KITCHEN SINK



HOSE BIBB DETAIL

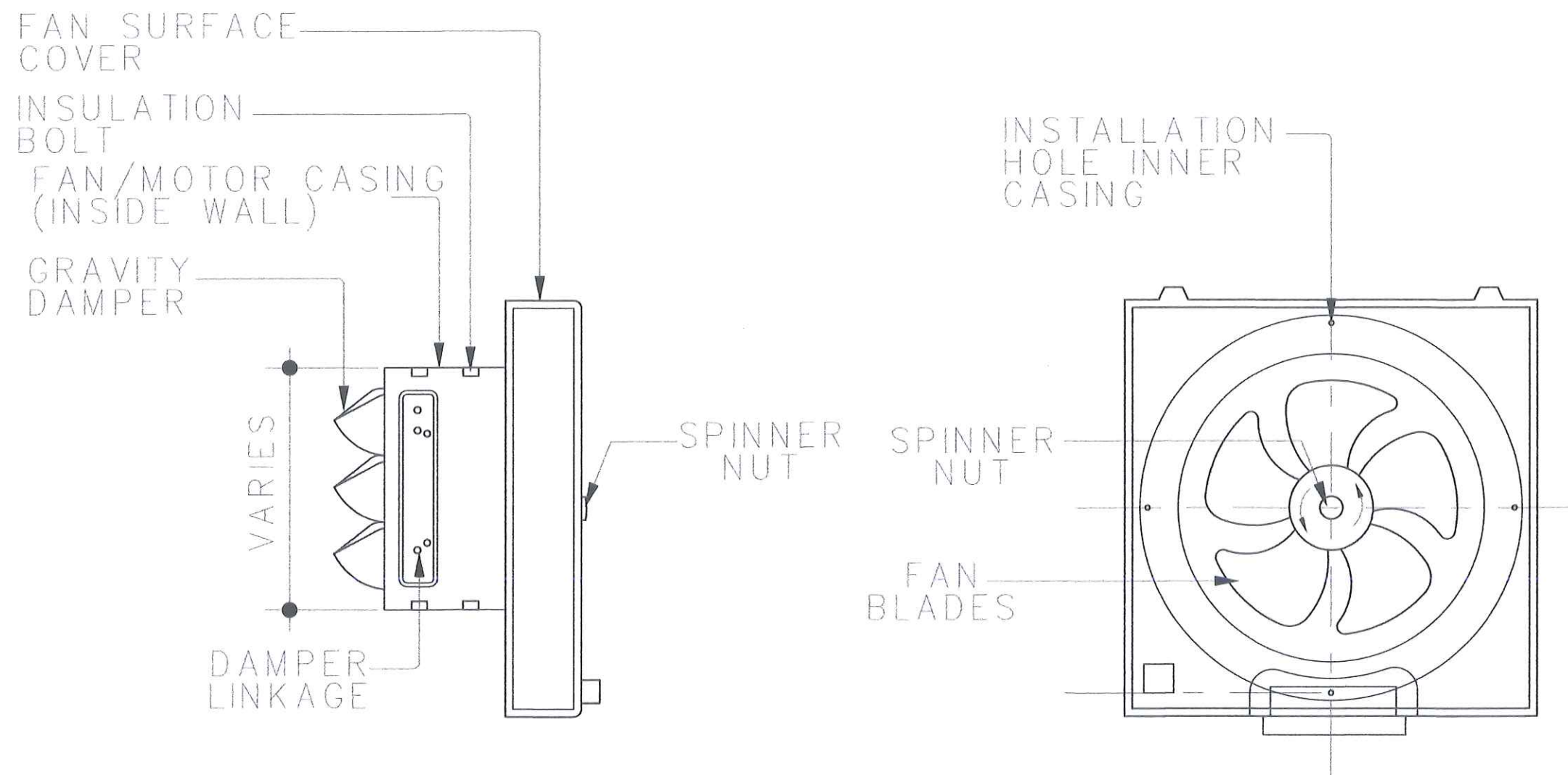


FLEXIBLE JOINT





# WALL MTD. EXHAUST FAN DETAIL



ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพงษ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไทยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้ง  
ระบายอากาศ

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

ME-09



ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

นวโชติ อุตราช                      ภ-สธ.15602

ณัฐพนธ์ แดงบุตร ทย. 86423

ต้น ไวทยานุวัตติ

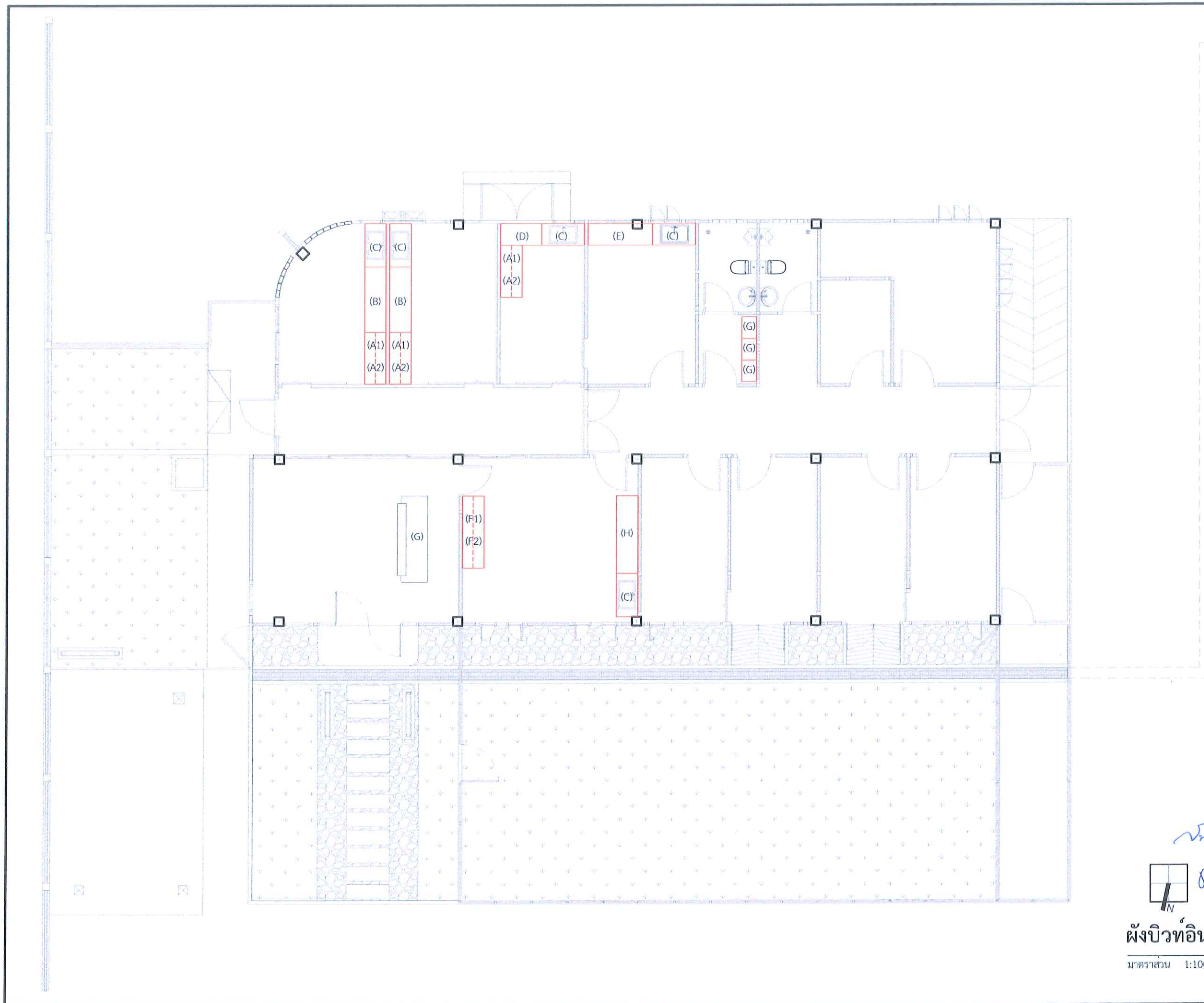
ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

## สารบัญแบบ

แผนก :

IN-00





ผังบิวท์อิน  
มาตราส่วน 1:100

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :  
ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :  
นวโชติ อุดราช ภ-สศ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :  
ณัฐพนธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :  
ตัน ไวยยานุวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :  
ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร ภก. 43252

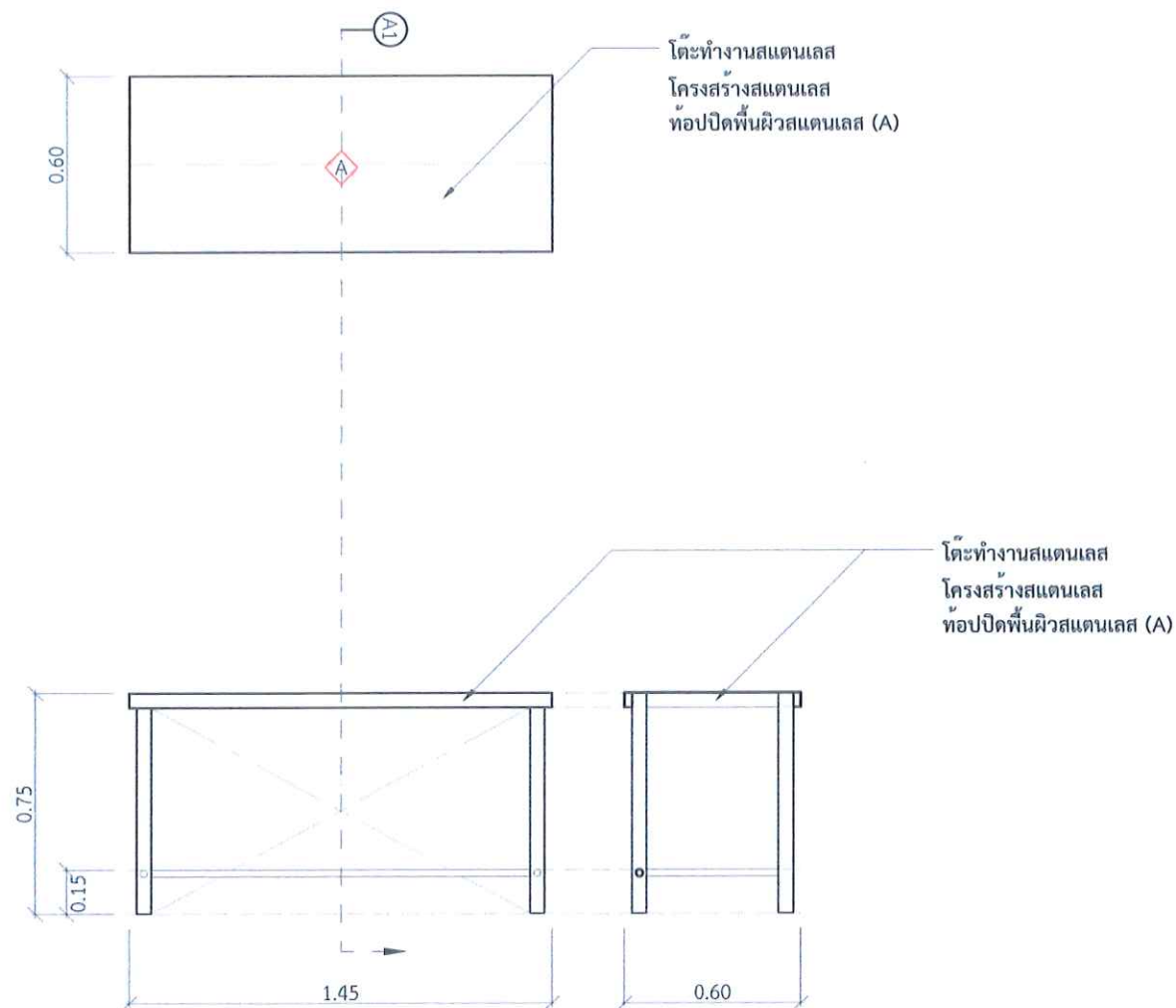
แบบแสดง :  
ผังบิวท์อิน

วันที่ :  
18/07/2566

แผ่นที่ :

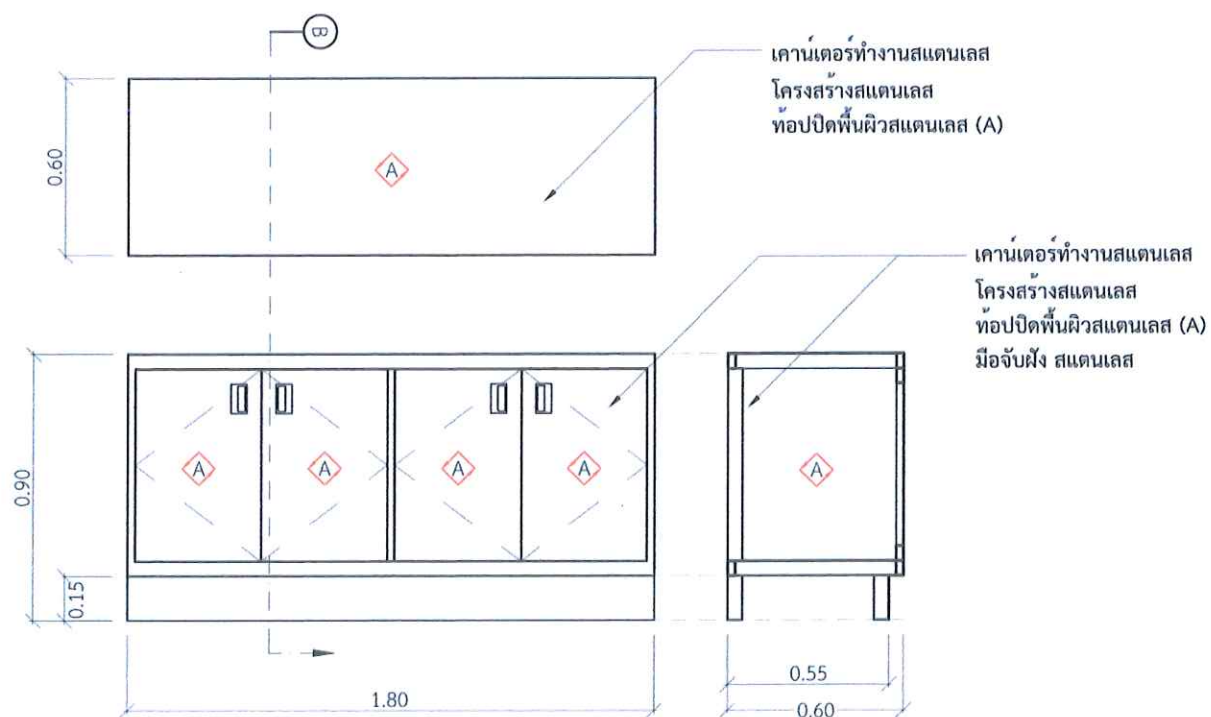
รหัสแบบ :  
IN-01





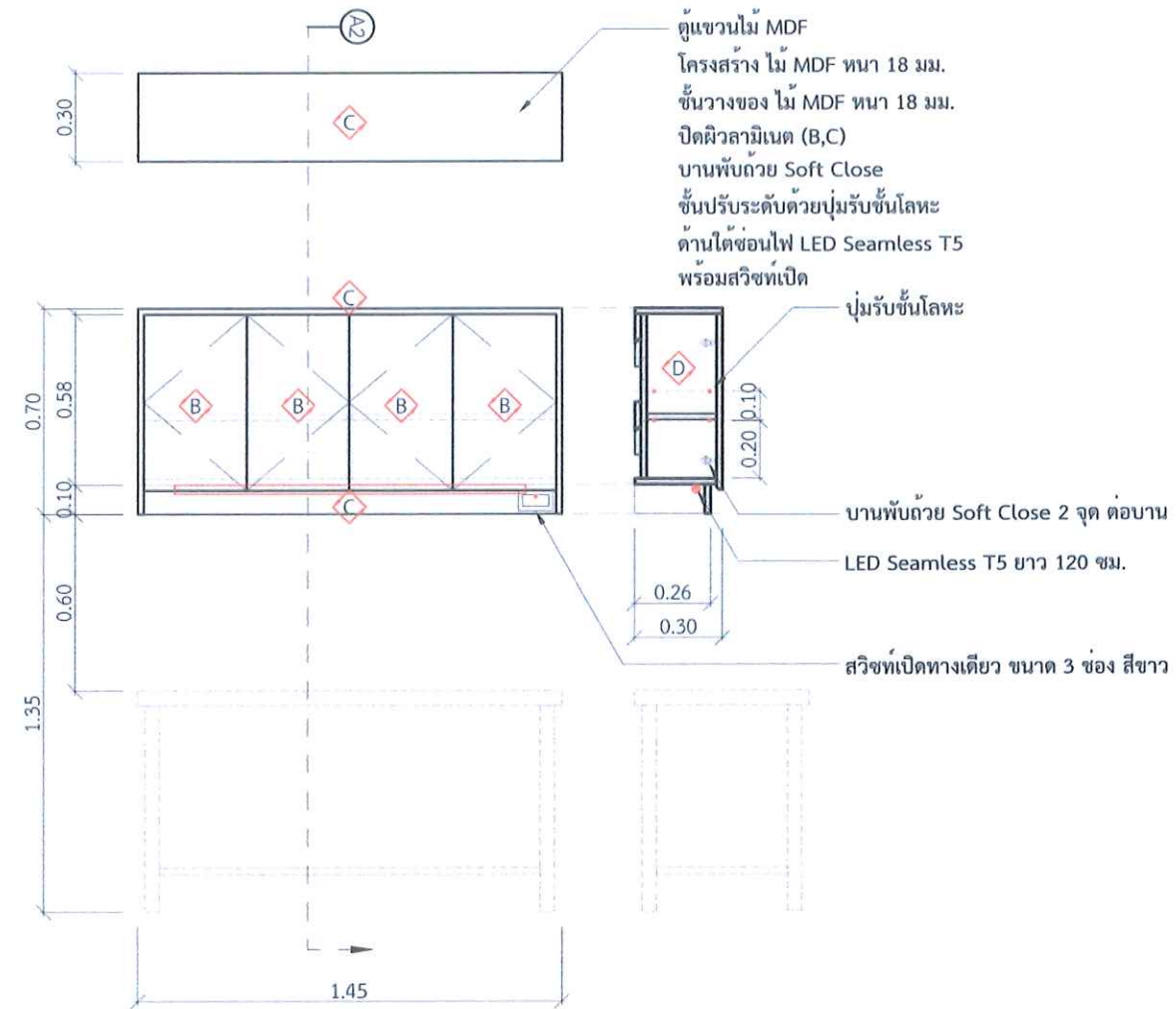
Built in (A1)

มาตราส่วน 1:25



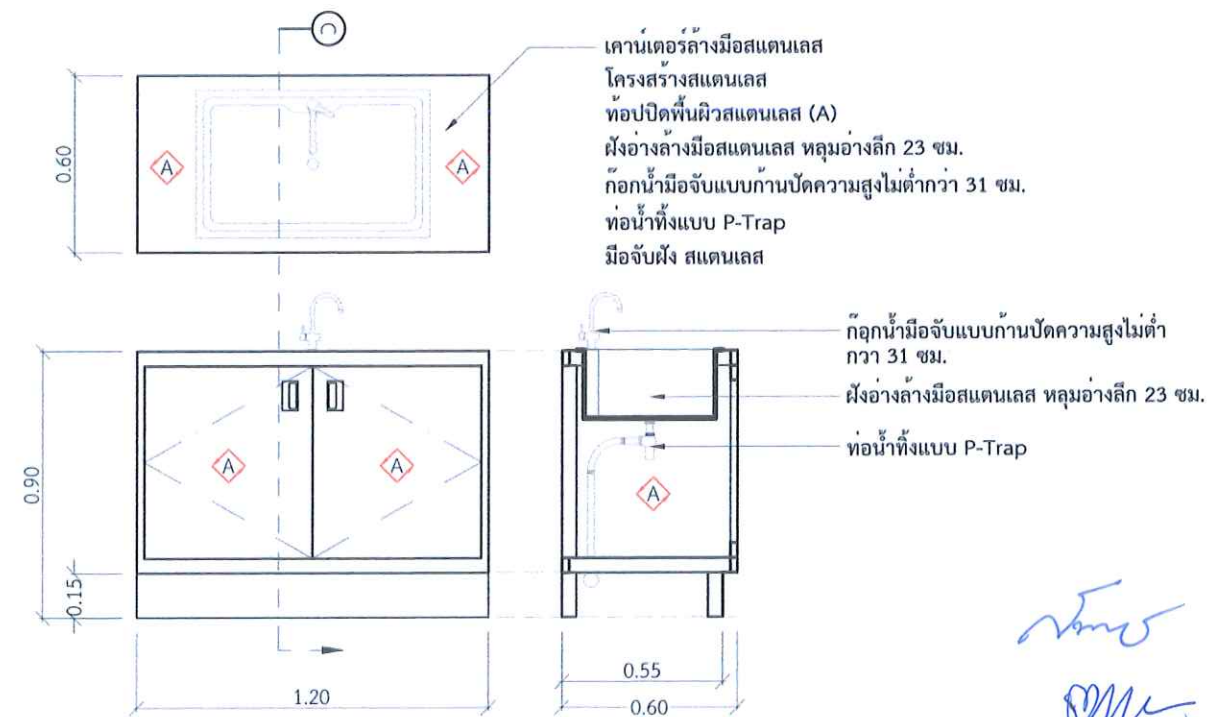
Built in (B)

มาตราส่วน 1:25



Built in (A2)

มาตราส่วน 1:25



Built in (C)

มาตราส่วน 1:25

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สถ.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไชยนาญวัตติ

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชุมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

Built in (A1)  
Built in (A2)  
Built in (B)  
Built in (C)

วันที่ :

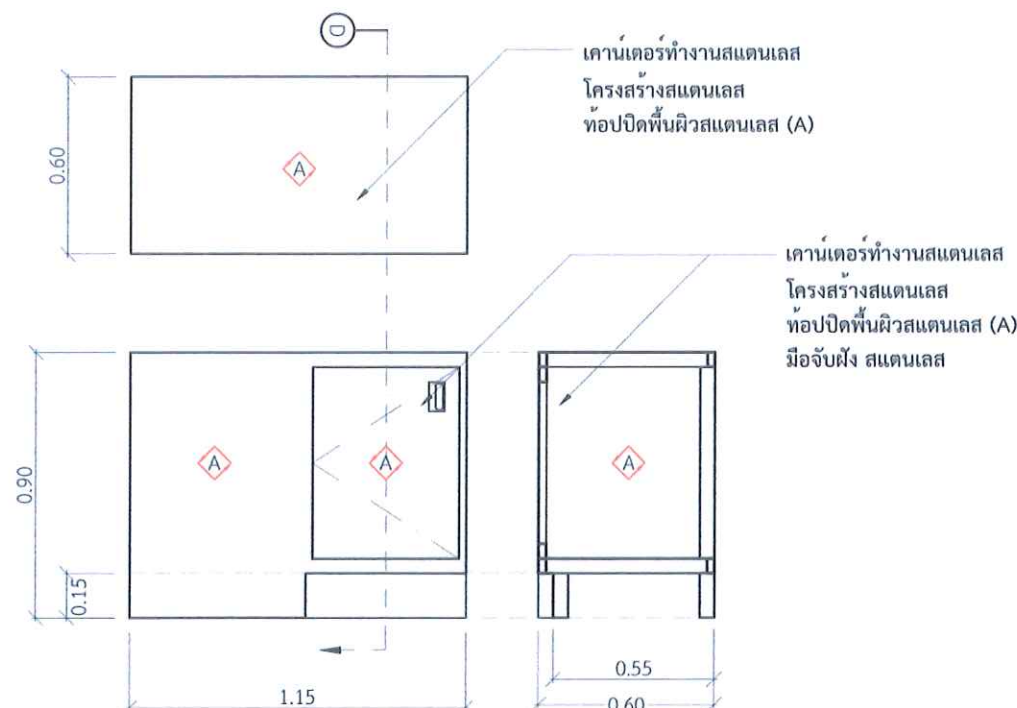
18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

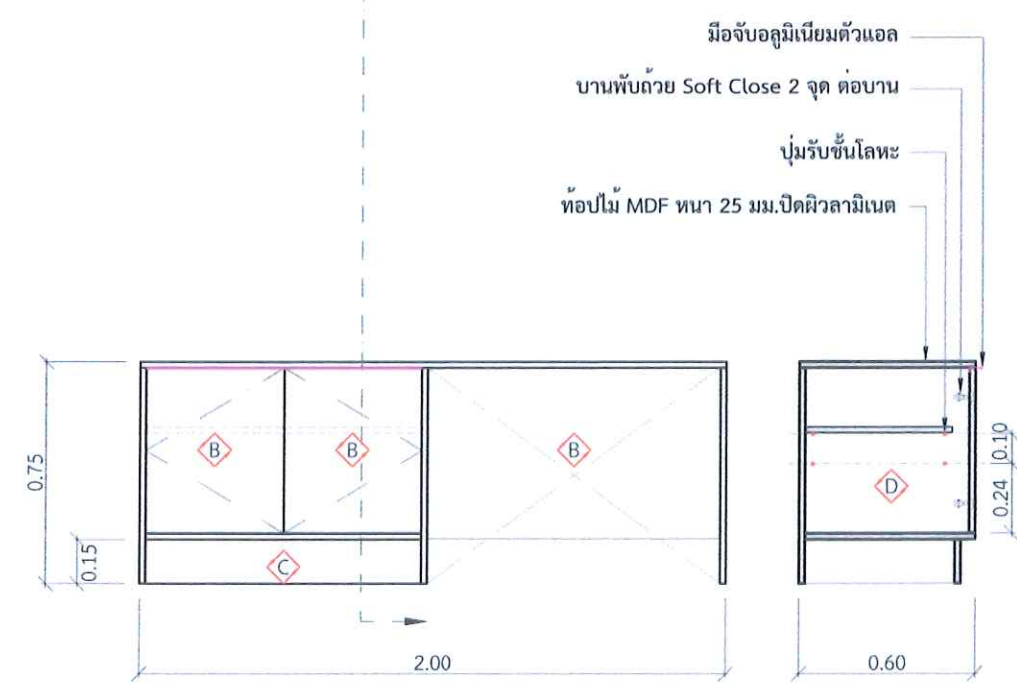
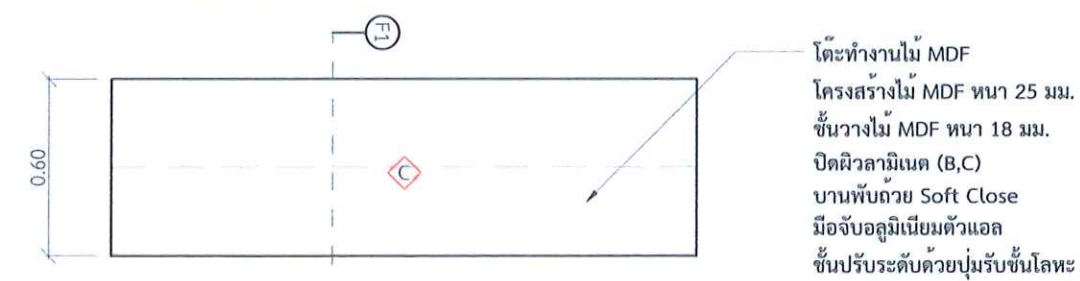
IN-02





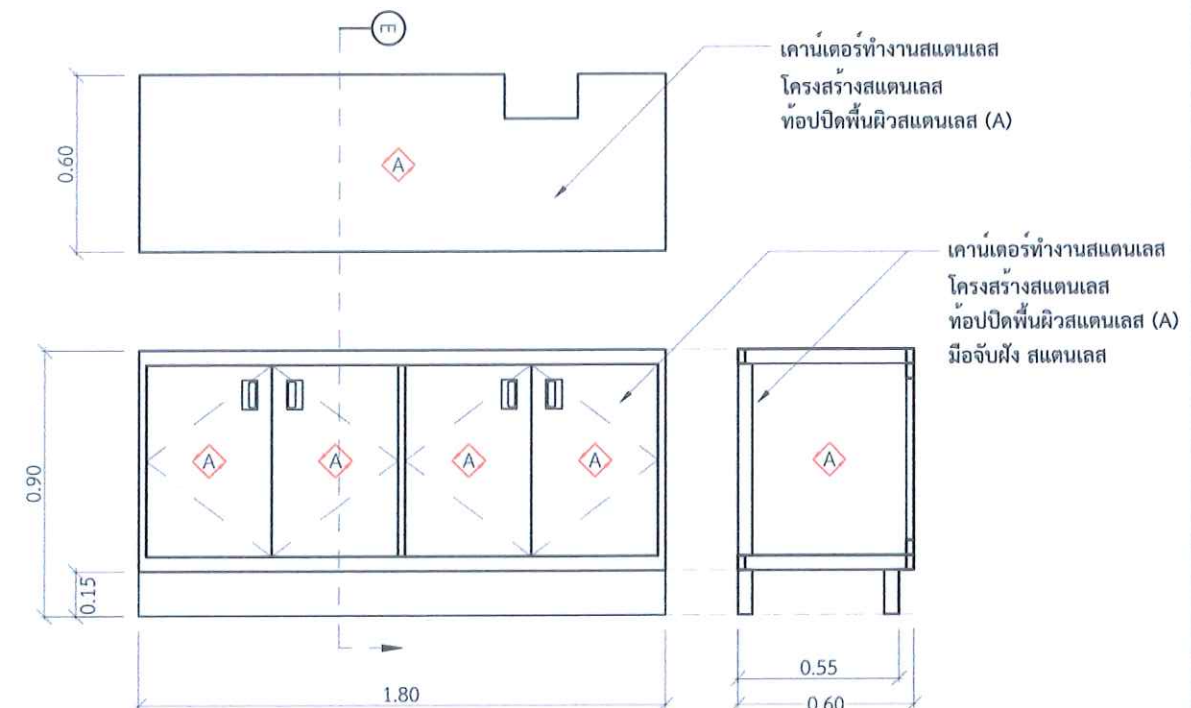
Built in (D)

มาตราส่วน 1:25



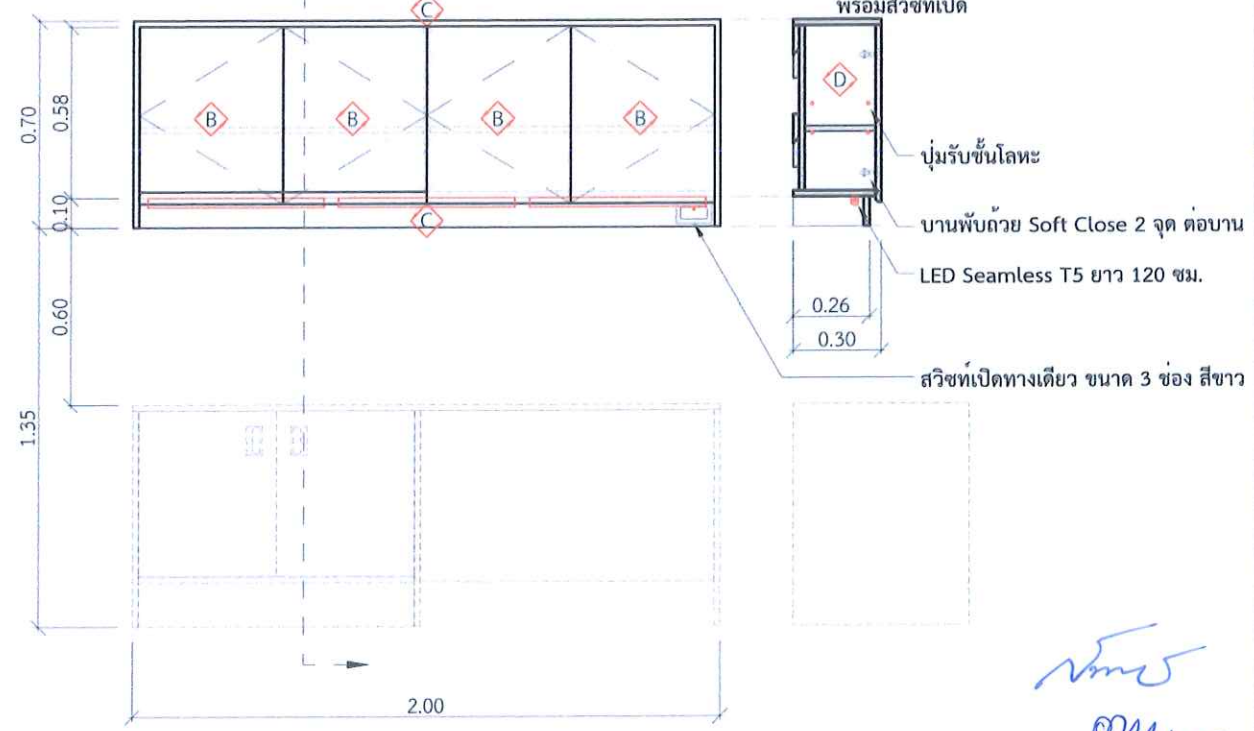
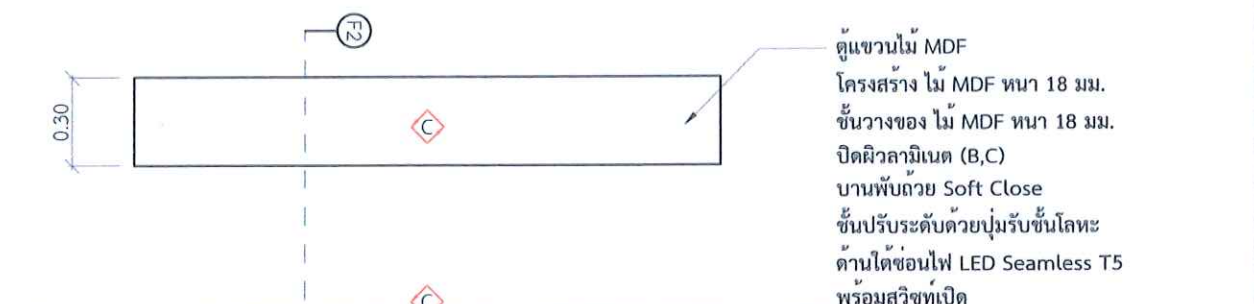
Built in (F1)

มาตราส่วน 1:25



Built in (E)

มาตราส่วน 1:25



Built in (F2)

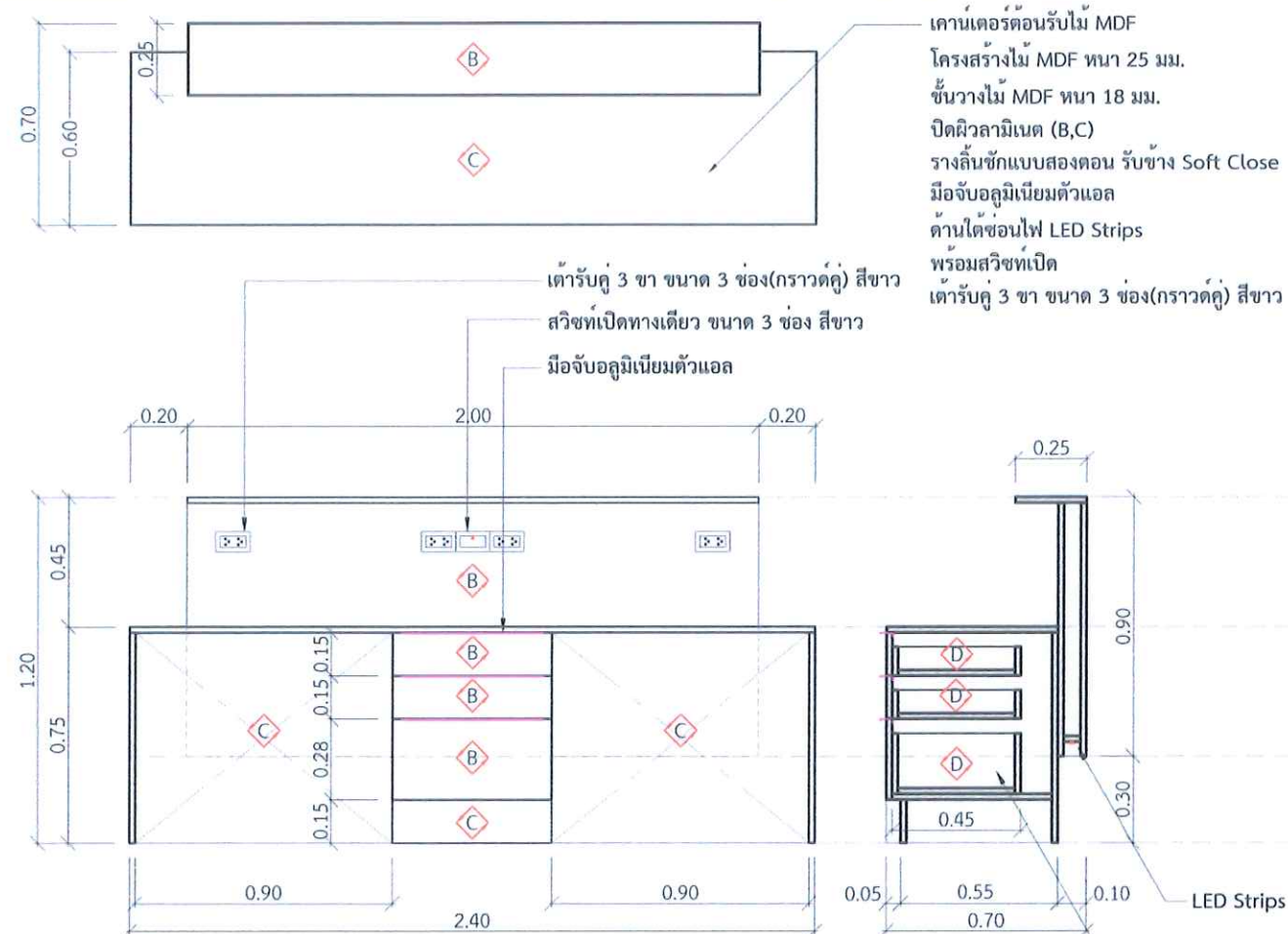
มาตราส่วน 1:25

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ห้ามนำไปทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



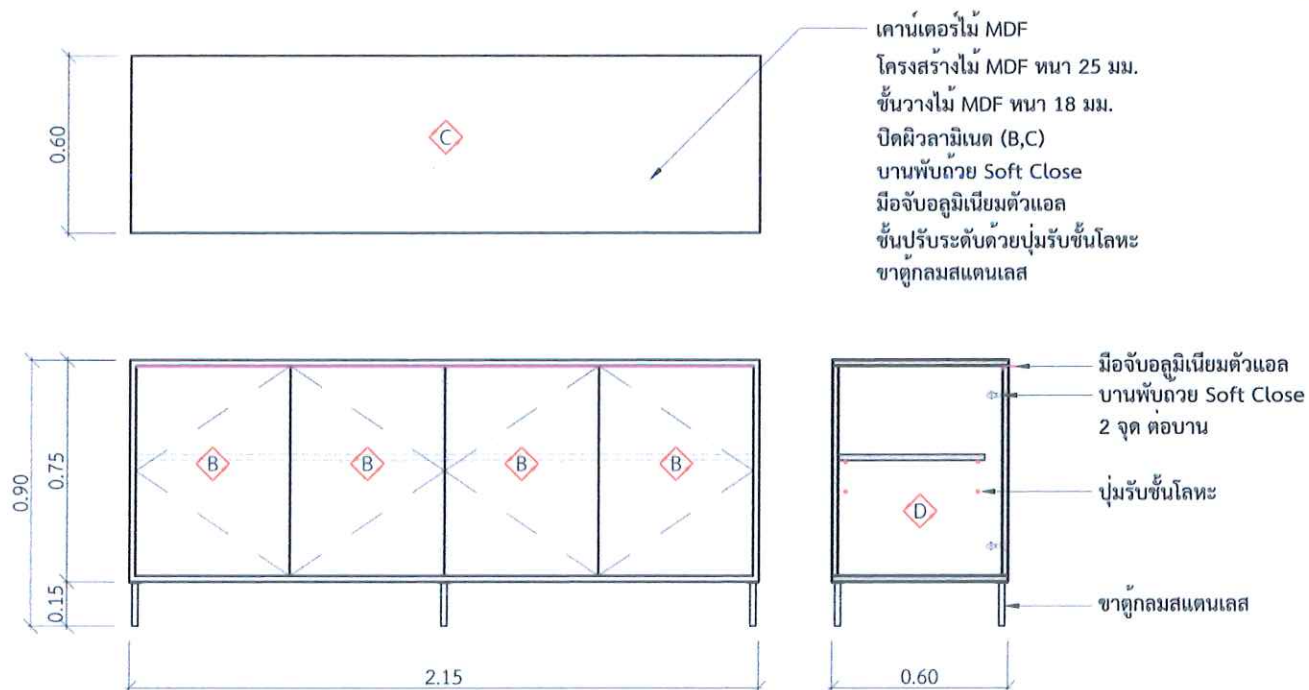
โครงการ :		ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	
ที่ตั้ง :		มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี	
จัดทำโดย :		มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	
สถาปนิก :		นวโชติ อุดราช	ภ-สถ.15602
วิศวกรโครงสร้าง :		ณัฐพันธ์ แดงบุตร	ภย. 86423
วิศวกรไฟฟ้า :		ต้น ไชยยานุวัตติ	
วิศวกรเครื่องกล :		ธีรเดชินทร์ ขมภูบุตร	ภก. 43252
แบบแสดง :		Built in (D) Built in (E) Built in (F1) Built in (F2)	
วันที่ :		18/07/2566	รหัสแบบ : IN-03
แผ่นที่ :			





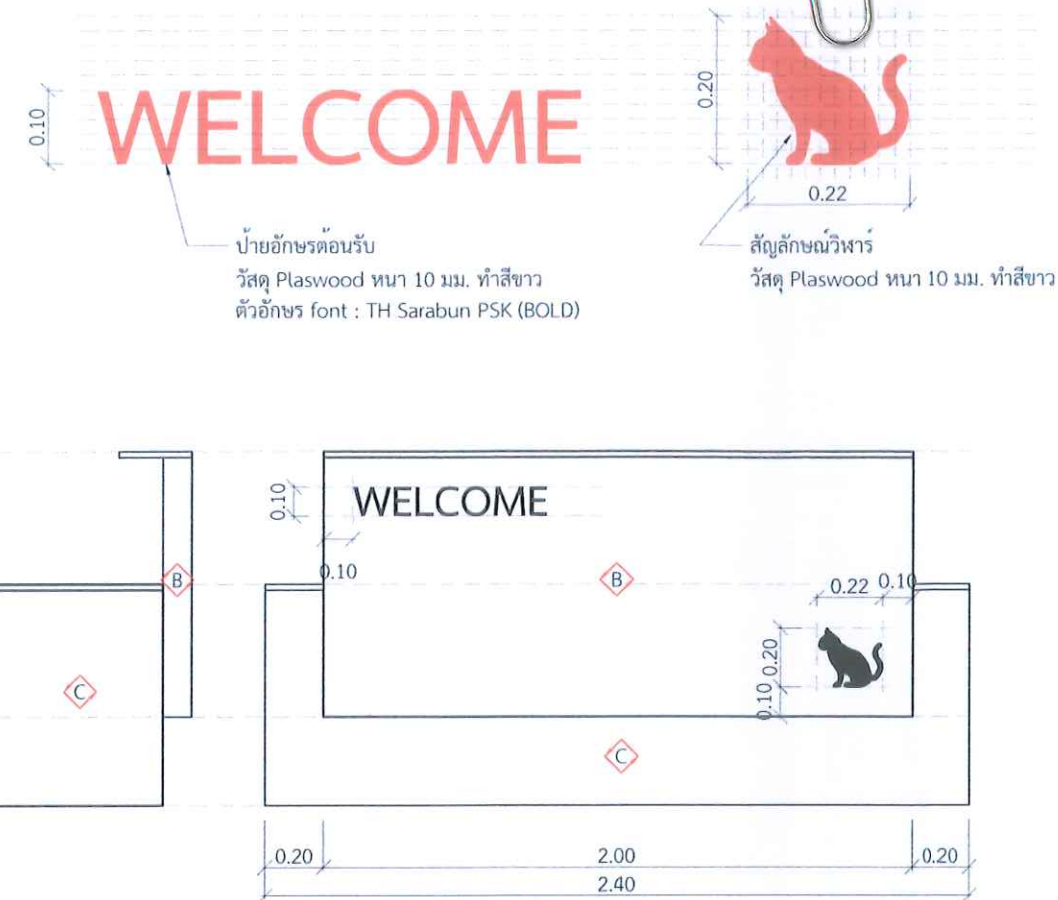
Built in (G)

มาตราส่วน 1:25



Built in (H)

มาตราส่วน 1:25



Built in (I)

มาตราส่วน 1:25

ภาพวาดหรือแบบภาพนี้เป็นสมบัติของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ห้ามใจหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



โครงการ :

ปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ตั้ง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี

จัดทำโดย :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

นวโชติ อุดรราช ภ-สค.15602

วิศวกรโครงสร้าง :

ณัฐพันธ์ แดงบุตร ภย. 86423

วิศวกรไฟฟ้า :

ต้น ไวยานวดี

วิศวกรเครื่องกล :

ธีรเดชินทร์ ชมภูบุตร ภก. 43252

แบบแสดง :

Built in (G)  
Built in (H)  
Built in (I)

วันที่ :

18/07/2566

แผ่นที่ :

รหัสแบบ :

IN-04