



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

แบบก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

รายการประกอบแบบ

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีความประสงค์ว่าจ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกลของโครงการฯ ทั้งหมด 2 จุดติดตั้ง คือ 1. บริเวณสันเขื่อนโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว และ 2.ลำน้ำแม่มาวท้ายโรงไฟฟ้า เพื่อการบริหารจัดการติดตามข้อมูลทรัพยากรน้ำ และการประเมินผลต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้อง

ตารางแสดงจุดตรวจวัด โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว จังหวัดเชียงใหม่					
ลำดับที่	ตำแหน่งที่ตั้ง	ประเภทการตรวจวัด	ระบบไฟฟ้า	ระบบสื่อสาร	จำนวนสถานี
1	บริเวณสันเขื่อนโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว	ปริมาณฝน/ระดับน้ำแบบเรดาร์/CCTV	AC 220 V ของโครงการฯ	4G	1
2	ลำน้ำแม่มาวท้ายโรงไฟฟ้า	ปริมาณฝน/ปริมาณน้ำท่า/CCTV	AC 220 V ของโครงการฯ	4G	1

หมายเหตุ : จุดติดตั้งสถานีอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพหน้างาน รวมถึงระยะและรายละเอียดต่างๆที่มีได้แสดงในแบบ ขอให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

ขอบเขตงานการก่อสร้างสถานีสนามและอุปกรณ์ตรวจวัดข้อมูลของสถานีโทรมาตร

สถานีสนาม จะทำหน้าที่ในการตรวจวัดและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเซ็นเซอร์และทำการ ประมวลผล แล้วทำการส่งผ่านข้อมูลไปยังสถานีหลักโดยโครงข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้งานเป็นโครงข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ตผ่านโครงข่ายมือถือ (GPRS) โดยสถานีสนามจะต้องประกอบไปด้วย ระบบและอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1.1 บริเวณสันเขื่อนโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
 - โครงสร้างสถานีวัดปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ แบบ Radar สำหรับเป็นโครงสร้างในการติดตั้งหรือจุดยึดติดอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัด
 - อุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผล (Data Collect and Processing Unit) พร้อมโครงข่ายสัญญาณสื่อสารข้อมูล (Data Communication)
 - แหล่งจ่ายหน่วยระบบไฟฟ้า คือ AC 220 V ของโครงการฯ
 - อุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ตรวจวัด (Power Supply)
 - ระบบป้องกันฟ้าผ่า
 - ระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection System)
 - ระบบสายดิน
 - ระบบป้องกันในสายนำสัญญาณ (Signal Surge Protection)
 - อุปกรณ์เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติ (Rain Gauge) สำหรับใช้ในการวัดปริมาณน้ำฝน
 - อุปกรณ์เครื่องวัดระดับน้ำอัตโนมัติ (Water Level Gauge) สำหรับใช้ในการวัดระดับน้ำ ชนิดแบบเรดาร์ (Radar Type)
 - ติดตั้งหน้าจอแสดงผลแบบ LCD ที่โรงไฟฟ้าของโครงการฯ
 - ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)
- 1.2 ลำน้ำแม่มาวท้ายโรงไฟฟ้า
 - โครงสร้างสถานีวัดน้ำท่า แบบบริเวณขอบตลิ่ง สำหรับเป็นโครงสร้างในการติดตั้งหรือจุดยึดติดอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัด
 - อุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผล (Data Collect and Processing Unit) พร้อมโครงข่ายสัญญาณสื่อสารข้อมูล (Data Communication)
 - แหล่งจ่ายหน่วยระบบไฟฟ้า คือ AC 220 V ของโครงการฯ
 - อุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ตรวจวัด (Power Supply)
 - ระบบป้องกันฟ้าผ่า
 - ระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection System)
 - ระบบสายดิน
 - ระบบป้องกันในสายนำสัญญาณ (Signal Surge Protection)
 - อุปกรณ์เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติ (Rain Gauge) สำหรับใช้ในการวัดปริมาณน้ำฝน
 - อุปกรณ์เครื่องวัดปริมาณน้ำอัตโนมัติ (Discharge Gauge) สำหรับใช้ในการตรวจวัดหาค่าปริมาณน้ำไหลผ่าน
 - งานจัดทำหมุดหลักฐาน (Bench Mark) และโยงยึดค่าระดับ งานสำรวจและจัดทำภาพตัดขวางลำน้ำ (Cross Section) สำหรับสถานีตรวจวัดน้ำท่า
 - ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

สารบัญประกอบแบบ

แผ่นที่	แบบแสดง
1	รายการประกอบแบบ , สารบัญประกอบแบบ
2	แผนผังวงจรการเชื่อมโยงอุปกรณ์ในสถานีสนาม บริเวณสันเขื่อนโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
3	แผนผังวงจรการเชื่อมโยงอุปกรณ์ในสถานีสนาม ลำน้ำแม่มาว ท้ายโรงไฟฟ้า
4	แผนผังโครงข่ายการเชื่อมโยงอุปกรณ์ ในสถานีหลัก
5	แผนผังแสดงการเชื่อมต่อระหว่าง สถานีหลักกับสถานีสนาม
6	สถานีตรวจวัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ แบบเรดาร์ (Radar Type) บริเวณสันเขื่อน
7	สถานีตรวจวัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ แบบขอบตลิ่ง
8	รายละเอียดฐานวางตู้แบบขอบตลิ่ง เครื่องวัดระดับน้ำ/ปริมาณน้ำ
9	แบบมาตรฐานสถานีแบบติดตั้ง บนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก
10	แบบมาตรฐานสถานีแบบติดตั้ง บนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (ต่อ)



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

จ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง
จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน

ออกแบบ :	กชฉล	สก	
เขียนแบบ :	กชฉล	ผพพ :	
วิศวกรไฟฟ้า :	กชฉล	อนุมัติ :	
ทบท :	กชฉล	4 พ.ค. 67	

วัน/เดือน/ปี

แสดงแบบ

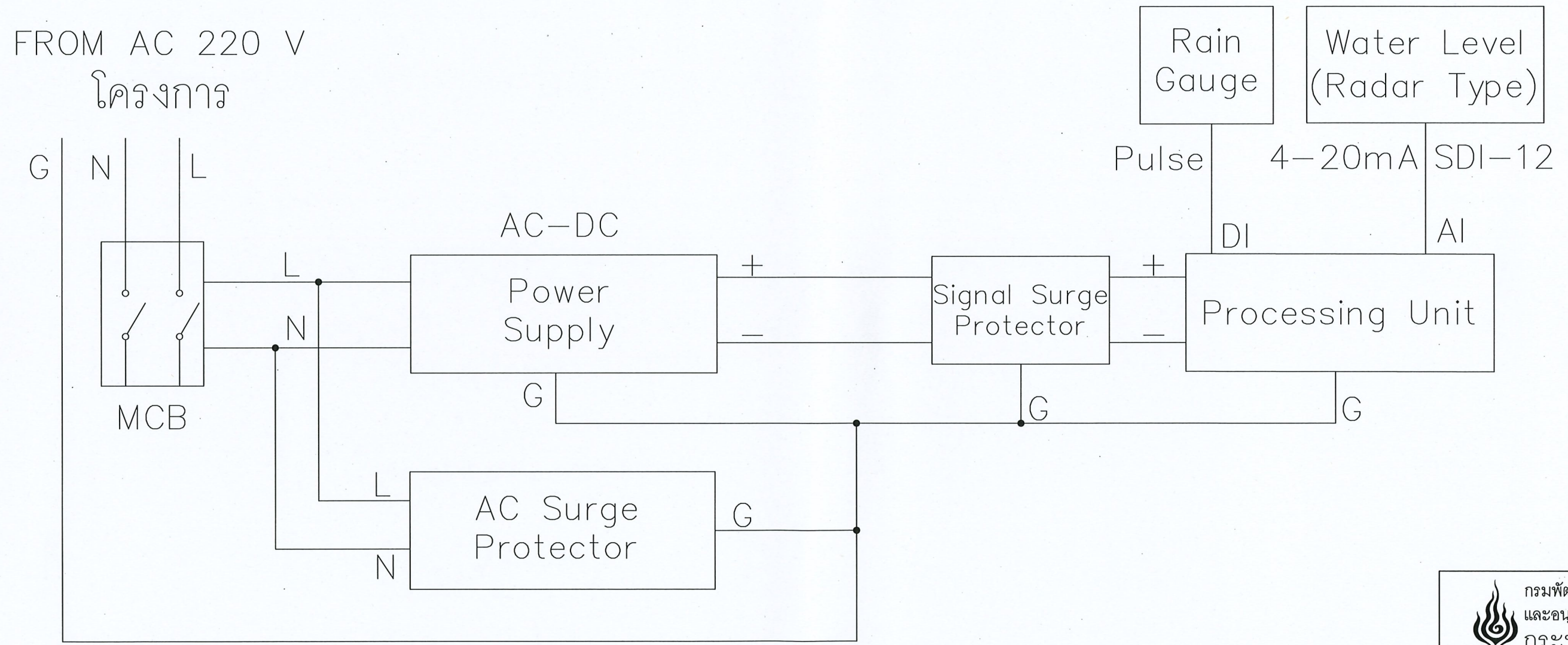
21/10/2567

รายการประกอบแบบ, สารบัญประกอบแบบ

1 / 10

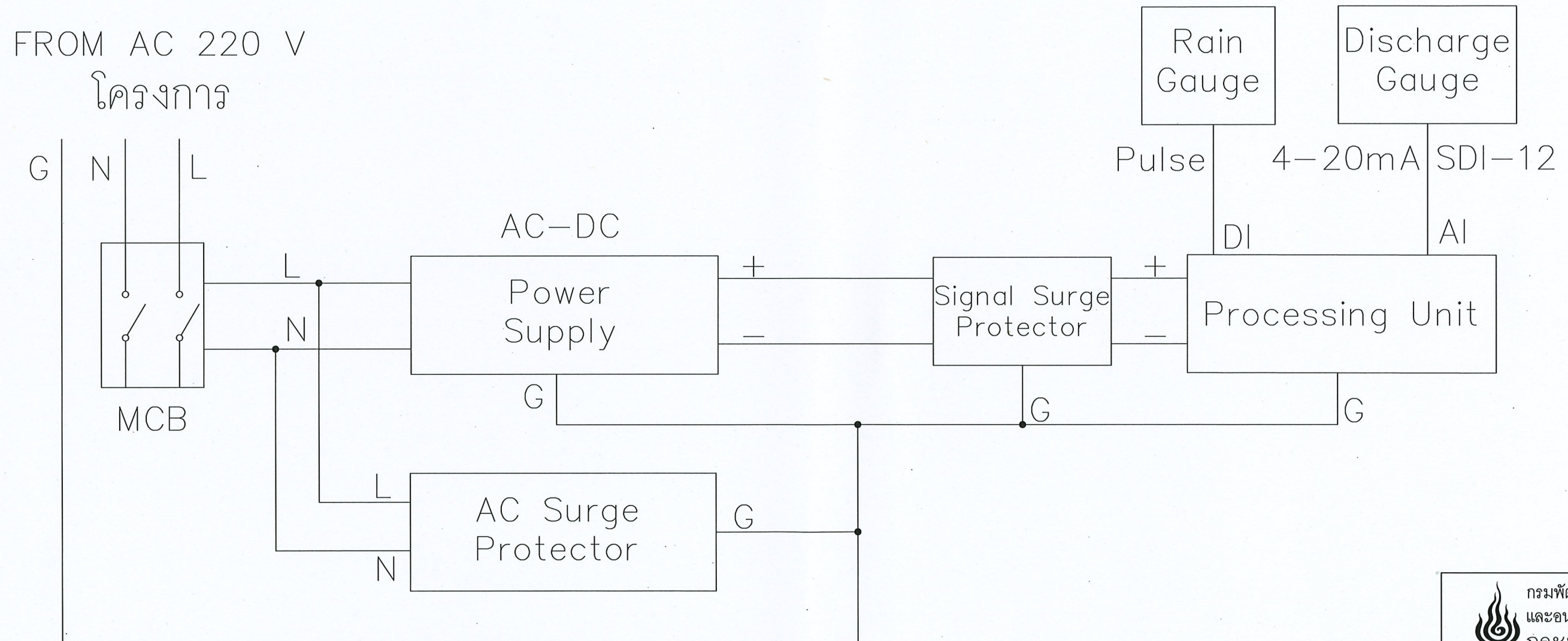
เลขที่แบบ

TSM-001

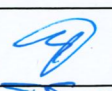


แผนผังวงจรการเชื่อมโยงอุปกรณ์ในสถานีสนาม บริเวณสันเขื่อนโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
ร่างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ			
กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน			
ออกแบบ :	กชฉัตร	จก	
เขียนแบบ :	กชฉัตร	ผพพ :	
วิศวกรไฟฟ้า :	กชฉัตร	อนุมัติ :	
ทบทวน :			4 พ.ย. 67
วัน/เดือน/ปี	แสดงแบบ		
21/10/2567	แผนผังวงจรการเชื่อมโยงอุปกรณ์ ในสถานีสนาม บริเวณสันเขื่อน โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว		
2/10	เลขที่แบบ	TSMM-002	



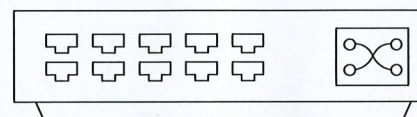
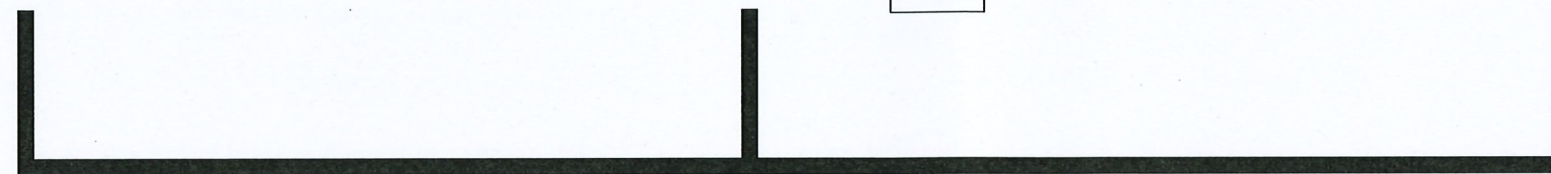
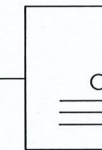
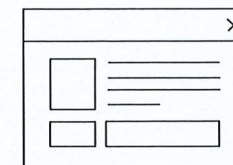
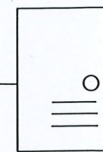
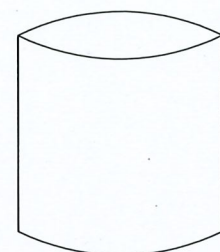
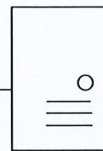
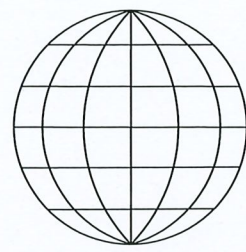
แผนผังวงจรการเชื่อมโยงอุปกรณ์ในสถานีสนาม ลำน้ำแม่มาวท้ายโรงไฟฟ้า

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
สำนักงานและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ			
กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน			
ออกแบบ :	กชฉล	5A	 4 พ.ย. 67
เขียนแบบ :	กชฉล	ผพพ :	
วิศวกรไฟฟ้า :	กชฉล	อนุมัติ :	
ทบท :	กชฉล		
วัน/เดือน/ปี	แสดงแบบ		
21/10/2567	แผนผังวงจรการเชื่อมโยงอุปกรณ์ ในสถานีสนาม ลำน้ำแม่มาว ท้ายโรงไฟฟ้า		
3/10	เลขที่แบบ	TSMM-003	

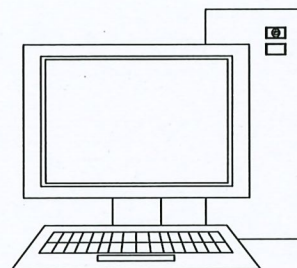
Web-Server

Database-Server

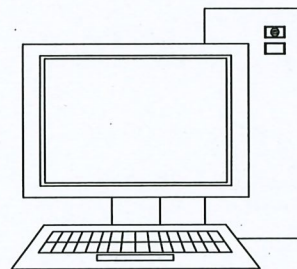
Control-Server



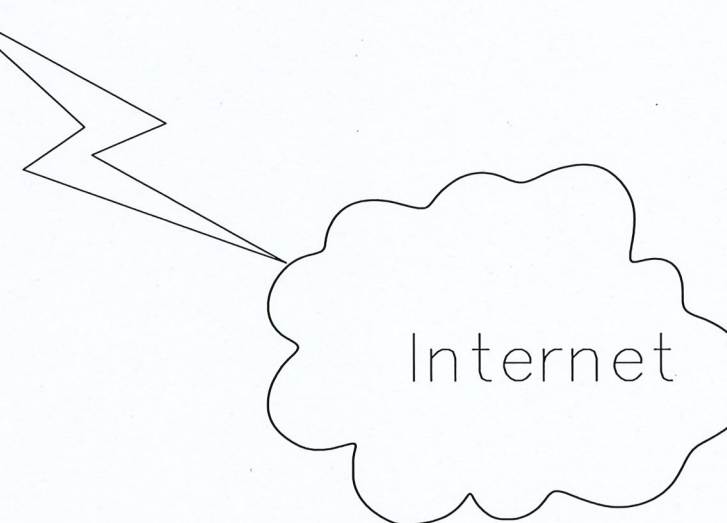
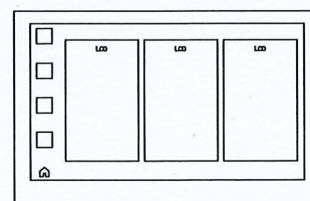
Client



Client



จอแสดงผล LCD



แผนผังโครงข่ายการเชื่อมโยงอุปกรณ์ในสถานี่หลัก



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

จ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิน อำเภอฝาง
จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน

ออกแบบ : กชฉิม สก

เขียนแบบ : กชฉิม สก

วิศวกรไฟฟ้า : ฐศก

บทท : ฐศก

วัน/เดือน/ปี

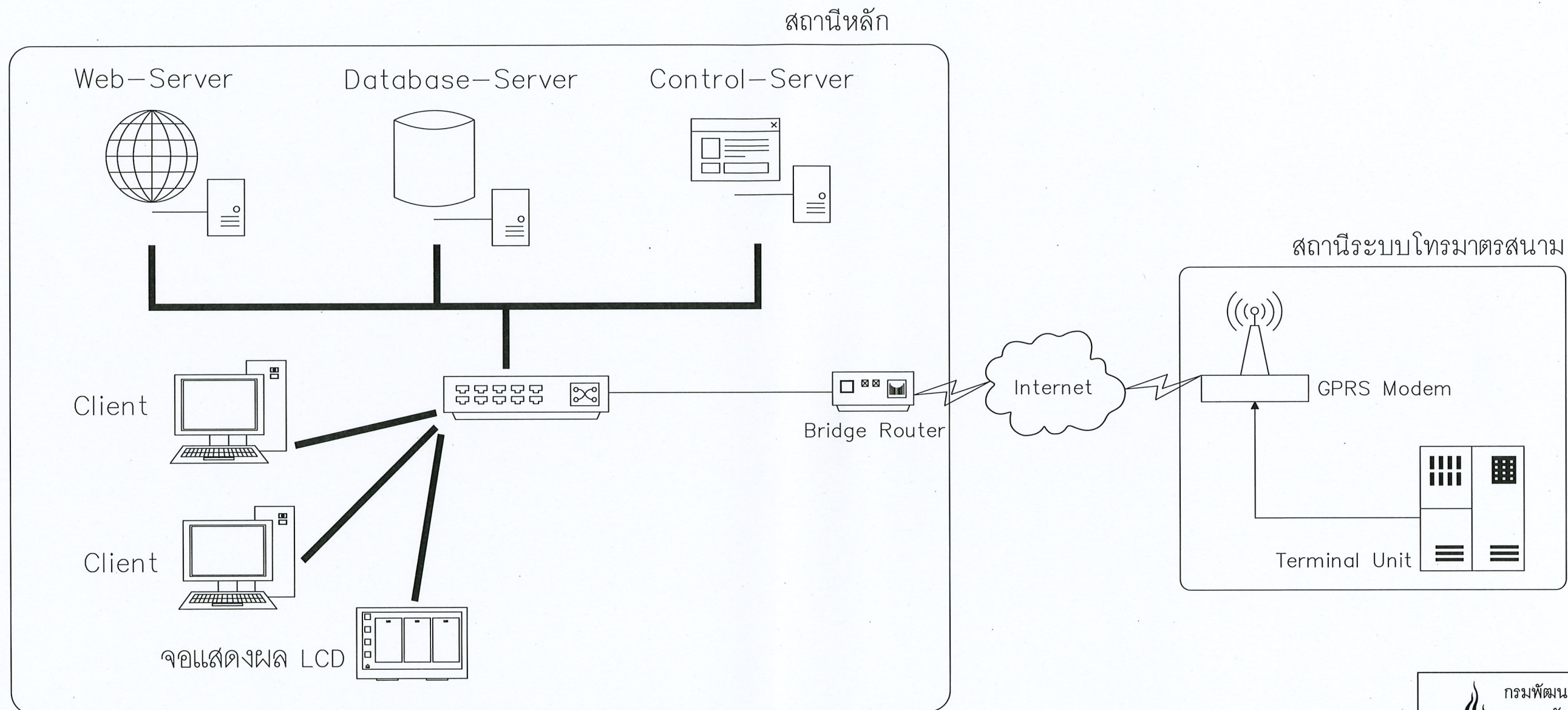
21/10/2567

แผนผังโครงข่ายการเชื่อมโยงอุปกรณ์ในสถานี่หลัก

4/10

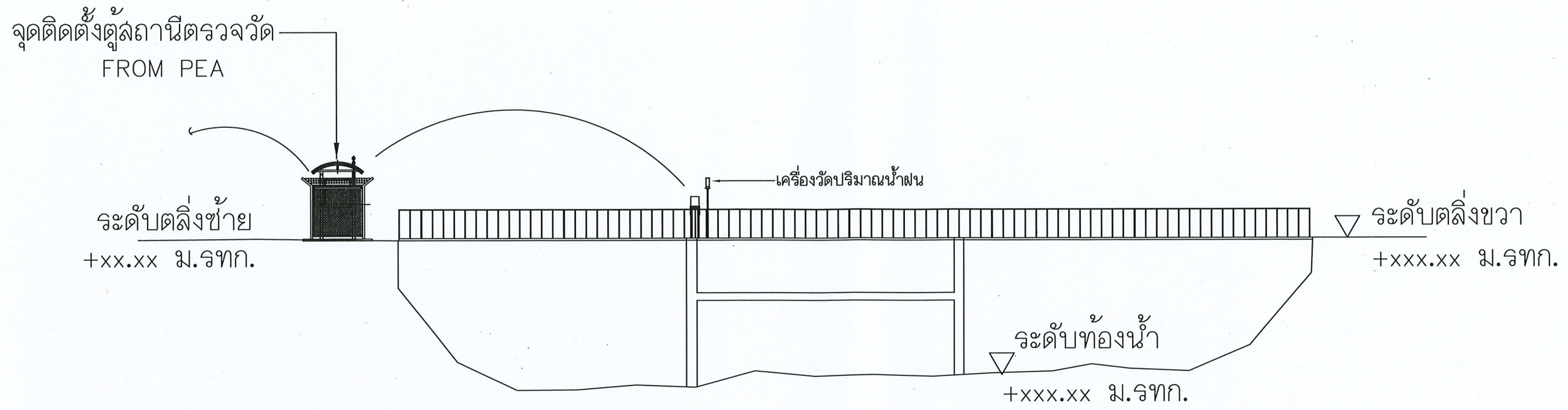
เลขที่แบบ

TSM-004

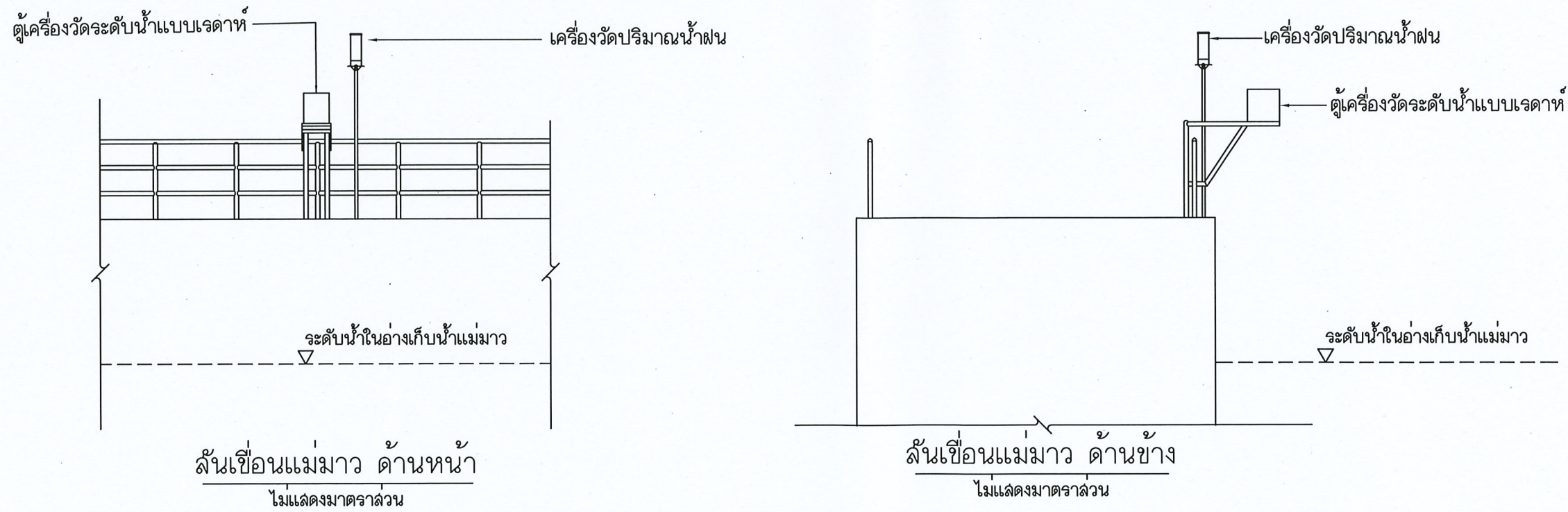


แผนผังแสดงการเชื่อมต่อระหว่างสถานีหลักกับสถานีสนาม

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
จ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ			
กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน			
ออกแบบ :	กชฉิม	ร.:	กชฉิม
เขียนแบบ :	กชฉิม	ผพพ :	กชฉิม
วิศวกรไฟฟ้า :	กชฉิม	อนุมัติ :	กชฉิม
ทบทวน :	กชฉิม	อนุมัติ :	กชฉิม
วัน/เดือน/ปี	แสดงแบบ		
21/10/2567	แผนผังแสดงการเชื่อมต่อระหว่าง สถานีหลักกับสถานีสนาม		
5/10	เลขที่แบบ	TSM-005	

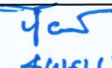
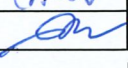
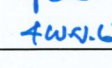
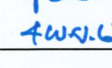


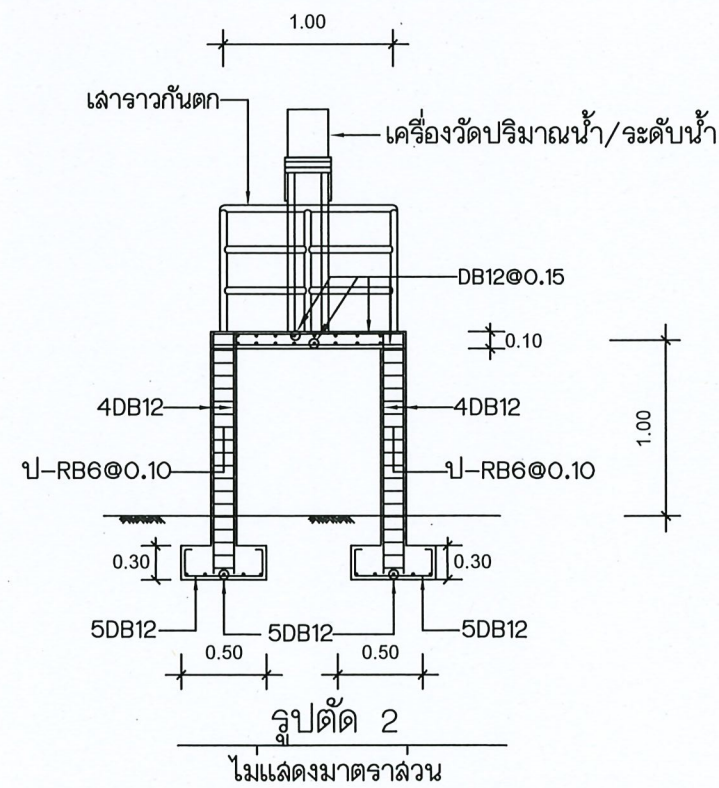
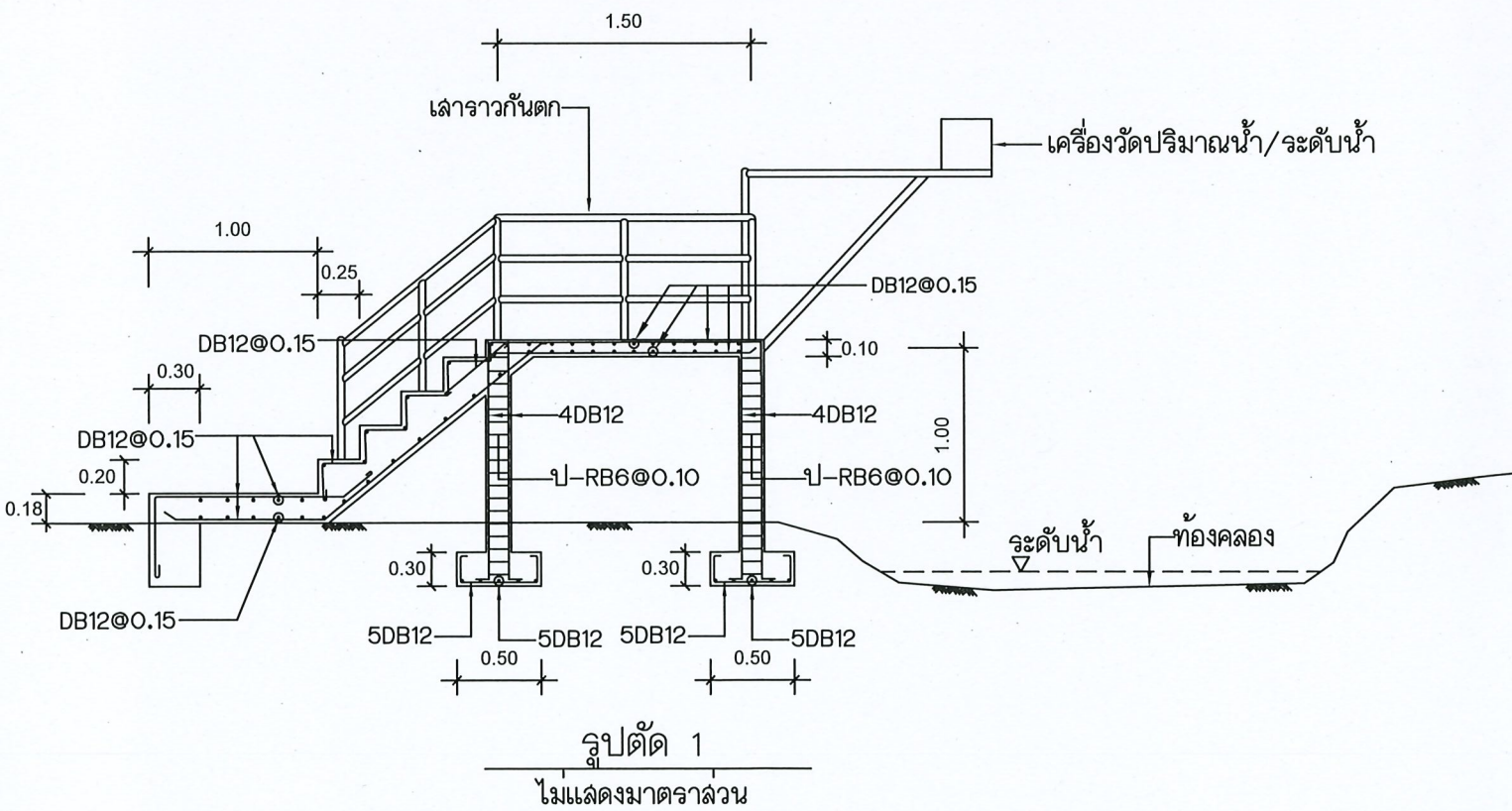
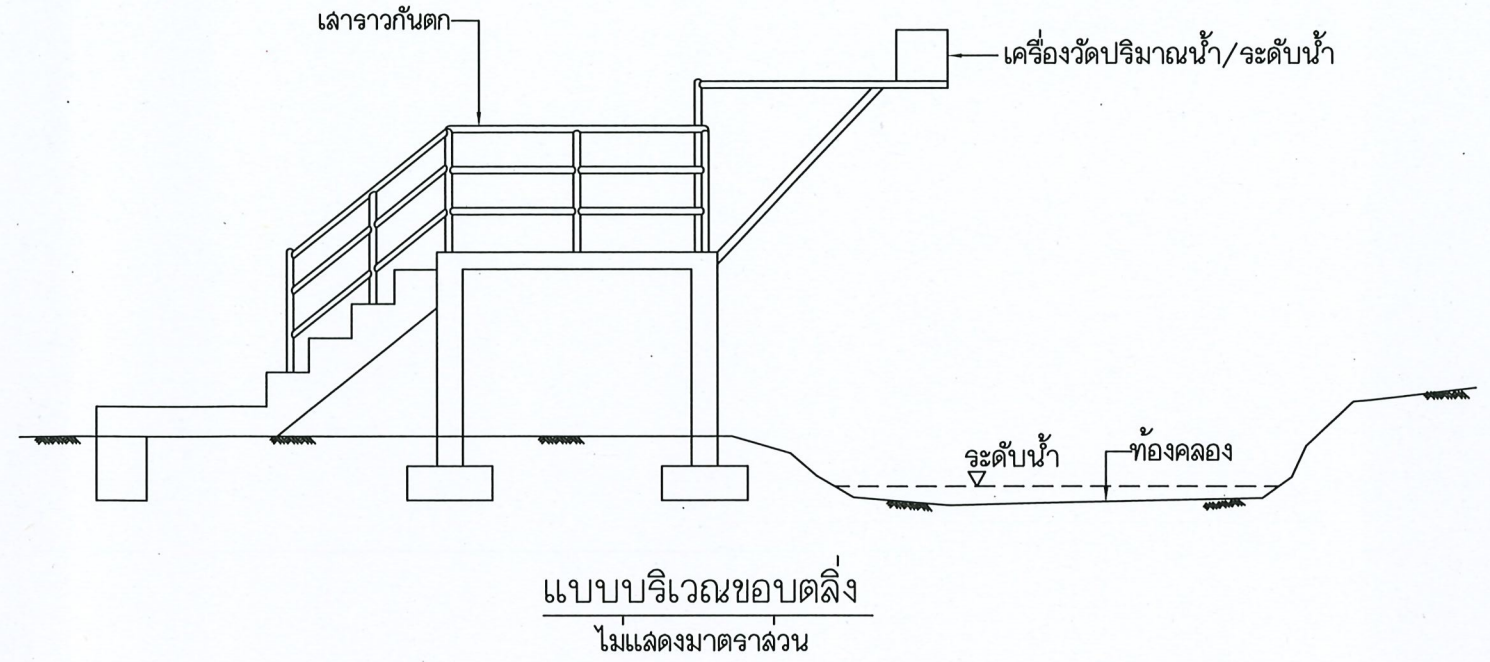
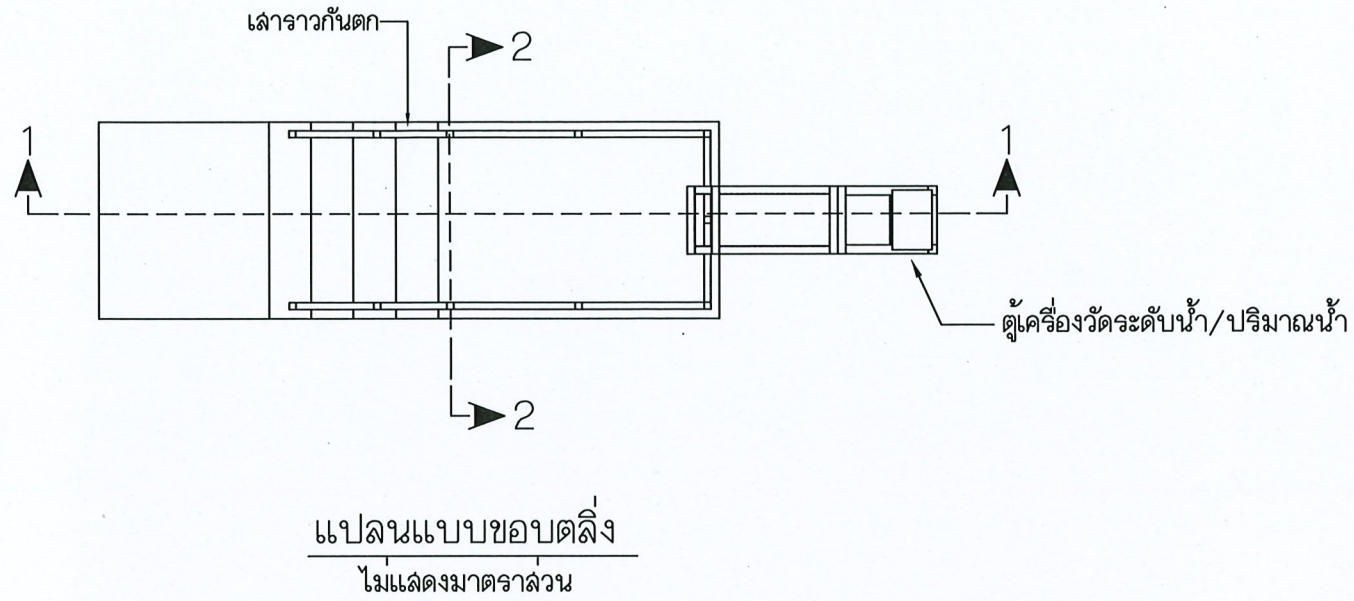
สถานีตรวจวัดระดับน้ำบนสันเขื่อนแม่มาว แบบเรดาร์ (Radar Type)
ไม่แสดงมาตราส่วน



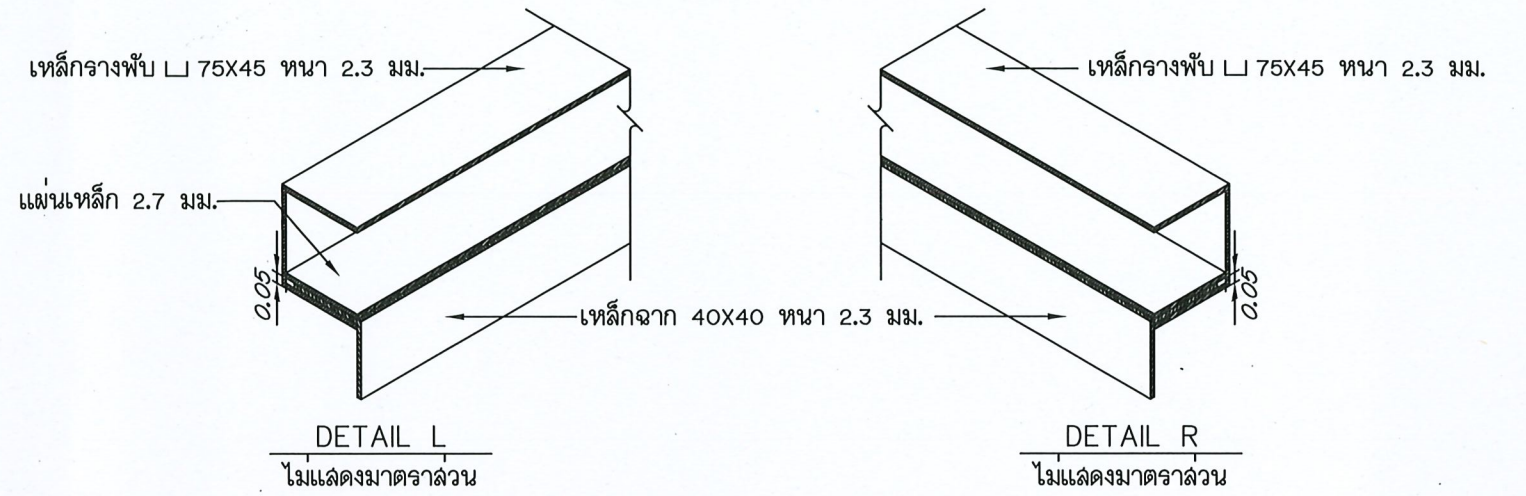
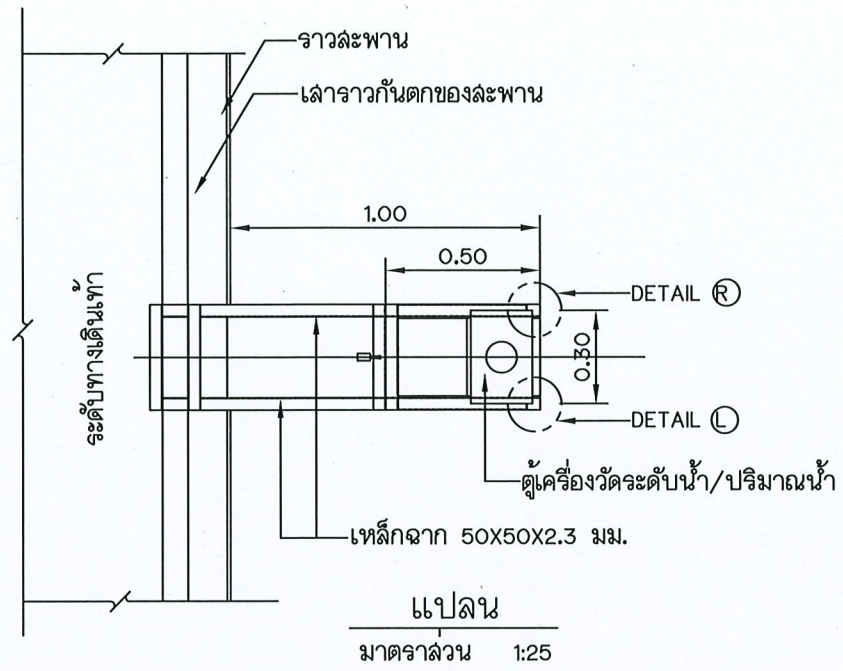
หมายเหตุ

ตู้ควบคุมอุปกรณ์โทรมาตรจัดให้อยู่ในโครงสร้างเดิมของตู้ควบคุมพฤติกรรมเขื่อนเดิม

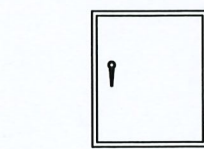
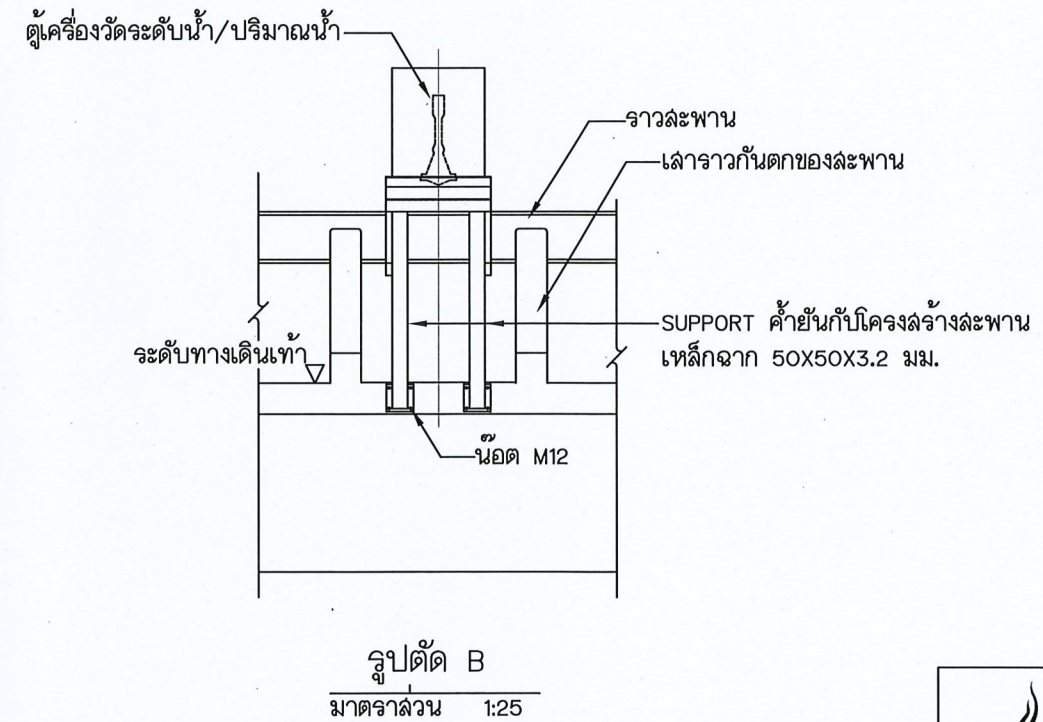
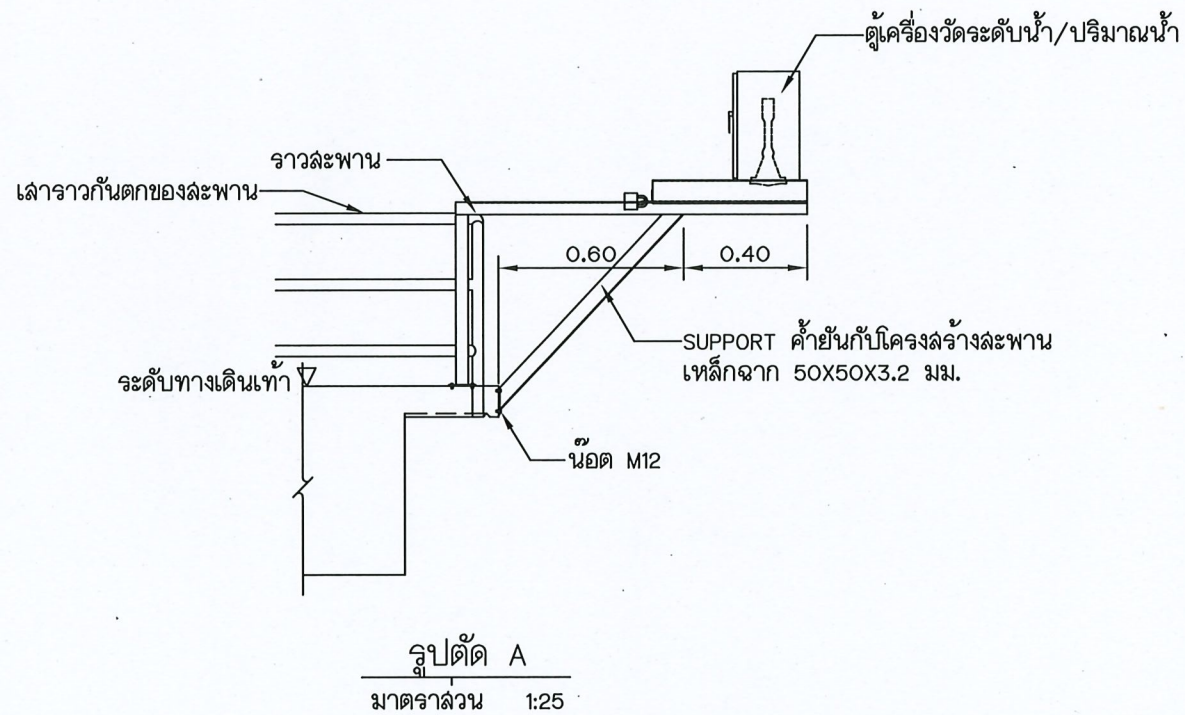
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
จ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ			
กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน			
ออกแบบ :	กชฉน	ว.ค.	
เขียนแบบ :	กชฉน	ผพพ :	
วิศวกรไฟฟ้า :	กชฉน	อนุมัติ :	
หบท :			
วัน/เดือน/ปี	แสดงแบบ		
21/10/2567	สถานีตรวจวัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ แบบเรดาร์ (Radar Type) บริเวณสันเขื่อน		
6 10	เลขที่แบบ	TSM-006	



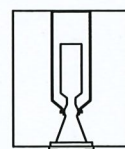
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
จ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่ลาว ตำบลม่อนปิน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ			
กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน			
ออกแบบ :	กชว	ส.	พพ
เขียนแบบ :			
วิศวกรไฟฟ้า :	กชว	อนุมัติ :	กชว
ทบทวน :	กชว		4 พ.ค. 67
วัน/เดือน/ปี	แสดงแบบ		
21/10/2567	สถานีตรวจวัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ แบบขอบตลิ่ง		
7/10	เลขที่แบบ	TSMM-007	



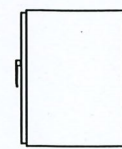
ฐานรองเลื่อนวางตู้เครื่องวัดระดับน้ำ/ปริมาณน้ำ



FRONT VIEW (OUT)
ไม่แสดงมาตราส่วน



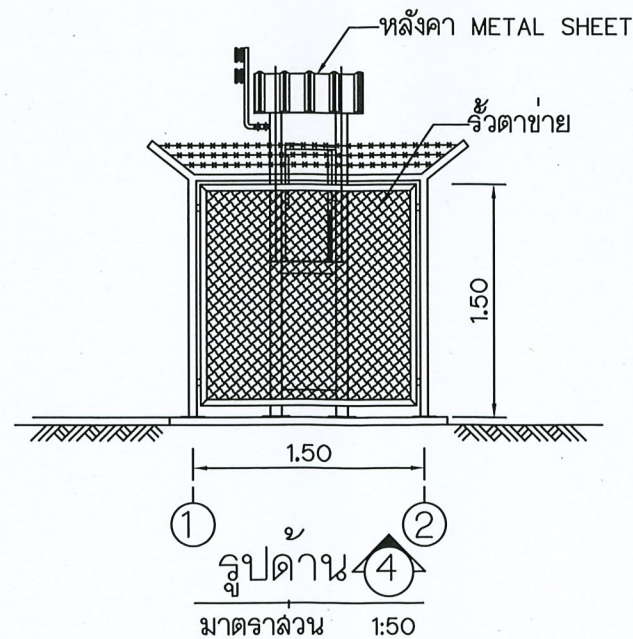
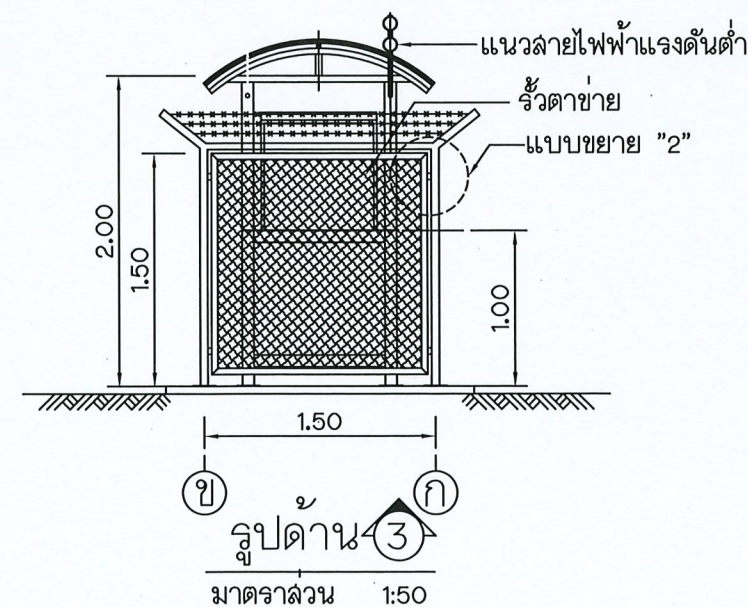
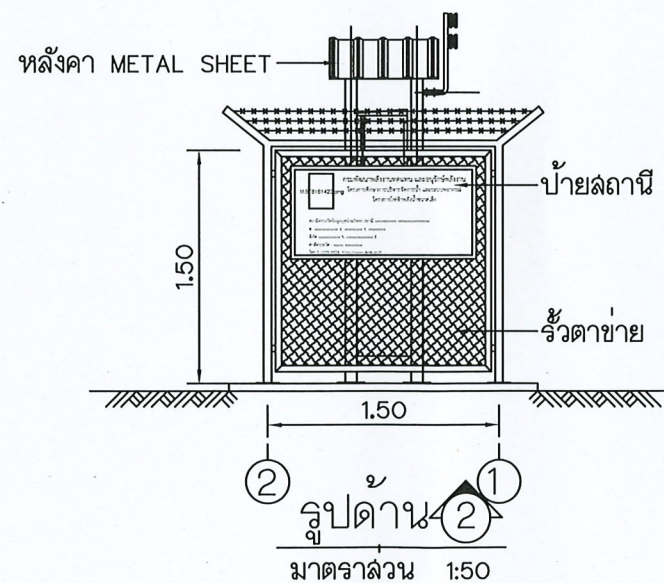
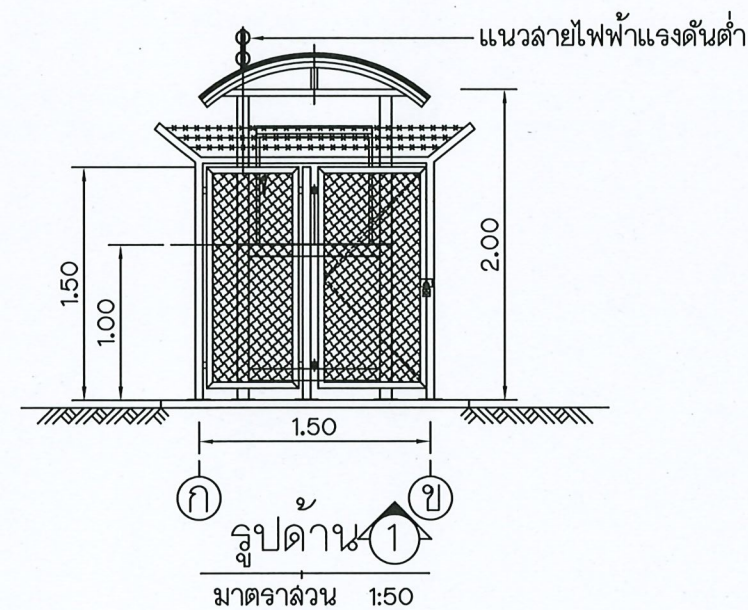
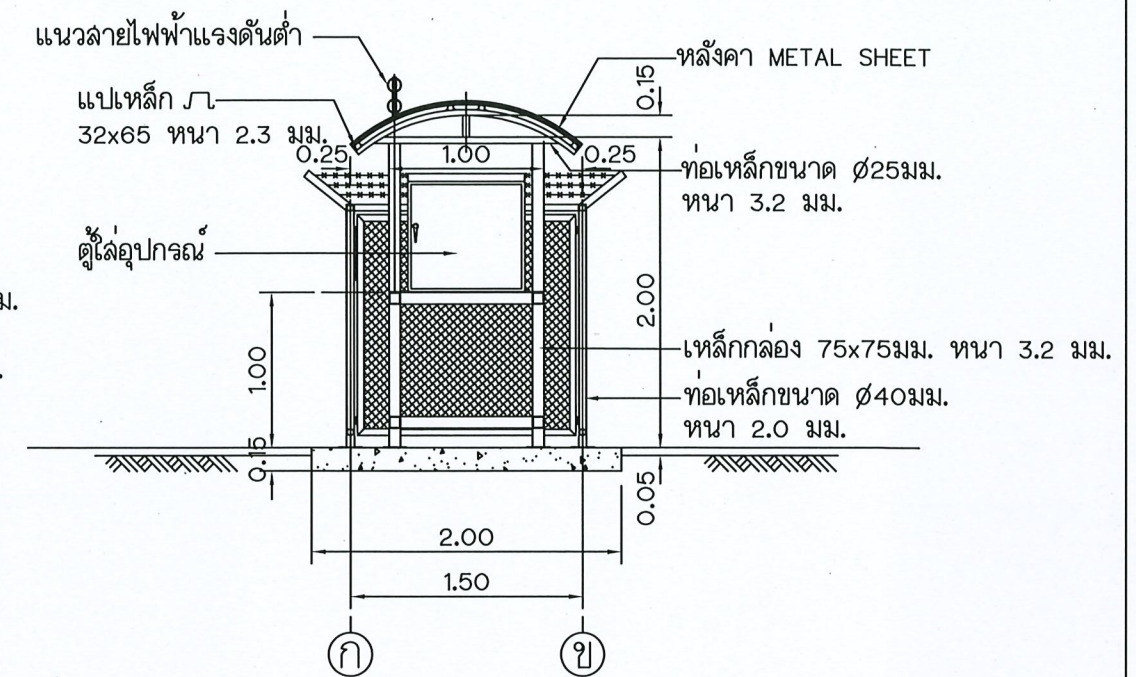
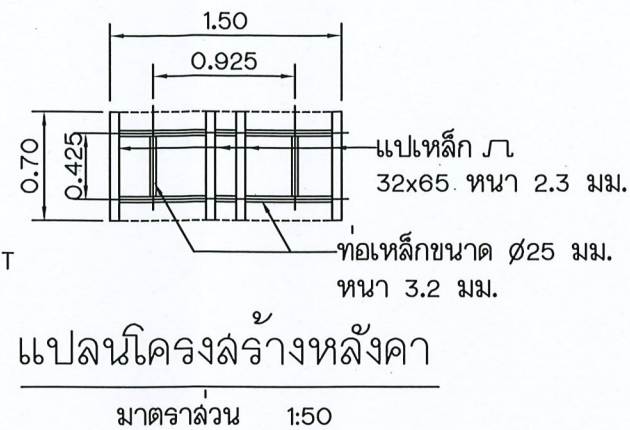
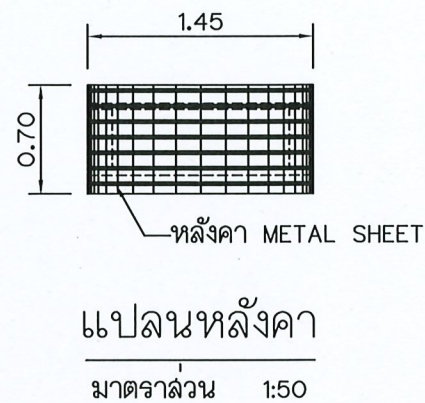
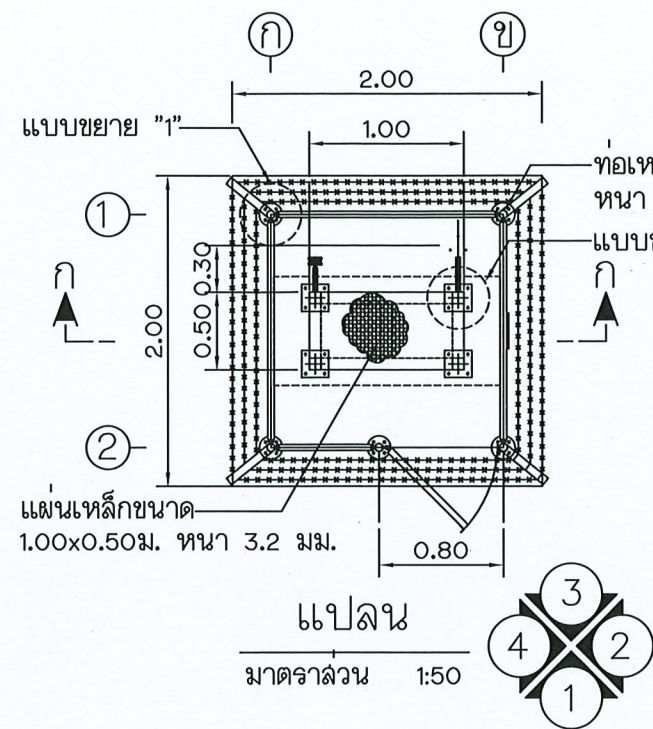
FRONT REMOVE
ไม่แสดงมาตราส่วน



SIDE VIEW
ไม่แสดงมาตราส่วน

รายละเอียดตู้เครื่องวัดระดับน้ำ/ปริมาณน้ำ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
จ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่ลาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ			
กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน			
ออกแบบ :	กชฉม	5ก.	
เขียนแบบ :	กชฉม	ผพพ :	
วิศวกรไฟฟ้า :	กชฉม	อนุมัติ :	
ทบทวน :			4กค.67
วัน/เดือน/ปี	แสดงแบบ		
21/10/2567	รายละเอียดฐานวางตู้แบบขอต่อตั้ง เครื่องวัดระดับน้ำ/ปริมาณน้ำ		
8/10	เลขที่แบบ	TSM-008	



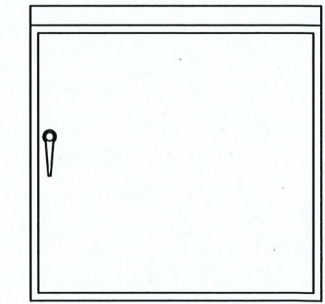
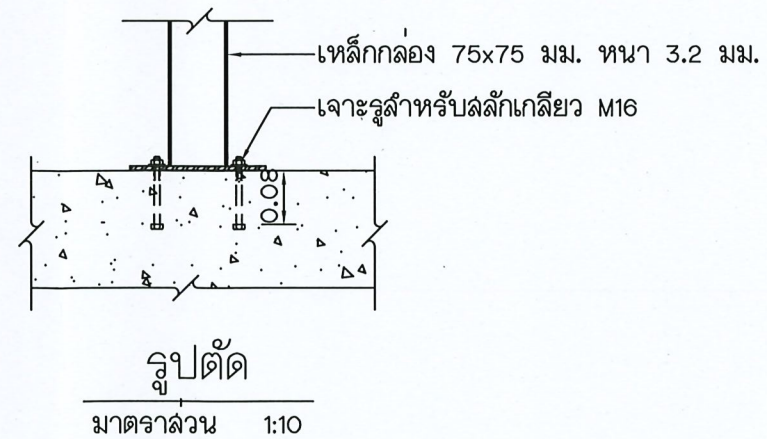
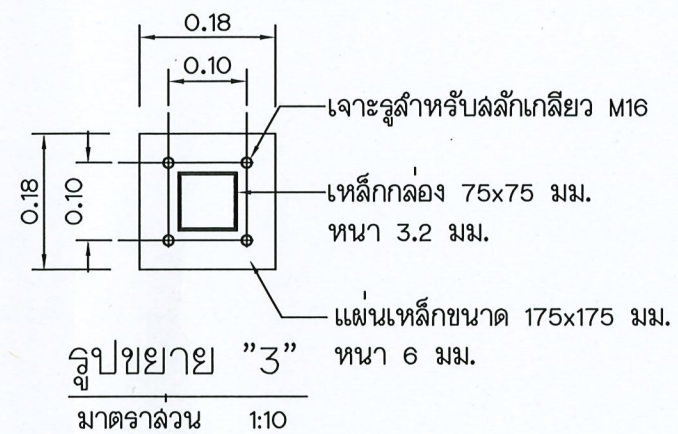
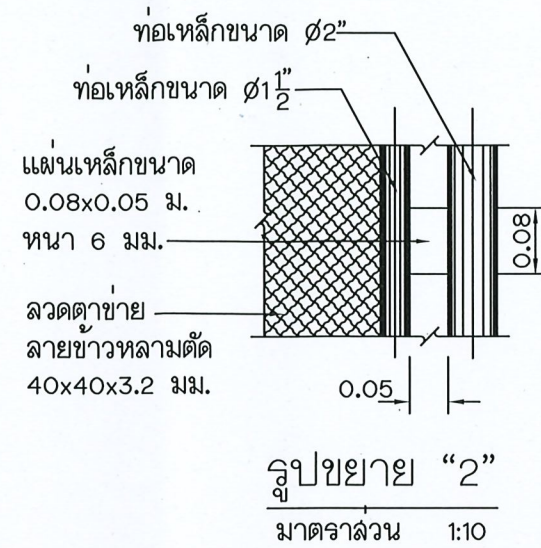
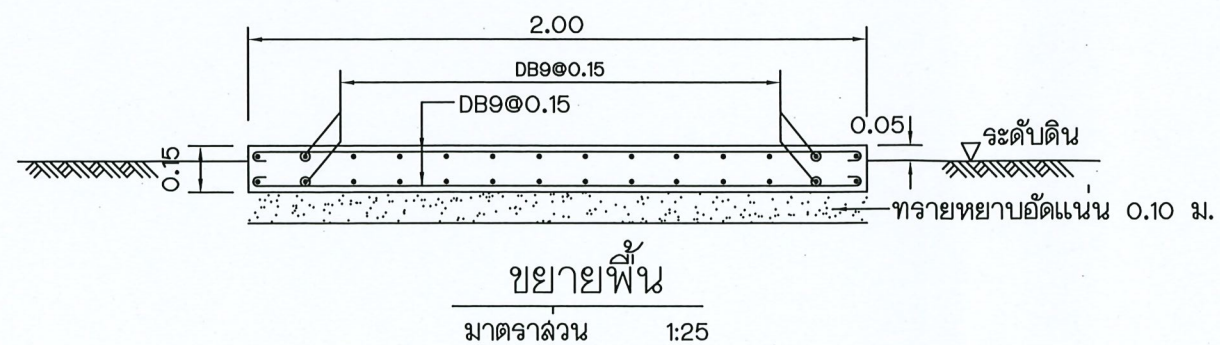
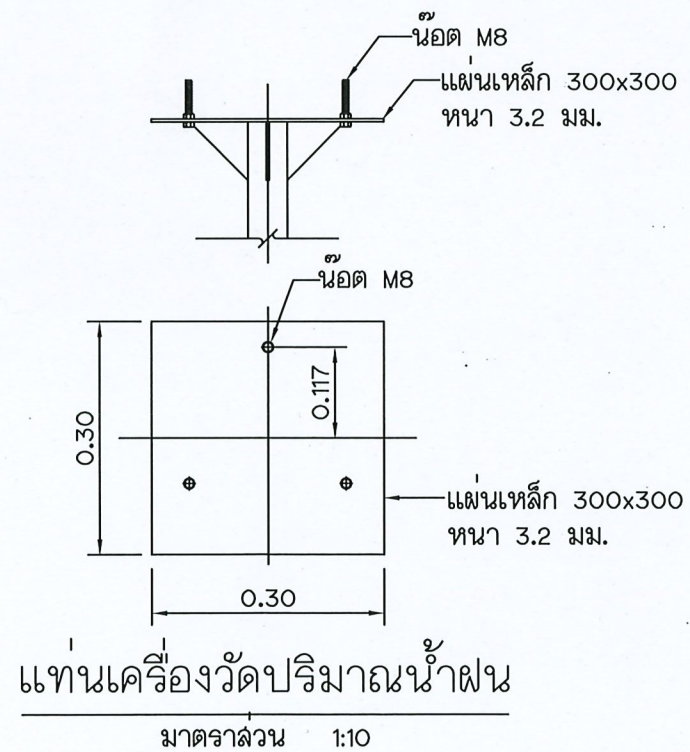
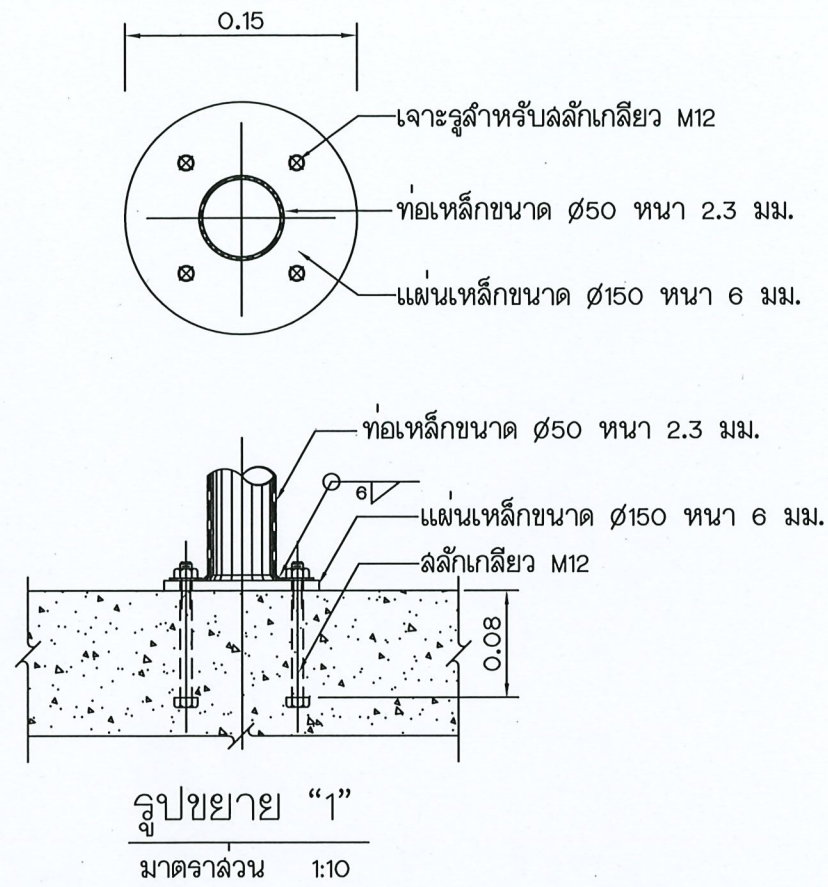
หมายเหตุ

รายละเอียดวัสดุ

- สีน้ำมัน สำหรับทาเหล็ก การทาให้ทั่วรองพื้น และทาทับหน้า 2 ชั้น
- ครั้งที่ 1 RED LEAD PRIMER หรือ IRON OXIDE PRIMER
- ครั้งที่ 2 RED LEAD IRON OXIDE หรือ ZINC CHROMATE หรือ ZINC PHOSPHATE PRIMER
- สีรองพื้น ให้ใช้บริษัทผู้ผลิตกับสีทาทับหน้า ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

1. JOTUN
2. TOA
3. ICI หรือเทียบเท่า

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
จ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล โครงการไฟฟ้าพลังงานแม่ลาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ			
กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน			
ออกแบบ :	กชฉล	ส.ค.ค.	
เขียนแบบ :	กชฉล	ส.ค.ค.	
วิศวกรไฟฟ้า :	กชฉล	อน.ค.ค.	
ทบทวน :	กชฉล	อน.ค.ค.	
วัน/เดือน/ปี	แสดงแบบ		
21/10/2567	แบบมาตรฐานสถานีสานแบบติดตั้งบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก		
9/10	เลขที่แบบ	TSM-010	



FRONT VIEW (OUT)

แบบตู้ควบคุม



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

จ้างก่อสร้างและติดตั้งสถานีทางโทรมาตร แบบระบบส่งข้อมูลทางไกล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิน อำเภอฝาง
จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

กองพัฒนาพลังงานทดแทน/กลุ่มบริหารจัดการพลังงานทดแทน

ออกแบบ :	กชฉ	31.	ผพพ :	กชฉ
เขียนแบบ :	กชฉ	31.	อนุวัติ :	กชฉ
วิศวกรไฟฟ้า :	กชฉ	31.	อนุวัติ :	กชฉ
หบพ :	กชฉ	31.	อนุวัติ :	กชฉ
วัน/เดือน/ปี	แสดงแบบ			

21/10/2567

แบบมาตรฐานสถานีแบบติดตั้ง
บนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (ต่อ)

10/10

เลขที่แบบ TSM-010