

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน

และอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน

ตำบลเมืองจัง อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน

สารบัญแบบ

ลำดับ	รายการ	แบบหมายเลข
1	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ	1
2	แปลนแพลูบน้ำ และละพาน	2
3	รูปด้าน 1 แพลูบน้ำ และละพาน	3
4	แบบขยายแพรับละพาน 1/2	4
5	แบบขยายแพรับละพาน 2/2	5
6	ลมอยึดแพลูบน้ำ	6
7	แปลนโครงสร้างพื้นแพลูบน้ำ	7
8	แปลนโครงหลังคาแพลูบน้ำ 1/2	8
9	แปลนโครงหลังคาแพลูบน้ำ 2/2	9
10	รูปด้าน 1, รูปด้าน 3	10
11	รูปด้าน 2	11
12	รูปด้าน 4	12
13	รูปขยายการติดตั้งหลังคา 1/2	13
14	รูปขยายการติดตั้งหลังคา 2/2	14
15	แบบแปลนติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	15
16	รูปด้าน 1, รูปด้าน 2 เครื่องสูบน้ำ	16
17	รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบ	17
18	ผังระบบท่อส่งน้ำ	18
19	ผังขยายแนวท่อส่งน้ำ	19
20	รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำลาย MP	20
21	รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำลาย 1R-MP	21
22	ผังเมนระบบไฟฟ้า	22
23	ผังระบบพลังงานแสงอาทิตย์ และระบบป้องกันฟ้าผ่า	23
24	TYPICAL DETAIL	24
25	ไดอะแกรมระบบพลังงานแสงอาทิตย์	25
26	แบบมาตรฐานงานติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์	26
27	แบบมาตรฐานการวางท่อลอดถนน	27
28	แบบมาตรฐานการวางท่อในร่องดิน	28
29	แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE	29
30	แบบมาตรฐานการติดตั้ง BLOW OFF	30

หมายเหตุทั่วไป

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบโครงการนี้ทั้งหมดเป็นเพียงแบบเบื้องต้นเท่านั้น เป็นแนวทางเพื่อประเมินราคาค่าก่อสร้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทบทวนแบบรายละเอียด สำรวจจัดทำแผนที่ผังบริเวณที่ตั้งโครงการ แผนที่ตามแนวท่อส่งน้ำ และจัดทำแบบก่อสร้างที่สอดคล้องกับผลสำรวจดังกล่าว
3. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสาธารณูปโภคพื้นฐานเดิมและดำเนินการปรับแนวการก่อสร้าง เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับสาธารณูปโภคต่างๆ ดังกล่าว พร้อมจัดทำแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) เสนอต่อวิศวกรควบคุมงานก่อสร้างพิจารณาความถูกต้องก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
4. การออกแบบและประมาณราคาทางด้านไฟฟ้า คิดโดยใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 450 วัตต์
5. คอนกรีตรับแรงกดสูงสุดได้ตามลักษณะงาน ดังนี้ นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และคอนกรีตล้วน
   - ไม่น้อยกว่า 140 กก./ตร.ซม. สำหรับคอนกรีตหยาบ และคอนกรีตรองพื้น

   โดยการทดสอบแท่งคอนกรีต มาตรฐานรูปทรงกระบอก Ø 15x30 ซม. เมื่ออายุครบ 28 วัน
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
7. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของ มอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูงของ มอก.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

สารบัญแบบ

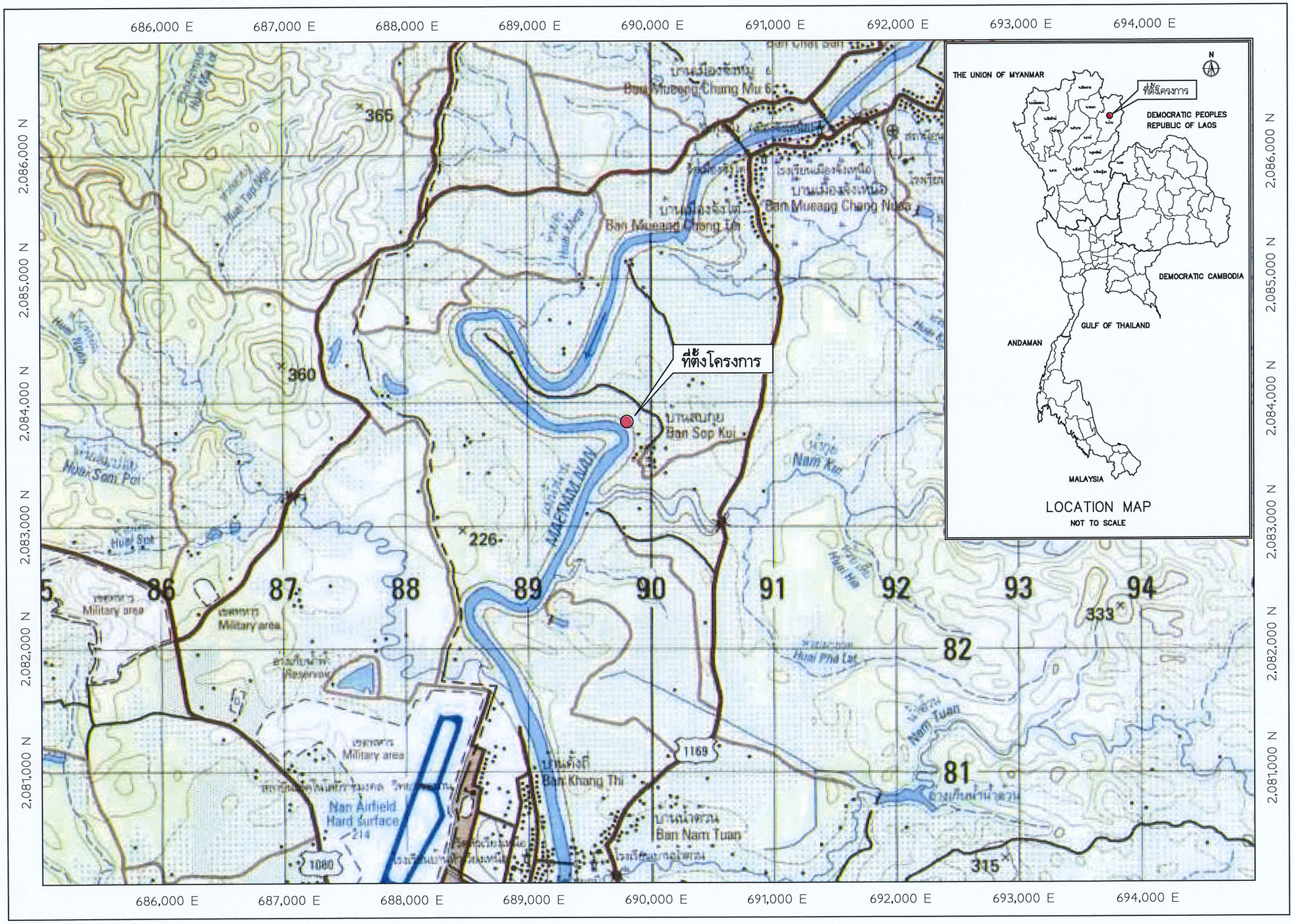
มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น

เลขที่แบบ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ตำบลเมืองจัง อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

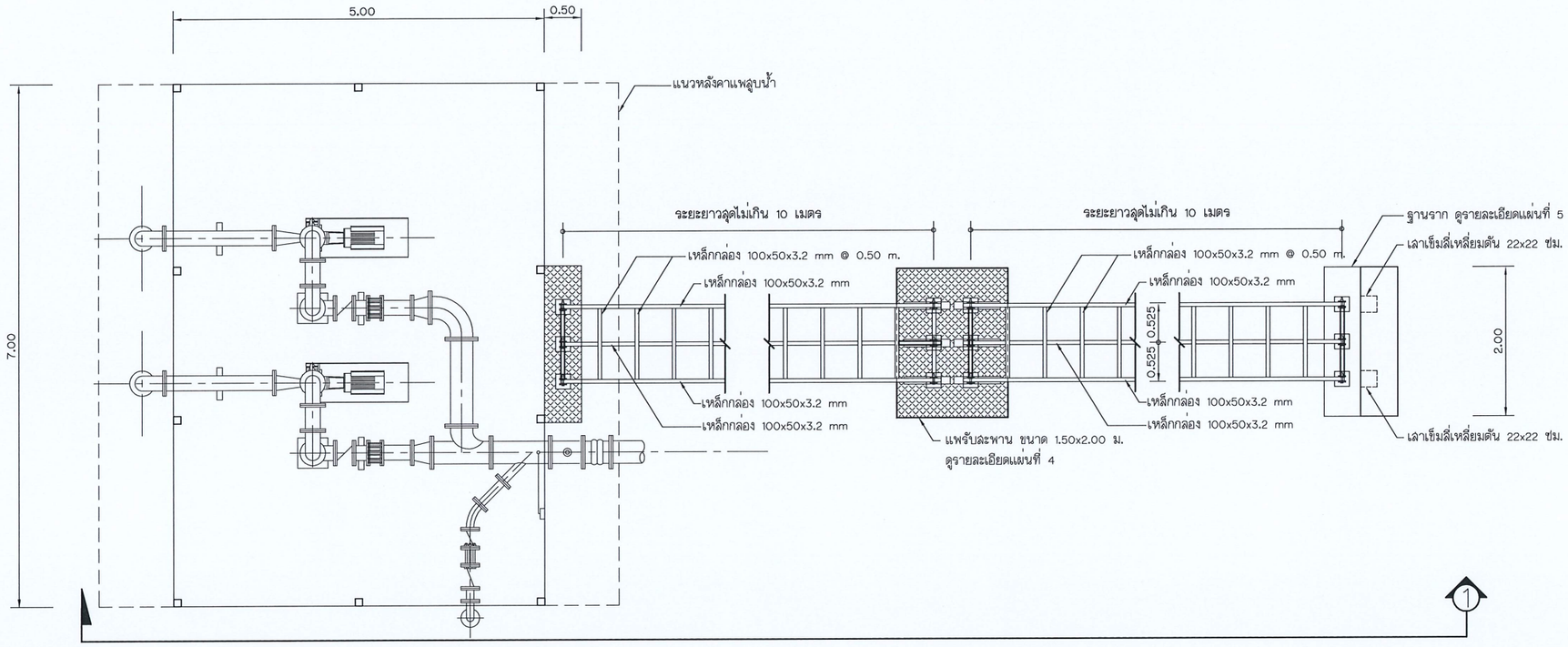
ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	
แบบแสดง	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ
มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	1
รวม แผ่น	30
เลขที่แบบ	



แปลนแพสูบน้ำ และละพาน

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. วัสดุส่วนที่เป็นเหล็กรูปพรรณกำหนดให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรมดังนี้
   2.1 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนให้ใช้ตาม มอก. 1227 – 2539 ชั้นคุณภาพ SM 400
   2.2 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็นให้ใช้ตาม มอก. 1228 – 2537 ชั้นคุณภาพ SS 400
   2.3 แผ่นเหล็ก ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 1499– 2541 ชั้นคุณภาพ SM 400 B
3. การประกอบงานเหล็กให้ใช้กรรมวิธีตามมาตรฐานดังนี้
   3.1 การประกอบ (FABRICATION) ให้ใช้มาตรฐานของ AISC เรื่อง "DESIGN FABRICATION AND ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDING" เป็นหลัก
   3.2 มาตรฐานงานเชื่อม
   – คุณภาพงานเชื่อม จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนดของ AWS. D1.1 เว้นแต่ว่าจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
   – คุณภาพลวดเชื่อม (WELDING ROD) จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนดของ AWS. D5.1 หรือ AWS. D5.5
   – ลวดเชื่อมเหล็กเหนียว ให้ใช้ตามมาตรฐาน AWS A5.1 : E60 หรือเทียบเท่า
   3.3 การเชื่อม
   – ระหว่างเหล็กรูปพรรณและเหล็กรูปพรรณ ให้เชื่อมอย่างต่อเนื่องหนา 5 มม. แบบ FILLET WELDS นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   – ระหว่างเหล็กรูปพรรณและเหล็กแผ่น ให้เชื่อมต่อเนื่องยาว 5 ซม. เว้นระยะห่างไม่ต้องมีรอยเชื่อม 10 ซม. สลับกันเป็นตลอดแนว ที่แผ่นเหล็กทาบกับเหล็กรูปพรรณและให้เชื่อมแบบ FILLET WELDS หนา 5 มม.
4. มาตรฐานการทาสี
   4.1 ก่อนทาสีผิวเหล็กให้ขัดสนิมก่อน ทำความสะอาด ปราศจากคราบน้ำมัน สนิม คราบสีที่เชื่อมและคราบสกปรกอื่นๆ
   4.2 การเคลือบสีและทาสี ส่วนที่เป็นเหล็ก เสา และโครงสร้างเหล็กส่วนที่อยู่เหนือแพสูบน้ำให้ใช้ตามข้อกำหนด
5. แพสูบน้ำสร้างจากโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ บุผนังด้วยลวดตาข่ายชุบสังกะสี
6. หลังคาแผ่นเหล็กรีดลอนเคลือบสี หนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม.
7. ลวดตาข่ายใช้ลวดตาข่ายชุบสังกะสีขึ้นรูปด้วยการถัก ขนาดช่องตาข่าย 2 นิ้ว ขนาดเส้นลวด Ø 3.2 มม. (เบอร์ 10)

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

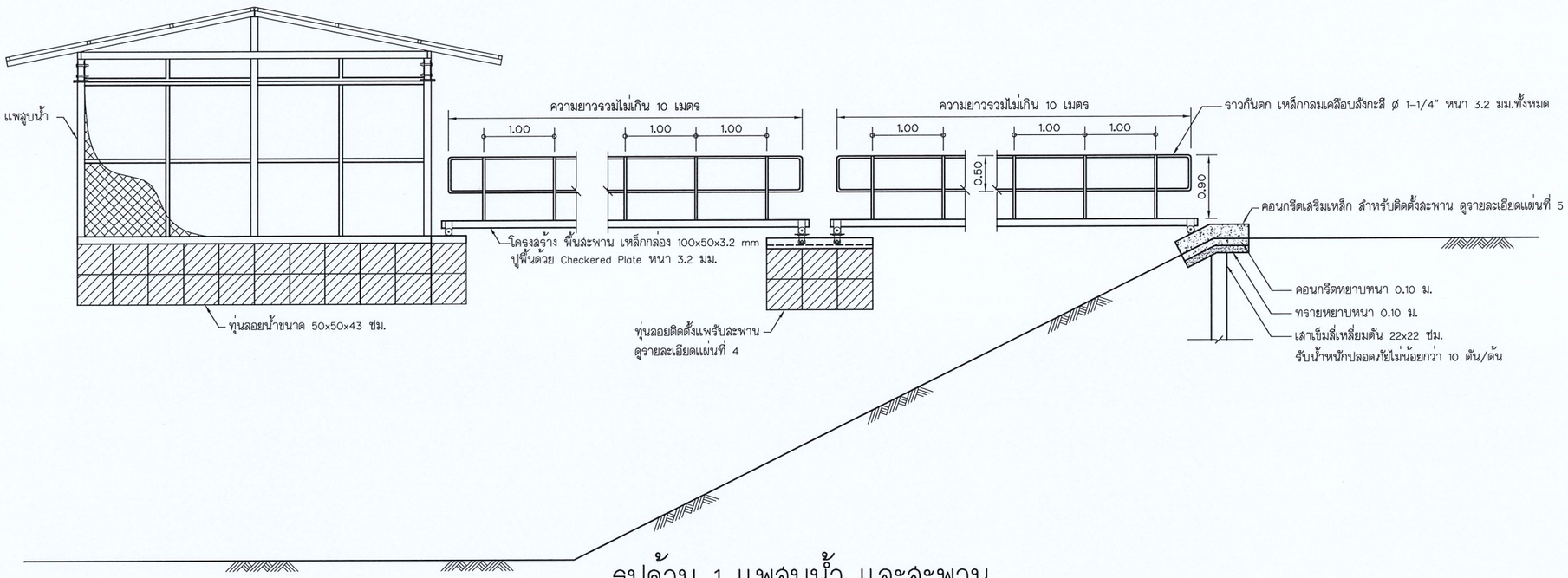
แปลนแพสูบน้ำ และสะพาน

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

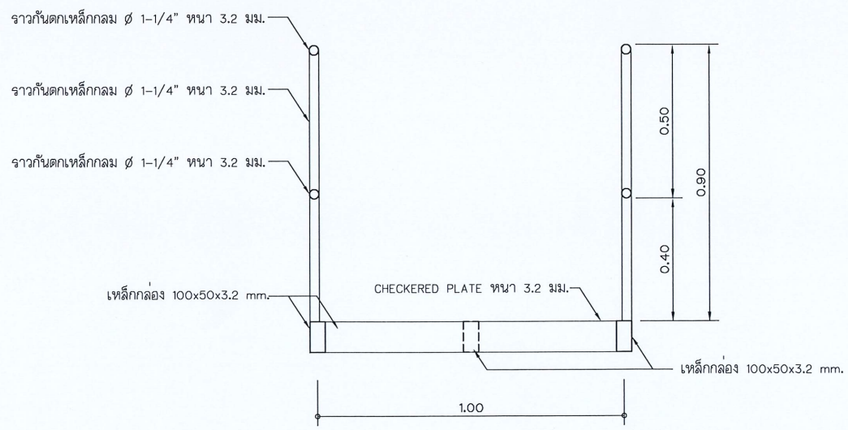
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
2	30

เลขที่แบบ



รูปด้าน 1 แพสูบน้ำ และละพาน

มาตราส่วน 1:75



รูปตัดละพาน

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

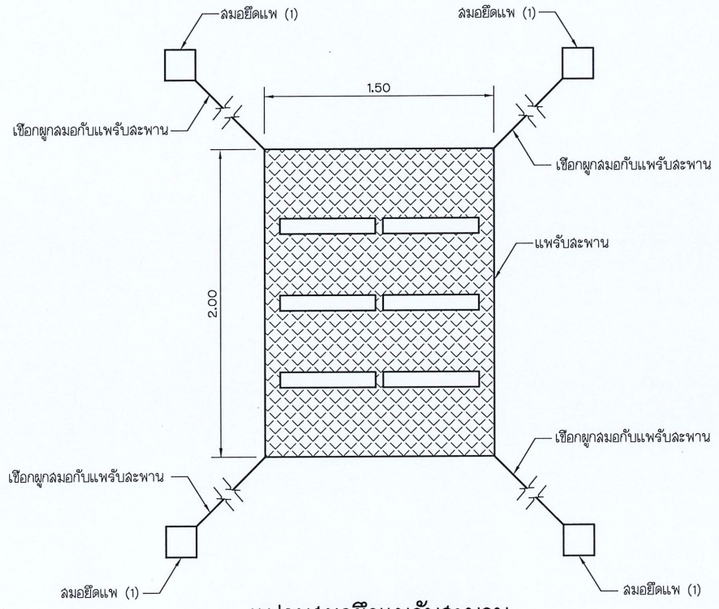
รูปด้าน 1 แพสูบน้ำ และละพาน

มาตราส่วน

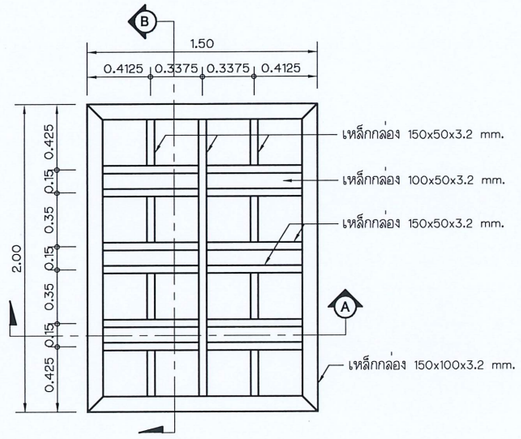
วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
3	30

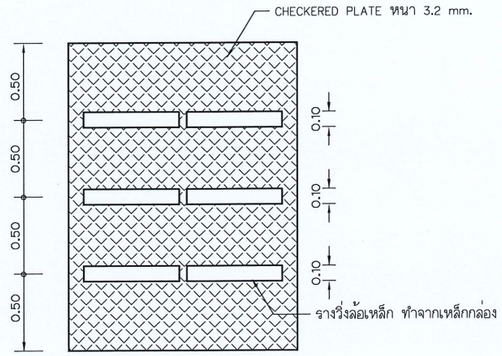
เลขที่แบบ



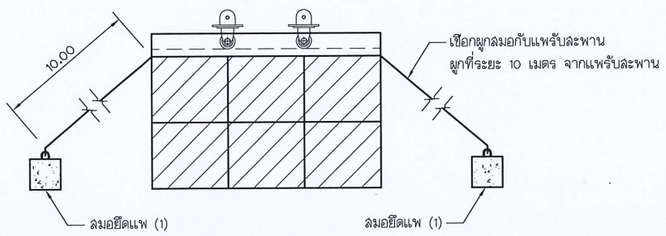
แปลนลมอยึดแพรับละพาน
ไม่แสดงมาตราส่วน



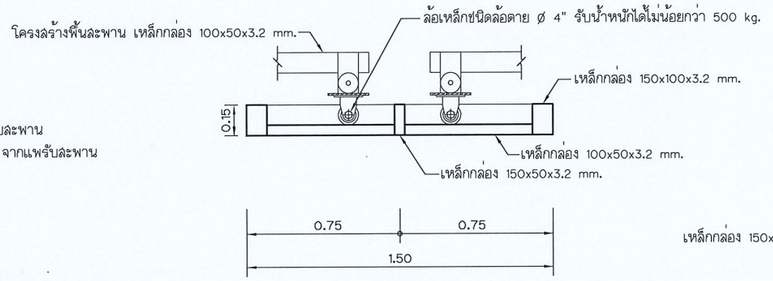
โครงสร้างพื้นแพรับละพาน
ไม่แสดงมาตราส่วน



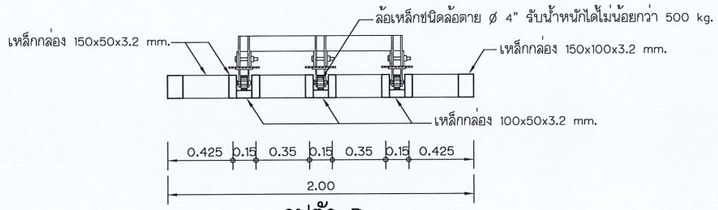
รูปการติดตั้ง CHECKERED PLATE
ไม่แสดงมาตราส่วน



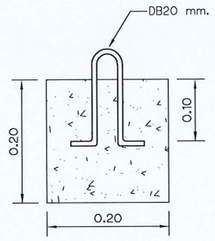
รูปด้านลมอยึดแพรับละพาน
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด A
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด B
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยายลมอยึดแพ (1)
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

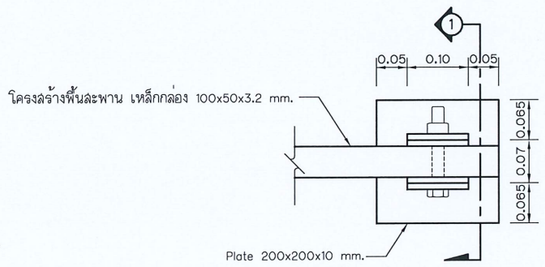
1. ความยาวของเชือกผูกลมอกับแพรับละพานกำหนดให้ใช้ความยาวประมาณ 10 เมตรของแต่ละเส้น
   ขนาดของเชือกให้ใช้ ขนาด Ø 20 มิลลิเมตร
2. ลมอยึดแพ (1) ใช้เป็นคอนกรีต ขนาด 20x20x20 ซม.
3. ระยะผูกลมอยึดแพ (1) ให้ผูกที่ระยะ 10 เมตร จากแพลอยน้ำ
4. ผู้รับจ้างสามารถเลนอชนิดของเชือกผูกลมอกับแพลอยน้ำและวัสดุที่ใช้เป็นลมอ เป็นแบบอื่นได้
   โดยเสนอให้กับเจ้าของโครงการเห็นชอบอนุมัติก่อนการดำเนินงาน

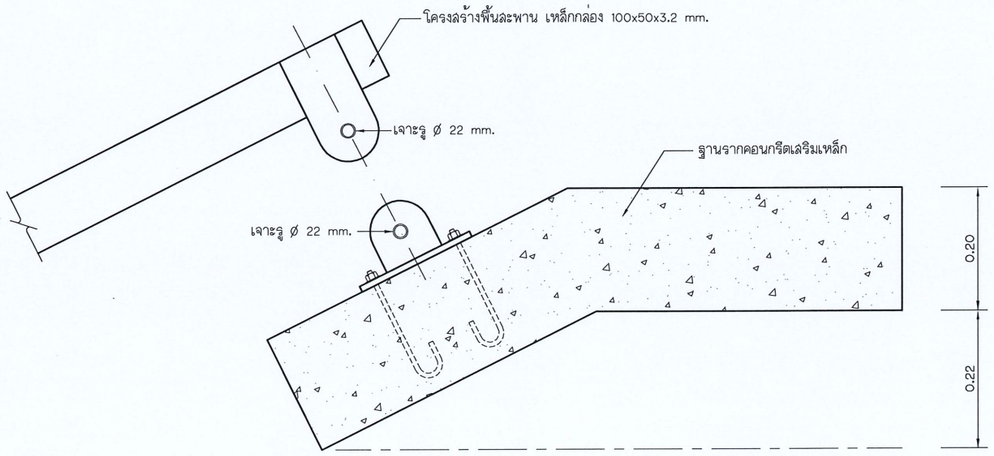
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

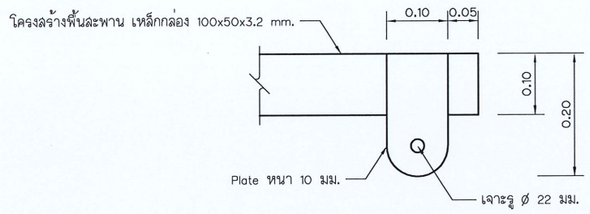
โครงการ

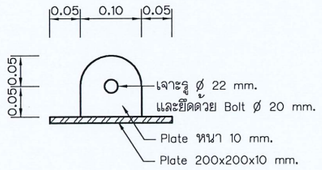
โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

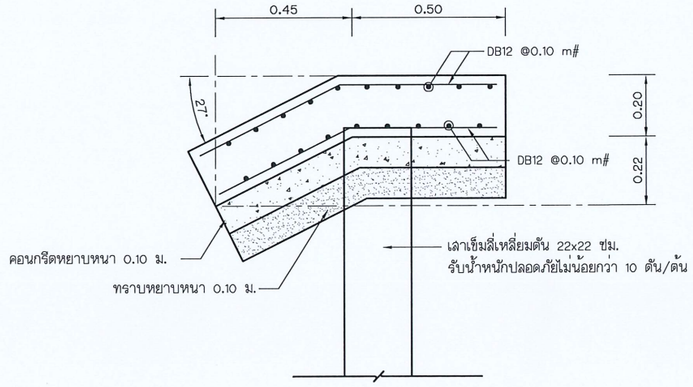
ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	
แบบแสดง	แบบขยายแพรับสะพาน 1/2
มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	4
รวม	30 แผ่น
เลขที่แบบ	



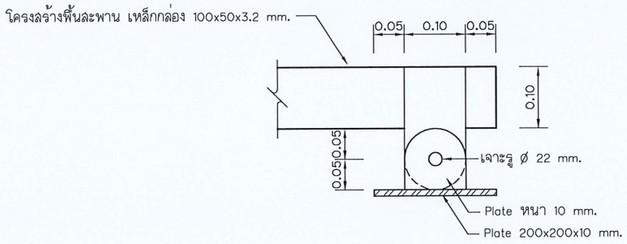




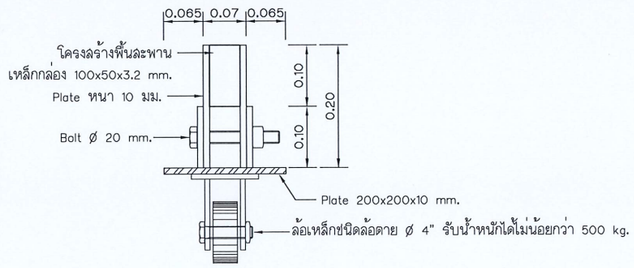




รูปการเสริมเหล็กฐานราก
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยายการติดตั้งรอยต่อละพาน
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด 1
ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	SA
อนุมัติ	

แบบแสดง

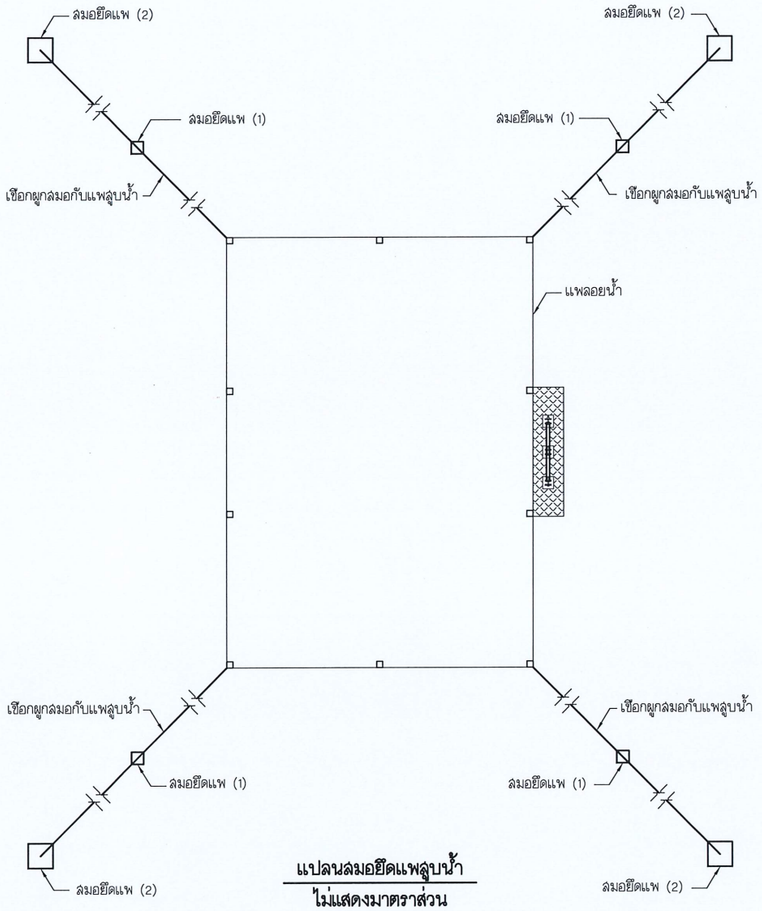
แบบขยายแพรับสะพาน 2/2

มาตราส่วน

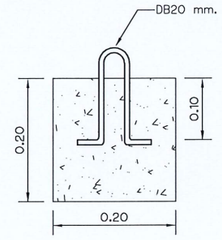
วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
5	30

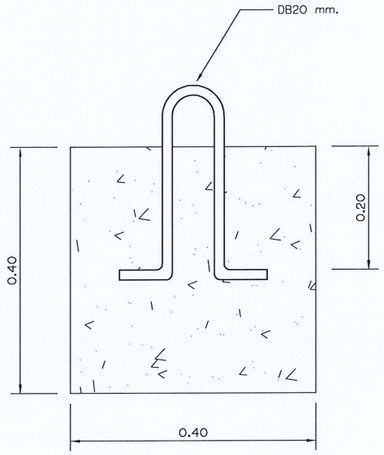
เลขที่แบบ



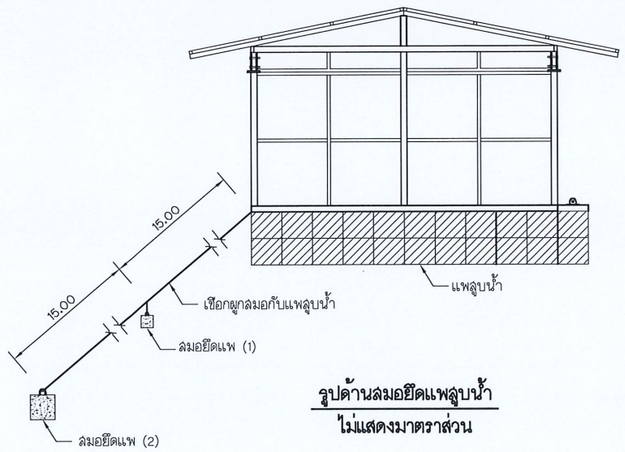
แปลนลมอยึดแพลูบน้ำ
ไม่แสดงมาตราส่วน



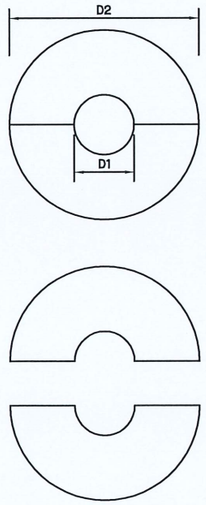
รูปขยายลมอยึดแพ (1)
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยายลมอยึดแพ (2)
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปด้านลมอยึดแพลูบน้ำ
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยายทุ่นลอยน้ำประคองท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

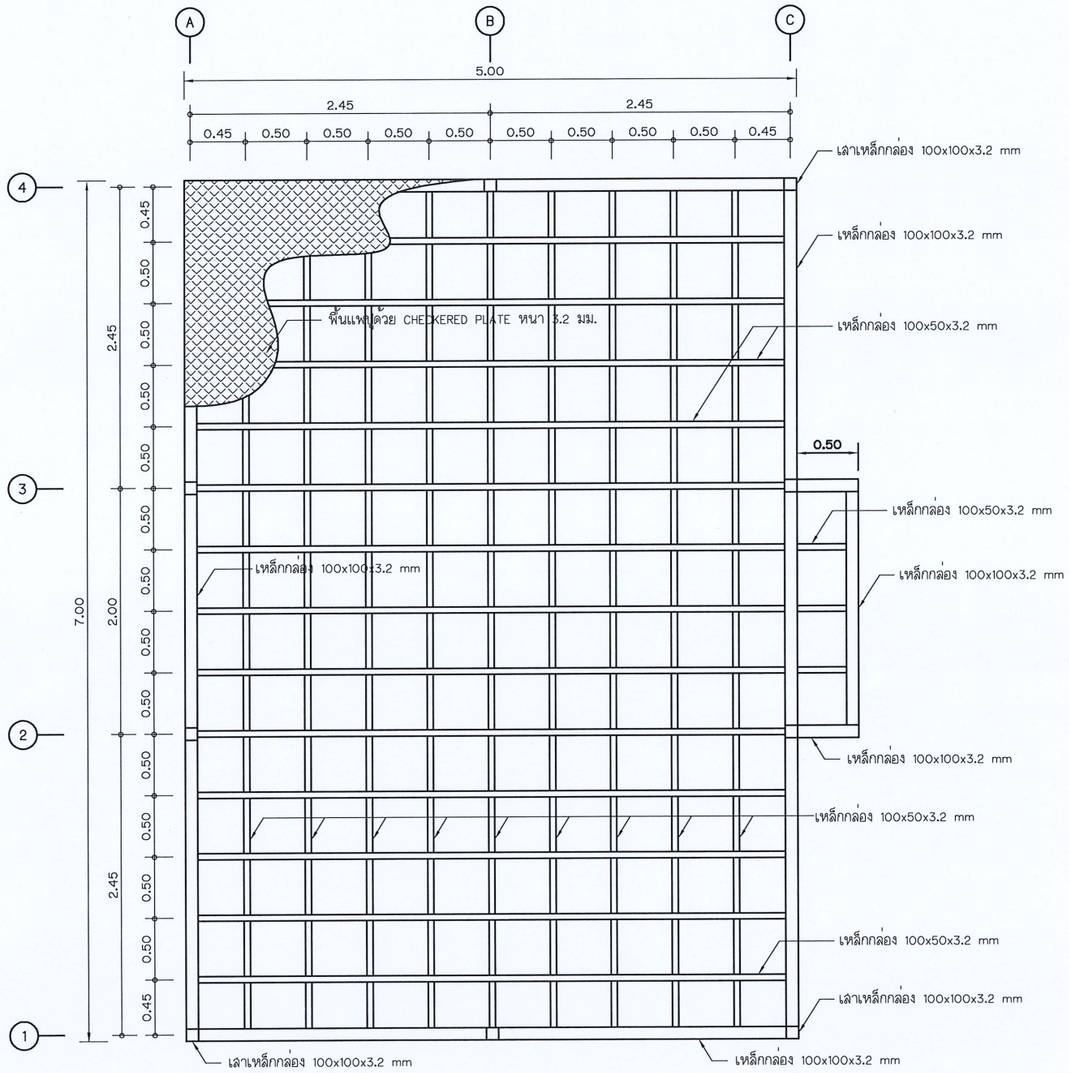
1. ความยาวของเชือกผูกลมอกับแพลอยน้ำกำหนดให้ใช้ความยาวประมาณ 30 เมตรของแต่ละเส้น ขนาดของเชือกให้ใช้ ขนาด ø 20 มิลลิเมตร
2. ลมอยึดแพ (1) ใช้เป็นคอนกรีต ขนาด 20x20x20 ซม.
3. ลมอยึดแพ (2) ใช้เป็นคอนกรีต ขนาด 40x40x40 ซม.
4. ระยะผูกลมอยึดแพ ให้ใช้ดังนี้
   4.1. ระยะผูกลมอยึดแพ (1) ให้ผูกที่ระยะ 15 เมตร จากแพลอยน้ำ
   4.2. ระยะผูกลมอยึดแพ (2) ให้ผูกที่ระยะ 30 เมตร จากแพลอยน้ำ
5. ผู้รับเหมาสามารถเลนอช่นิดของเชือกผูกลมอกับแพลูบน้ำ และวัสดุที่ใช้เป็นลมอ เป็นแบบอื่นได้ โดยเลนอให้กับเจ้าของโครงการเห็นชอบอนุมัติก่อนการดำเนินงาน
6. ทุ่นลอยน้ำประคองท่อ อาจใช้เป็นแบบอื่นได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างเลนอเจ้าของโครงการเห็นชอบอนุมัติก่อนการดำเนินงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	
แบบแสดง	สมอยึดแพลูบน้ำ
มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	6
รวม แผ่น	30
เลขที่แบบ	



แปลนโครงสร้างพื้นแพสูบน้ำ

มาตราส่วน 1:50



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. วัสดุส่วนที่เป็นเหล็กรูปพรรณกำหนดให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรมดังนี้
   2.1 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนให้ใช้ตาม มอก. 1227 – 2539 ชั้นคุณภาพ SM 400
   2.2 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็นให้ใช้ตาม มอก. 1228 – 2537 ชั้นคุณภาพ SS 400
   2.3 แผ่นเหล็ก ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 1499– 2541 ชั้นคุณภาพ SM 400 B
3. การประกอบงานเหล็กให้ใช้กรรมวิธีตามมาตรฐานดังนี้
   3.1 การประกอบ (FABRICATION) ให้ใช้มาตรฐานของ AISC เรื่อง "DESIGN FABRICATION AND ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDING" เป็นหลัก
   3.2 มาตรฐานงานเชื่อม
   – คุณภาพงานเชื่อม จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนดของ AWS. D1.1 เว้นแต่ว่าจะระบุไว้**เป็นอย่างอื่น**
   – คุณภาพลวดเชื่อม (WELDING ROD) จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนดของ AWS. D5.1 หรือ AWS. D5.5
   – ลวดเชื่อมเหล็กเหนียว ให้ใช้ตามมาตรฐาน AWS A5.1 : E60 หรือเทียบเท่า

   3.3 การเชื่อม
   – ระหว่างเหล็กรูปพรรณและเหล็กรูปพรรณ ให้เชื่อมอย่างต่อเนื่องหนา 5 มม. แบบ FILLET WELDS นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   – ระหว่างเหล็กรูปพรรณและเหล็กแผ่น ให้เชื่อมต่อเนื่องยาว 5 ซม. เว้นระยะห่าง **ไม่ต้องมีรอย** เชื่อม 10 ซม. สลับกันเป็นตลอดแนว ที่แผ่นเหล็กทาบกับเหล็กรูปพรรณ และให้เชื่อมแบบ FILLET WELDS หนา 5 มม.
4. **มาตรฐานการทาสี**
   4.1 ก่อนทาสีผิวเหล็กให้ขัดสนิมก่อน ทำความสะอาด ปราศจากคราบน้ำมัน สนิม คราบสี ขี้เชื่อมและคราบสกปรกอื่นๆ
   4.2 การเคลือบสีและทาสี ส่วนที่เป็นเหล็ก เสา และโครงสร้างเหล็กส่วนที่อยู่เหนือแพสูบน้ำ ให้ใช้ตามข้อกำหนด

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

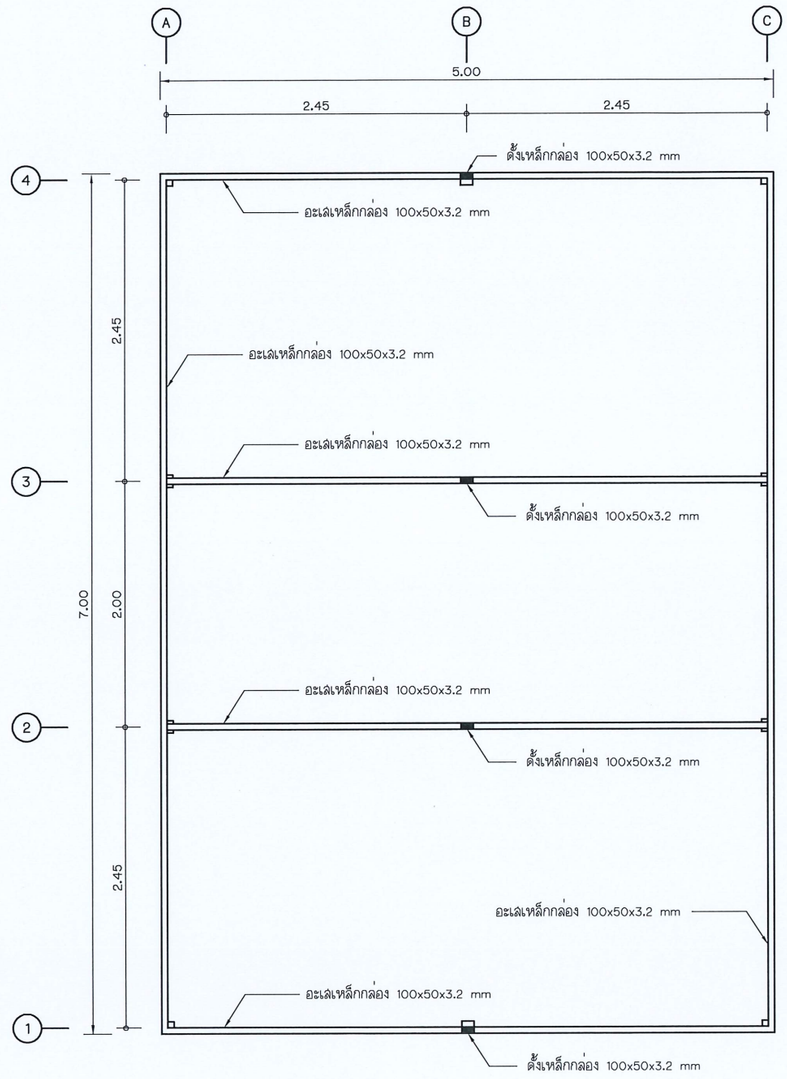
แปลนโครงสร้างพื้นแพสูบน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
7	30

เลขที่แบบ



แปลนคานโครงหลังคาแพสูบน้ำ

มาตราส่วน 1:50



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

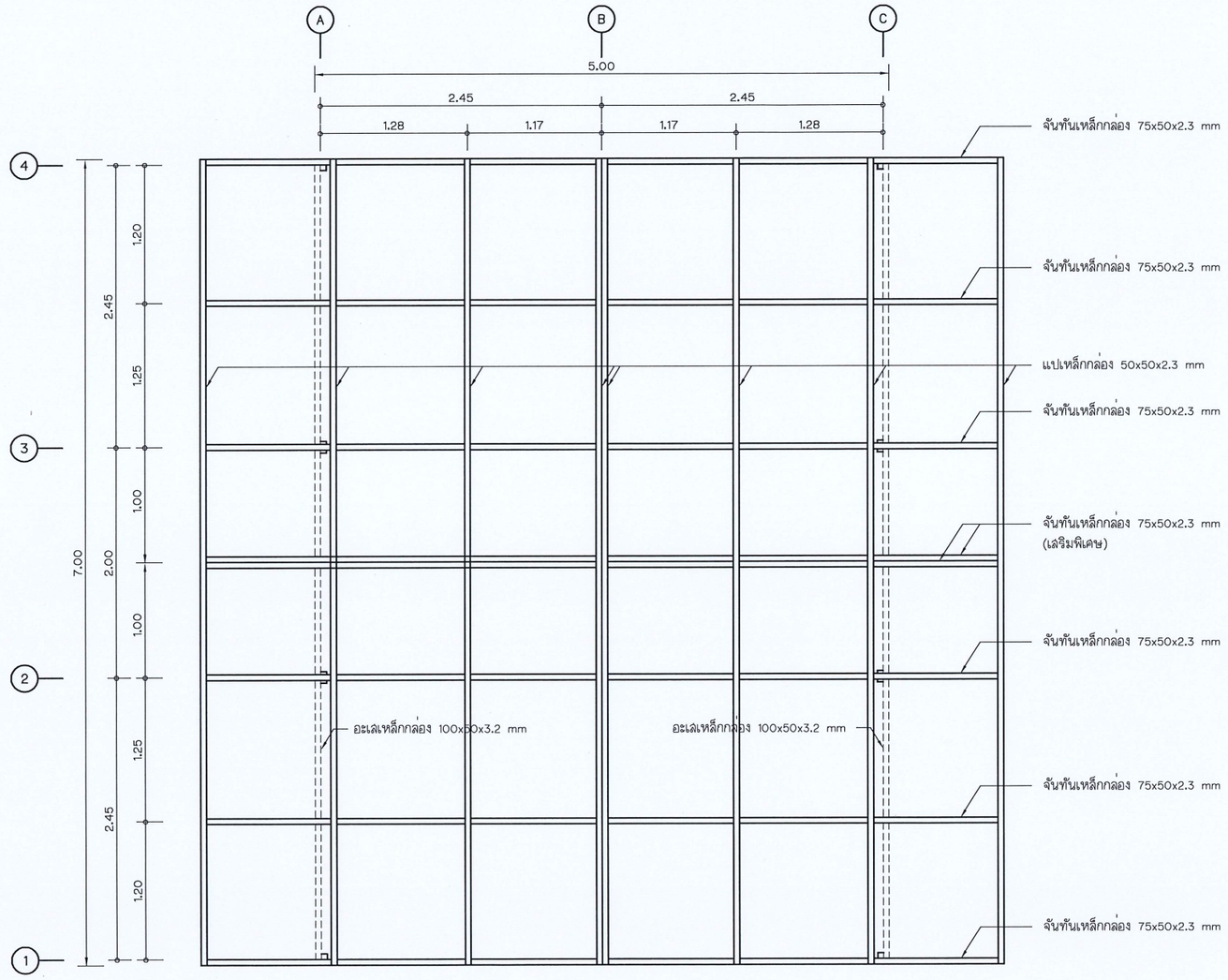
แปลนคานโครงหลังคา
แพสูบน้ำ 1/2

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
8	30

เลขที่แบบ



แปลนโครงหลังคาแพสูบน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	Sinti

แบบแสดง

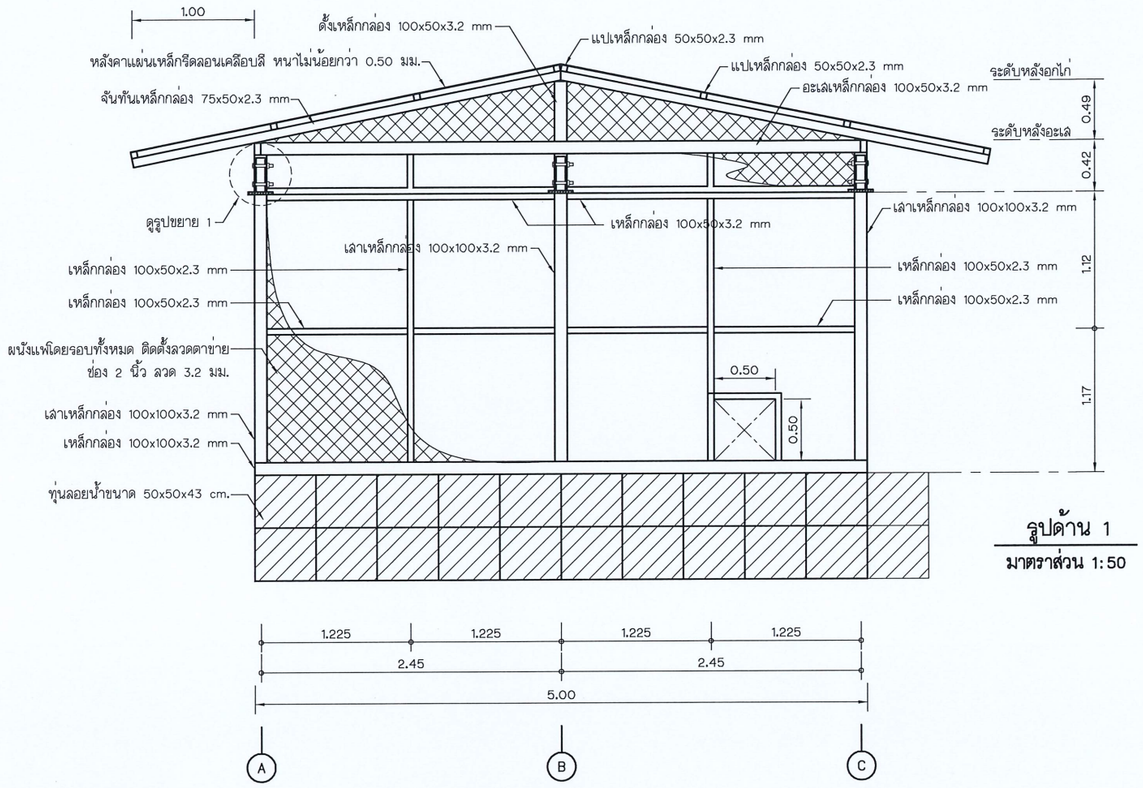
แปลนโครงหลังคา
แพสูบน้ำ 2/2

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

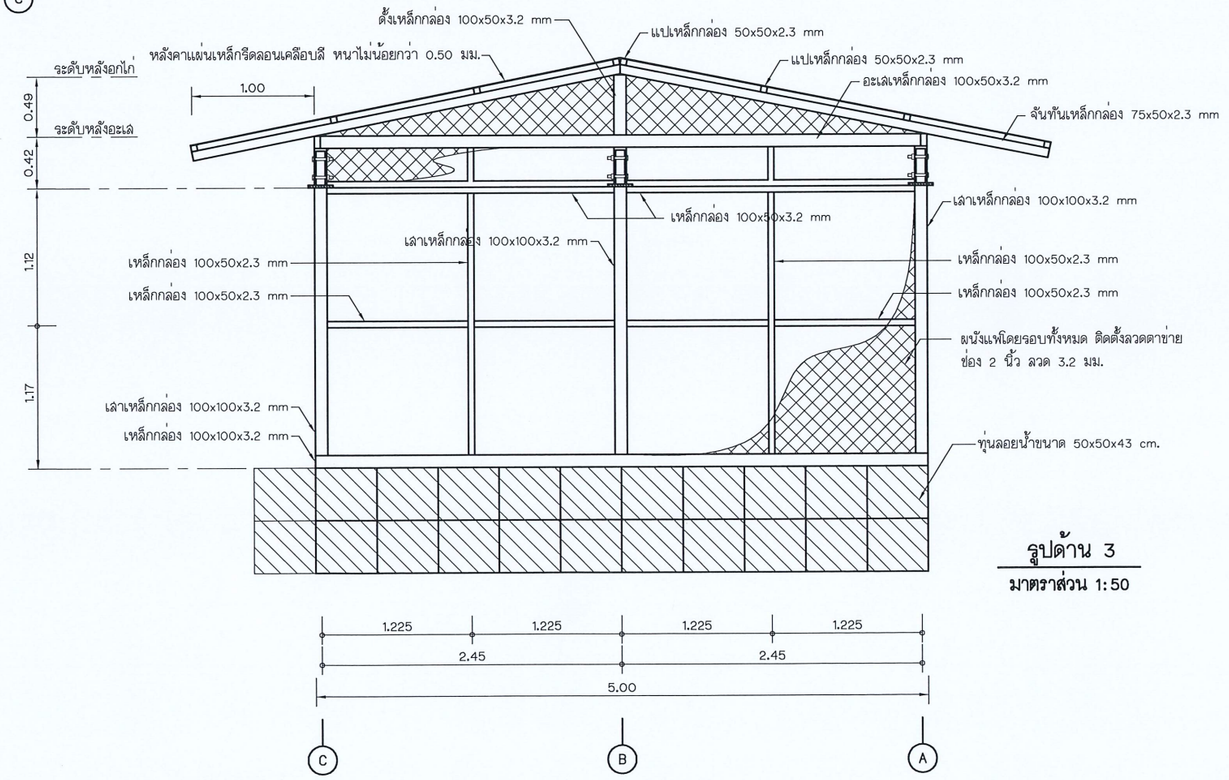
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
9	30

เลขที่แบบ



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1:50

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

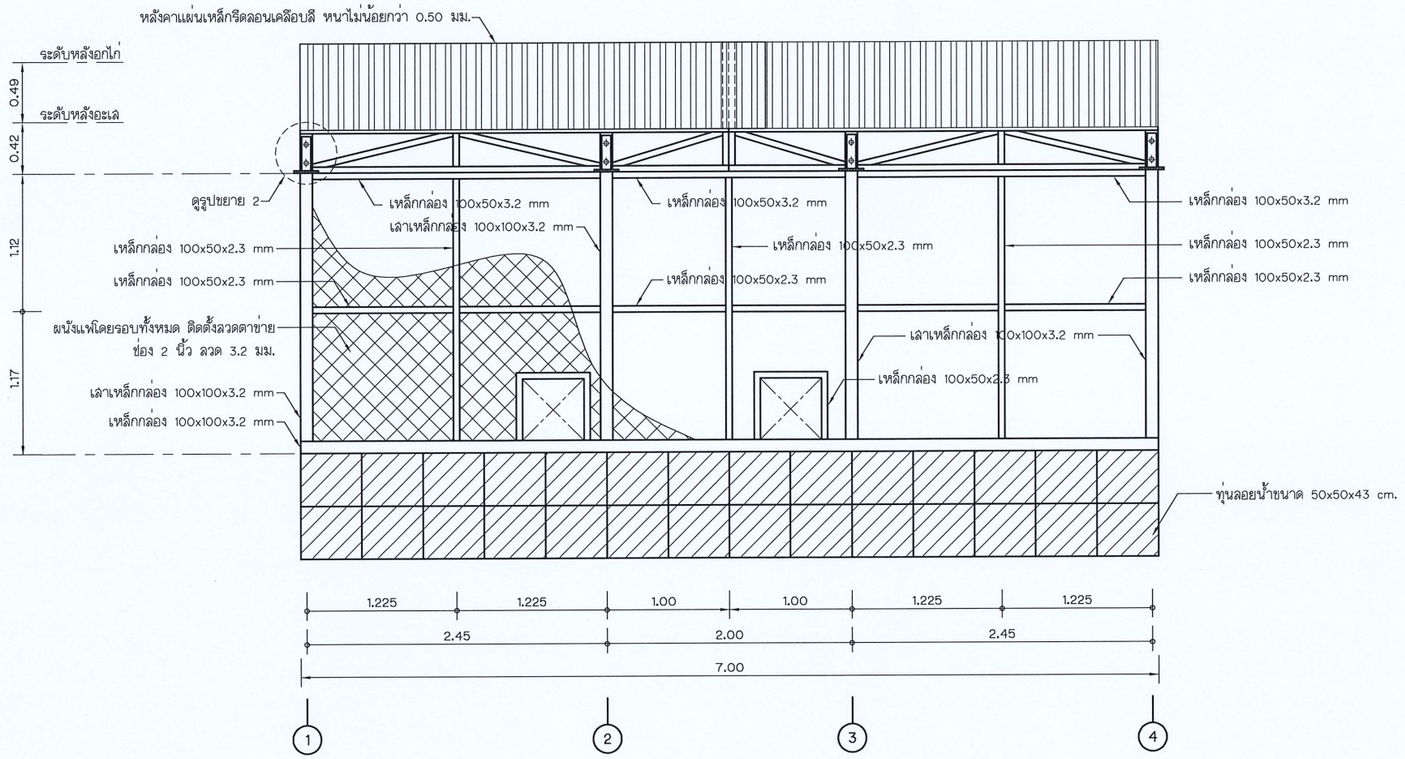
รูปด้าน 1, รูปด้าน 3
แพสูบน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
10	30

เลขที่แบบ



รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1:50

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

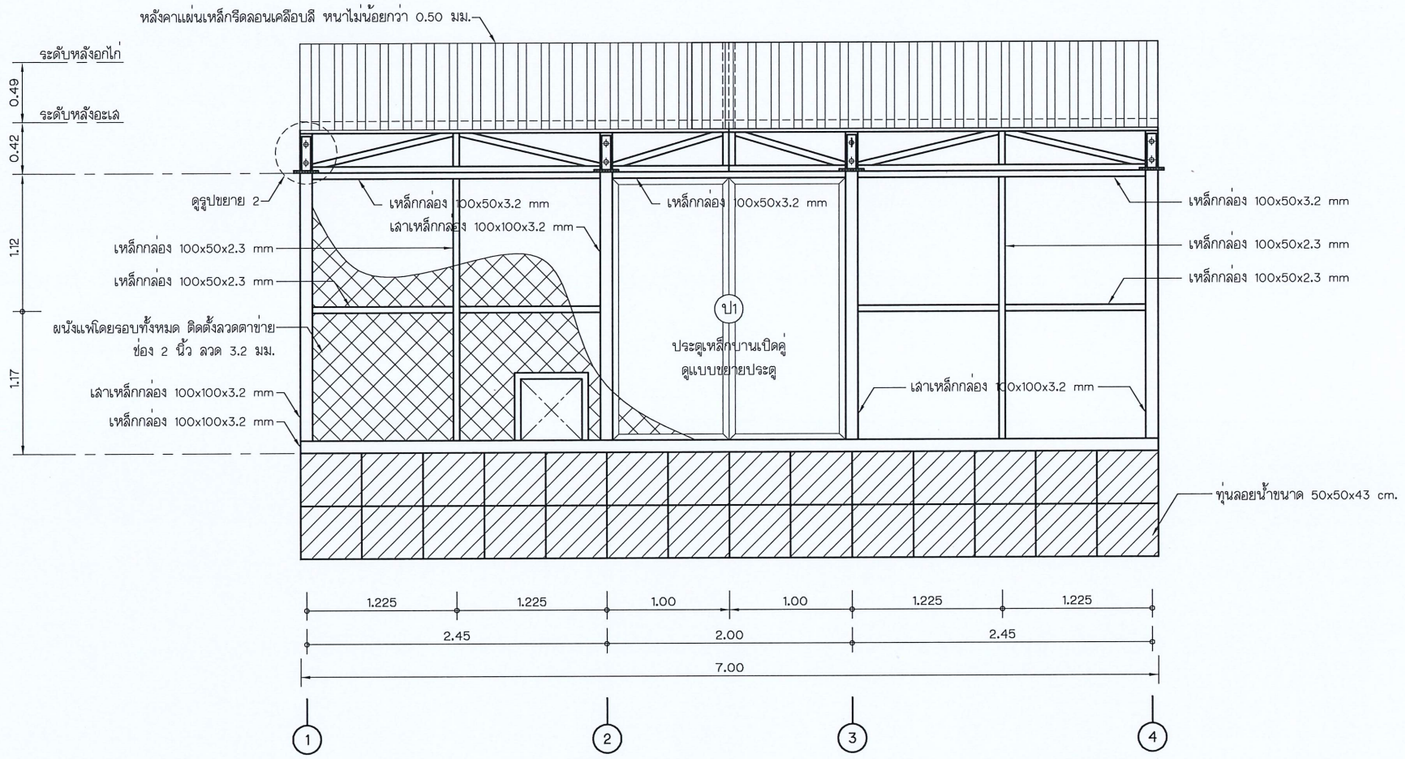
รูปด้าน 2
แพสูบน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
11	30

เลขที่แบบ



รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1:50

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	natthawat
วิศวกร	natthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

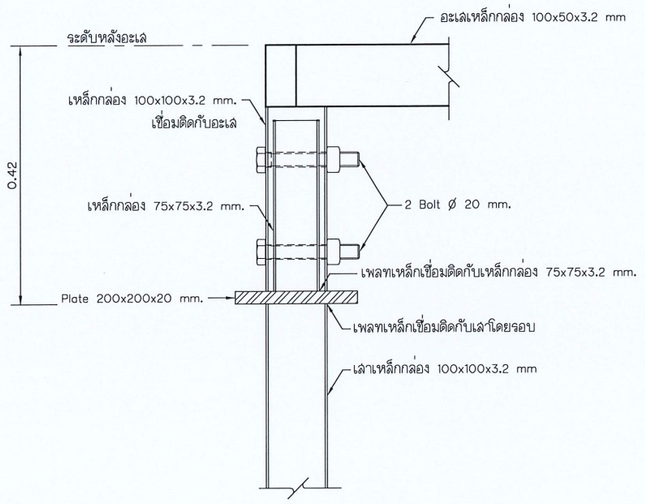
รูปด้าน 4
แพสูบน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

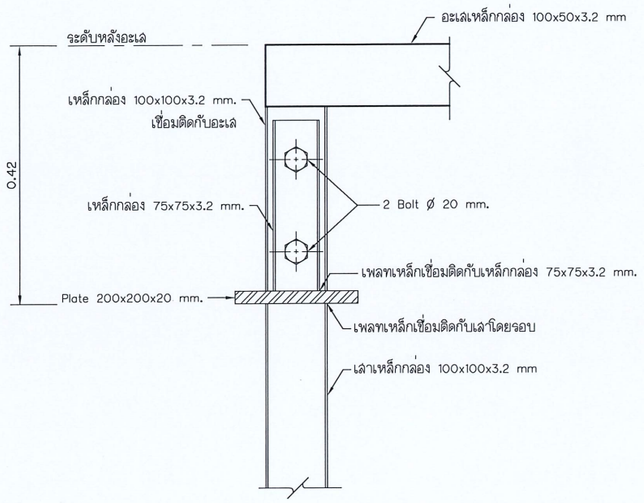
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
12	30

เลขที่แบบ



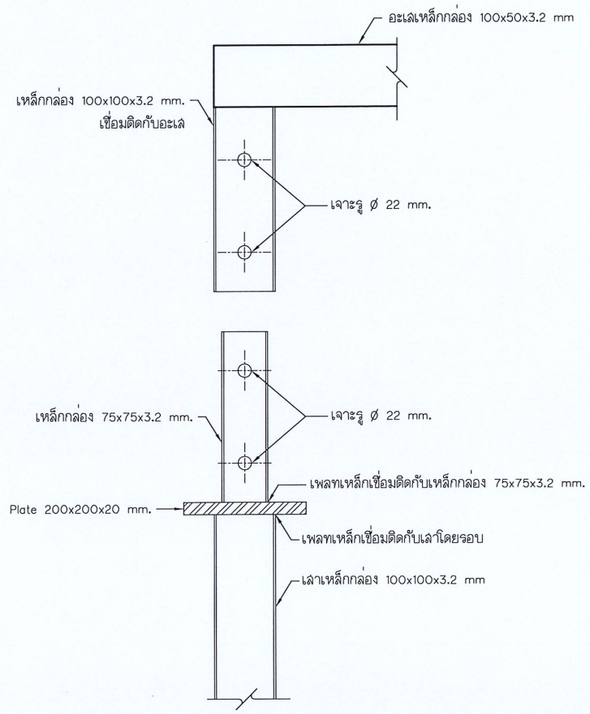
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



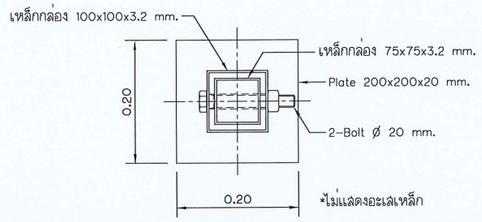
รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1:10



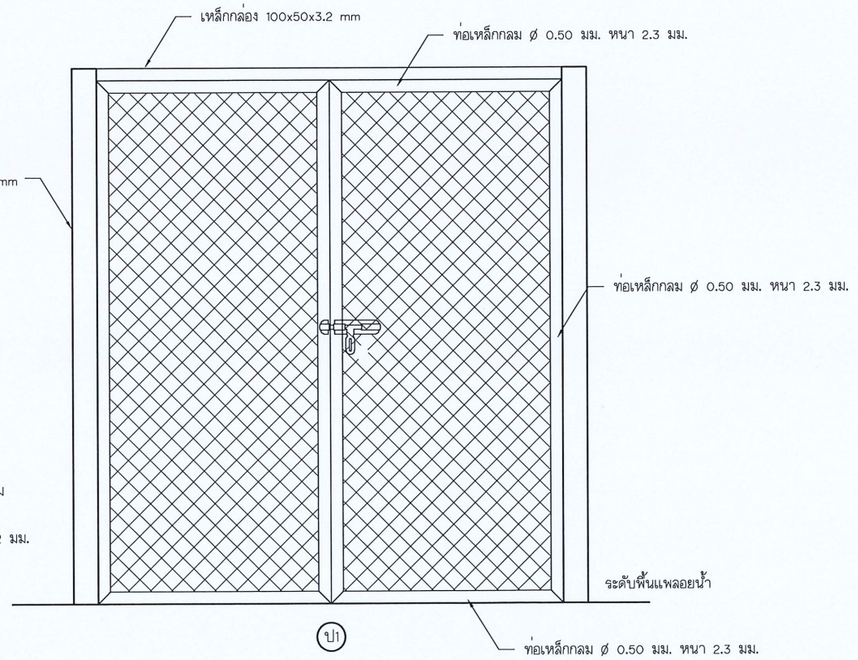
รูปแยกชิ้นส่วนรอยต่อหลังคา

มาตราส่วน 1:10



TOP VIEW รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



แบบขยายประตู

มาตราส่วน 1:25

ป1 ประตูเหล็กบานเปิดคู่
กรอบบานประตูทำจากท่อเหล็กกลม
Ø 50 มม. หนา 2.3 มม.
ปิดด้วยลวดตาข่าย 2 นิ้ว ลวด 3.2 มม.
ชนิดเดียวกับที่ปิดโดยรอบแพ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	Sirat

แบบแสดง

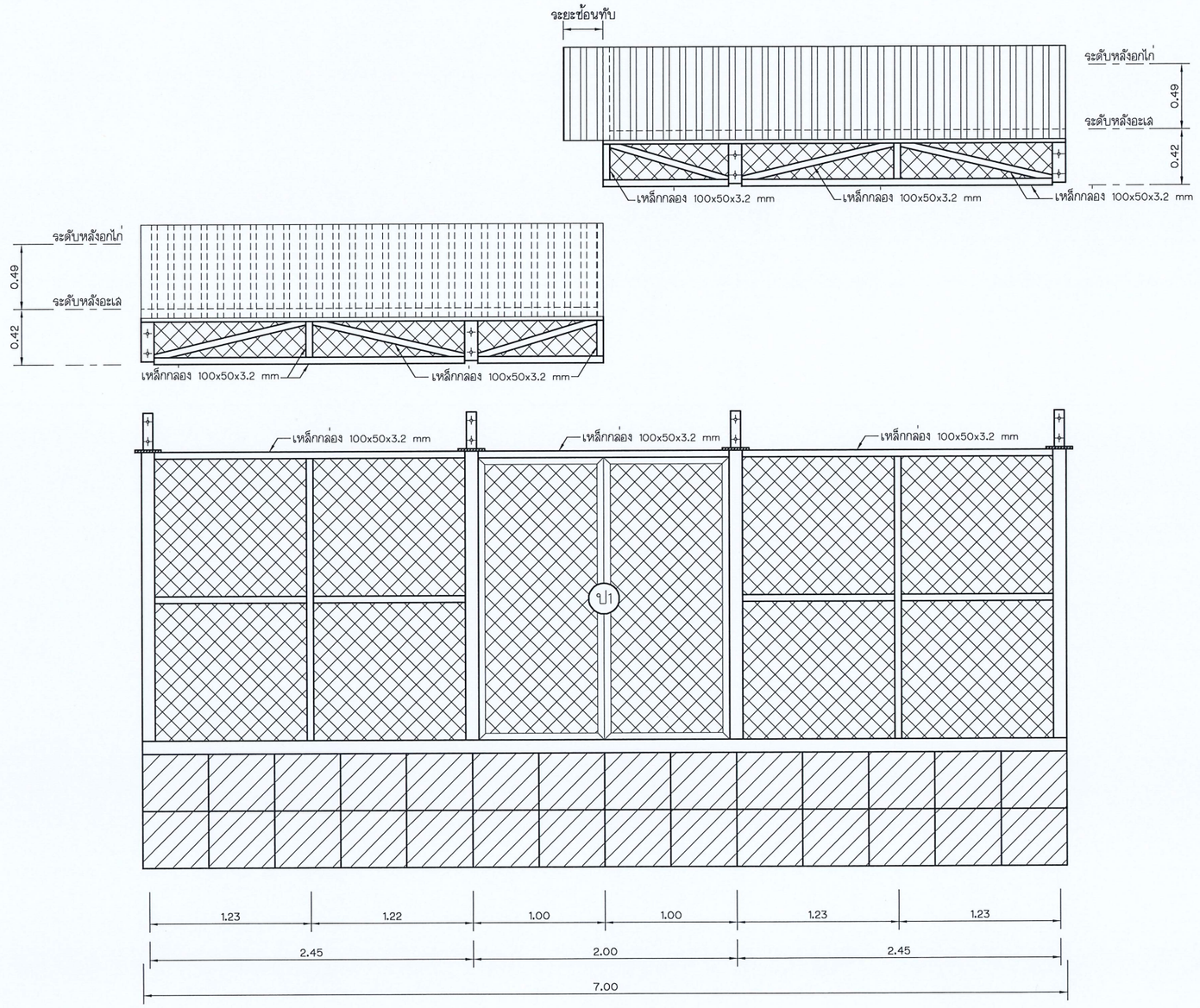
แบบขยายการติดตั้ง
หลังคา 1/2

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
13	30

เลขที่แบบ



รูปแสดงหลังคาแยกเป็น 2 ส่วน

มาตราส่วน 1:40

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

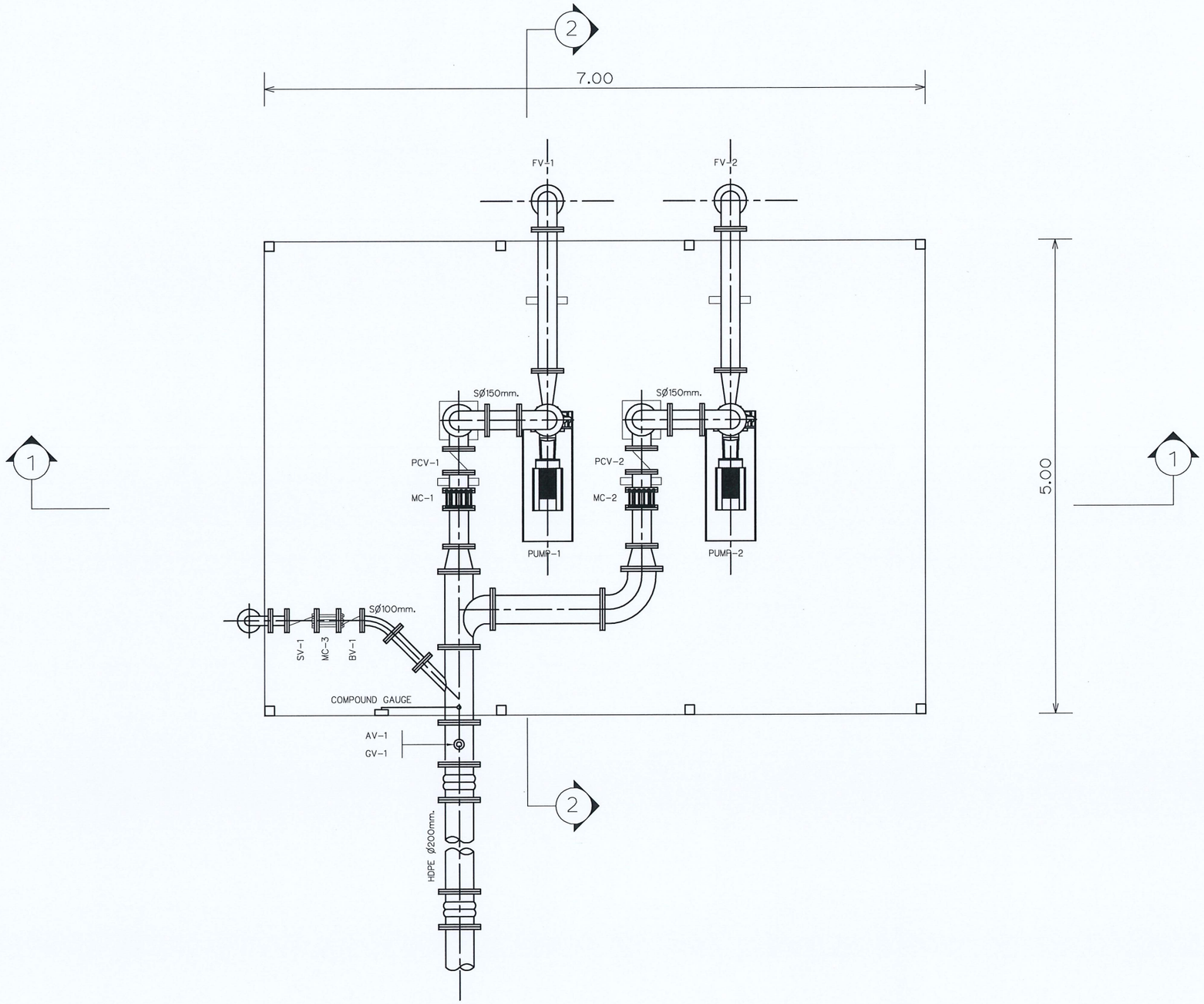
แบบขยายการติดตั้ง
หลังคา 2/2

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
14	30

เลขที่แบบ



แบบติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

มาตราส่วน 1:50

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	

อนุมัติ

แบบแสดง

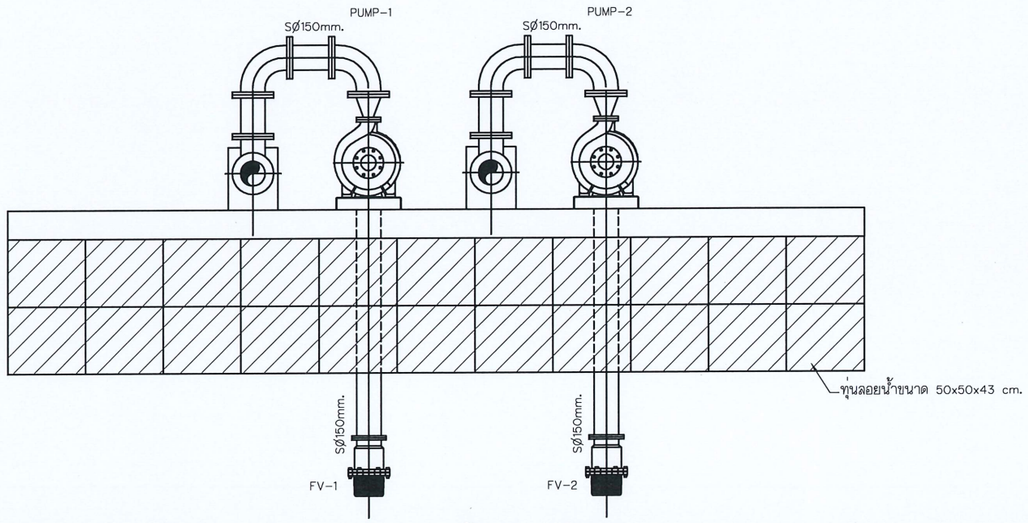
แบบแปลนติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

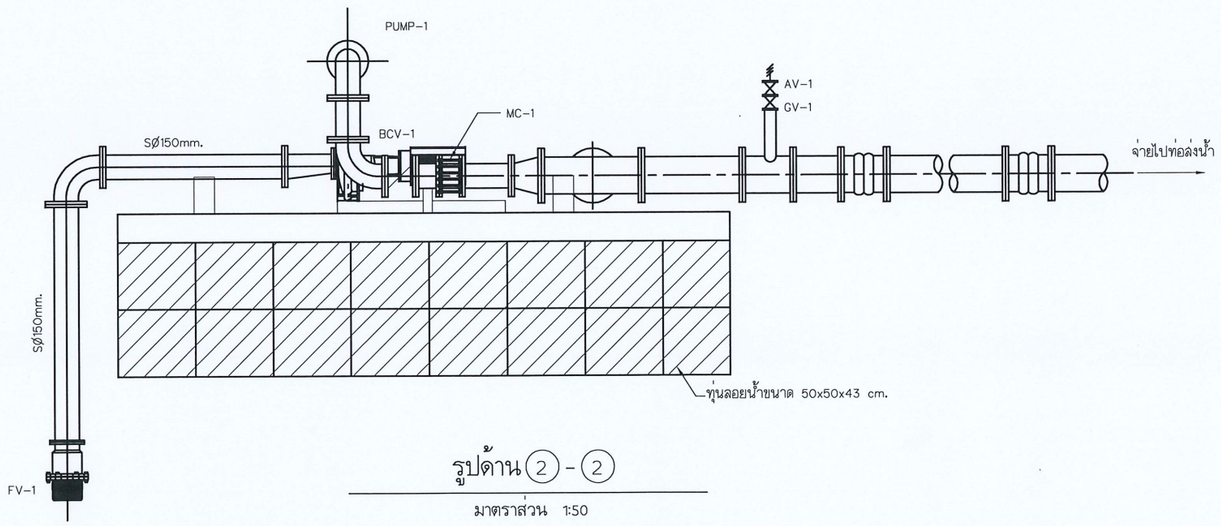
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
15	30

เลขที่แบบ



รูปด้าน (1) - (1)

มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน (2) - (2)

มาตราส่วน 1:50

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

รูปด้าน 1, รูปด้าน 2
เครื่องสูบน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
16	30

เลขที่แบบ

ตารางแสดงรายการเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลัง

รายการ	ชนิด	อัตราสูบ (ลิตร/วินาที)	แรงสูบส่ง (ม.)	ประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า (%)	NPSHR ไม่เกิน (ม.)	เครื่องต้นกำลัง ≥(กิโลวัตต์)	ความเร็วรอบ ≤(RPM)	หมายเหตุ
PUMP 1,2	SINGLE OR END SUCTION CENTRIFUGAL PUMP	21	35	70	7.0	15.0	1,500	ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง (HIGH EFFICIENCY IE3)

ตารางอุปกรณ์

รายการ	ชนิด	ขนาด ∅ (มม.)
PCV-1,2	PUMP CONTROL VALVE (GLOBE TYPE)	150
BV-1	BUTTERFLY VALVE	100
MC-1,2	DISMANTLING JOINT	150
MC-3	DISMANTLING JOINT	100
SV-1	SURGE ANTICIPATING CONTROL VALVE (GLOBE TYPE)	100
AV-1	AIR VALVE	50
GV-1	GATE VALVE	50
FV-1,2	FOOT VALVE	150

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการ รายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. ระบบเครื่องสูบน้ำให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบ รายละเอียด ประสิทธิภาพ การติดตั้ง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบและอนุมัติ ก่อนการดำเนินการติดตั้ง
3. แบบนี้เป็นเพียงแบบเบื้องต้นเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทบทวนการออกแบบและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้ง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

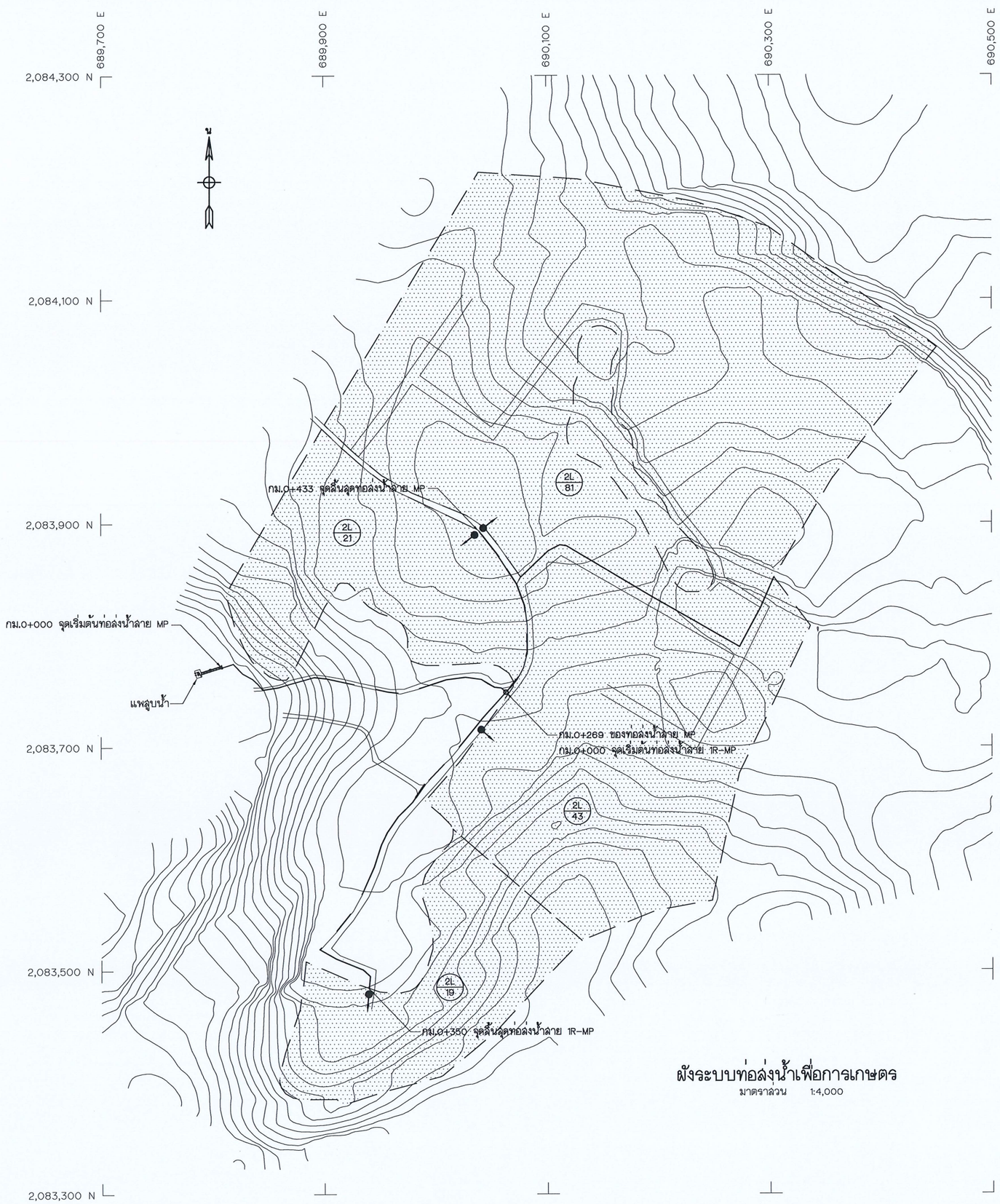
รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
17	30

เลขที่แบบ



ผังระบบท่อส่งน้ำเพื่อการเกษตร

มาตราส่วน 1:4,000

เครื่องหมายแผนที่

- ขอบเขตพื้นที่เกษตรกรรม
- แนวท่อส่งน้ำ
- ถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีต
- ถนนลูกรัง
- แม่น้ำ คลอง ลำห้วย
- หนอง ที่ลุ่ม หรือลระ
- หัวจ่ายน้ำเกษตรกรรม
- 2L 43 พื้นที่เกษตรกรรมฝั่งซ้าย 43 ไร่

มาตราส่วน 0 40 80 120 160 200 ม. 1:4,000

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

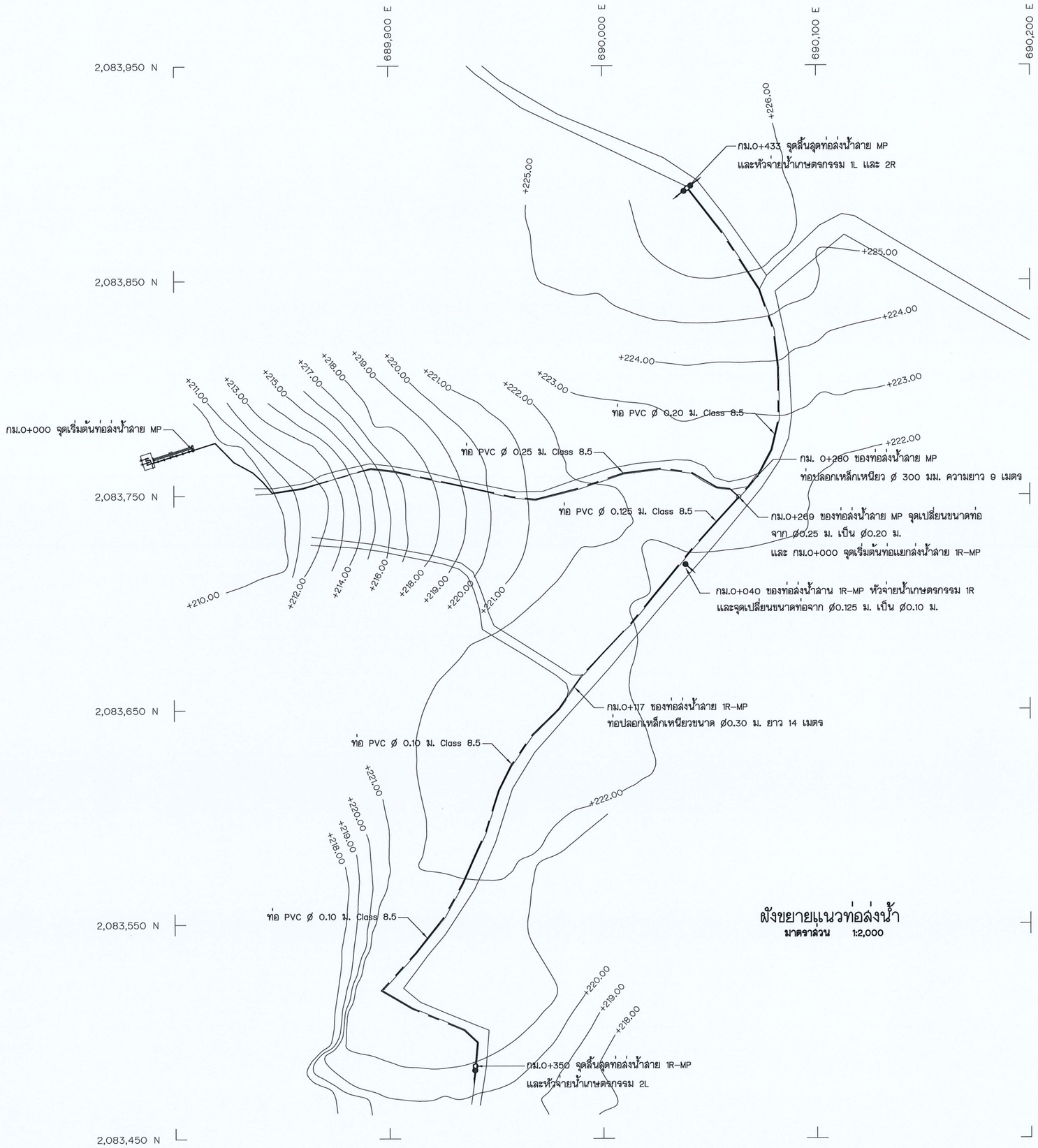
ผังระบบท่อส่งน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
18	30

เลขที่แบบ



ผังขยายแนวท่อส่งน้ำ

มาตราส่วน 1:2,000

เครื่องหมายแผนที่

- แนวท่อส่งน้ำ
- ถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีต
- ถนนลูกรัง
- หัวจ่ายน้ำเกษตรกรรม

มาตราส่วน 1:2,000
0 20 40 60 80 100 ม.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิต
พลังงานทดแทนแบบผสมผสาน
ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawee
วิศวกร	matthawee
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

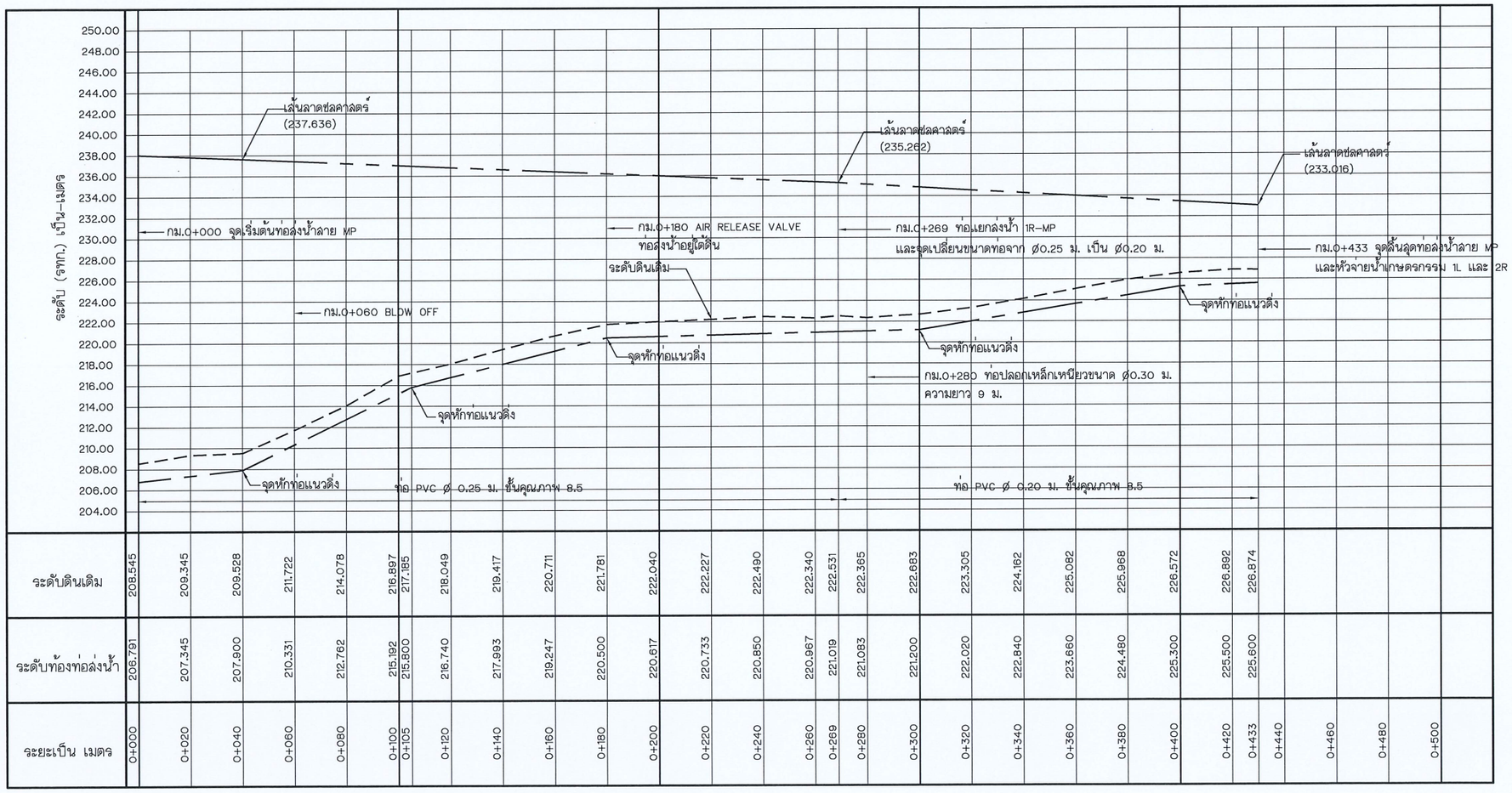
ผังขยายแนวท่อส่งน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
19	30

เลขที่แบบ



ระยะเป็น เมตร	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+105	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+269	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+433	0+440	0+460	0+480	0+500
ระดับดินเดิม	208.545	209.345	209.528	211.722	214.078	216.897	217.185	218.049	219.417	220.711	221.781	222.040	222.227	222.490	222.340	222.531	222.365	222.683	223.305	224.162	225.082	225.968	226.572	226.892	226.874				
ระดับท้องท่อส่งน้ำ	206.791	207.345	207.900	210.331	212.762	215.192	215.800	216.740	217.993	219.247	220.500	220.617	220.733	220.850	220.967	221.019	221.083	221.200	222.020	222.840	223.660	224.480	225.300	225.500	225.600				

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย MP

มาตราส่วน { ทางตั้ง 1 : 500 ; ทางนอน 1 : 2,000

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	Natthawat
วิศวกร	Natthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

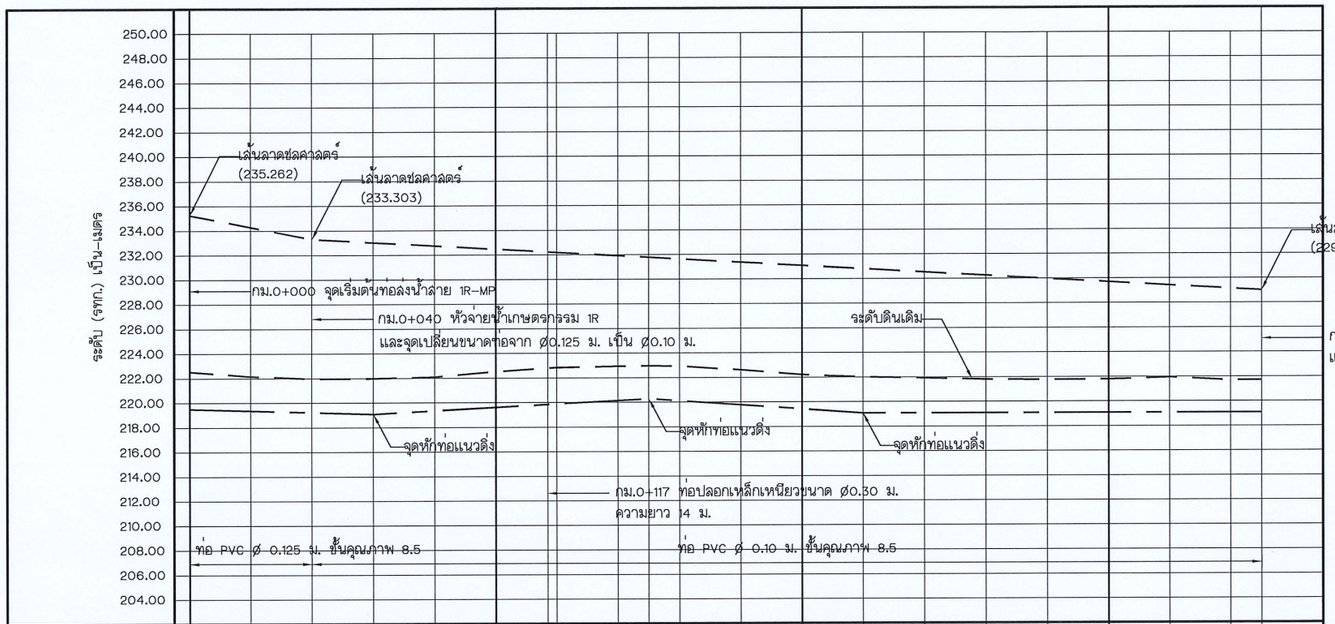
รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย MP

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
20	30

เลขที่แบบ



ระยะเป็น เมตร	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+117	0+120	0+140	0+150	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+350	
ระดับดินเดิม	222.531	222.158	221.957	221.973	222.092	222.520	222.799	222.839	222.940	222.952	222.932	222.612	222.210	222.018	221.924	221.803	221.758	221.788	221.940	221.700	221.700	
ระดับท้องท่อส่งน้ำ	221.019	220.879	220.740	220.600	220.867	221.133	221.360	221.400	221.667	221.800	221.629	221.286	220.843	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย 1R-MP

มาตราส่วน { ทางตั้ง 1 : 500 ; ทางนอน 1 : 2,000 }

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

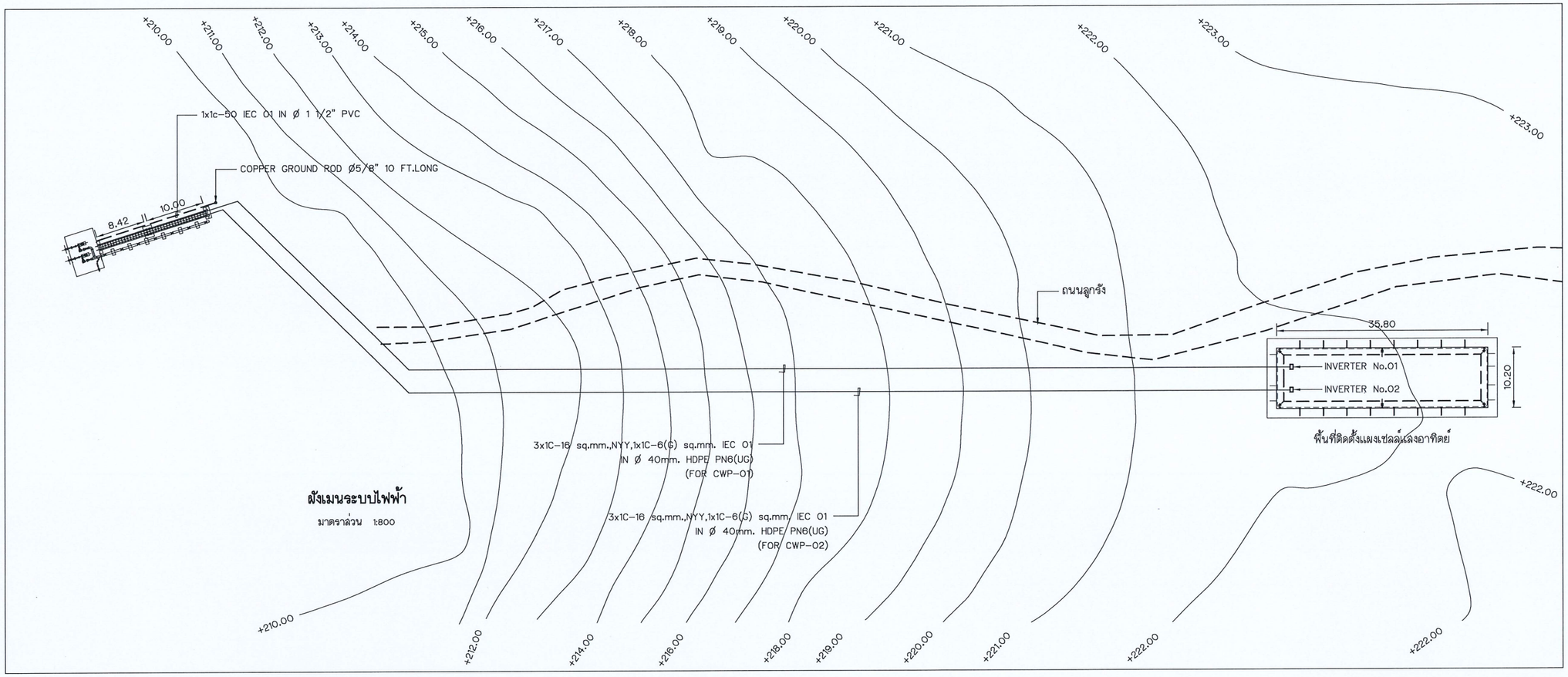
รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย 1R-MP

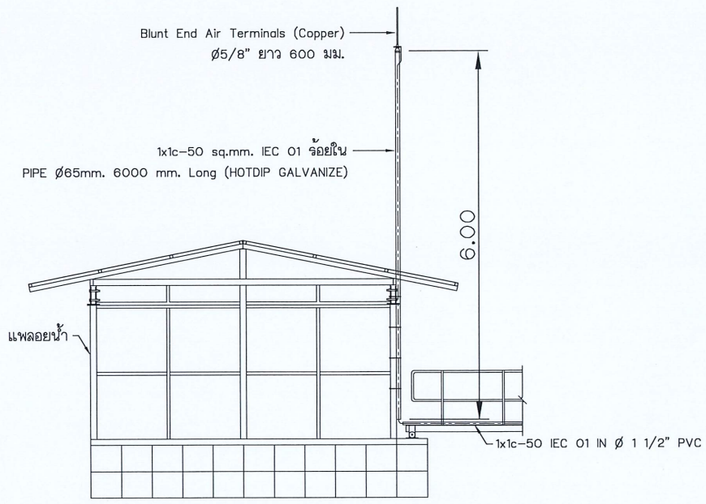
มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
21	30

เลขที่แบบ





กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

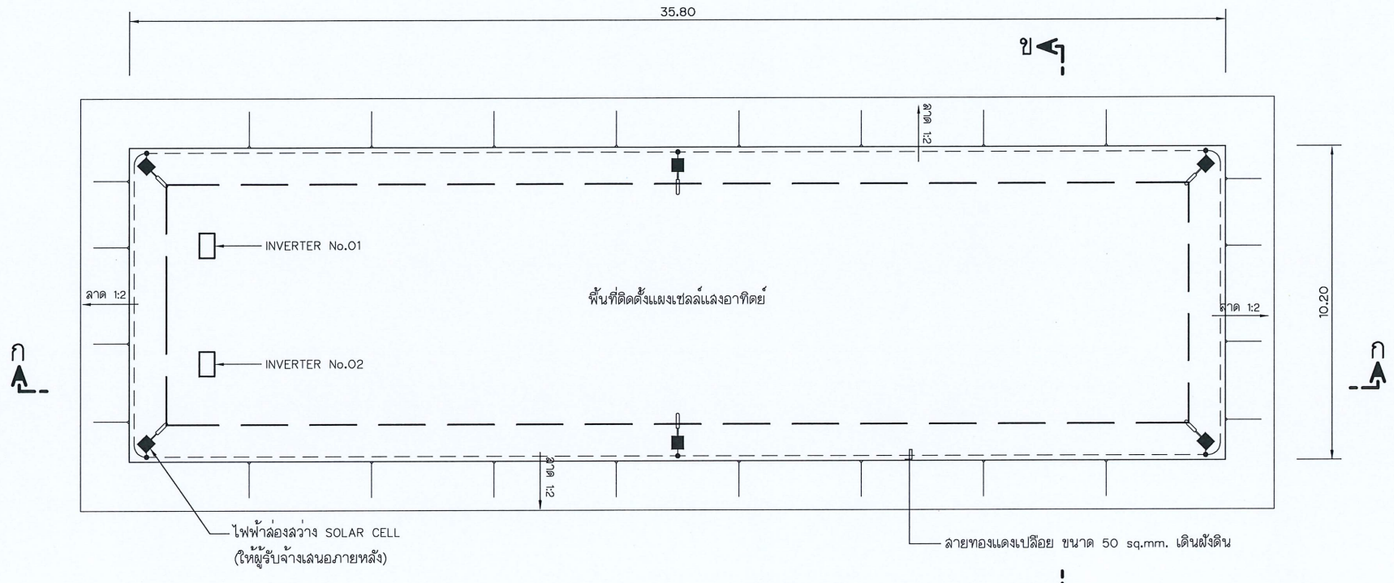
ผังเมนระบบไฟฟ้า

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

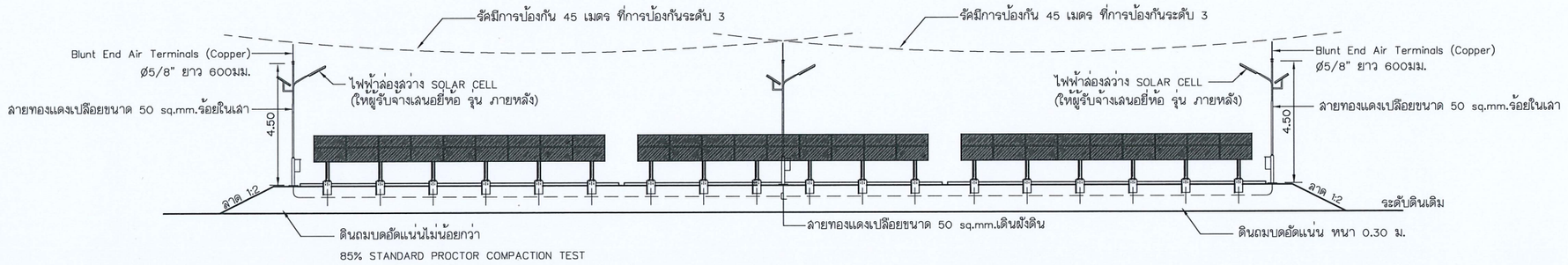
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
22	30

เลขที่แบบ



ผังระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบป้องกันฟ้าผ่า

มาตราส่วน 1:200

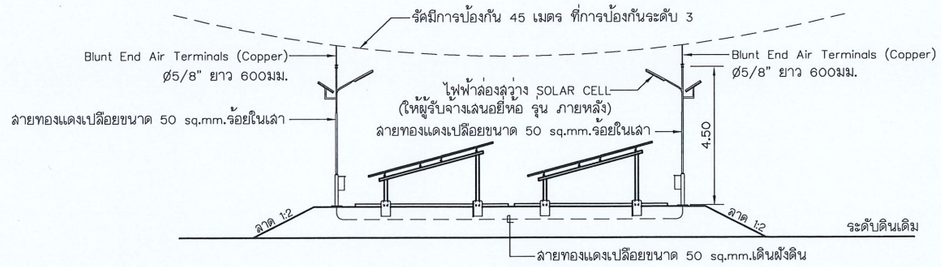


รูปตัด ก

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
3. ดินถมเป็นดินทีบน้ำซึมผ่าน GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 85% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
4. ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบขนาดให้สามารถผลิตกระไฟฟ้า ได้ตามข้อกำหนด โดยนำเสนอรายละเอียดขนาด ประสิทธิภาพ การติดตั้ง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้กับเจ้าของโครงการเห็นชอบและอนุมัติ ก่อนการดำเนินการ ในขั้นตอนต่อไป
5. เนื่องจากขนาดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้ผลิตแต่ละรายอาจไม่เท่ากัน ดังนั้นการจัดระยะห่างของโครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นไปความเหมาะสมของขนาดแผงเซลล์ ทั้งนี้แต่ละแผงต้องมีโครงรองรับอย่างน้อย 2 ชิ้น เพื่อความมั่นคงดังตัวอย่างในแบบ



รูปตัด ข

มาตราส่วน 1:200

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

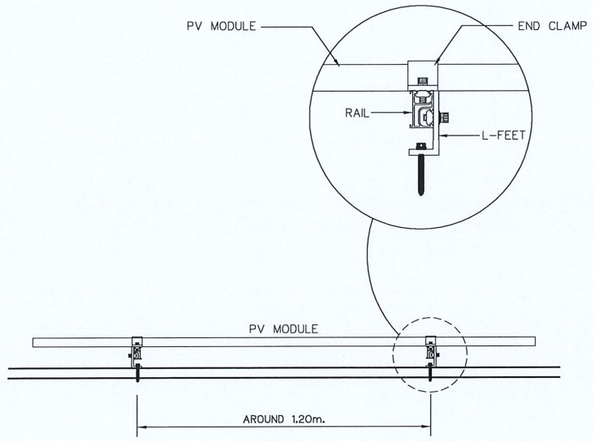
ผังระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบป้องกันฟ้าผ่า

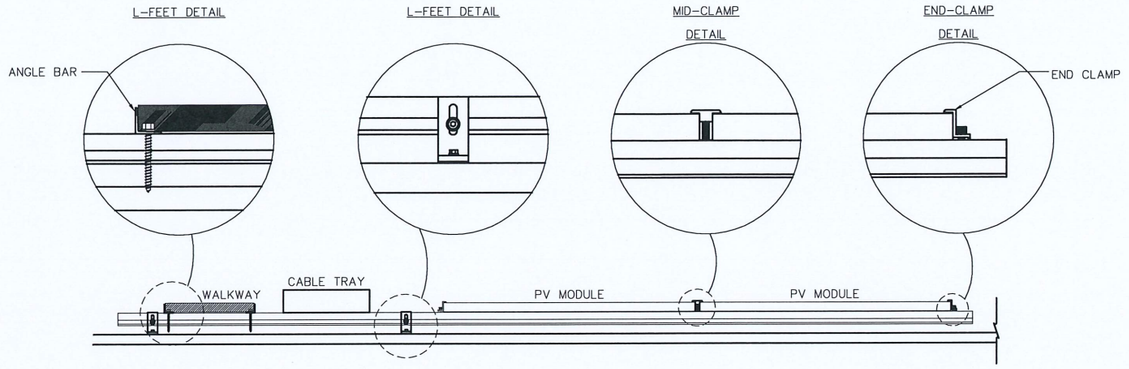
มาตราส่วน

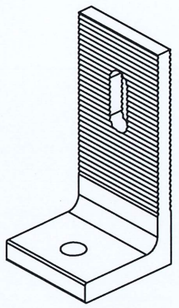
วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
23	30

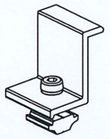
เลขที่แบบ







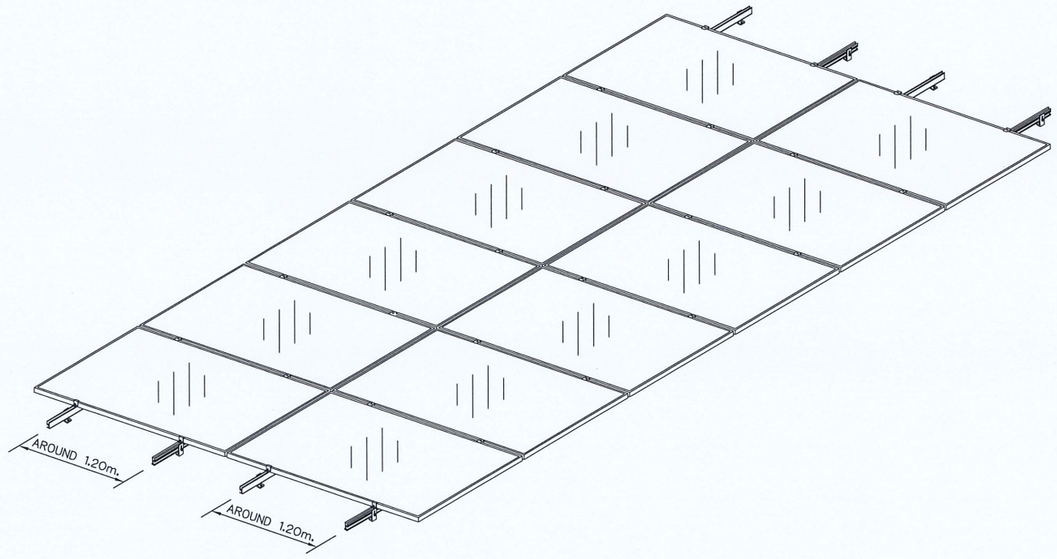
L-FEET

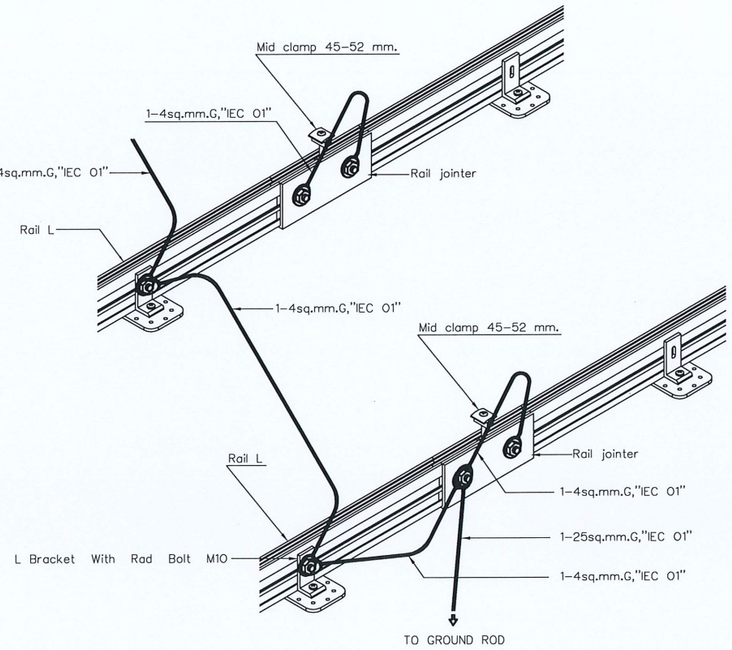


END-CLAMP



MID-CLAMP





TYPICAL DETAIL INSTALLATION FOR GROUNDING

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

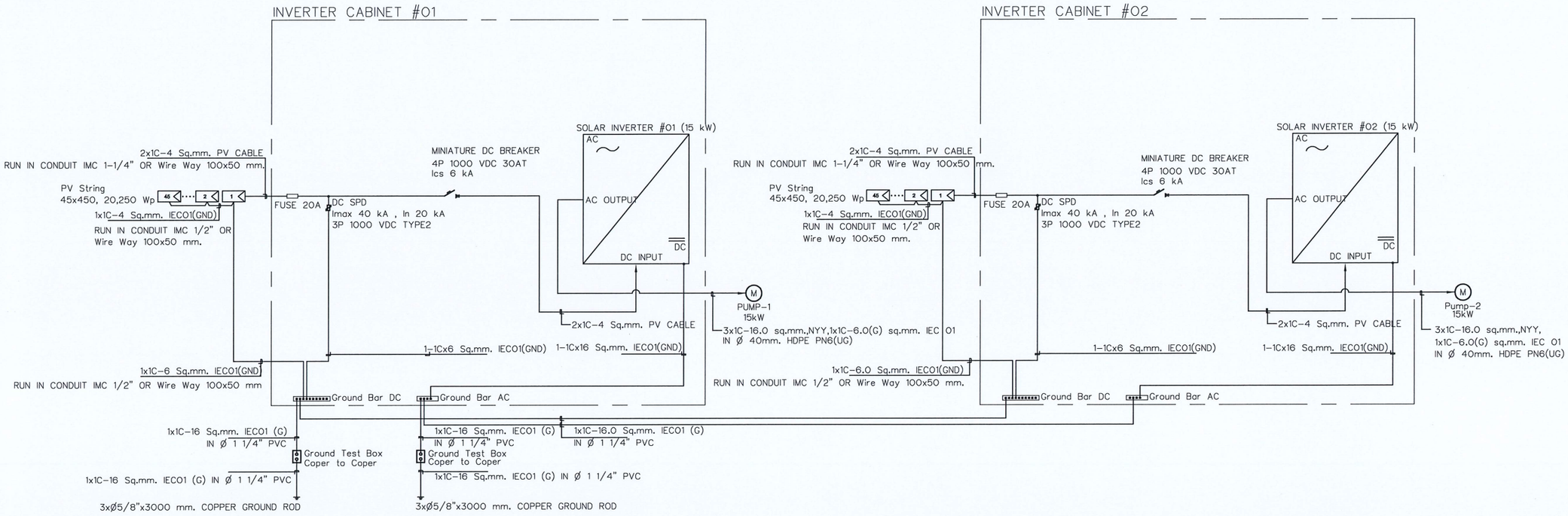
TYPICAL DETAIL

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
24	30

เลขที่แบบ



SINGLE LINE DIAGRAM SOLAR SYSTEM FOR PUMP-1

SINGLE LINE DIAGRAM SOLAR SYSTEM FOR PUMP-2

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณลมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. แบบนี้เป็นเพียงแบบเบื้องต้นเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทบทวนการออกแบบและเลนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ ให้ผู้รับจ้างเลนอรูปแบบขนาดให้สามารถผลิตกระไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 20 kW โดยนำเลนอรายละเอียดขนาด ประสิทธิภาพ การติดตั้ง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบและอนุมัติ ก่อนการดำเนินการติดตั้ง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

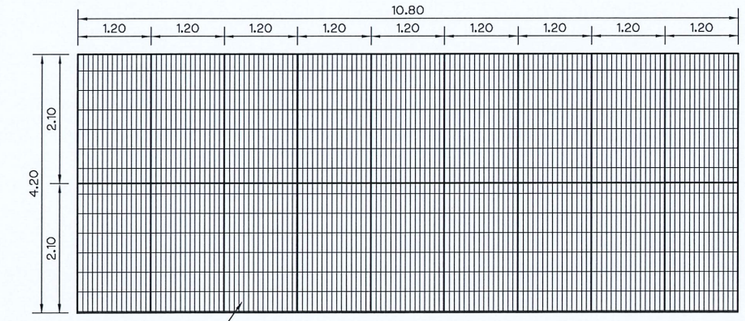
ไดอะแกรมระบบ
พลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
25	30

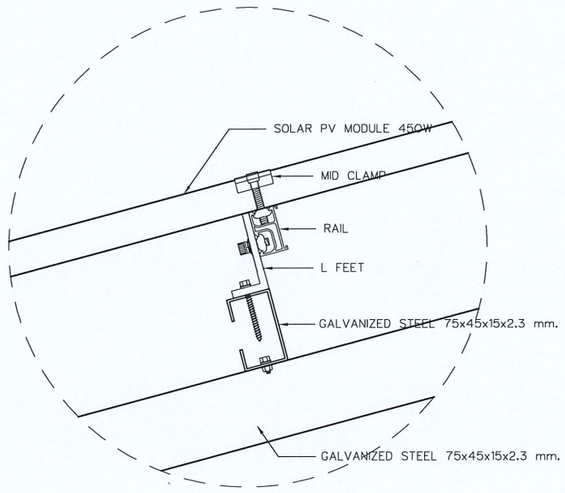
เลขที่แบบ



ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์
(ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบให้เจ้าของโครงการ)

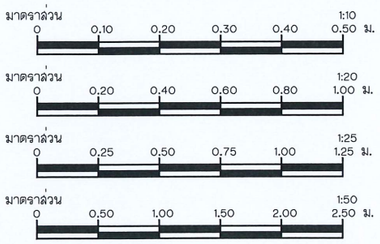
ตัวอย่างแปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

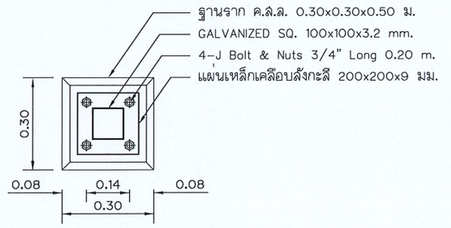
มาตราส่วน 1:100



แบบขยาย 1

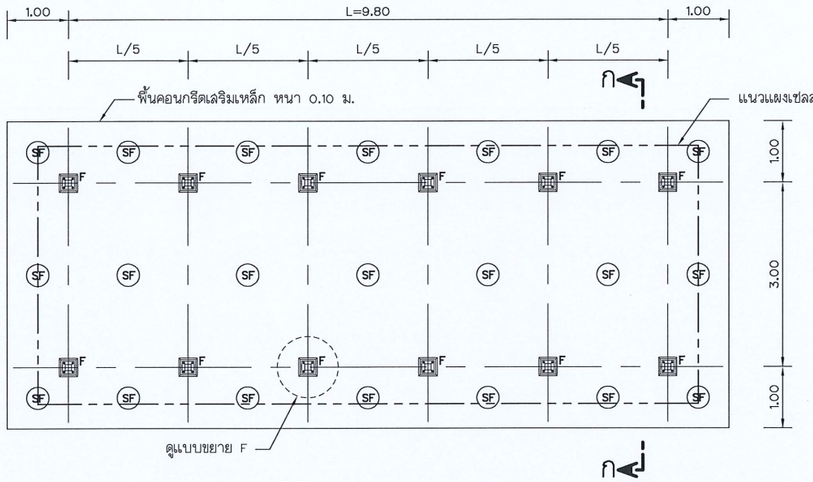
ไม่แสดงมาตราส่วน





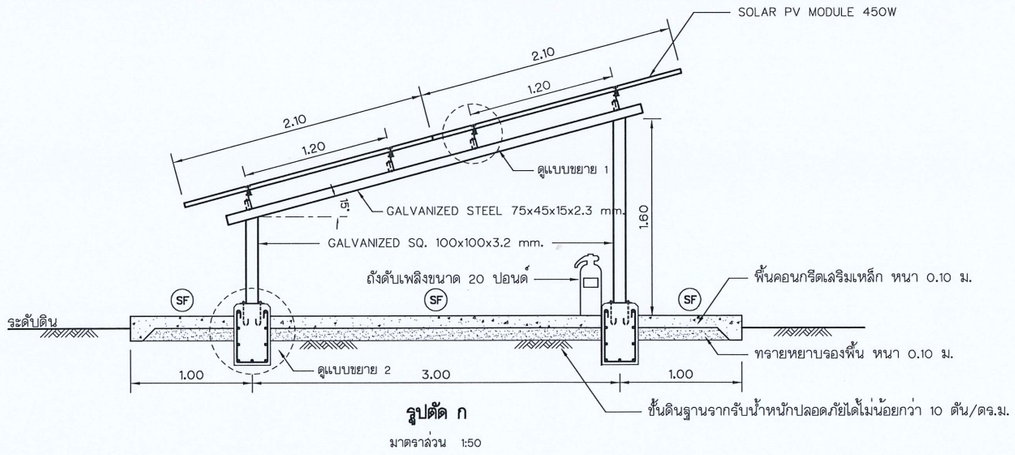
แบบขยาย F

มาตราส่วน 1:20



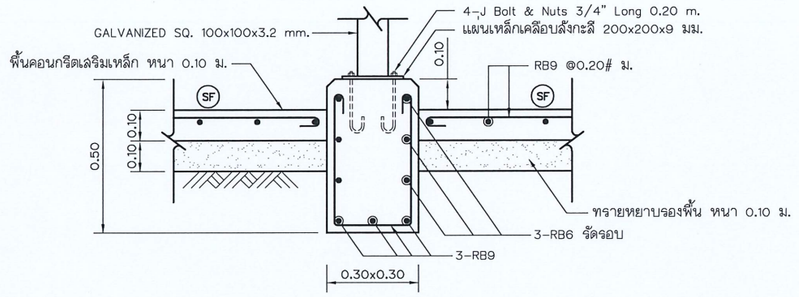
แปลนพื้น ค.ส.ล. ติดตั้งแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ก

มาตราส่วน 1:50



แบบขยาย 2

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นเพียงรูปแบบแนะนำเท่านั้นในขั้นตอนการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing รูปแบบการติดตั้งต่างๆ พร้อมคุณลมบัติของแผง Solar Cell เสนอให้กับเจ้าของโครงการเห็นชอบและอนุมัติ ก่อนการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป
9. เนื่องจากขนาดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้ผลิตแต่ละรายอาจไม่เท่ากัน ดังนั้นการจัดระยะห่างของโครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นไปความเหมาะสมของขนาดแผงเซลล์ ทั้งนี้แต่ละแผงต้องมีโครงรองรับอย่างน้อย 2 ชิ้น เพื่อความมั่นคงดังตัวอย่างในแบบ
10. ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 20 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง/โครงการ ทำการวางเก็บไว้ใต้แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ ให้ลามารถมองเห็นและใช้งานได้ละดวก การเลือก Class ของถังดับเพลิง ให้นำเสนอกับเจ้าของโครงการก่อนดำเนินการจัดซื้อสินค้า

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

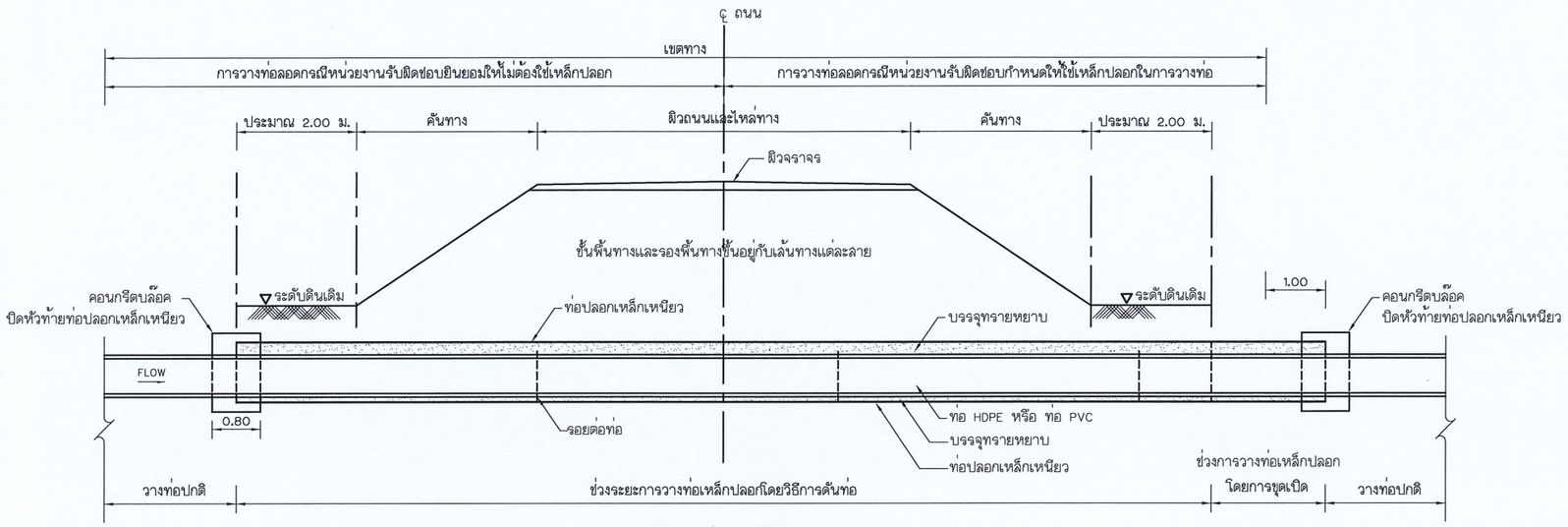
แบบมาตรฐานงานติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

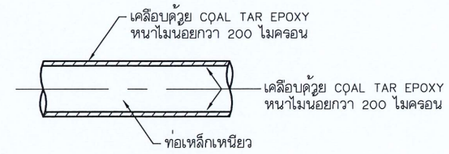
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
26	30

เลขที่แบบ



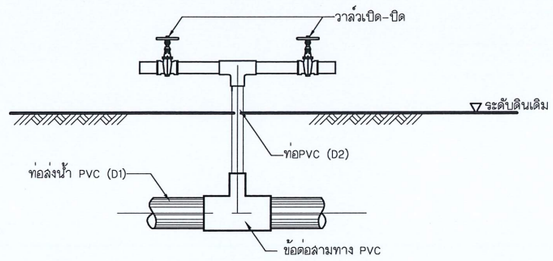
แสดงการวางท่อลอดใต้ผิวจราจร

ไม่แสดงมาตราส่วน



การเคลือบผิวท่อเหล็ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

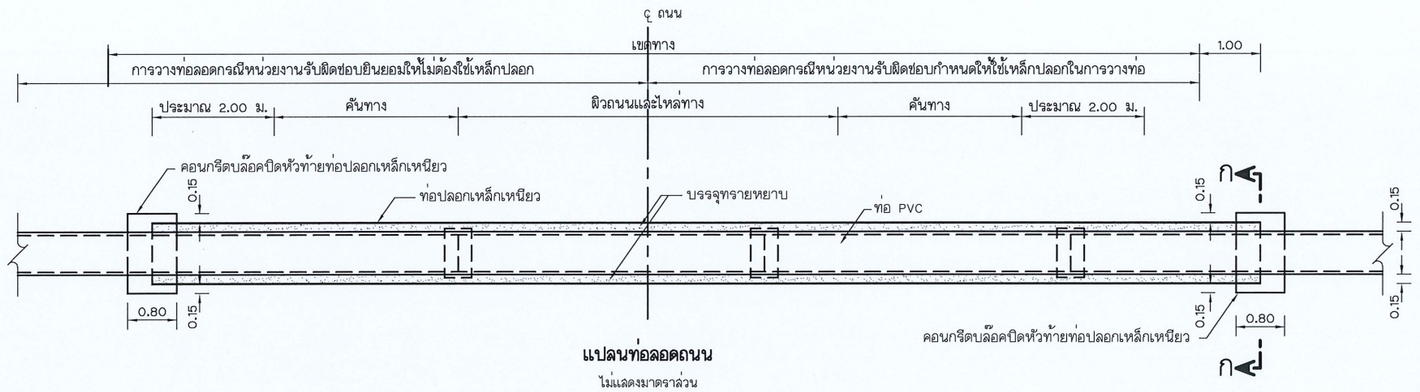


รูปตัดแสดงท่อจ่ายน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน

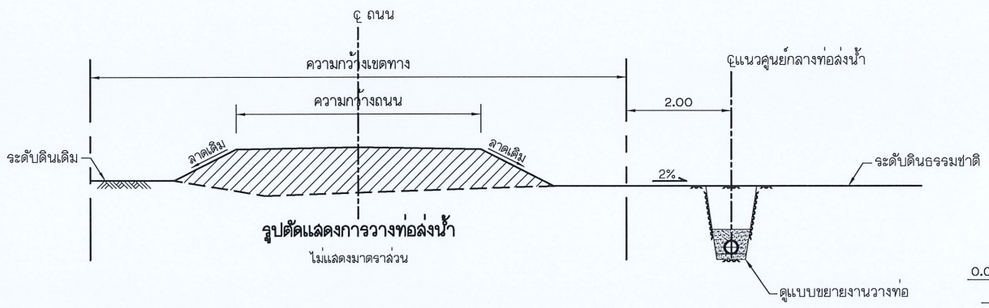
ตารางแสดงมิติสำหรับท่อจ่ายน้ำ

D1 (DIAMETER) (มม.)	D2 (DIAMETER) (มม.)
ø 200	ø 100
ø 250	ø 100
ø 300	ø 125
ø 350	ø 125
ø 400	ø 150



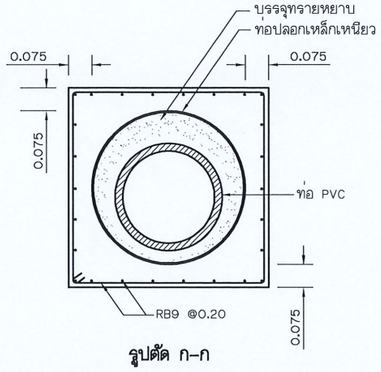
แปลนท่อลอดถนน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการวางท่อส่งน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงขนาดของท่อปลอกที่ใช้ร่วมกับส่งน้ำ

ขนาด ø ท่อส่งน้ำ (มม.)	ขนาดøท่อปลอกเหล็กเหนียว (มม.)	ความหนาท่อปลอกเหล็กเหนียว (มม.)	
		ช่วงการดันท่อ	ช่วงการวางท่อโดยการขุดเปิด
200	300	6.00	6.00
250	400	7.90	6.00
315	500	7.90	6.00
400	500	7.90	6.00
500	600	11.10	7.90

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติของท่อ อุปกรณ์ ข้อต่อและรายละเอียดต่างๆ ของท่อให้ใช้ตามที่กำหนดให้ในรายการรายละเอียดข้อกำหนดด้านเทคนิค
3. ความลึกของการฝังท่อที่กำหนดในแบบนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งอาจลึกหรือตื้นกว่านี้ได้ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินในสถานที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
4. ระยะห่างของการฝังท่อจากแนวถนนเดิมกำหนดในแบบนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งอาจใกล้ หรือ ไกลกว่านี้ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของสถานที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
5. การวางท่อผ่านที่ดินในเขตทางหลวง เขตเทศบาล หรือล่วนราชการใด ๆ อันจำเป็นต้องได้รับอนุญาตก่อนจึงจะดำเนินการได้ ผู้ว่าจ้างจะช่วยประสานงานในการติดต่อขออนุญาต ทั้งนี้หากมีค่าใช้จ่ายใด ๆ เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการขออนุญาตวางท่อ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้น การดันท่อลอดถนนให้ใช้ท่อตามที่ปรากฏในแบบแปลนและต้องปฏิบัติตามข้อบังคับว่าด้วยการวางท่อในเขตที่ดินของสถานที่ราชการนั้น ๆ เช่น พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

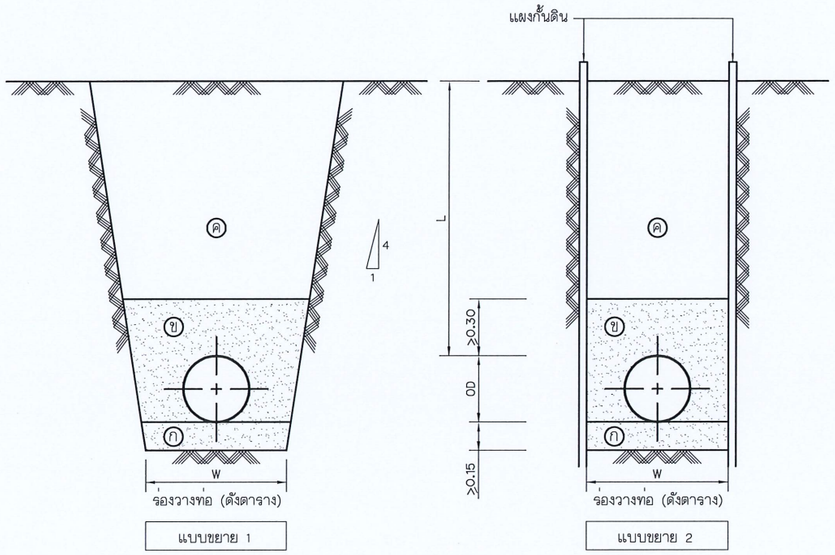
แบบมาตรฐาน
การวางท่อลอดถนน

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
27	30

เลขที่แบบ



การวางท่อในร่องดิน

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงค่าความกว้าง และความลึกร่องดิน																
ขนาดท่อ (มม.)	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	1800
ค่า W ต่ำสุด (ม.)	0.50	0.60	0.60	0.70	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	2.00	2.20
ค่า L ต่ำสุด (ม.)	0.60	0.60	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20

ลัญลักษณ์ (ก) วัสดุที่ใช้รองพื้นท่อเป็นทรายบดอัดแน่น

(ข) วัสดุที่ใช้กลบหลังท่อเป็นทรายบดอัดแน่นเป็นชั้นๆ ความหนาก่อนการบดอัดชั้นละ 0.15 ม.

(ค) วัสดุที่ใช้กลบร่องดินเป็นชนิดเดียวกับดินเดิมบดอัดแน่นเป็นชั้นๆ ความหนาก่อนการบดอัดชั้นละ 0.30 ม.

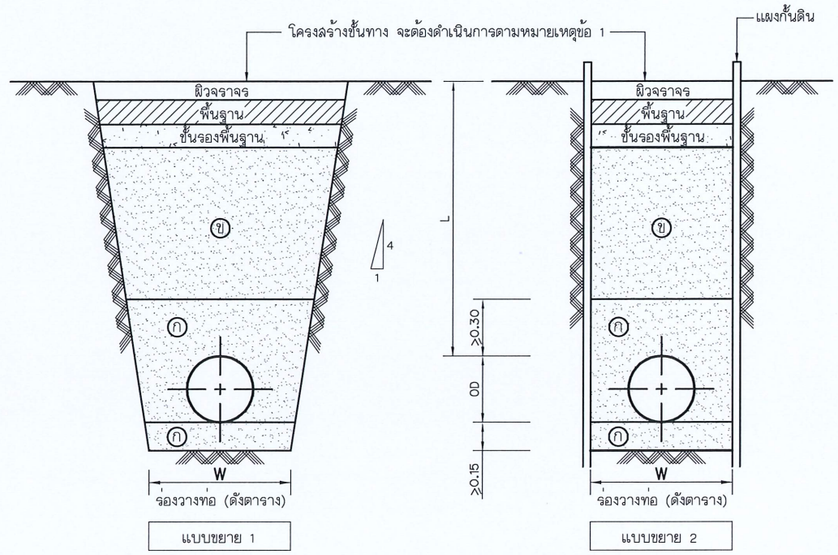
หมายเหตุ 1. แผงกั้นดิน ตามแบบขยาย 2 ให้ใช้เมื่อสภาพดินเป็นชั้นดินอ่อน ซึ่งไม่สามารถก่อสร้างตามแบบขยาย 1 ได้

2. OD หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ

3. มิติต่างๆ หน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น

วัสดุที่ใช้รองพื้นท่อและกลบหลังท่อ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นทรายร่วนไม่จับตัวเป็นก้อน มีความชื้นพอเหมาะสำหรับการบดอัดแน่น
- ทรายมีขนาดใหญ่สุดไม่เกิน 6 มม. และผ่านตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 200 ไม่เกินร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก



การวางท่อในร่องดิน (กรณีวางในผิวจราจร)

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงค่าความกว้าง และความลึกร่องดิน																
ขนาดท่อ (มม.)	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	1800
ค่า W ต่ำสุด (ม.)	0.50	0.60	0.60	0.70	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	2.00	2.20
ค่า L ต่ำสุด (ม.)	0.60	0.60	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20

ลัญลักษณ์ (ก) วัสดุที่ใช้รองพื้นท่อและกลบหลังท่อ ต้องเป็นทรายขนาดใหญ่สุดไม่เกิน 6 มม. ปริมาณทรายที่ร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 200 ต้องไม่เกิน 12% ของน้ำหนักทั้งหมด หรือคุณสมบัติของวัสดุตามมาตรฐานของหน่วยงาน

(ข) วัสดุที่ใช้กลบร่องดินต้องเป็นทราย หรือคุณสมบัติของวัสดุตามมาตรฐานของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ บดอัดแน่นชั้นละไม่เกิน 0.30 ม. ไม่น้อยกว่า 90% STANDARD PROCTOR DENSITY

หมายเหตุ 1. การวางท่อในถนนคอนกรีตหรือถนนลาดยาง ร่องดินวางท่อจะต้องกลบด้วยทรายบดอัดแน่น และดำเนินการซ่อมโครงสร้างชั้นทางอันประกอบด้วย ผิวจราจร ชั้นพื้นฐาน และชั้นรองพื้นฐาน ดังนี้

1.1 โครงสร้างชั้นทางที่อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานราชการ เช่น กรมทางหลวง เขตเทศบาล หรือเขตสุขาภิบาล ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมตามหลักและวิธีประสานงานเกี่ยวกับการขุด และจัดซ่อมถนนระหว่างหน่วยงานสาธารณูปโภค และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องนั้นๆ

1.2 โครงสร้างชั้นทางที่อยู่ในความรับผิดชอบของเอกชน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมตามสภาพเดิม หรือดีกว่าเดิม

2. แผงกั้นดิน ตามแบบขยาย 2 ให้ใช้เมื่อสภาพดินเป็นชั้นดินอ่อน ซึ่งไม่สามารถก่อสร้างตามแบบขยาย 1 ได้

3. OD หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ

4. มิติต่างๆ หน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

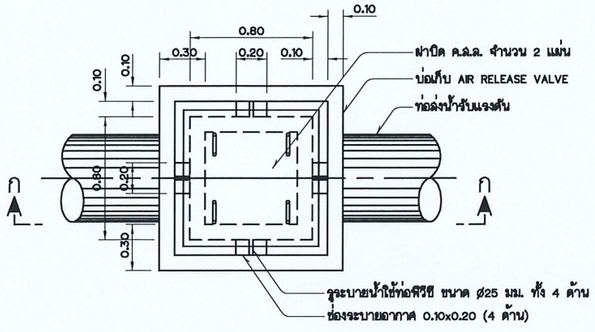
แบบมาตรฐาน
การวางท่อในร่องดิน

มาตราส่วน

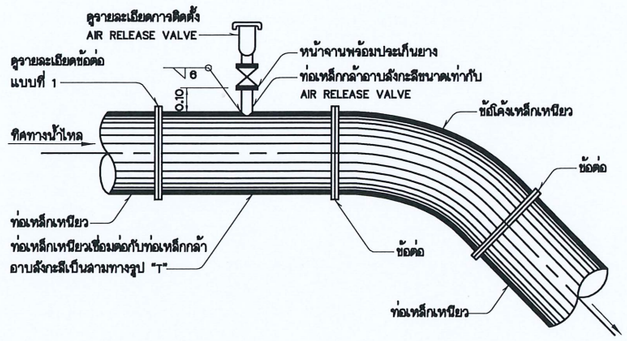
วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
28	30

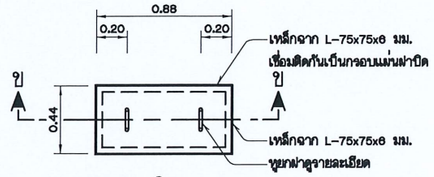
เลขที่แบบ



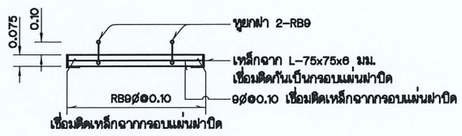
แปลน บ่อเก็บ AIR RELEASE VALVE
(กรณีท่อส่งน้ำอยู่ใต้ดิน)
ไม่แสดงมาตราส่วน



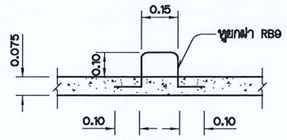
AIR RELEASE VALVE บนท่อส่งน้ำข้ามห้วย
ไม่แสดงมาตราส่วน



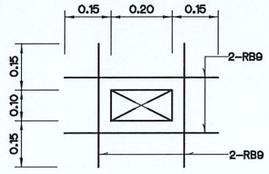
แปลนฝาปิด ค.ส.ล.



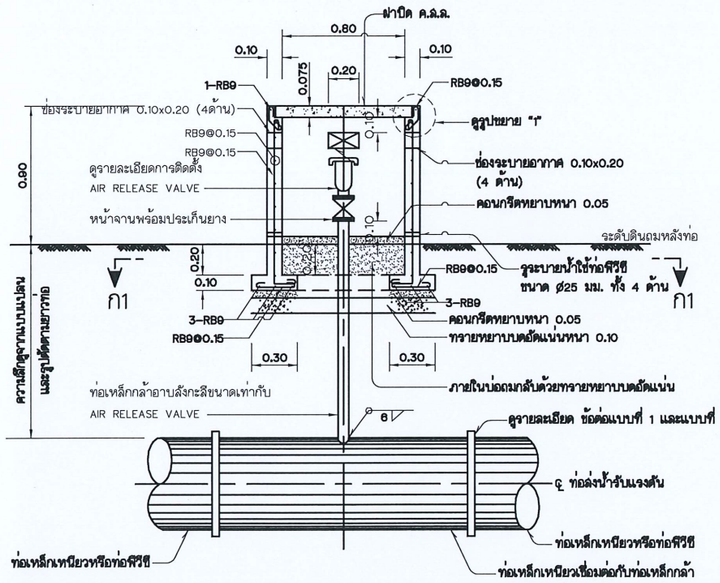
รูปตัด ข-ข
ไม่แสดงมาตราส่วน



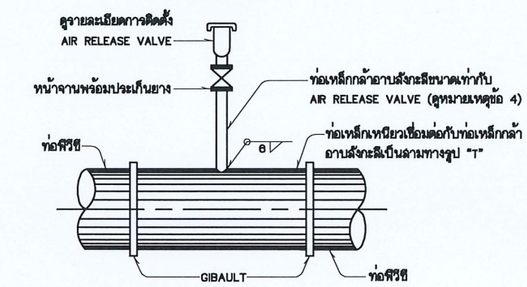
รายละเอียดหูยกฝา
ไม่แสดงมาตราส่วน



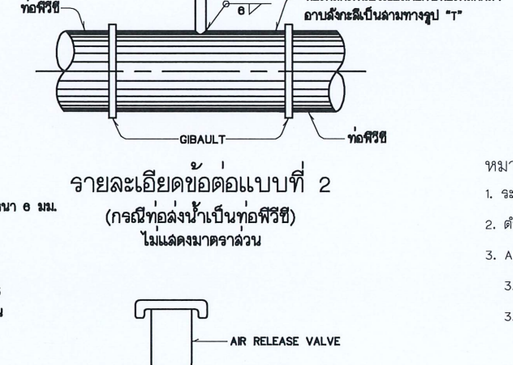
รายละเอียดเหล็กเสริมรอบรูระบายอากาศ
ไม่แสดงมาตราส่วน



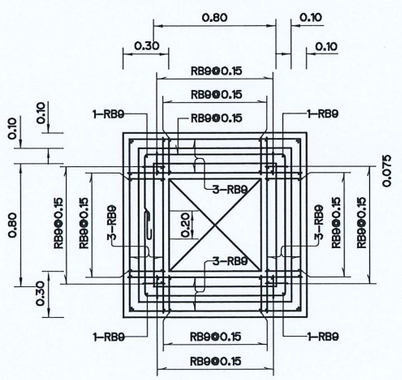
รูปตัด ก-ก
ไม่แสดงมาตราส่วน



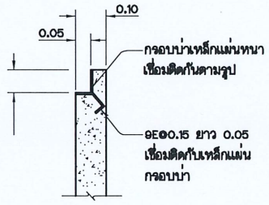
รายละเอียดข้อต่อแบบที่ 1
(กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อเหล็กเหนียว)
ไม่แสดงมาตราส่วน



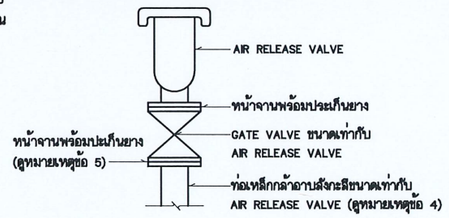
รายละเอียดข้อต่อแบบที่ 2
(กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อพีวีซี)
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก1-ก1
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย "1"
ไม่แสดงมาตราส่วน



การติดตั้ง AIR RELEASE VALVE
ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงการใช้ขนาดของ AIR RELEASE VALVE

ขนาดระบุท่อส่งน้ำ (มม.)	AIR RELEASE VALVE		
	ขนาด DIA. (มม.)	ชนิด	ชนิดข้อต่อ
100	25	SINGLE ORIFICE	หน้าจาน
150	25	SINGLE ORIFICE	หน้าจาน
200	50	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
250	75	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
300	75	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
400	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
500	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
600	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
700	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
800	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
900	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
1,000	150	HIGH SPEED	หน้าจาน
1,200	150	HIGH SPEED	หน้าจาน
1,400	150	HIGH SPEED	หน้าจาน
1,500	200	COM BINARY	หน้าจาน
1,800	200	COM BINARY	หน้าจาน

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดของเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ดูจากแบบแปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ
3. AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ยึดถือตามข้อกำหนดต่อไปนี้
   3.1 AIR RELEASE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1368-2539 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ตร.ซม.
   3.2 GATE VALVE ซึ่งทำหน้าที่เป็น ISOLATING VALVE นั้นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.256-2540 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ตร.ซม.
   3.3 ข้อกำหนดและรายละเอียดเกี่ยวกับ AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ดูจากรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
4. ท่อเหล็กกล้าอาบสังกะสีที่ใช้ในการประกอบการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.277-2532
5. สำหรับ AIR RELEAS VALVE ขนาดระบุ 25 มม. ให้ใช้ข้อต่อแบบเกลียว
6. วิธีการเชื่อมต่อท่อและการทดลอบ ระหว่างท่อส่งน้ำ MAIN PIPE LINE กับ AIR RELEASE VALVE ให้เป็นไปตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. ตำแหน่งของ AIR RELEASE VALVE จะติดตั้งในจุดที่สูงสุดของระดับท่อส่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	matthawat
วิศวกร	matthawat
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

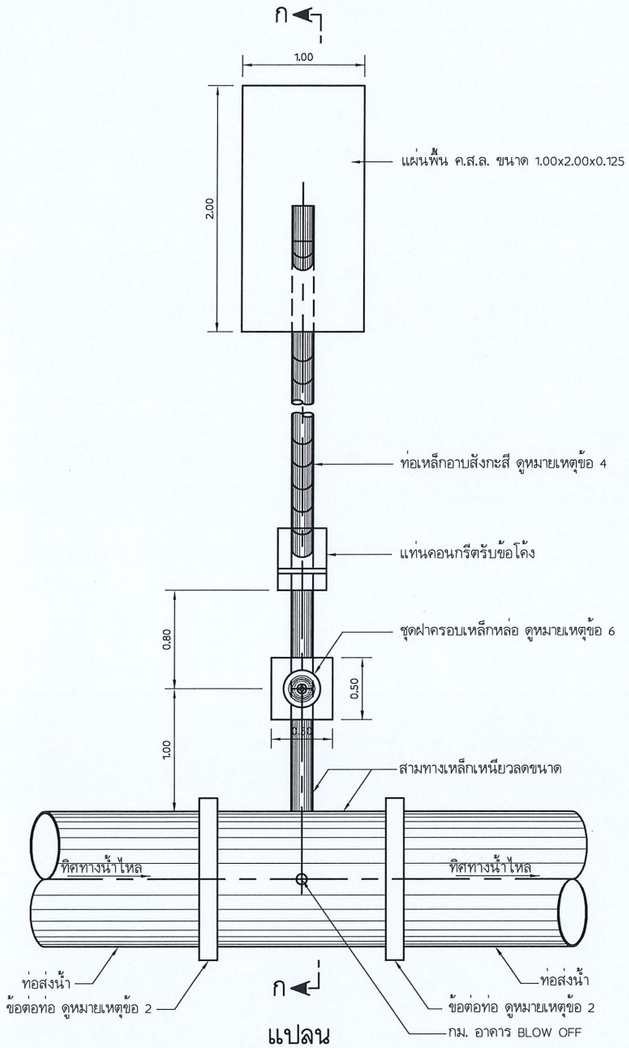
แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE

มาตราส่วน

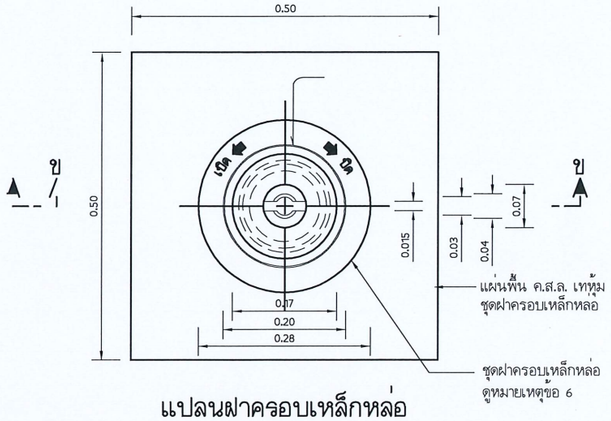
วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
29	30

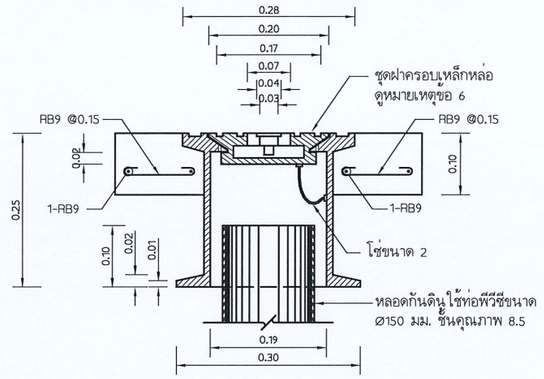
เลขที่แบบ



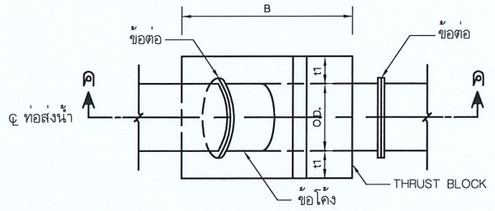
แปลน
ไม่แสดงมาตราส่วน



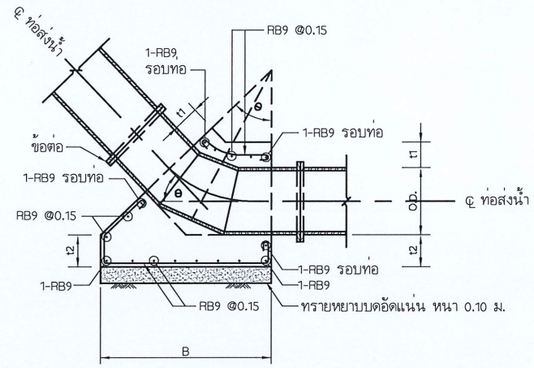
แปลนฝาครอบเหล็กหล่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน



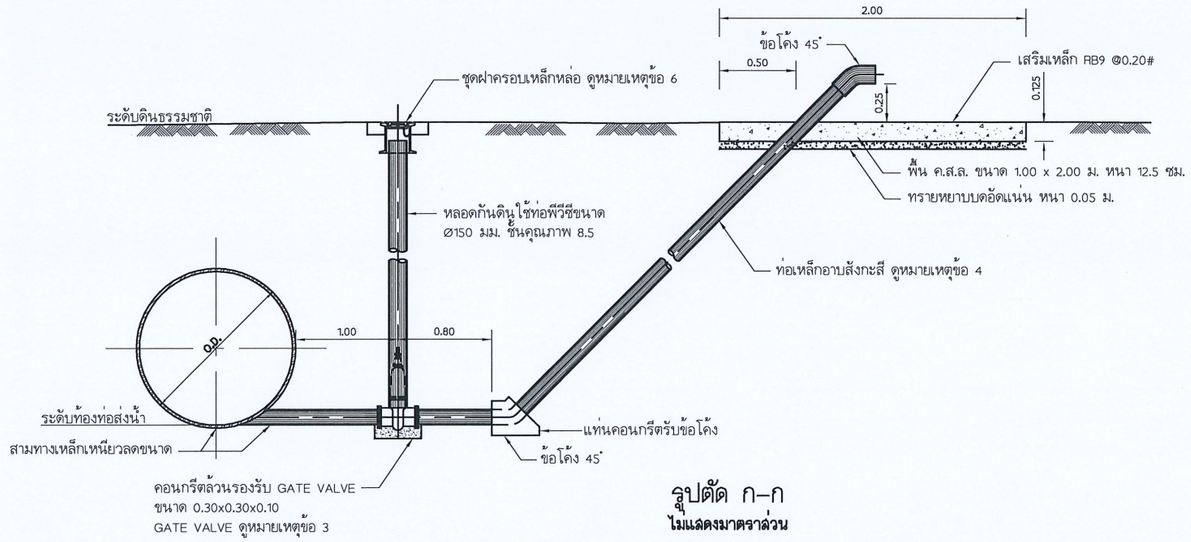
รูปตัด ข–ข
ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลน
แท่นคอนกรีตรับข้อโค้งแนวดิ่ง
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค–ค
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก–ก
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ชนิดข้อต่อท่อกำหนดดังนี้
   2.1 กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อเหล็กเหนียว ข้อต่อท่อเป็นหน้าจานหรือโดยการเชื่อม
   2.2 กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อ พีวีซี ข้อต่อท่อเป็น GIBAULT
3. GATE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นชนิดลิ้นยกแบบลิ้นหุ้มยางตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1413–2540
4. ท่อ BLOW OFF ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 ตามมาตรฐาน มอก.277–2532 สำหรับขนาดท่อให้ถือตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้
   4.1 ท่อส่งน้ำขนาด (NOMINAL SIZE) ไม่เกิน Ø400 มม. ให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด Ø100 มม.
   4.2 ท่อส่งน้ำที่มีขนาดตั้งแต่ Ø500 มม. ขึ้นไปให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด Ø150 มม.
   4.3 ท่อส่งน้ำที่มีขนาด Ø1,000 และ Ø1,200 ให้พิจารณาใช้ข้อลดเหล็กเหนียวร่วมกับสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด
5. อุปกรณ์ GIBAULT และข้อโค้งเหล็กหล่อที่ใช้ประกอบกับท่อเหล็กอาบสังกะสี จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.918–2535
6. ขนาดและมิติต่างๆ ในแบบแผ่นนี้แสดงไว้เพื่อเป็นแนวทางให้เห็นรูปร่างเท่านั้น รายละเอียดขนาด และมิติต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบของบริษัทผู้ผลิต
7. สำหรับท่อ BLOW OFF ขนาด Ø100 มม. ไม่ต้องติดตั้งแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง (THRUST BLOCK)
8. ตำแหน่งของ BLOW OFF อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ตามสภาพภูมิประเทศจริง ในลานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้ดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการนำร่องระบบผลิตพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน ต.เมืองจัง อ.ภูเพียง จ.น่าน

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	

แบบแสดง

แบบมาตรฐานการติดตั้ง BLOW OFF

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
30	30

เลขที่แบบ