กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ข้อเสนอโครงการจัดทำแผนปรับปรุงประสิทธิภาพ และเพิ่มกำลังการผลิต โครงการระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน บ้านดอยคำ ตำบลหางดง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

สารบัญแบบ

แผ่นที่	หมายเลขแบบ	ชื่อแบบ
1	IPG01-68	รายการสารบัญแบบ
		แบบทั่วไป (GN)
2	GN - 01	แผนที่สังเขปโครงการ
3	GN - 02	ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน ขนาด 50kW/100kWh โรงเรียนบ้านดอยคำ
4	GN - 03	ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน ขนาด 20kW/340kWh โรงไฟฟ้าผสมผสาน(เดิม)
5	GN - 04	ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน ขนาด 40KW/80kWh โรงประปา
		แบบโครงสร้าง (ST)
6	ST - 01	TOP VIEW, แปลนฐานราก - เสา, และแปลนคาน บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
7	ST - 02	รูปตัด ก, ข บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
8	ST - 03	แบบขยาย คาน, เสา บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
9	ST - 04	แบบขยายฐานราก 1/2 บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
10	ST - 05	แบบขยายฐานราก 2/2 บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
11	ST - 06	แบบขยายทางเดิน, ราวกันตก บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
12	ST - 07	แบบบันไดเซอร์วิส บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
13	ST - 08	แบบห้องควบคุม บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ อาคารควบคุมระบบฯ(เดิม) และ จุดติดตั้งATS
14	ST - 09	แบบแสดงการติดตั้ง แผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริเวณอาคารควบคุมระบบฯ (เดิม)
15	ST - 10	แบบ TOP VIEW, แปลนฐานราก บริเวณโรงประปา
16	ST - 11	รูปตัด ก, ข และแบบขยาย ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริเวณโรงประปา
17	ST - 12	แบบห้องควบคุม บริเวณโรงประปา

แผ่นที่	หมายเลขแบบ	ชื่อแบบ
		แบบงานระบบไฟฟ้าผสมผสาน (EE)
18	EE - 01	ผังการเดินสายไฟภายนอกอาคาร
19	EE - 02	System Diagram และ Single Line ATS
20	EE - 03	Single Line Power Plant 60kW(Existing)
21	EE - 04	Single Line Solar Power Plant 20kW/340kWh
22	EE - 05	Single Line Solar Power Plant 50kW/100kWh
23	EE - 06	Single Line Solar Power Plant 40kW/80kWh
24	EE - 07	การต่อวงจรและจัดกลุ่มสตริงแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โรงเรียนดอยคำ
25	EE - 08	การต่อวงจรและจัดกลุ่มสตริงฯ โรงไฟฟ้าผสมผสาน(เดิม) และโรงประปา
26	EE - 09	แปลนติดตั้งระบบล่อฟ้า บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ โรงไฟฟ้าผสมผสาน และโรงประปา
27	EE - 10	แปลนไฟฟ้าห้องควบคุมบริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ,อาคารควบคุมระบบฯ(เดิม),โรงประปาและจุดติดตั้งATS
28	EE - 11	เสาล่อฟ้า และอุปกรณ์

หมายเหตุ

แบบรูปและรายการถือเป็นแนวทางการดำเนินงาน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing เพื่อแก้ไขข้อขัดแย้ง เพิ่ม Detail รายละเอียดต่างๆ เช่น การเลือกใช้วัสดุ การจัดกลุ่มวงจร การลงระดับ และจุดต่อต่างๆ ให้ พพ. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13/2/68

แบบแสดง

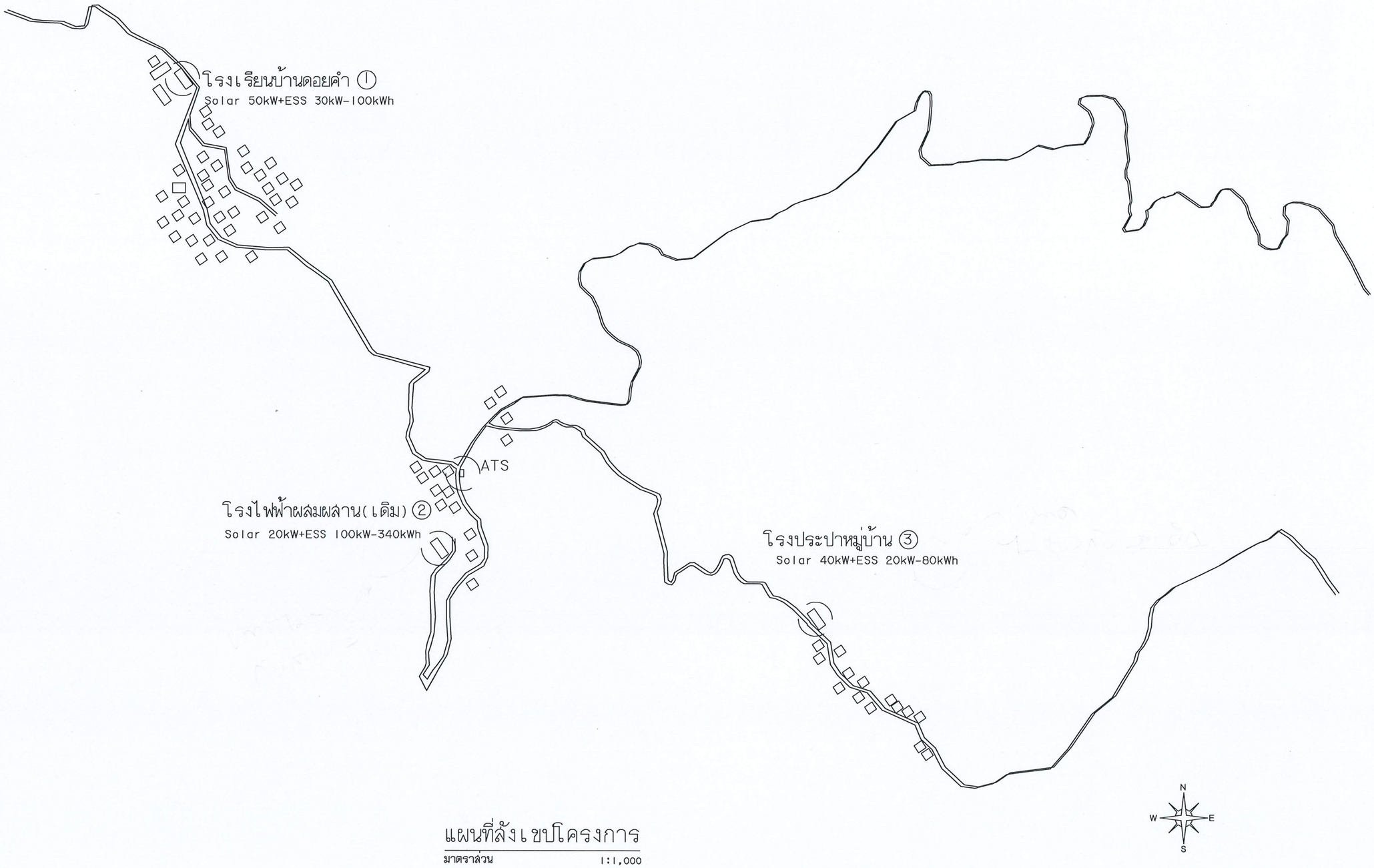
สารบัญแบบ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
1	28

เลขที่แบบ IPG01-68



แผนที่สังเขปโครงการ

มาตราส่วน 1:1,000

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.ทางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	

อนุมัติ 13.21.9.68

แบบแสดง

แผนที่สังเขปโครงการ

มาตราส่วน	1:1,000
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	2
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	GN - 01



ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน โรงเรียนบ้านดอยคำ ①

มาตราส่วน 1:500

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

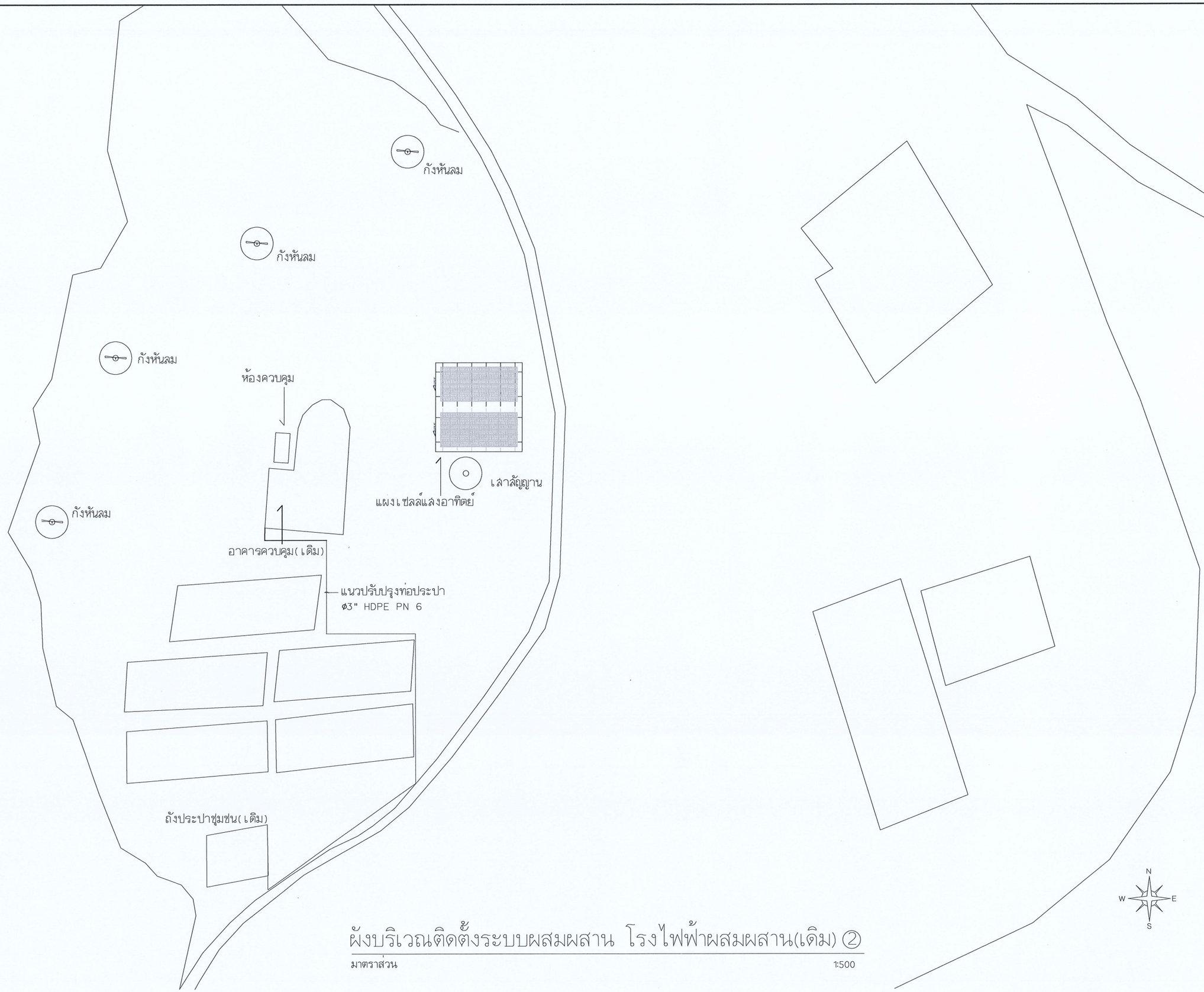
งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
อ.หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ม.ค. 67

แบบแสดง

ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน
ขนาด 50kW/100kWh
โรงเรียนบ้านดอยคำ

มาตราส่วน	1:500
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	3
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	GN - 02



ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน โรงไฟฟ้าผสมผสาน(เดิม) ②

มาตราส่วน 1:500

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ และเพิ่มกำลังการผลิต โครงการระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานบ้านดอยคำ ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 มี.ค. 68

แบบแสดง

ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน ขนาด 20kW/340kWh โรงไฟฟ้าผสมผสาน(เดิม)

มาตราส่วน	1:500
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	4
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	GN - 03



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. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามคำแนะนำ ของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
5. คอนกรีตรับแรงกดสูงสุดได้ตามลักษณะงาน ดังนี้ นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - ไม่น้อยกว่า 180 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 มอก. 1227-2558 หรือมาตรฐาน มอก. 1228-2561
8. งานทาสี เหล็กรูปพรรณ ให้ทำความสะอาดพื้นผิวก่อนการทาสี ให้ทาสีรองพื้นกันสนิม 1 เที่ยว ทาสีจริง 2 เที่ยว ให้ดูเรียบร้อยสวยงาม
9. เนื่องจากขนาดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้ผลิตแต่ละรายอาจไม่เท่ากัน ดังนั้นการจัดระยะของโครงสร้างยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของขนาดแผงฯ ทั้งนี้ แต่ละแผงฯ ต้องมีโครงรองรับรองรับอย่างน้อย 2 ชั้น



ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน โรงประปา ③

มาตราส่วน 1:500

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

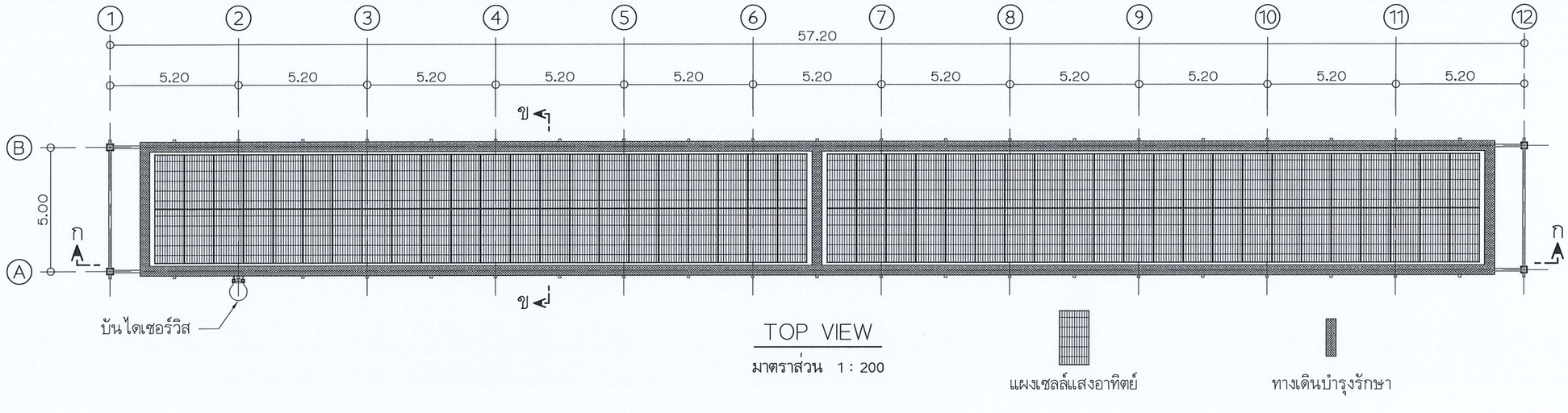
งานปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มกำลังการผลิตโครงการระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานบ้านดอยคำ ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ม.ค. 68

แบบแสดง

ผังบริเวณติดตั้งระบบผสมผสาน ขนาด 40KW/80kWh โรงประปา

มาตราส่วน	1:500
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	5
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	GN - 04

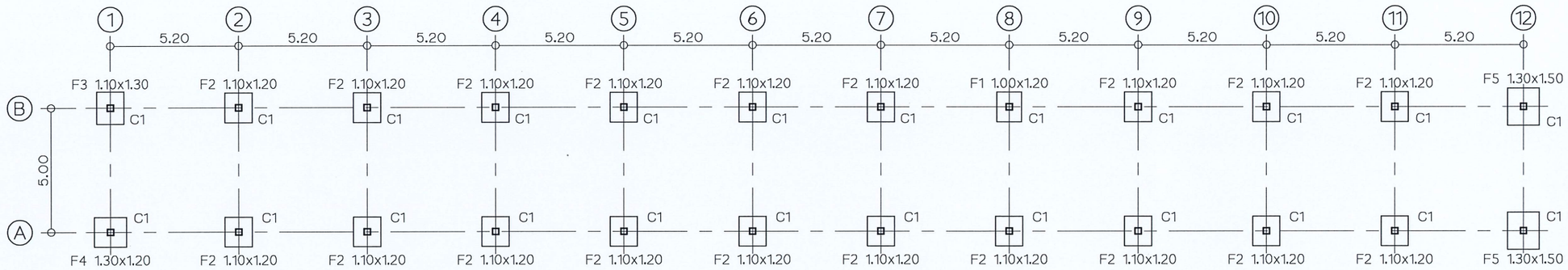


TOP VIEW

มาตราส่วน 1 : 200

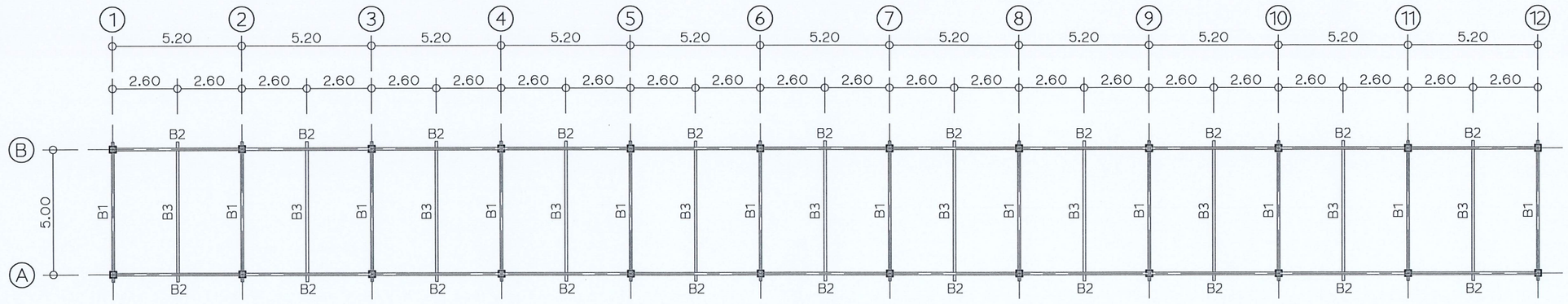
แผงเซลล์แสงอาทิตย์

ทางเดินบำรุงรักษา



แปลนฐานราก - เสา

มาตราส่วน 1 : 200



แปลนคาน (+2.80)

มาตราส่วน 1 : 200

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
ผพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ส.ค. 68

แบบแสดง

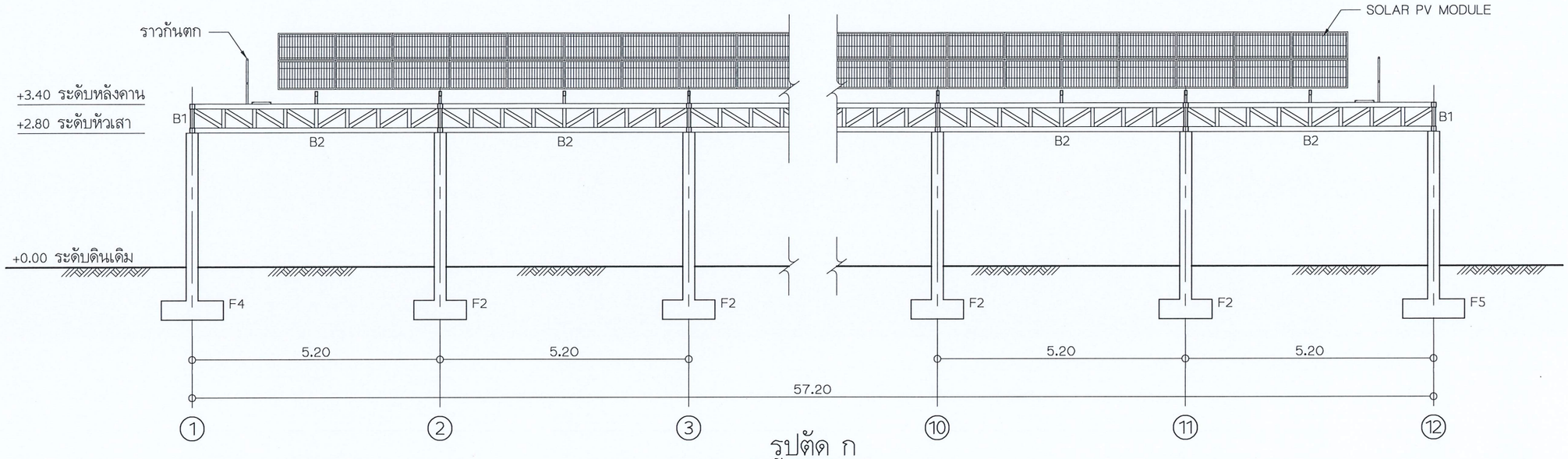
TOP VIEW,
แปลนฐานราก - เสา,
และแปลนคาน บริเวณ
โรงเรียนบ้านดอยคำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

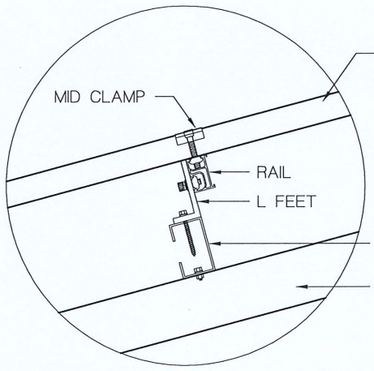
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
6	28

เลขที่แบบ ST - 01



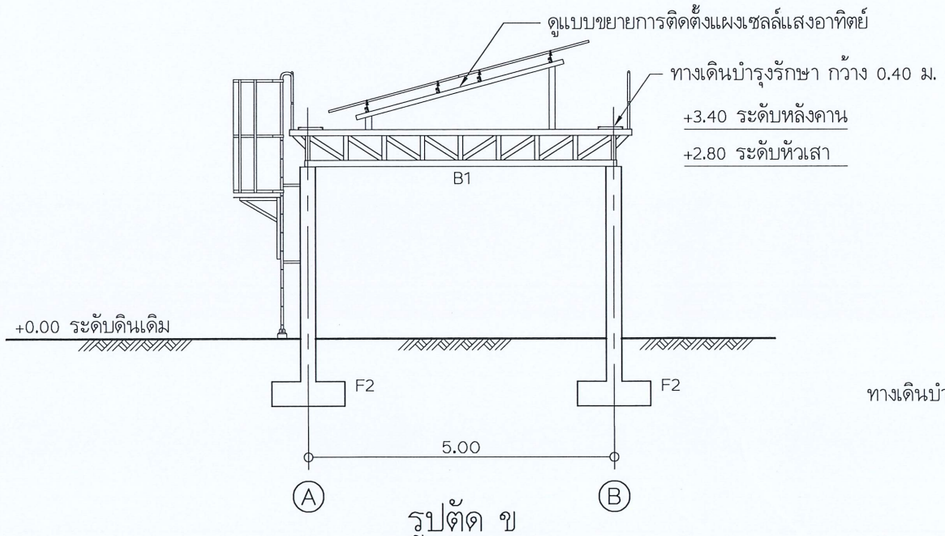
รูปตัด ก

มาตราส่วน 1 : 100



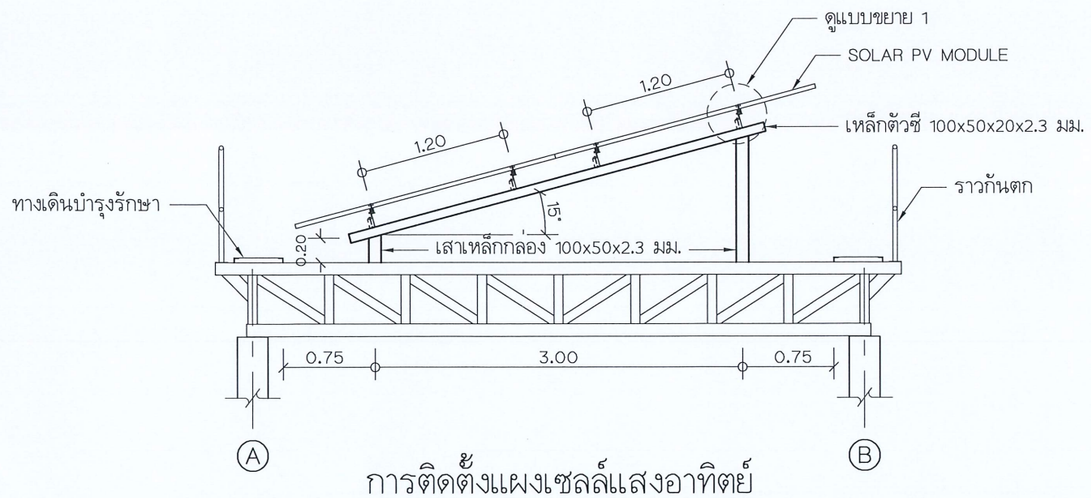
แบบขยาย 1

ไม่มีมาตราส่วน



รูปตัด ข

มาตราส่วน 1 : 100



การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1 : 50

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

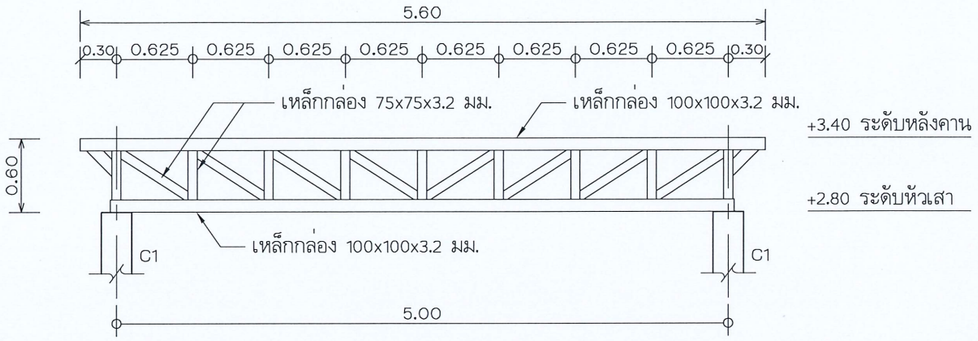
งานปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มกำลังการผลิตโครงการระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานบ้านดอยคำ ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 มิ.ย 68

แบบแสดง

รูปตัด ก, ข
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	7
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	ST - 02



แบบขยาย B1

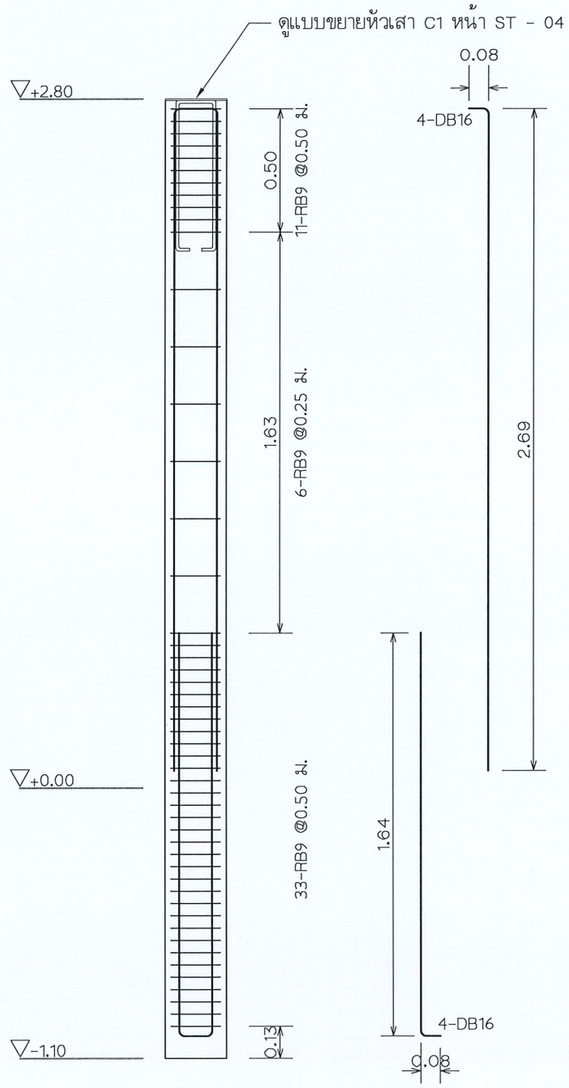
มาตราส่วน 1 : 50

แบบขยาย B2

มาตราส่วน 1 : 50

แบบขยาย B3

มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย C1

มาตราส่วน 1 : 25

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ม.ค. 68

แบบแสดง

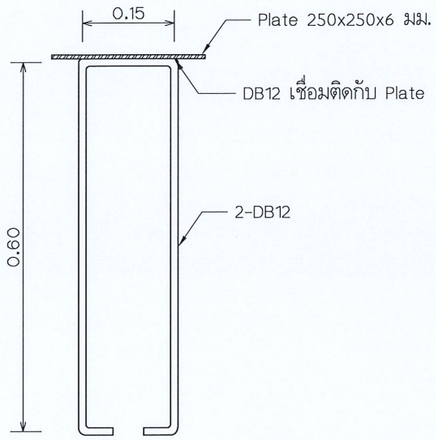
แบบขยาย คาน, เสา
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

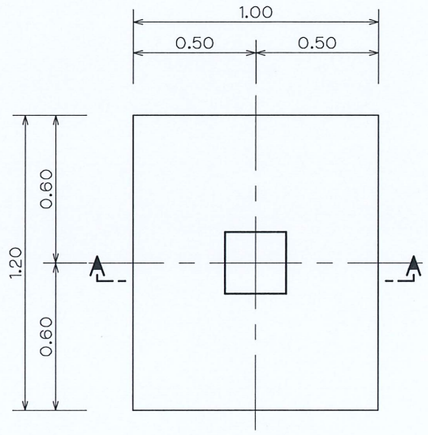
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
8	28

เลขที่แบบ ST - 03



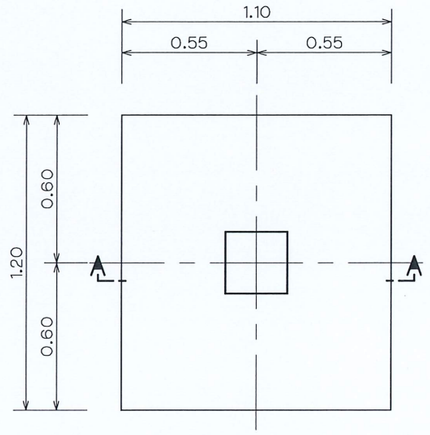
แบบขยายหัวเสา C1

มาตราส่วน 1 : 10



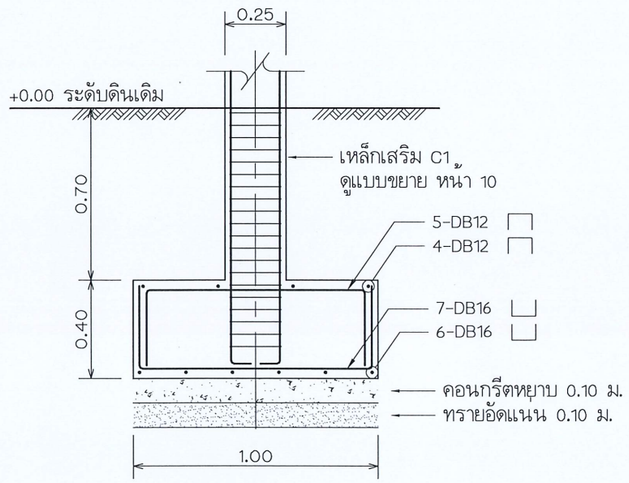
แบบขยาย F1

มาตราส่วน 1 : 25



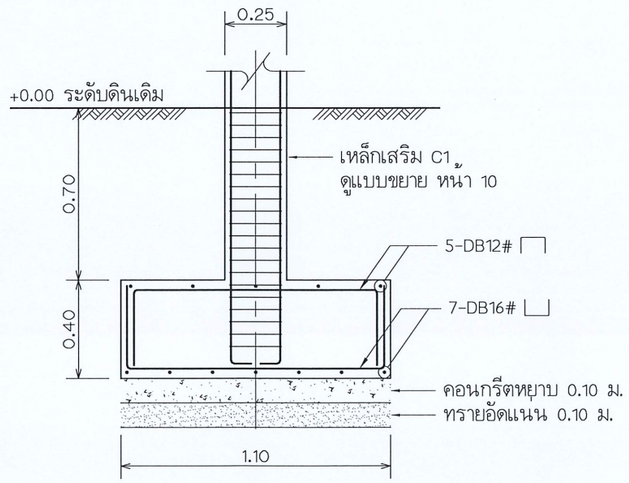
แบบขยาย F2

มาตราส่วน 1 : 25



รูปตัด F1

มาตราส่วน 1 : 25



รูปตัด F2

มาตราส่วน 1 : 25

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 มค. 58

แบบแสดง

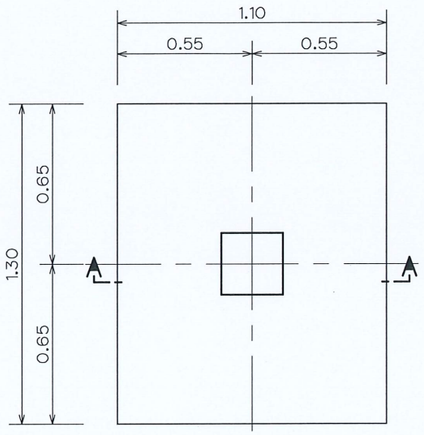
แบบขยายฐานราก 1/2
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

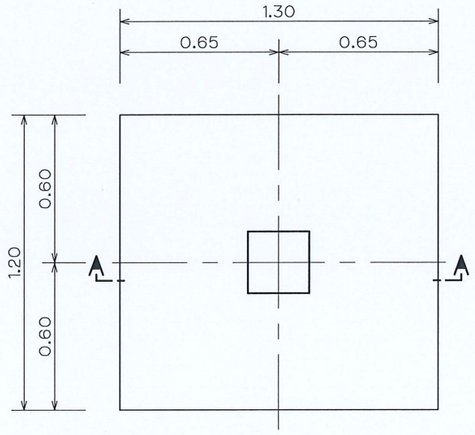
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
9	28

เลขที่แบบ ST - 04



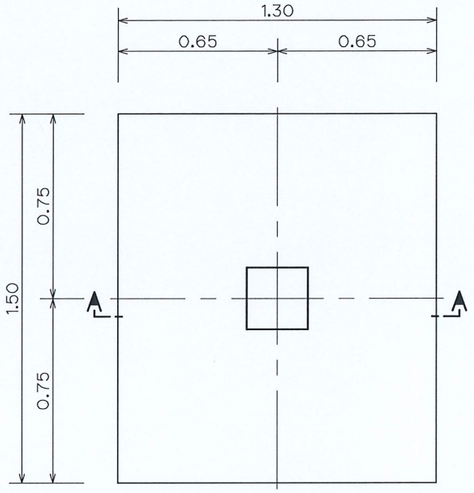
แบบขยาย F3

มาตราส่วน 1 : 25



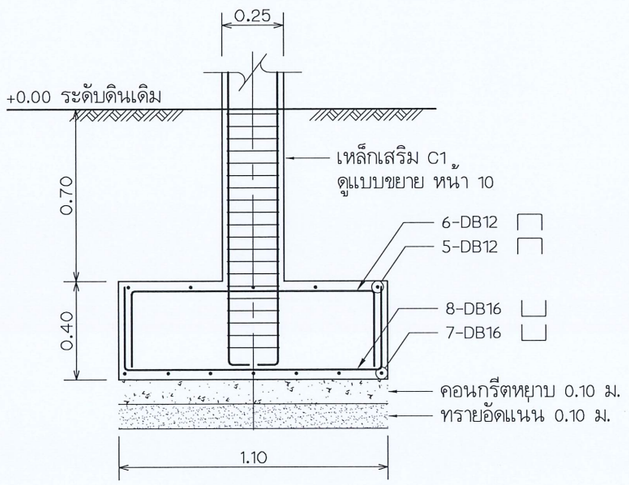
แบบขยาย F4

มาตราส่วน 1 : 25



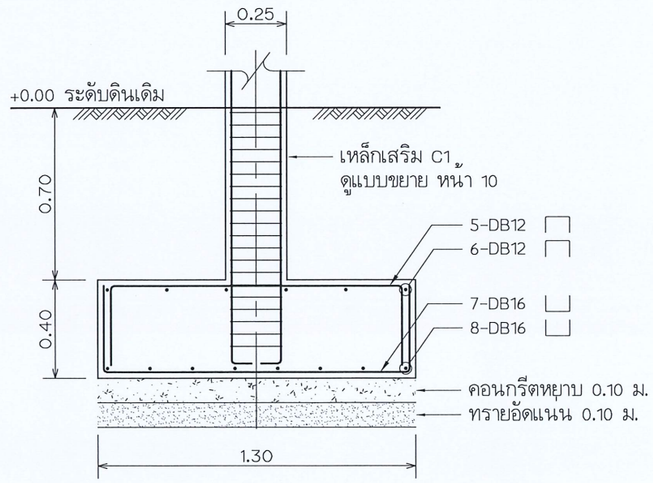
แบบขยาย F5

มาตราส่วน 1 : 25



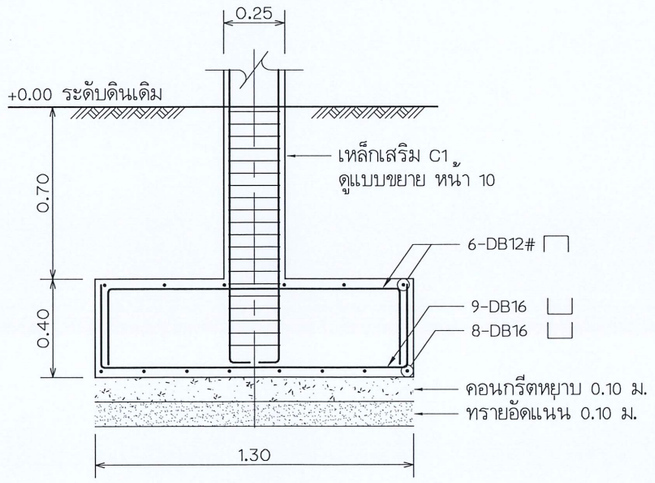
รูปตัด F3

มาตราส่วน 1 : 25



รูปตัด F4

มาตราส่วน 1 : 25



รูปตัด F5

มาตราส่วน 1 : 25

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

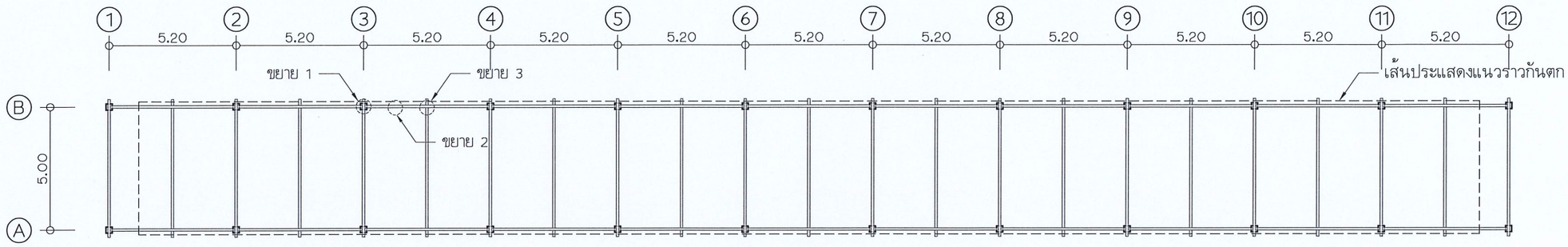
งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
ผพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ม.ค. 68

แบบแสดง

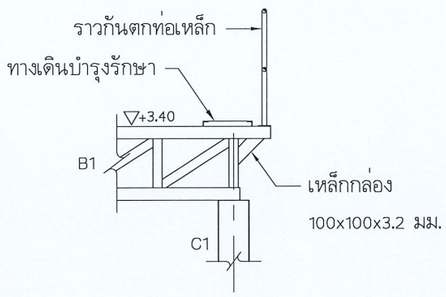
แบบขยายฐานราก 2/2
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	10
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	ST - 05



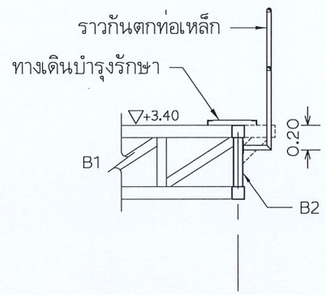
แบบแนวราวกันตก

มาตราส่วน 1 : 200



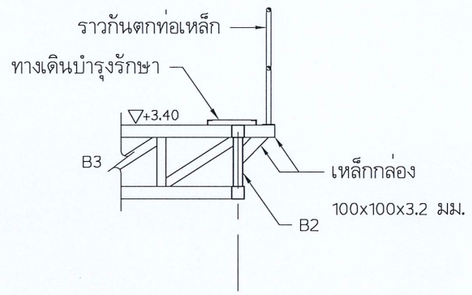
แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 50



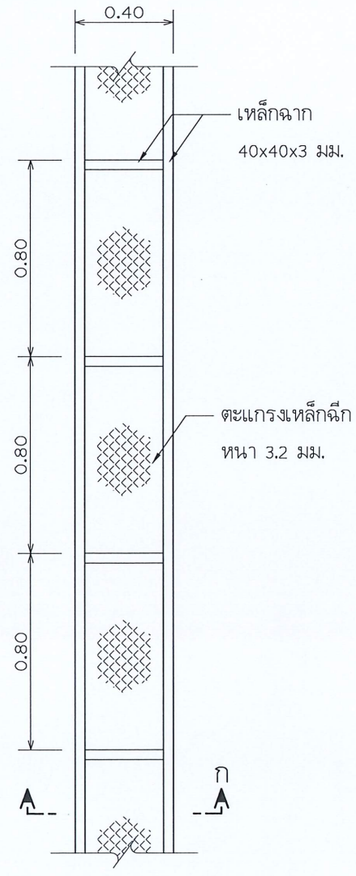
แบบขยาย 2

มาตราส่วน 1 : 50



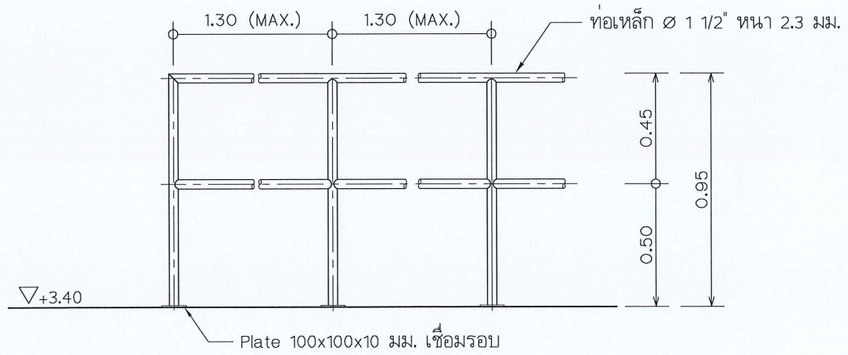
แบบขยาย 3

มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายทางเดิน

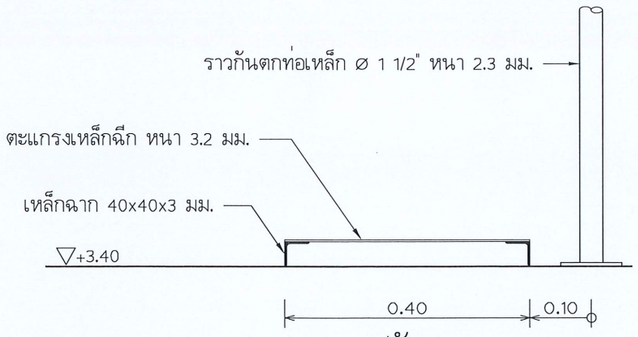
มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยายราวกันตก

มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ ราวกันตกทำจากท่อเหล็ก ø 1 1/2" หนา 2.3 มม. ทั้งหมด



รูปตัด ก

มาตราส่วน 1 : 10

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
สพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ม.ค. 68

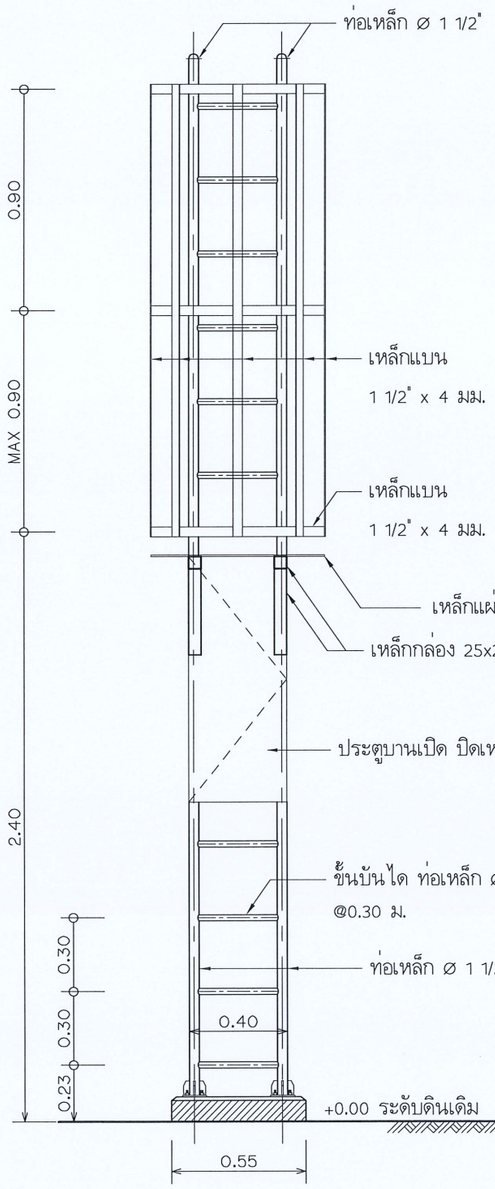
แบบแสดง

แบบขยาย
ทางเดิน, ราวกันตก
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	11
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	ST - 06

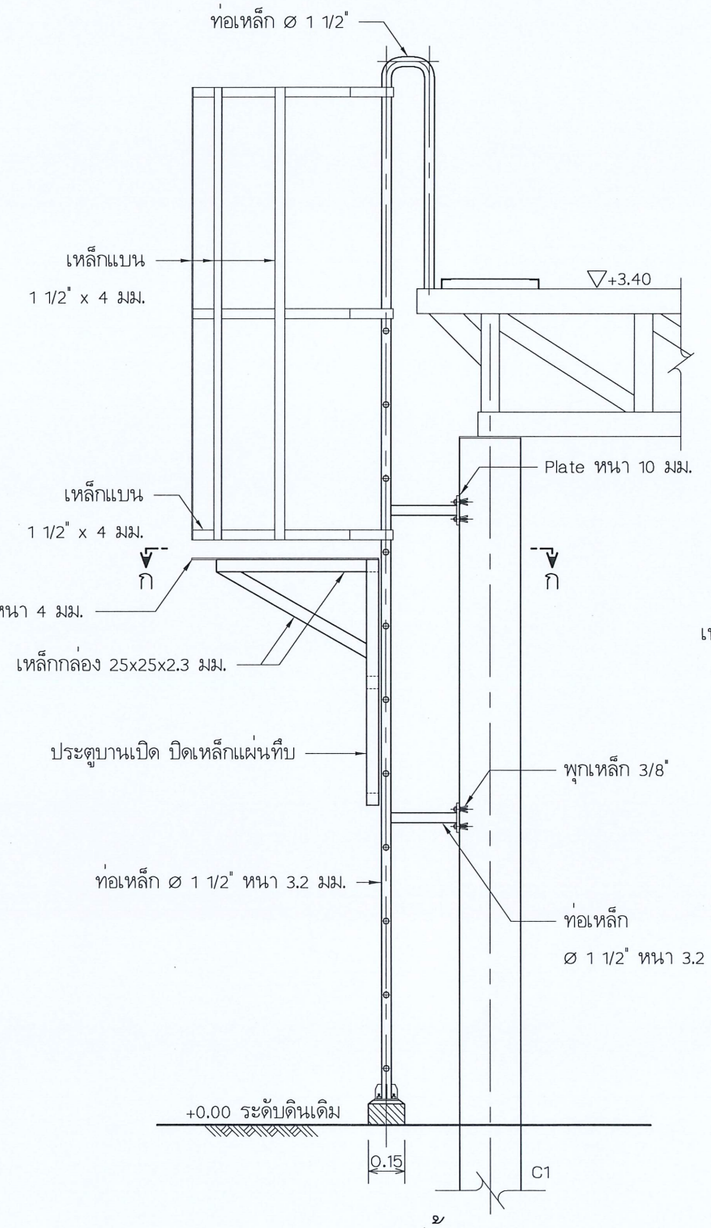
ให้จัดทำประตู สำหรับปิดเมื่อไม่ใช้งาน เพื่อป้องกันอันตราย

- ประตูขนาด 0.40 x 1.00 ม.
- กรอบประตูทำจากเหล็กกล่อง 25x25x2.3 มม.
- บานประตูทำจากเหล็กแผ่นทึบ หนา 1.6 มม.
- ติดตั้งเหล็กแผ่น หนา 4 มม. ขนาด Ø 0.70 ม. และค้ำยันเหล็กแผ่น ด้วยเหล็กกล่อง 25x25x2.3 มม. ตามแบบ
- ติดตั้งกุญแจสำหรับล็อคเมื่อไม่ใช้งาน



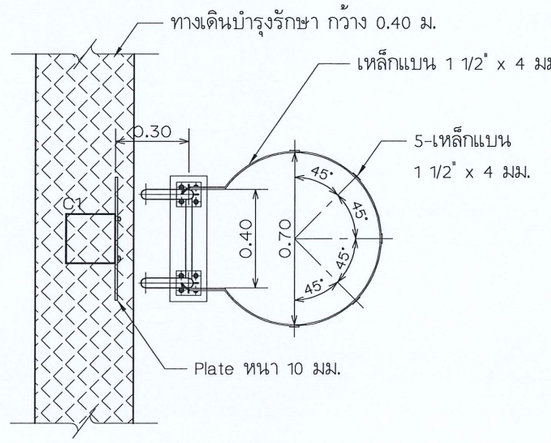
รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 25



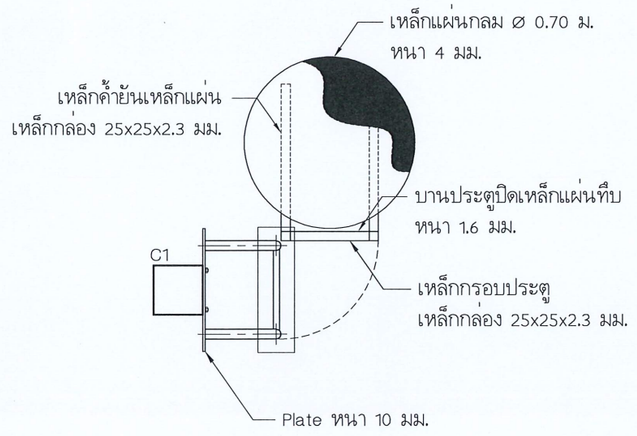
รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25



แปลนบันไดเซอร์วิส

มาตราส่วน 1 : 25



รูปตัด ก

มาตราส่วน 1 : 25

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
รก.หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13มี.ค.68

แบบแสดง

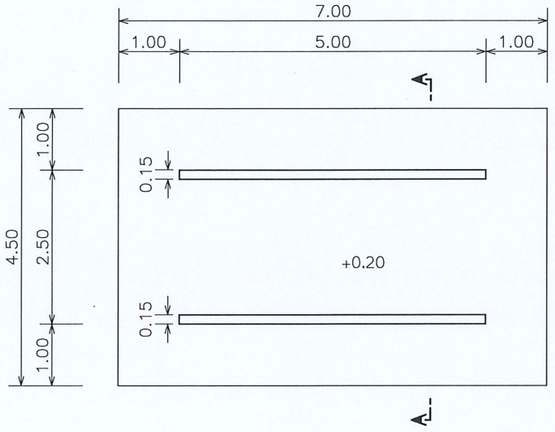
แบบบันไดเซอร์วิส
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

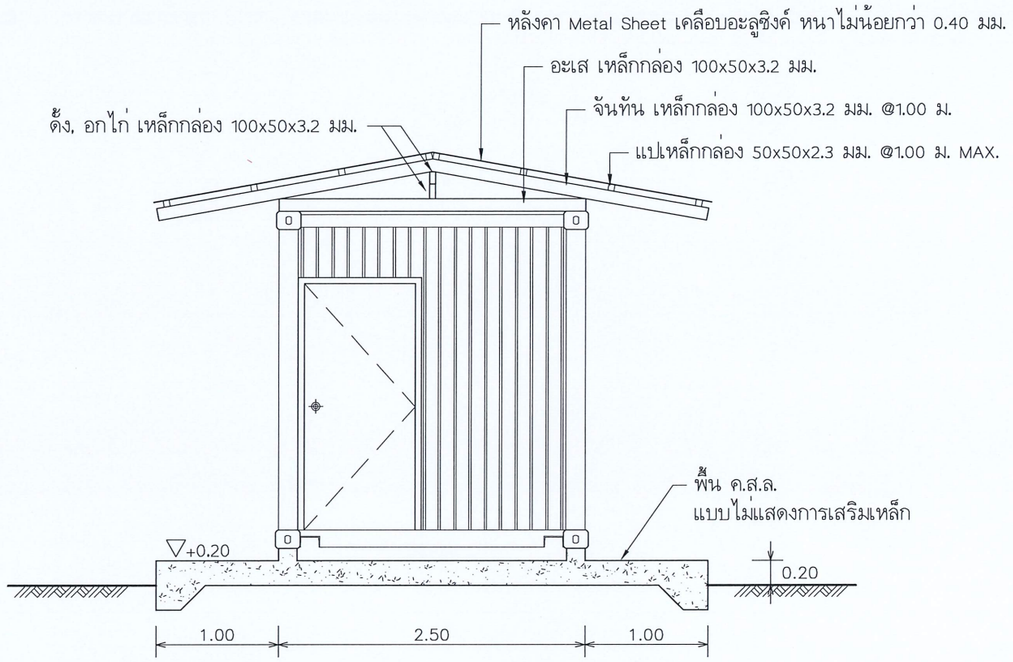
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
12	28

เลขที่แบบ ST - 07



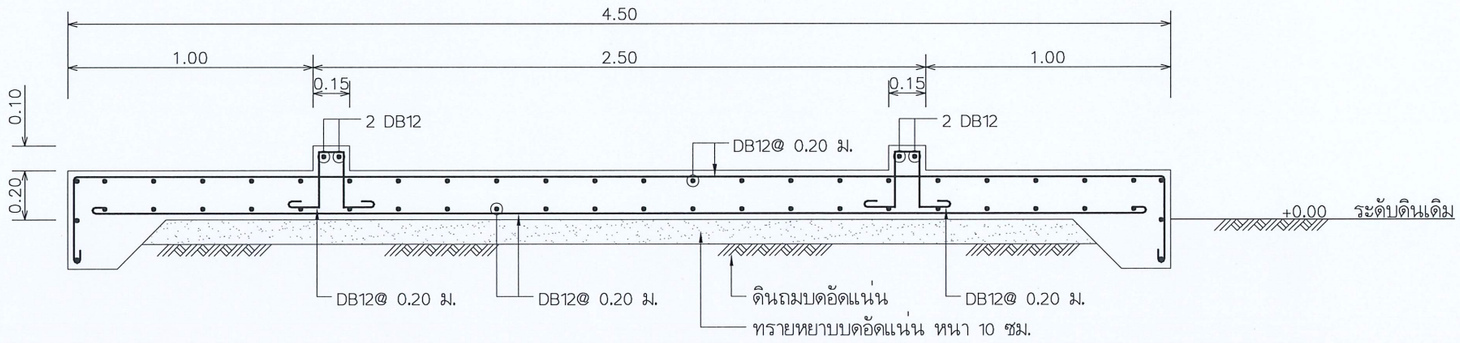
แปลนพื้น ค.ส.ล. วางห้องควบคุม

มาตราส่วน 1 : 100



แบบแสดงการวางห้องควบคุม

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 25

1. ห้องควบคุมสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 2.50 เมตร ยาว 5.00 เมตร สูง 2.70 เมตร พร้อมระบบไฟฟ้าส่องสว่างภายใน
2. โครงสร้างห้องควบคุม ทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ พร้อมทำสีเคลือบผิว
   - เสา เหล็กกล่อง 100x100x3.2 มม.
   - คาน เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม.
   - ตงพื้น เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม. @0.40 ม.
3. พื้นภายในห้อง ให้ติดตั้งแผ่นวีว่าบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปูทับด้วยกระเบื้องยาง
4. ผนังและเพดาน ทำจาก ISOWALL หนาไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว พร้อมปิดทับด้วยแผ่นเมทัลชีท หนาไม่น้อยกว่า 0.30 มม. ทั้ง 2 ด้าน
5. ประตูเป็นบานเหล็กทึบ ขนาด 0.90 x 2.00 ม. พร้อมลูกบิดและที่คล้องกุญแจ
6. หน้าต่างกระจกบานเลื่อน ขนาด 1.80 x 1.10 ม. พร้อมมุ้งลวดและเหล็กดัด
7. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ชนิด Industrial Fan ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 2 ตัว ควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติด้วยอุณหภูมิ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13.20.68

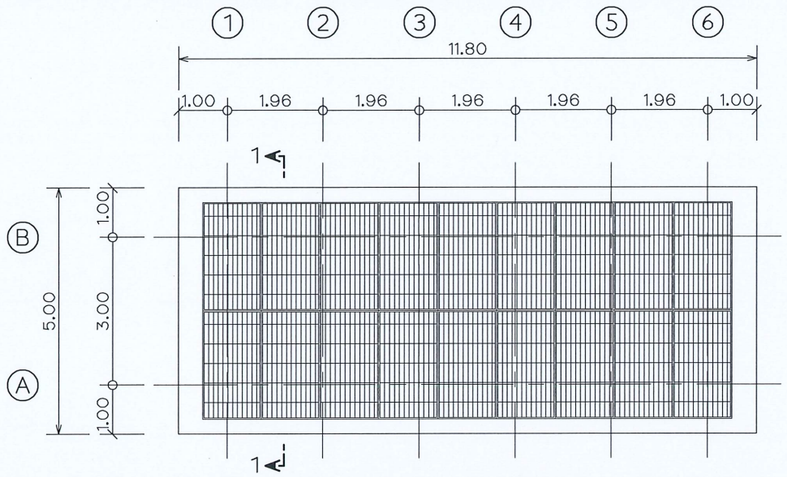
แบบแสดง
แบบห้องควบคุม
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
อาคารควบคุมระบบฯ(เดิม)
และ จุดติดตั้งATS

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

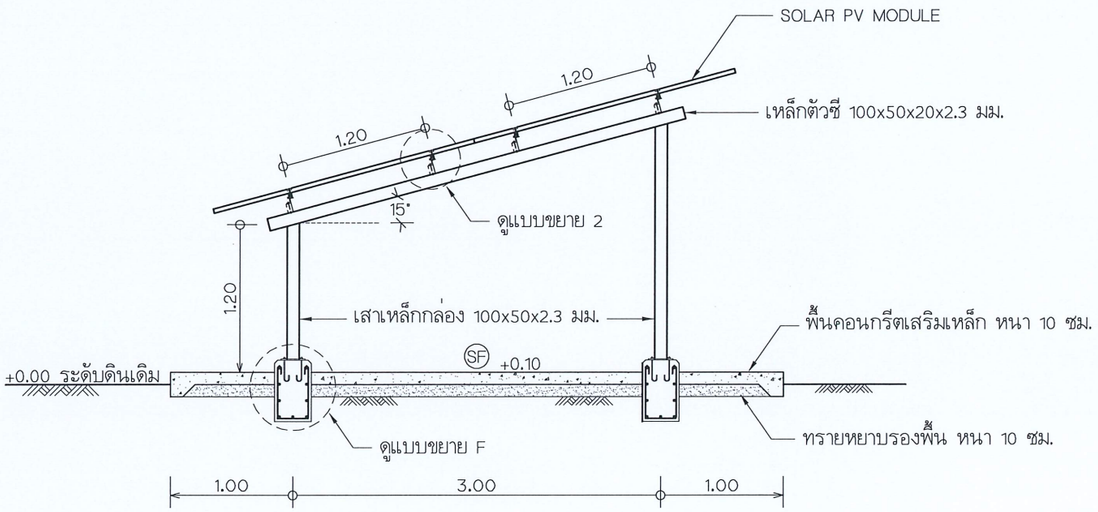
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
13	28

เลขที่แบบ ST - 08



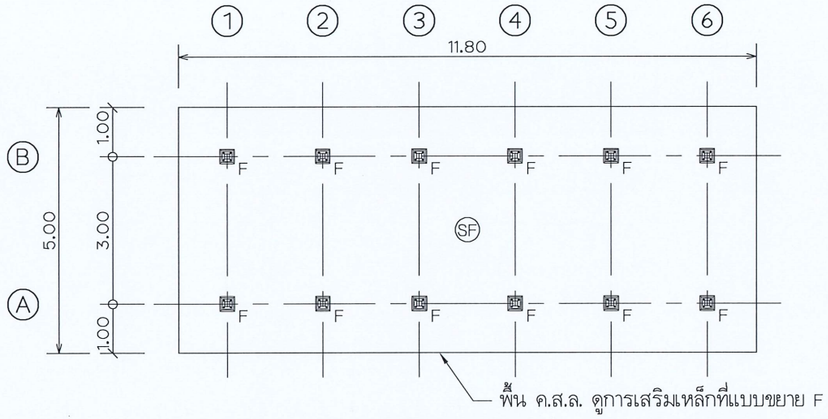
ตัวอย่าง TOP VIEW แผงเซลล์แสงอาทิตย์ 1 ชุด

มาตราส่วน 1 : 125



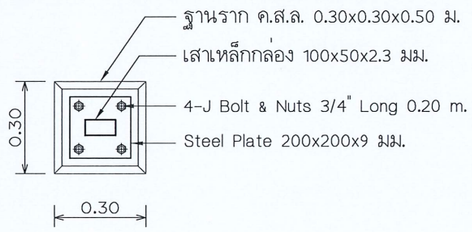
รูปตัด 1

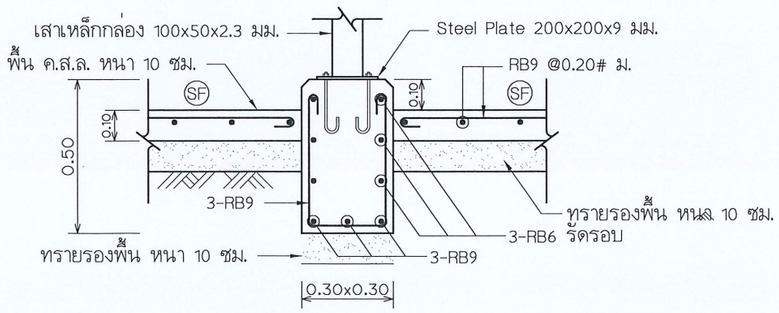
มาตราส่วน 1 : 50



แปลนฐานราก

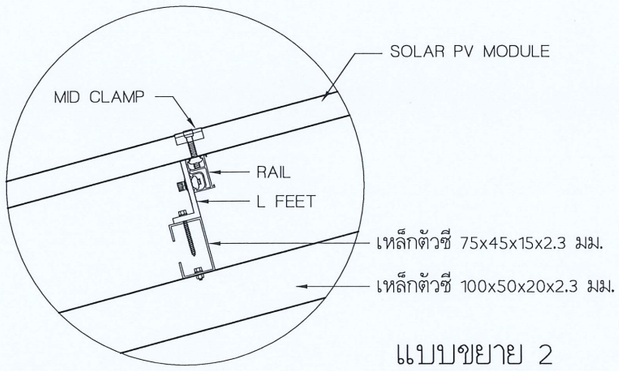
มาตราส่วน 1 : 125





แบบขยาย F

มาตราส่วน 1 : 20



แบบขยาย 2

ไม่มีมาตราส่วน

หมายเหตุ แบบแสดงตัวอย่างการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด โดยบริเวณอาคารควบคุมระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานบ้านดอยคำ (เดิม) ต้องดำเนินการติดตั้งจำนวน 2 ชุด (กำลังการผลิตรวมไม่น้อยกว่า 20 kW) ผู้รับจ้างต้องเสนอการจัดระยะ และตำแหน่งการติดตั้งที่เหมาะสม ให้ พพ. พิจารณาก่อนดำเนินการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

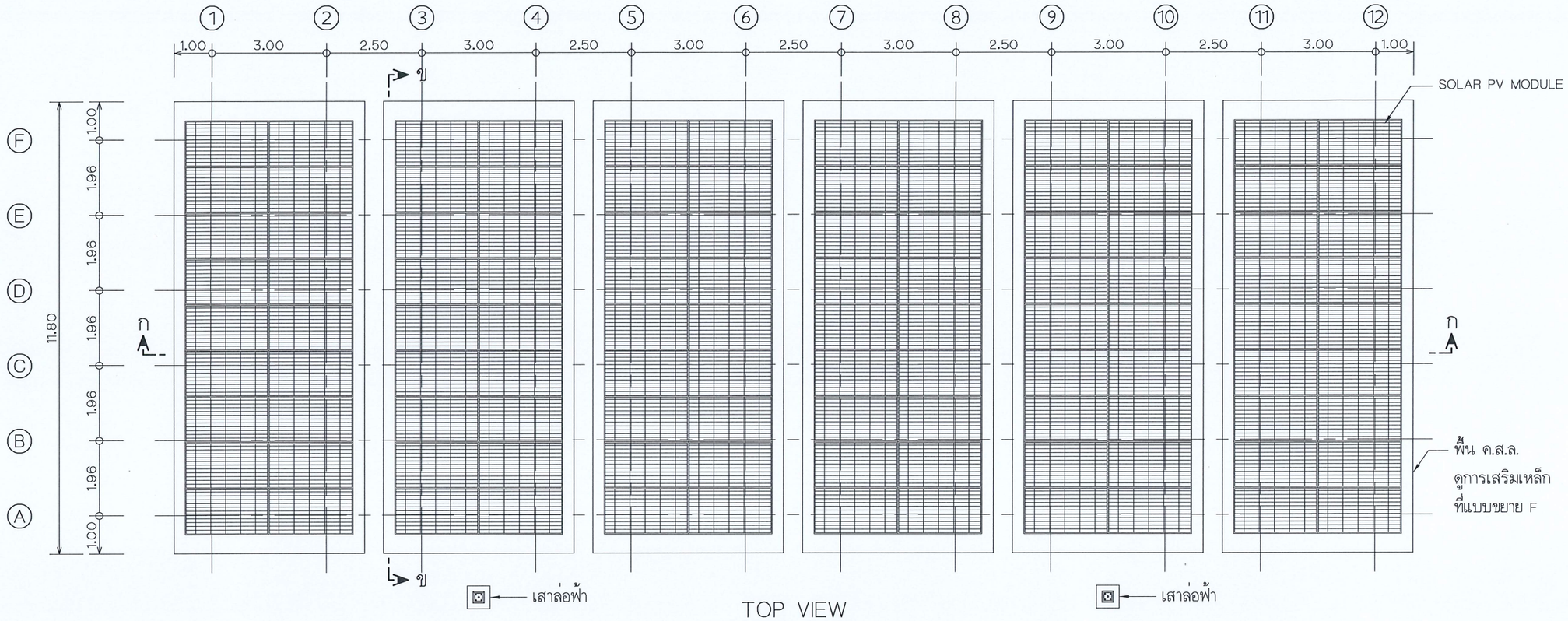
งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
รพพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ส.ค. 68

แบบแสดง

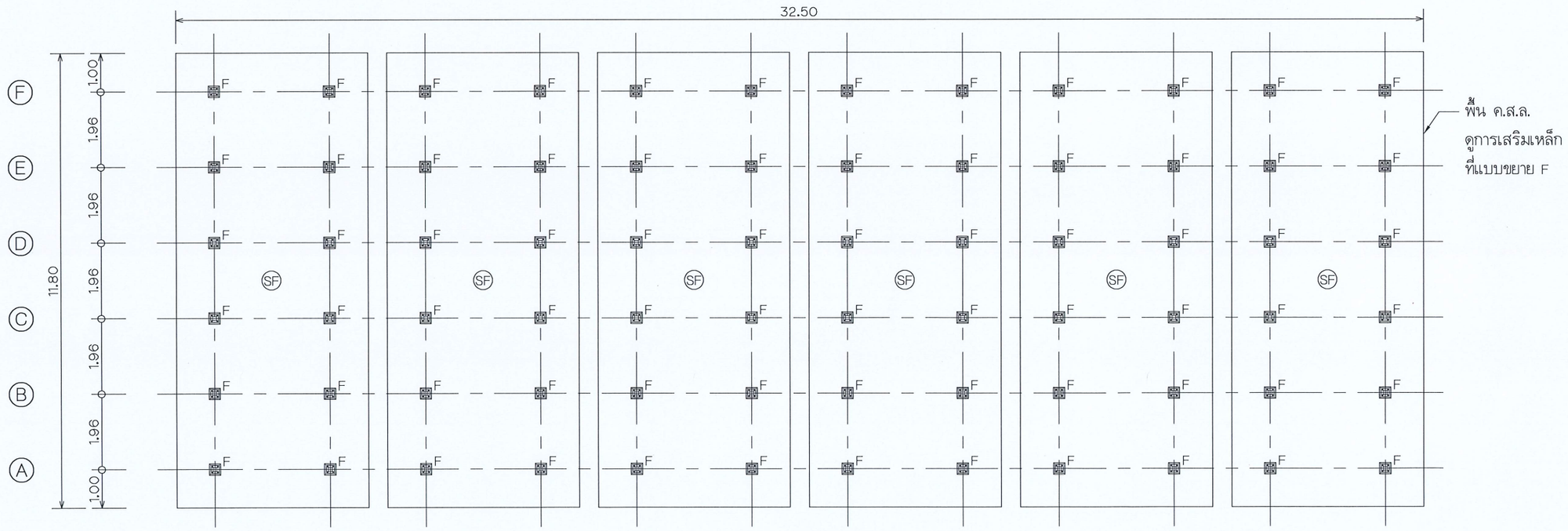
แบบแสดงการติดตั้ง
แผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริเวณ
อาคารควบคุมระบบฯ (เดิม)

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	14
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	ST - 09



TOP VIEW

มาตราส่วน 1 : 125



แปลนฐานราก

มาตราส่วน 1 : 125

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

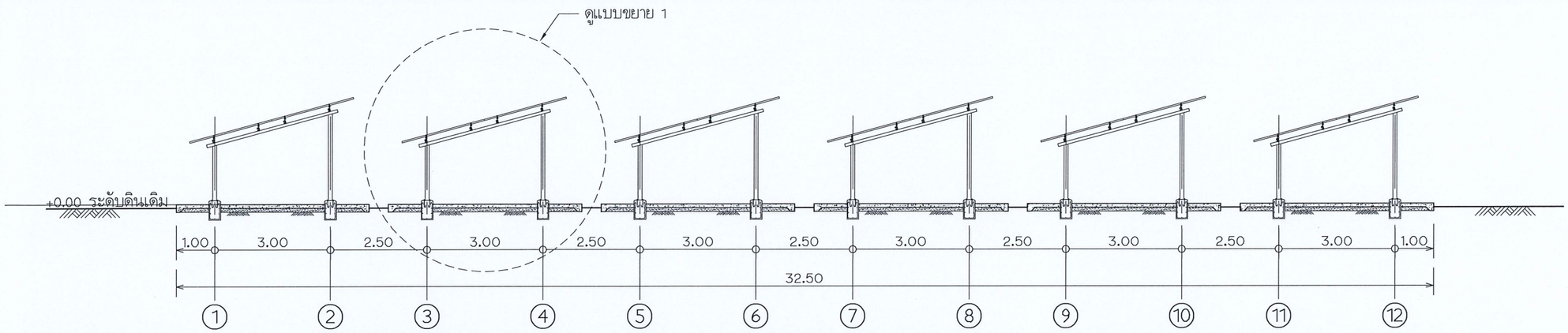
งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
รทพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 มี.ค. 68

แบบแสดง

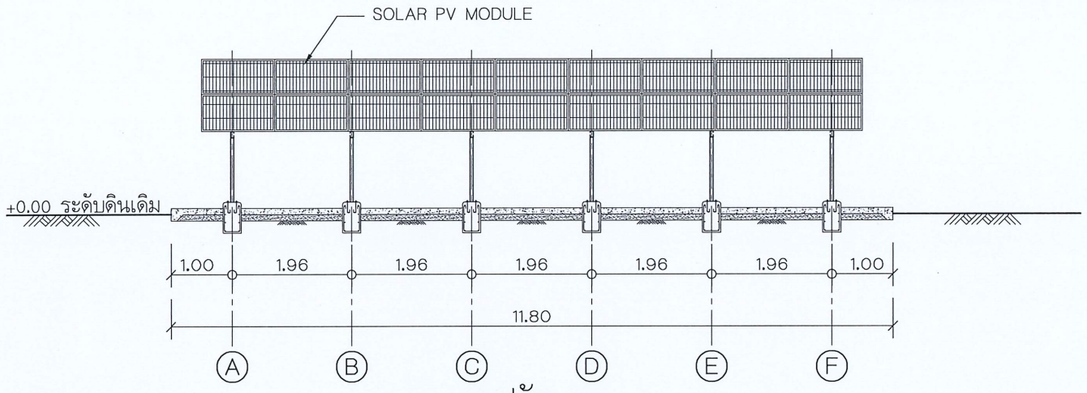
แบบ TOP VIEW,
แปลนฐานราก
บริเวณโรงประปา

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่ 15	รวม 28 แผ่น
เลขที่แบบ	ST - 10



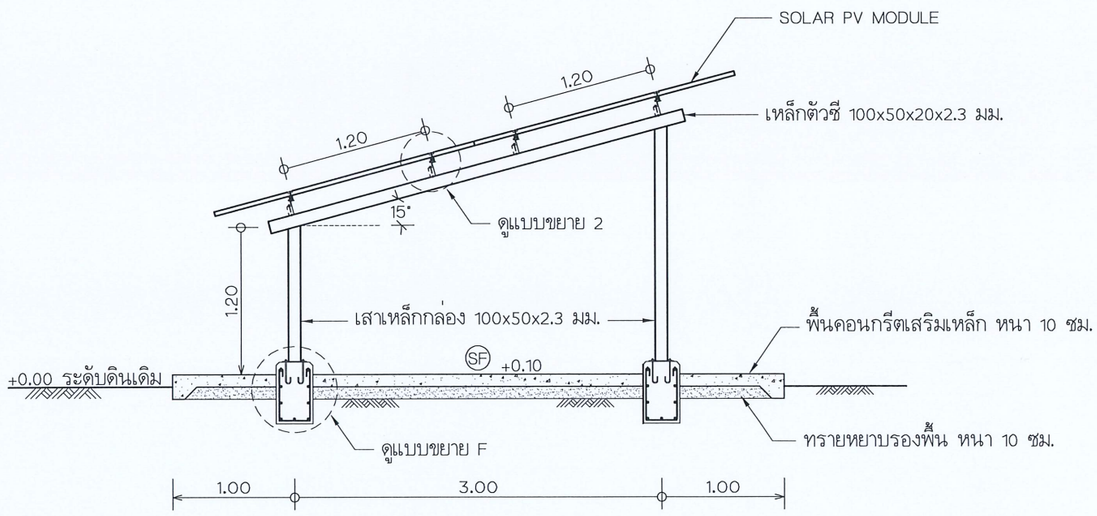
รูปตัด ก

มาตราส่วน 1 : 125



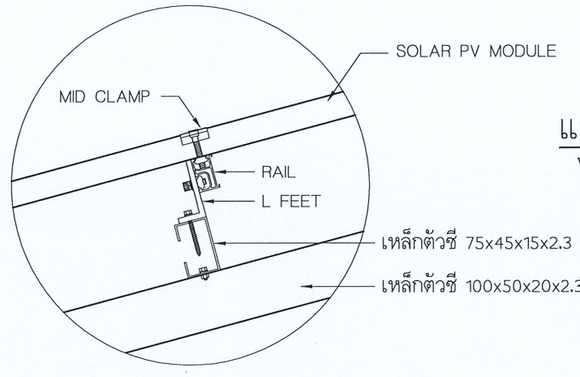
รูปตัด ข

มาตราส่วน 1 : 100



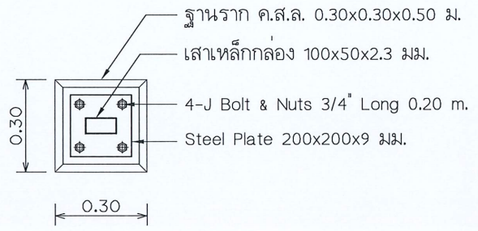
แบบขยาย 1

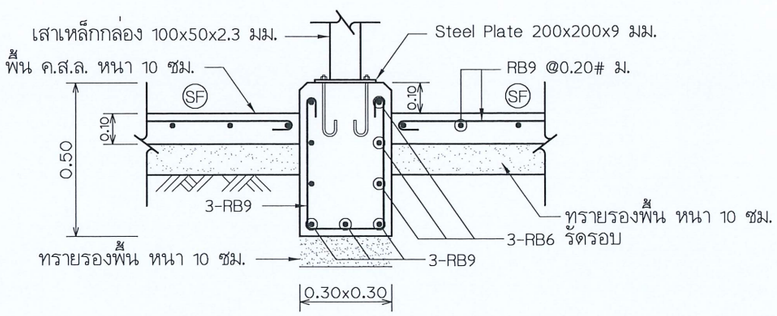
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย 2

ไม่มีมาตราส่วน





แบบขยาย F

มาตราส่วน 1 : 20

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

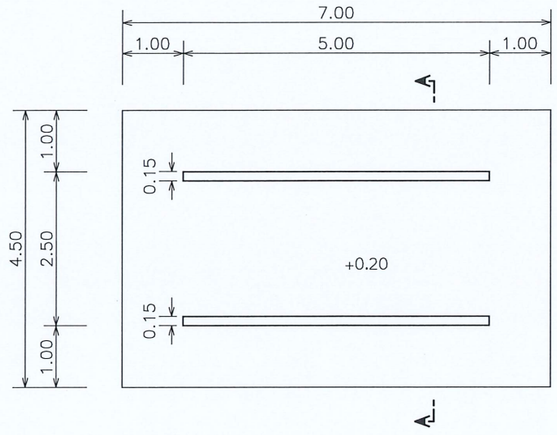
งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
ผพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13.9.68

แบบแสดง

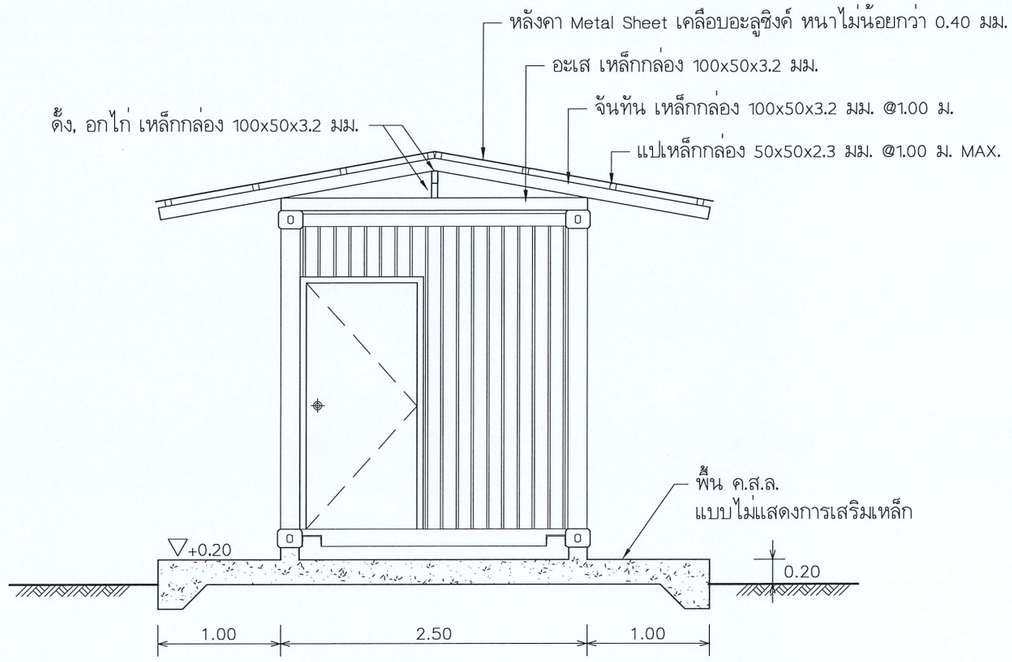
รูปตัด ก, ข และแบบขยาย
ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
บริเวณโรงประปา

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	16
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	ST - 11



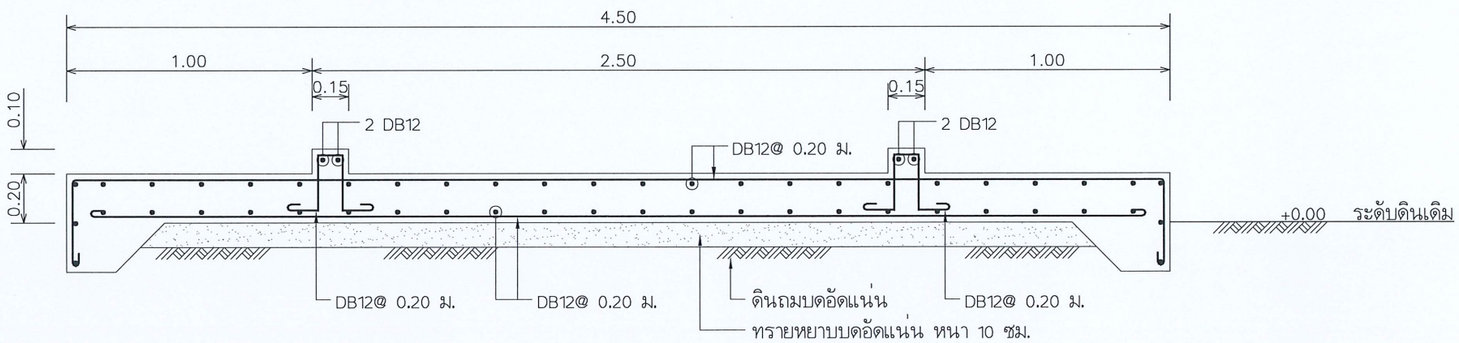
แปลนพื้น ค.ส.ล. วางห้องควบคุม

มาตราส่วน 1 : 100



แบบแสดงการวางห้องควบคุม

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 25

1. ห้องควบคุมสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 2.50 เมตร ยาว 5.00 เมตร สูง 2.70 เมตร พร้อมระบบไฟฟ้าส่องสว่างภายใน
2. โครงสร้างห้องควบคุม ทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ พร้อมทำสีเคลือบผิว
   - เสา เหล็กกล่อง 100x100x3.2 มม.
   - คาน เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม.
   - ตงพื้น เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม. @0.40 ม.
3. พื้นภายในห้อง ให้ติดตั้งแผ่นวีว่าบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปูทับด้วยกระเบื้องยาง
4. ผนังและเพดาน ทำจาก ISOWALL หนาไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว พร้อมปิดทับด้วยแผ่นเมทัลชีท หนาไม่น้อยกว่า 0.30 มม. ทั้ง 2 ด้าน
5. ประตูเป็นบานเหล็กทึบ ขนาด 0.90 x 2.00 ม. พร้อมลูกบิดและที่คล้องกุญแจ
6. หน้าต่างกระจกบานเลื่อน ขนาด 1.80 x 1.10 ม. พร้อมมุ้งลวดและเหล็กดัด
7. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ชนิด Industrial Fan ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 2 ตัว ควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติด้วยอุณหภูมิ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ธ.ค. 58

แบบแสดง

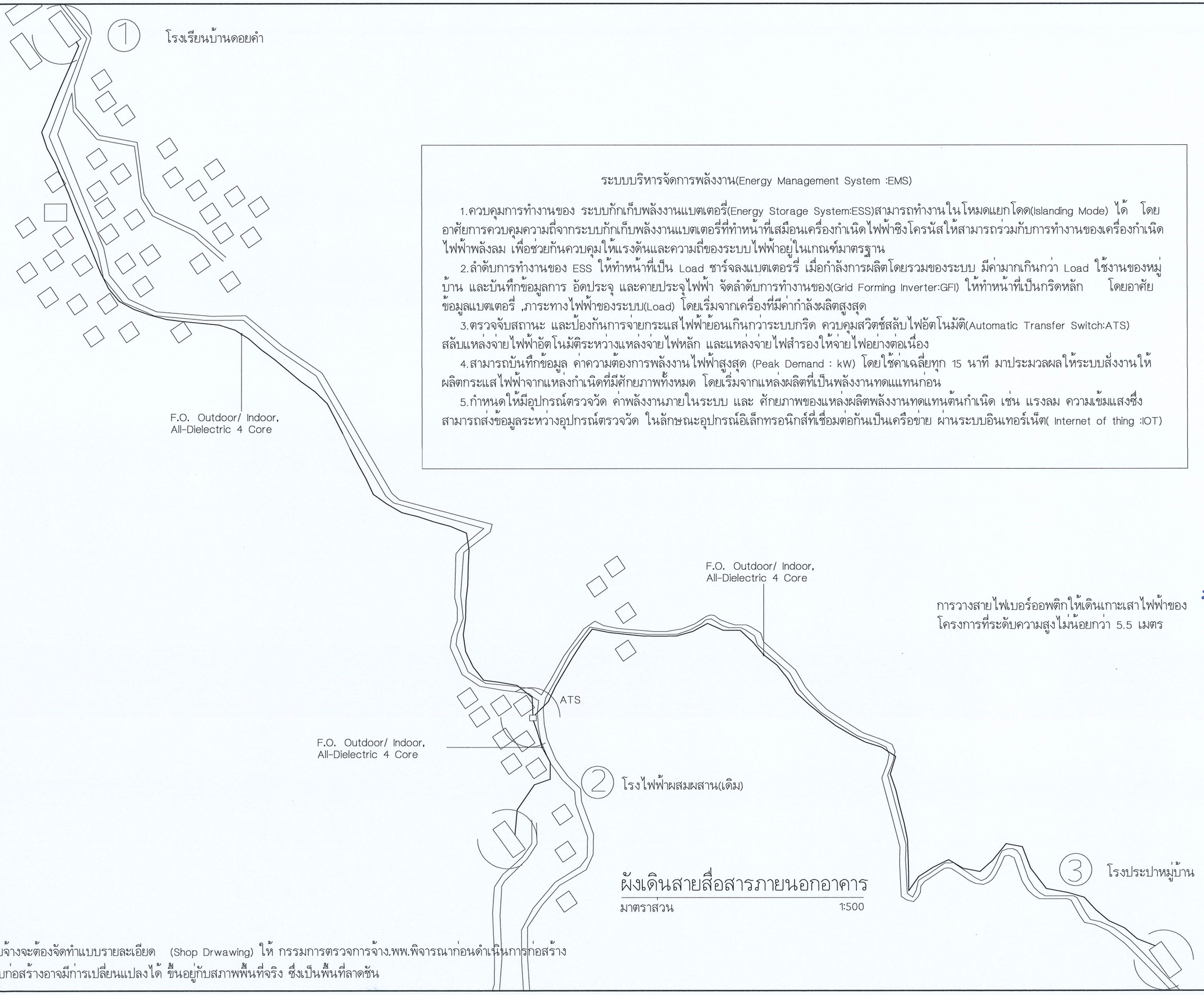
แบบห้องควบคุม
บริเวณโรงประปา

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
17	28

เลขที่แบบ ST - 12



ระบบบริหารจัดการพลังงาน(Energy Management System :EMS)

1.ควบคุมการทำงานของ ระบบกักเก็บพลังงานแบตเตอรี่(Energy Storage System:ESS)สามารถทำงานในโหมดแยกโดด(Islanding Mode) ได้ โดยอาศัยการควบคุมความถี่จากระบบกักเก็บพลังงานแบตเตอรี่ที่ทำหน้าที่เสมือนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัสให้สามารถร่วมกับการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังลม เพื่อช่วยกันควบคุมให้แรงดันและความถี่ของระบบไฟฟ้าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2.ลำดับการทำงานของ ESS ให้ทำหน้าที่เป็น Load ชาร์จลงแบตเตอรี่ เมื่อกำลังการผลิตโดยรวมของระบบ มีค่ามากเกินกว่า Load ใช้งานของหมู่บ้าน และบันทึกข้อมูลการ อัดประจุ และคายประจุไฟฟ้า จัดลำดับการทำงานของ(Grid Forming Inverter:GFI) ให้ทำหน้าที่เป็นกริดหลัก โดยอาศัยข้อมูลแบตเตอรี่ ,ภาระทางไฟฟ้าของระบบ(Load) โดยเริ่มจากเครื่องที่มีค่ากำลังผลิตสูงสุด

3.ตรวจจับสถานะ และป้องกันการจ่ายกระแสไฟฟ้าย้อนเกินกว่าระบบกริด ควบคุมสวิตช์สลับไฟอัตโนมัติ(Automatic Transfer Switch:ATS) สลับแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติระหว่างแหล่งจ่ายไฟหลัก และแหล่งจ่ายไฟสำรองให้จ่ายไฟอย่างต่อเนื่อง

4.สามารถบันทึกข้อมูล ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand : kW) โดยใช้ค่าเฉลี่ยทุก 15 นาที มาประมวลผลให้ระบบสั่งงานให้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดที่มีศักยภาพทั้งหมด โดยเริ่มจากแหล่งผลิตที่เป็นพลังงานทดแทนก่อน

5.กำหนดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัด ค่าพลังงานภายในระบบ และ ศักยภาพของแหล่งผลิตพลังงานทดแทนต้นกำเนิด เช่น แรงลม ความเข้มแสงซึ่งสามารถส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ตรวจวัด ในลักษณะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต(Internet of thing :IOT)

การวางสายไฟเบอร์ออพติกให้เดินเกาะเสาไฟฟ้าของโครงการที่ระดับความสูงไม่น้อยกว่า 5.5 เมตร

ผังเดินสายสื่อสารภายนอกอาคาร

มาตราส่วน 1:500

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายละเอียด (Shop Drwawing) ให้ กรรมการตรวจการจ้าง.พพ.พิจารณาก่อนดำเนินการก่อสร้าง แบบก่อสร้างอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่จริง ซึ่งเป็นพื้นที่ลาดชัน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 21.ต.68

แบบแสดง

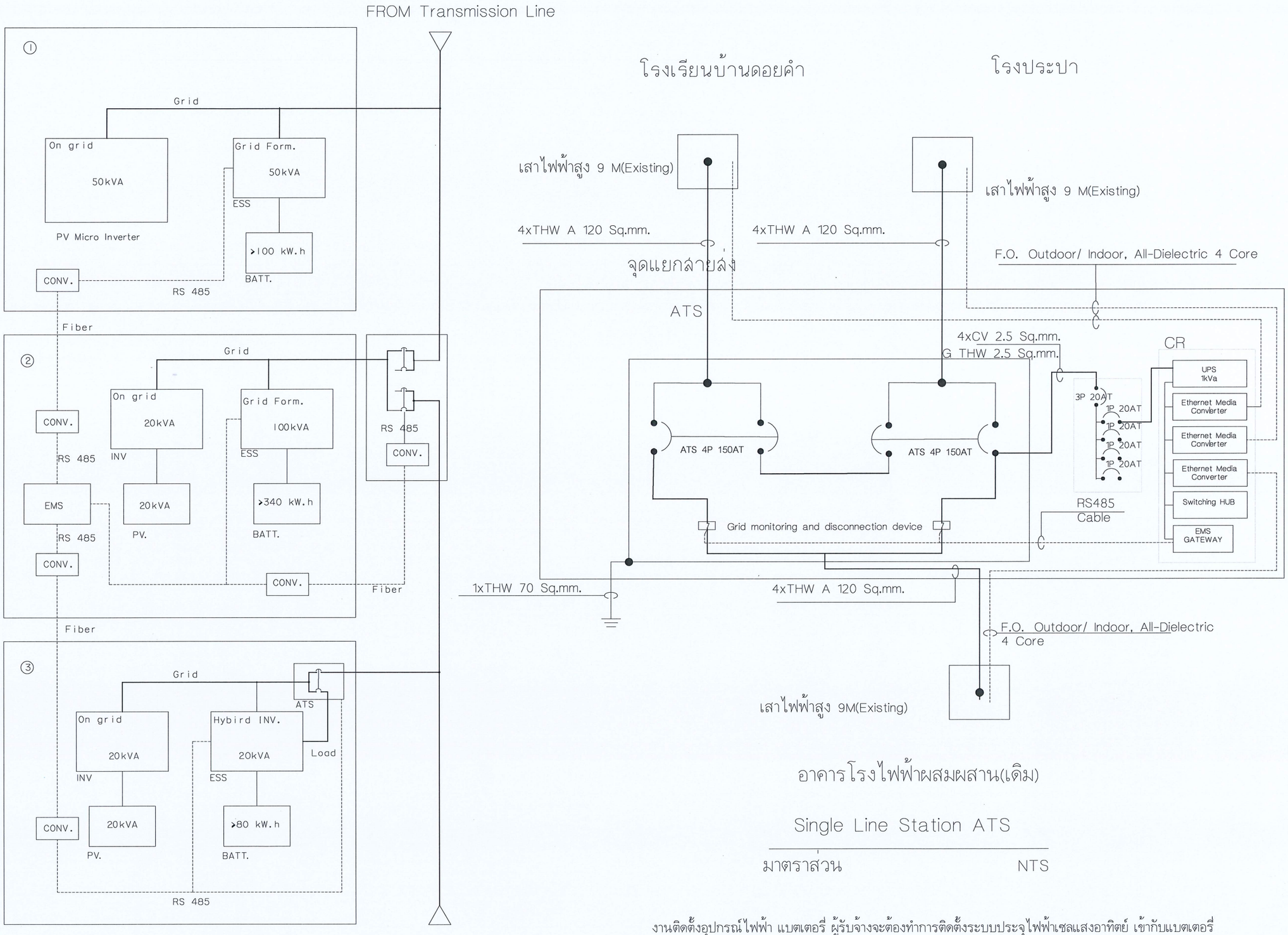
ผังเดินสายสื่อสารภายนอกอาคาร

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
18	28

เลขที่แบบ EE - 01



System Diagram

มาตราส่วน NTS

อาคารโรงไฟฟ้าผสมผสาน(เดิม)

Single Line Station ATS

มาตราส่วน NTS

งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งระบบประจุไฟฟ้าเซลแสงอาทิตย์ เข้ากับแบตเตอรี่ ตามแบบ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอรูปแบบ ระยะตำแหน่งอุปกรณ์ ระบุยี่ห้อ รุ่นและขนาดอุปกรณ์ ให้ครบถ้วน แสดงการเชื่อมวงจรกระแสไฟ ให้กรรมการตรวจสอบให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ และทดสอบระบบ ทดสอบอุปกรณ์ให้ใช้งานได้สมบูรณ์ ก่อนส่งมอบงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
ผพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ส.ค. 68

แบบแสดง

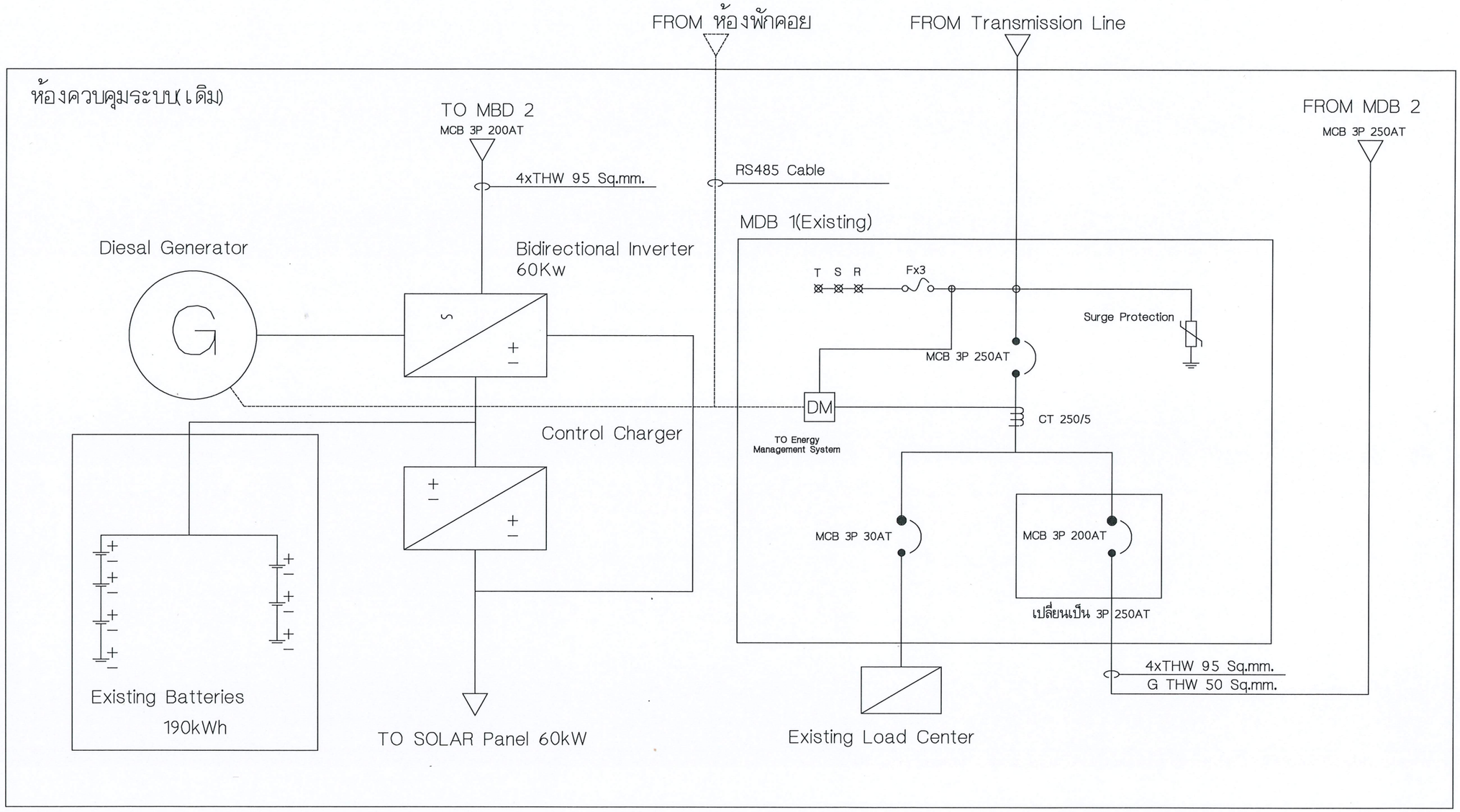
System Diagram
และ Single Line ATS

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
19	28

เลขที่แบบ EE - 02



Single Line Power Plant 60kW(Existing)

มาตราส่วน NTS

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
ผชพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 21.9.58

แบบแสดง

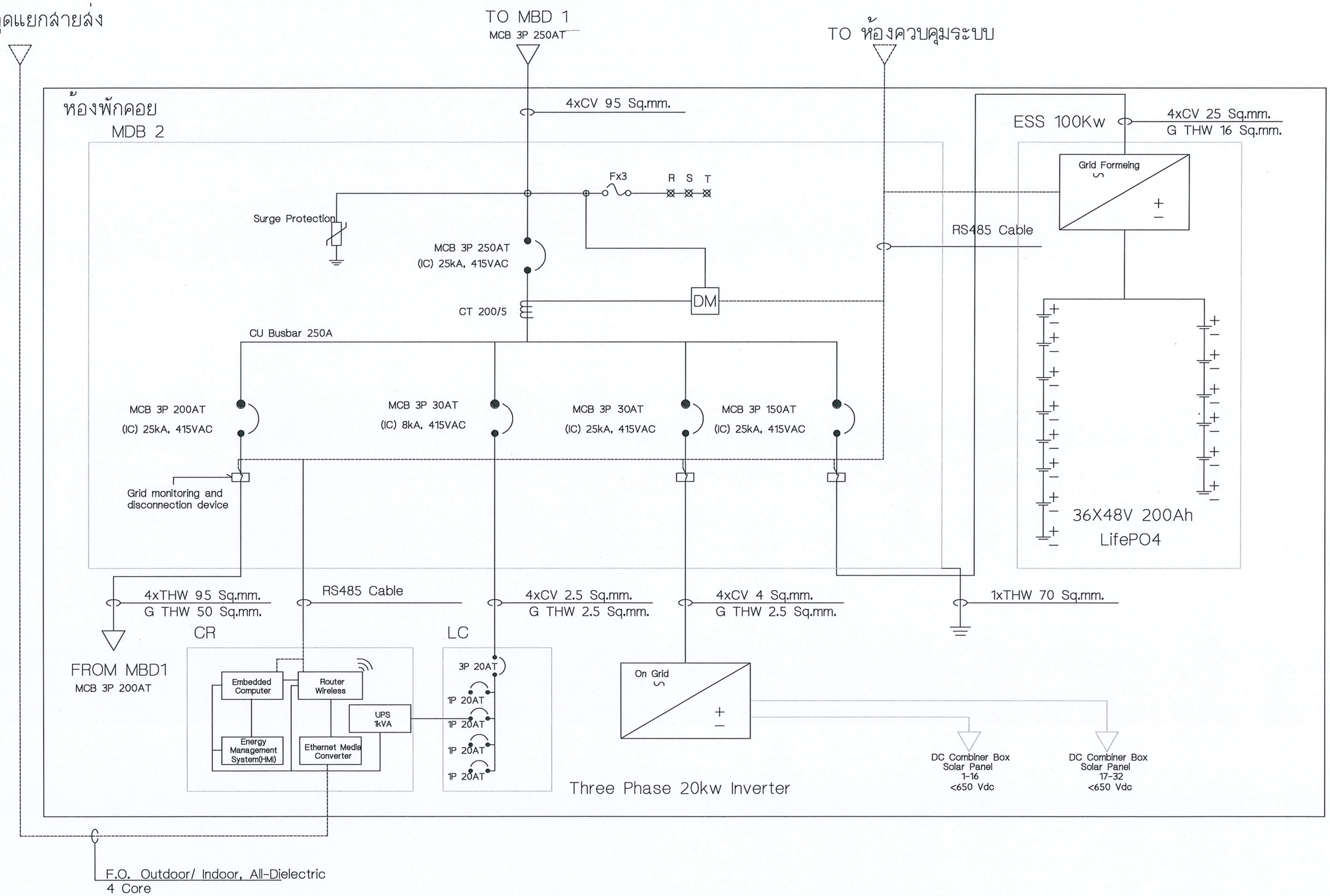
Single Line Power Plant
60kW(Existing)

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
20	28

เลขที่แบบ EE - 03



Single Line Solar Power Plant 20kW/340kWh

มาตราส่วน NTS

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
ผพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ธ.ค. 65

แบบแสดง

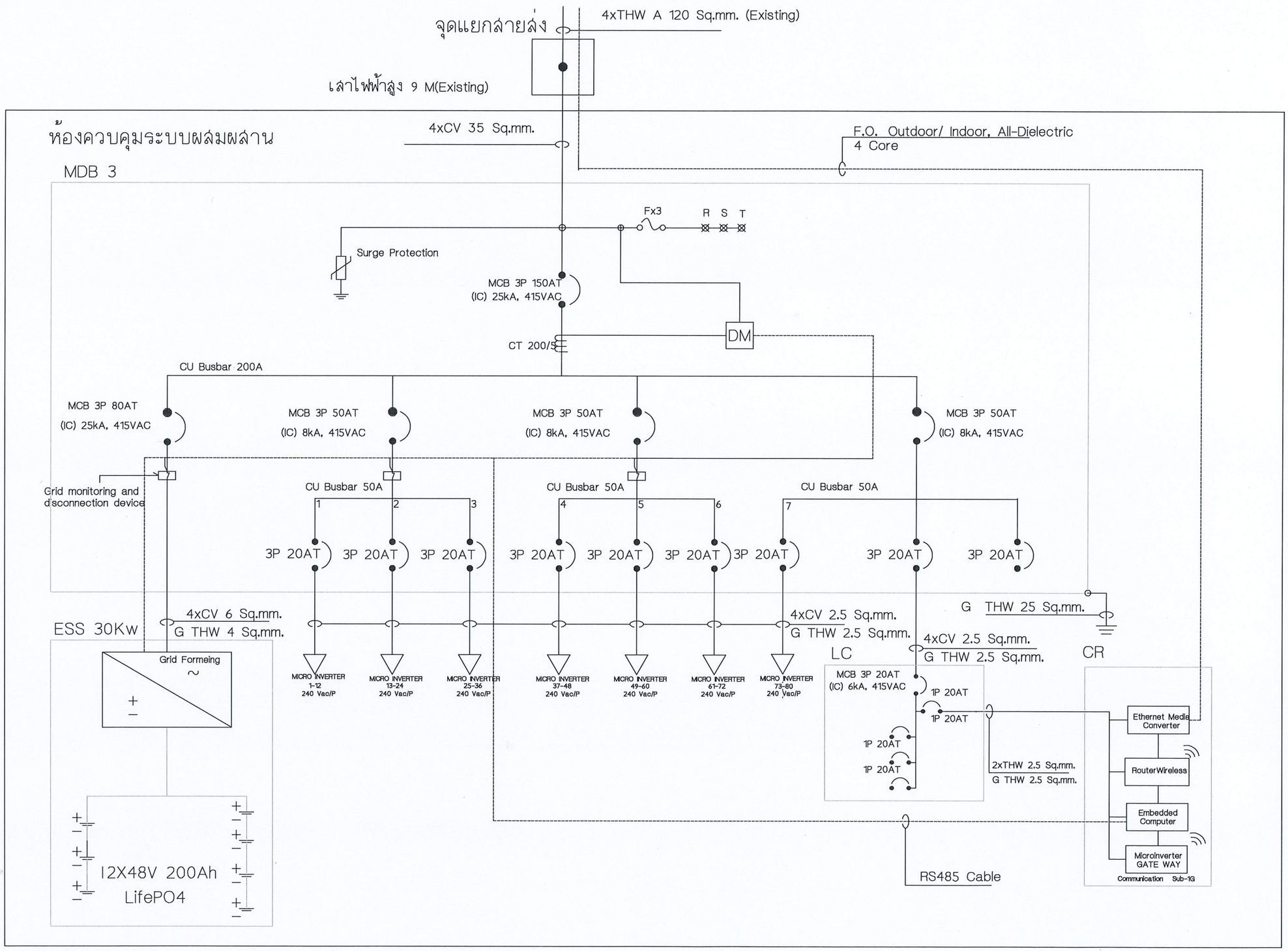
Single Line Solar Power
Plant 20kW/380kWh

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
21	28

เลขที่แบบ EE - 04



Single Line Solar Power Plant 50kW/100kWh

มาตราส่วน NTS

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13.9.68

แบบแสดง

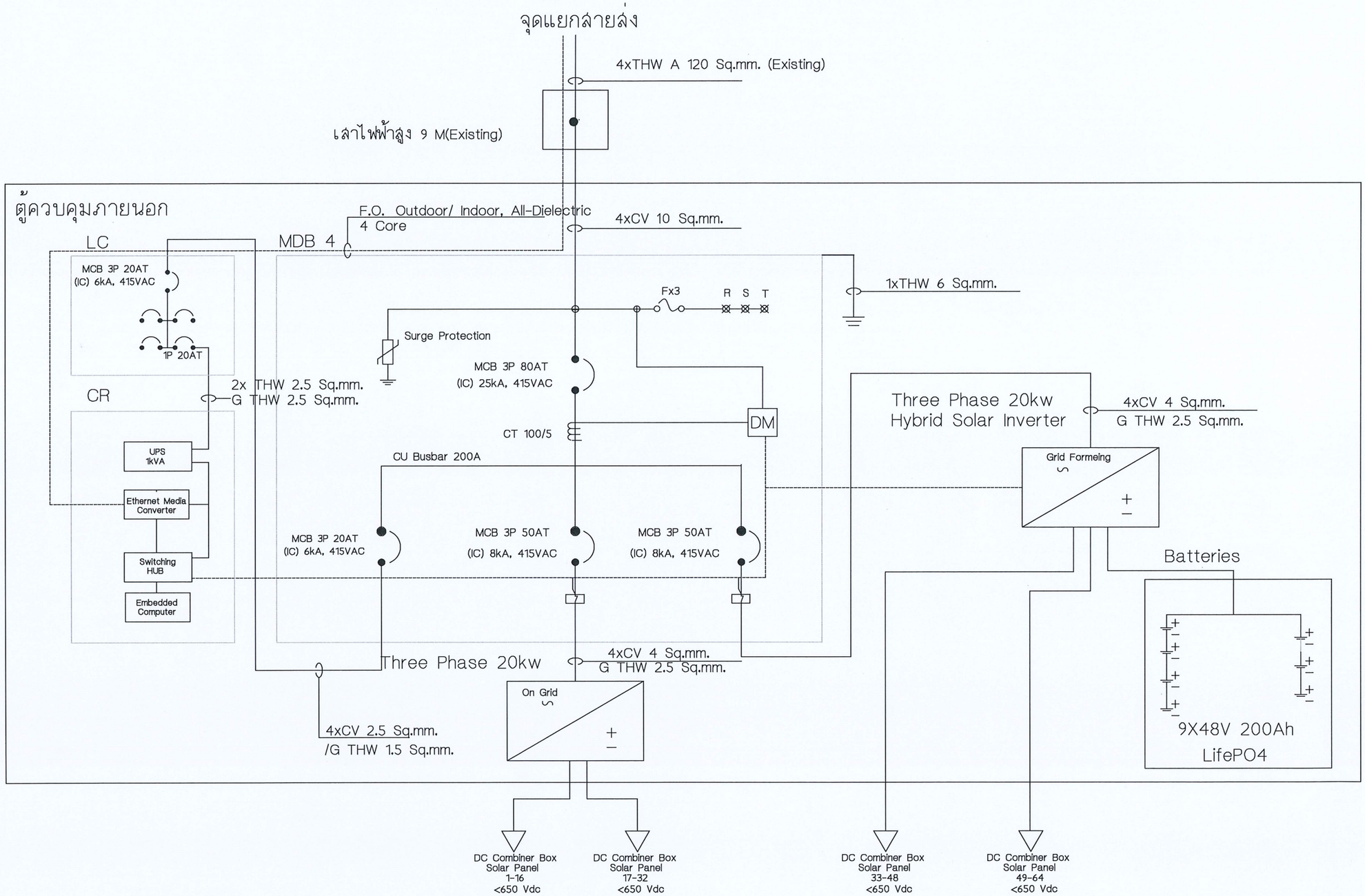
Single Line Solar Power
Plant 50kW/100kWh

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
22	28

เลขที่แบบ EE - 05



Single Line Solar Power Plant 40kW/80kWh

มาตราส่วน NTS

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
ผ.หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ม.ค. 68

แบบแสดง

Single Line Solar Power
Plant 40kW/40kWh

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

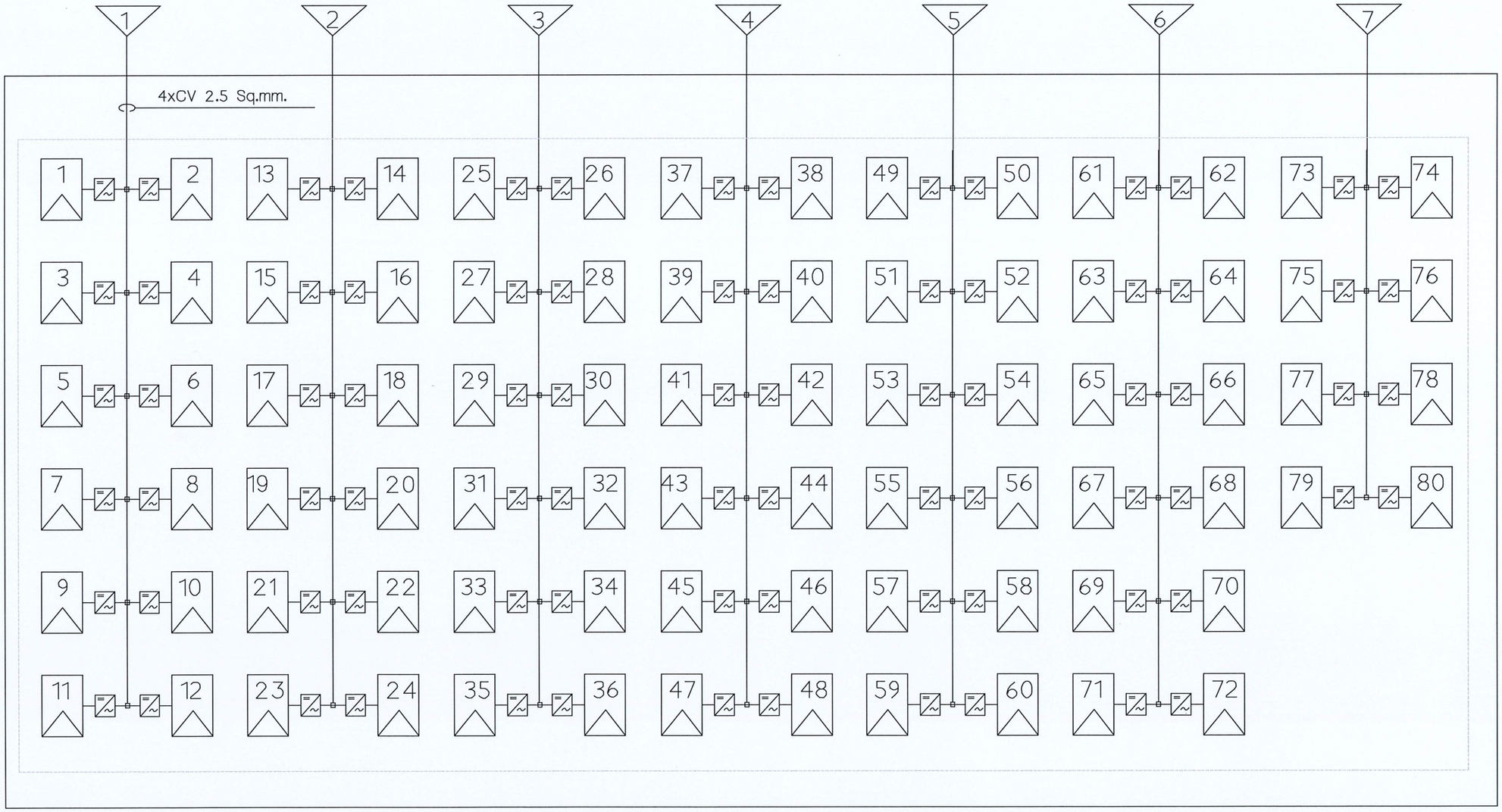
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
23	28

เลขที่แบบ EE - 06

MDB

ห้องควบคุมระบบผสมผสาน

โรงเรียนบ้านดอยคำ



แบบการต่อวงจรและจัดกลุ่มสตริงแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โรงเรียนดอยคำ

มาตราส่วน NTS

MICROINVERTER:
80 MODULE LEVEL MICROINVERTER,
MAXIMUM 12 PER BRANCH CIRCUIT MICROINVERTERS-UL
1741, NEMA 4, 240VAC, 2.07A L-L,
FUNCTIONALLY GROUNDE

SUB BRANCH CIRCUIT CURRENT :
4(MICROS PER PHASE) X 2.07A (MICRO-3P CURRENT) X 1.732 X 1.25= 17.9A

BRANCH CIRCUIT CURRENT :
12(MICROS PER PHASE) X 2.07A (MICRO-3P CURRENT) X 1.732 X 1.25= 53.71A

COMBINED CIRCUIT CURRENT :
27 (MICROS PER PHASE) X 2.07A (MICRO-3P CURRENT) X 1.732 X 1.25= 120.86A

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ม.ค. 58

แบบแสดง

แบบการต่อวงจรและจัดกลุ่มสตริง
แผงเซลล์แสงอาทิตย์
โรงเรียนดอยคำ

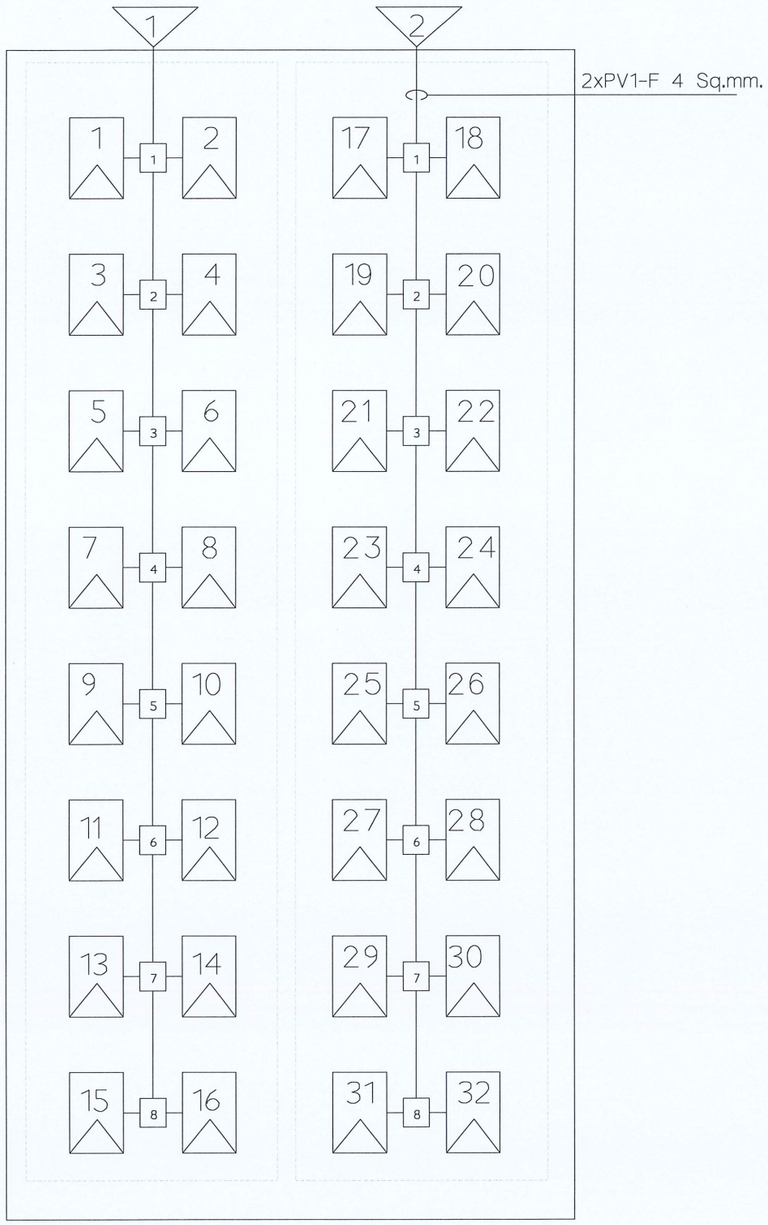
มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

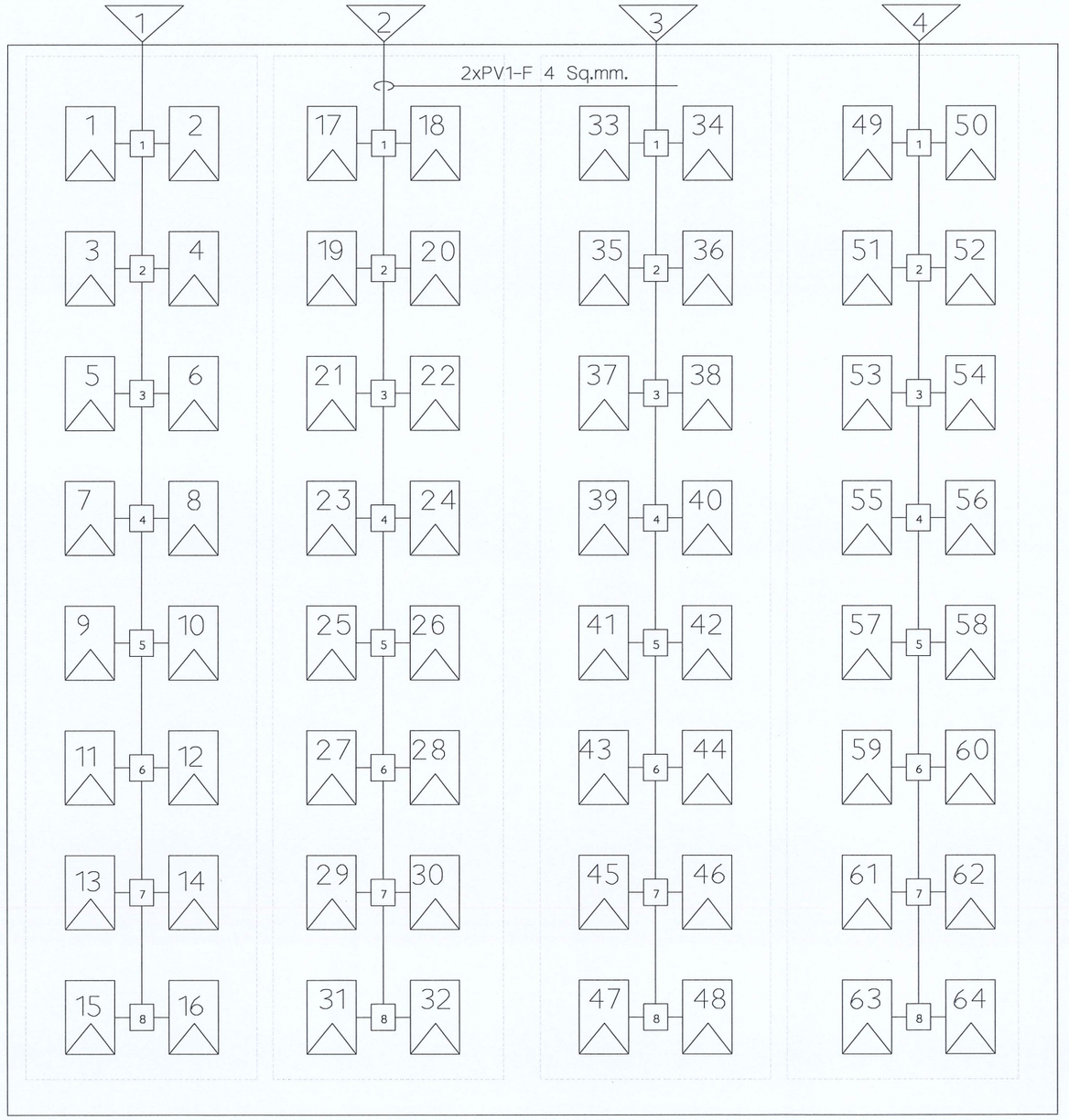
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
24	28

เลขที่แบบ EE - 07

โรงไฟฟ้าผสมผสาน



โรงประปา



หมายเหตุ แผงโซล่าเซลล์ให้ใช้ขนาดไม่ต่ำกว่า 440 วัตต์
การต่อวงจร และการจัดกลุ่ม (String) ของแผงโซล่าเซลล์ เป็นแนวทางการติดตั้ง
โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอรูปแบบ ระยะตำแหน่งอุปกรณ์ (Shop Drawing)
ให้กรรมการตรวจสอบให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

แบบการต่อวงจรและจัดกลุ่มสตริงแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าผสมผสาน(เดิม) และโรงประปา

มาตราส่วน NTS

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
ผ.หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ต.ค. 68

แบบแสดง

การต่อวงจรและจัดกลุ่มสตริงฯ
โรงไฟฟ้าผสมผสาน(เดิม)
และโรงประปา

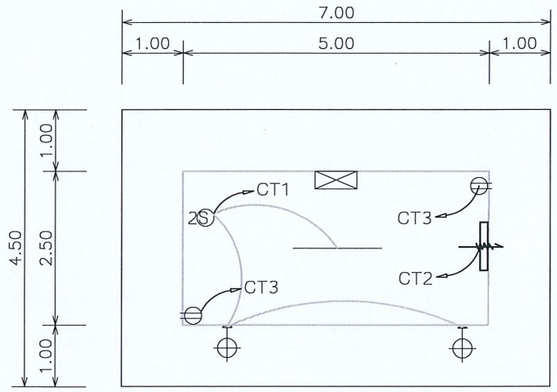
มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
25	28

เลขที่แบบ EE - 08

รายการระบบไฟฟ้าแสงสว่าง		
สัญลักษณ์	รายการแสดง	จำนวน(ชุด)
⊠	ตู้แผงควบคุมไฟ LOAD CENTER ขนาด 4 ช่อง	4
⊟	พัดลมระบายอากาศขนาด 12" + อุปกรณ์ตามแบบฯ	4
Ⓢ	สวิทช์ไฟ ควบคุมการปิด/เปิด สีขาว หน้ากากสีขาว	12
⊖	ปลั๊กไฟแบบเต้าคู่ มีสายกราวน์ สีขาว หน้ากากสีขาว	8
———	โคมไฟหลอด LED PANEL 0.30x1.20 ม. ติดลอย/แขวน	4
⊕	โคมไฟส่องป้าย LED ชนิดติดนอกอาคาร	8
⌒	แนวเชื่อมวงจร	12 วงจร

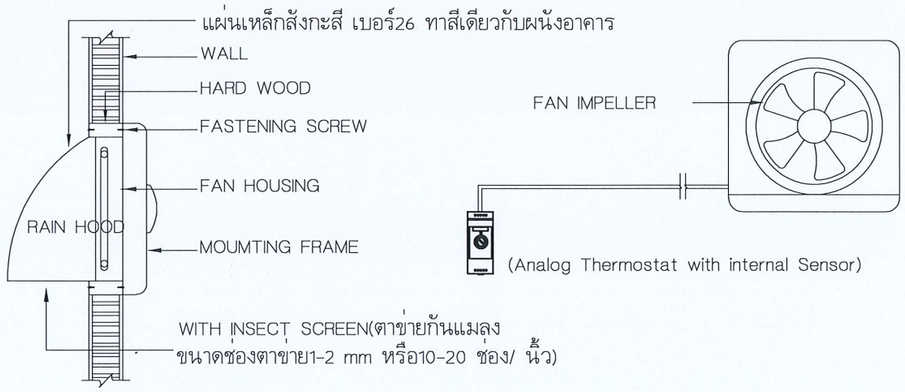


แปลนไฟฟ้าห้องควบคุม 1 - 4

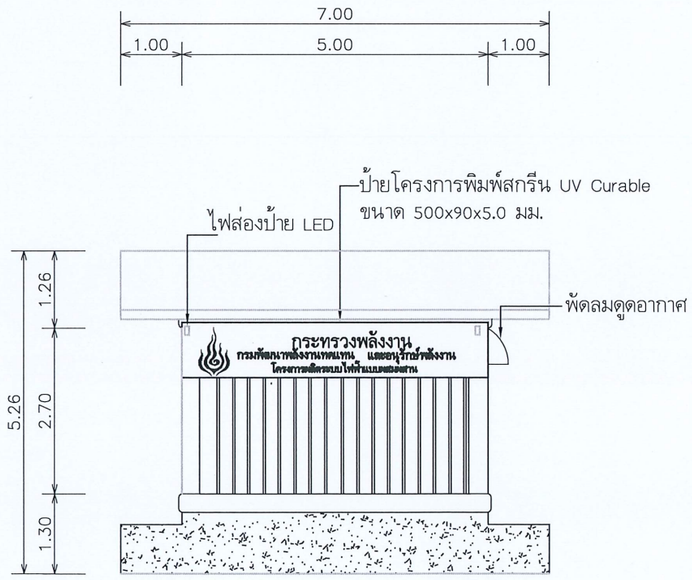
มาตราส่วน 1 : 100

คุณสมบัติ Analog Thermostat

- เป็นอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิแบบ Analog ทำ หน้าที่สั่ง ON/OFF พัดลมเพื่อระบายความร้อนบริเวณหลังตู้ควบคุม
- กรณีอุณหภูมิที่วัดได้สูงกว่าค่า Setpoint จะสั่งให้พัดลม ON เพื่อระบายความร้อนทำให้ประหยัดไฟฟ้าและยืดอายุการใช้งานของพัดลม
  เป็นรุ่นที่มีหัววัดอุณหภูมิภายในตัว
- การตั้งค่าอุณหภูมิเพื่อให้พัดลม ON ให้ตั้งไว้ที่อุณหภูมิ 28 C



แบบขยาย WALL MOUNTED PROPELLER FAN W/RAIN HOOD
(COMMERCIAL TYPE)



แบบแสดงด้านหน้าห้องควบคุม

มาตราส่วน 1 :100

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 มี.ค. 68

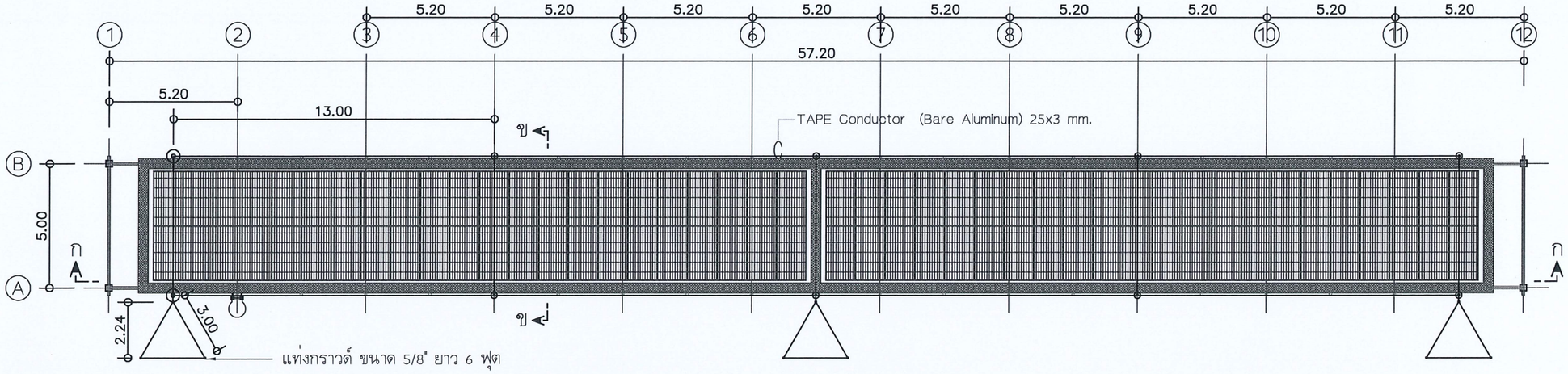
แบบแสดง
แปลนไฟฟ้าห้องควบคุม
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
อาคารควบคุมระบบฯ(เดิม)
,โรงประปาและ จุดติดตั้งATS

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
26	28

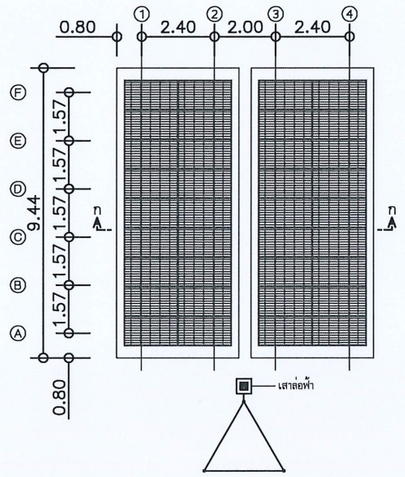
เลขที่แบบ EE - 09



แปลนติดตั้งระบบล่อฟ้า บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ

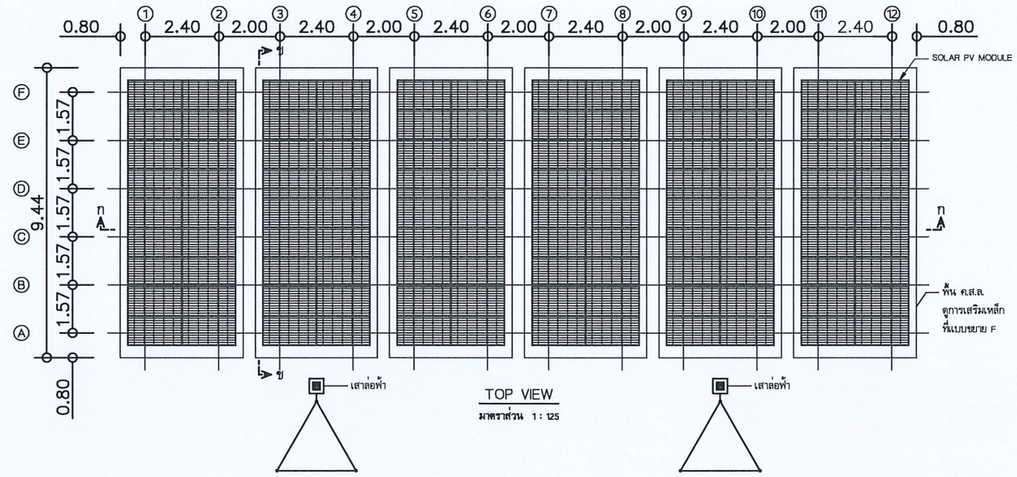
มาตราส่วน 1 : 200

◎ ฐานล่อฟ้า (Base Saddle) 5/8"



แปลนติดตั้งระบบล่อฟ้า บริเวณโรงไฟฟ้าผสมผสาน

มาตราส่วน 1 : 200



แปลนติดตั้งระบบล่อฟ้า บริเวณโรงประปา

มาตราส่วน 1 : 200

ระบบล่อฟ้าให้มีระดับการป้องกันไม่ต่ำกว่า LPL3

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

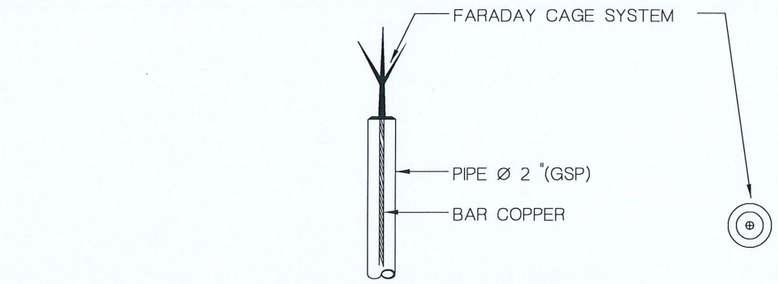
ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ม.ค. 68

แบบแสดง

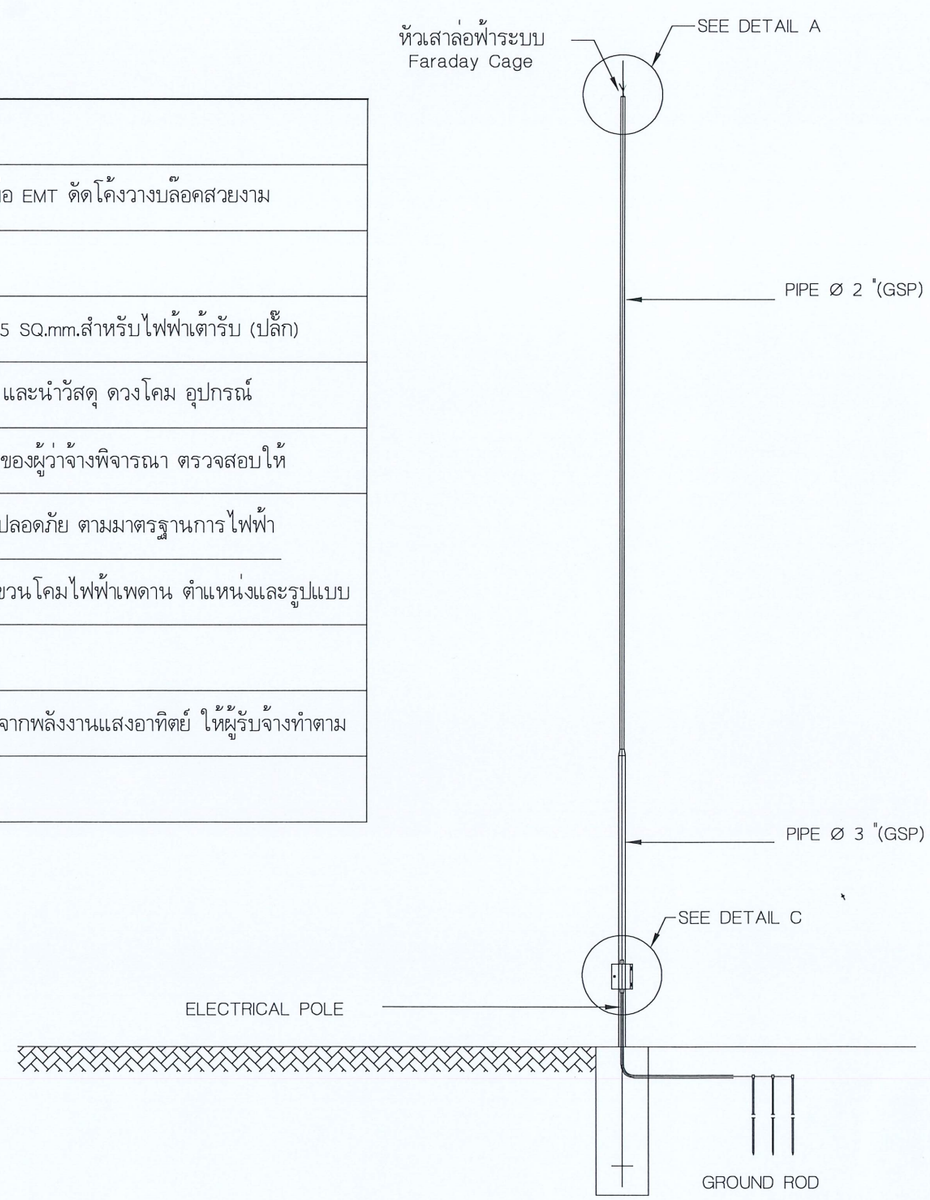
แปลนติดตั้งระบบล่อฟ้า
บริเวณโรงเรียนบ้านดอยคำ
โรงไฟฟ้าผสมผสาน และโรงประปา

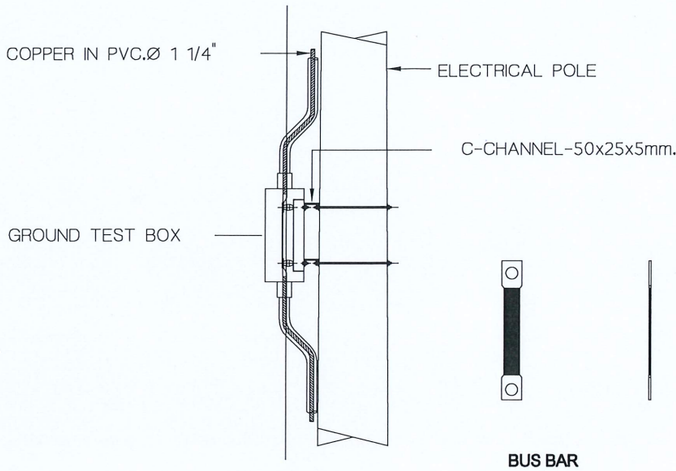
มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	
แบบแผ่นที่	27
รวม แผ่น	28
เลขที่แบบ	EE - 10

รายการอุปกรณ์ไฟฟ้า
1.การติดตั้งสวิชท์ ปลั๊ก เดินวงจรแบบโซ่ว์ลอย สายไฟสายร้อยท่อ EMT ดัดโค้งวางบล๊อคสวยงาม
2. สายไฟ THW ขนาด 2.5 SQ.mm. สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง
และ สายไฟ THW ขนาด 2.5 SQ.mm. พร้อมสายดินขนาด 1.5 SQ.mm.สำหรับไฟฟ้าเต้ารับ (ปลั๊ก)
3. ผู้รับจ้างจัดทำ Single Line Diagram รูปแบบการเดินท่อ EMT และนำวัสดุ ดวงโคม อุปกรณ์
ไฟฟ้า จุดต่อกระแสไฟฟ้า เสนอให้ผู้ออกแบบ หรือกรรมการของผู้ว่าจ้างพิจารณา ตรวจสอบให้
ความชอบก่อนจัดทำและติดตั้ง ทั้งนี้ให้คำนึงถึงความถูกต้อง ปลอดภัย ตามมาตรฐานการไฟฟ้า
4. กำหนดให้ผู้รับจ้างเสริมเหล็กกล่อง 45x75x1.6 ม.ม. เพื่อยึดแขวนโคมไฟฟ้าเพดาน ตำแหน่งและรูปแบบ
จะกำหนดโดยผู้ควบคุมงาน
5. การติดตั้งระบบไฟฟ้า แบตเตอรี่ ระบบควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ให้ผู้รับจ้างทำตาม
ข้อกำหนดการติดตั้งระบบฯ

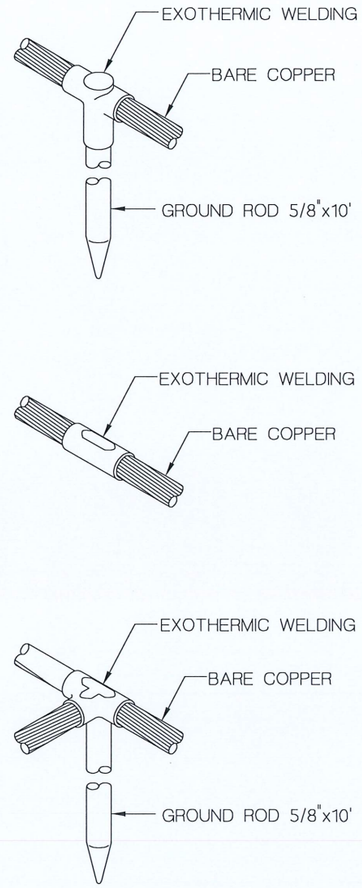


DETAIL A





DETAIL C



DETAIL GROUNDING SYSTEM

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

งานปรับปรุงประสิทธิภาพ
และเพิ่มกำลังการผลิต
โครงการระบบผลิตไฟฟ้า
แบบผสมผสานบ้านดอยคำ
ต.หางดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หพพ.2	
ผพพ.	
อนุมัติ	13 ส.ค. 67

แบบแสดง

เสาล่อฟ้า และอุปกรณ์

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
28	28

เลขที่แบบ EE - 11