

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kWp

แบบเลขที่ กพส. 02/65

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

ส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- 1. ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็น ซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ ส่วนก่อสร้างบริเวณใกล้ทะเลต้องใช้ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ทนซัลเฟตสูง
- 2. เหล็กเสริมเป็นเหล็กกลมผิวเรียบ ชนิด SR 24 ระยะต่อทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก
- 3. อัตราส่วนผสมคอนกรีตใช้ 1:2:4 (ซีเมนต์ : ทราย : หิน)
- 4. งานคอนกรีตทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานสำหรับงานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

การทำแบบหล่อคอนกรีต

- แบบไม้ต้องยึดแข็งแรงทุกด้าน ต้องใช้ไม้หนาประมาณ 2.5 ซม. แบบไม้ต้องได้ฉากได้เหลี่ยมได้ขนาดตามแบบ
 - ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงไปแบบไม้ใดๆ ต้องทำการยาแนว ฐ และรอยต่อของไม้ เพื่อป้องกันมิให้น้ำรั่วได้
- การถอดแบบหล่อคอนกรีต และการบ่มคอนกรีต
- แบบหล่อคอนกรีตเสริมเหล็ก เวลาถอดต้องได้รับอนุญาตและถอดต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- จะต้องระวังมิให้กระทบกระเทือนจนเกิดการแตกร้าวได้ คอนกรีตต่างๆ เมื่อถอดแบบออกแล้ว ต้องหากระสอบป่านคลุม และรดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมออย่างน้อย 7 วัน

งานเหล็ก

- เหล็กที่ใช้เสริมแรงในคอนกรีต ต้องเป็นเหล็กใหม่ที่ได้มาตรฐาน มอก. ไม่เป็นสนิม และต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- เหล็กกลมต้องมีจุดคลากไม่น้อยกว่า 2400 กก./ตร.ซม.และเหล็กข้ออ้อยไม่น้อยกว่า 3000 กก/ตร.ซม.
- ความยืด (Elongation) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 22 หรือทนต่อการดัดเป็นมุม 180 องศา
- แรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 3900 กก./ตร.ซม.
- การจัดวางเหล็กต้องวางให้ถูกต้องตามตำแหน่ง มีที่รองรับแข็งแรงโดยอาจใช้ทุบก้อนกริตสำหรับ คานและเสาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม.
- เหล็กรูปพรรณที่ใช้ต้องเป็นเหล็กใหม่ได้มาตรฐาน มอก. ไม่เป็นสนิมขุม ขนาดตามแบบรูปรายการ
- การเชื่อมจะต้องเชื่อมเป็นแนวตรงและเชื่อมทุกจุดสัมผัส อย่างมั่นคงแข็งแรง
- จะต้องทาสีกันสนิมทุกจุดที่มีการเชื่อม

งานโครงสร้างรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

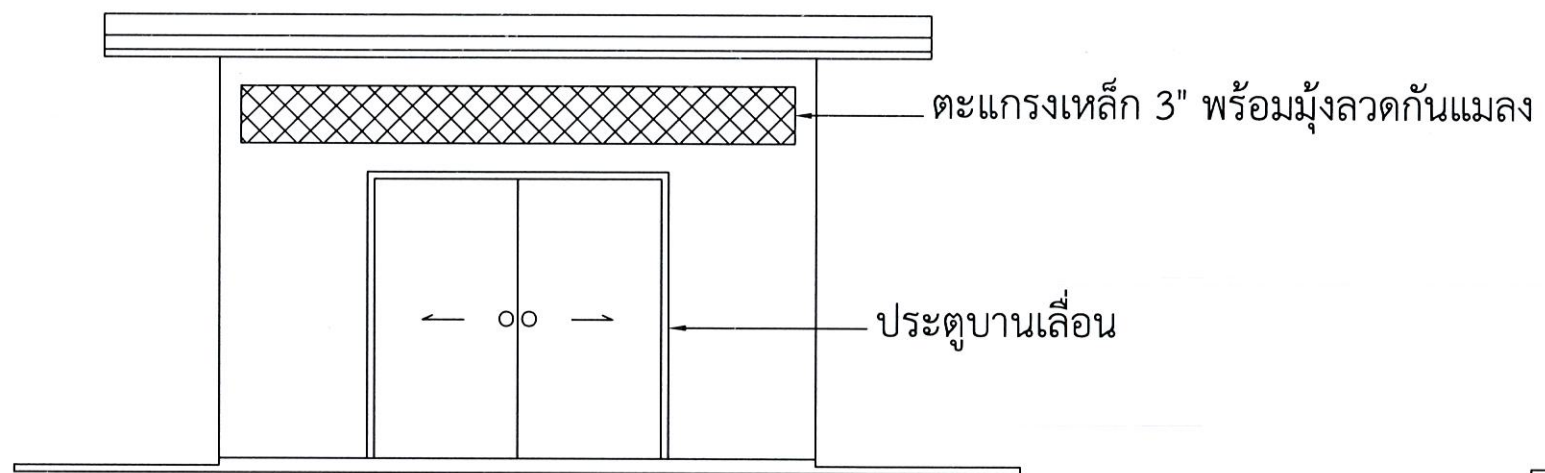
ส่วนที่เป็นเหล็ก โครงสร้าง ต้องเป็นเหล็กเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HOT dip galvanizing) ตามมาตรฐาน ASTM หรือเป็นวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงและคุณสมบัติเทียบเท่าดีกว่า

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้จับยึดแผงเซลล์ ฯ และใช้ยึดชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ เป็นวัสดุที่ทำจากสแตนเลส

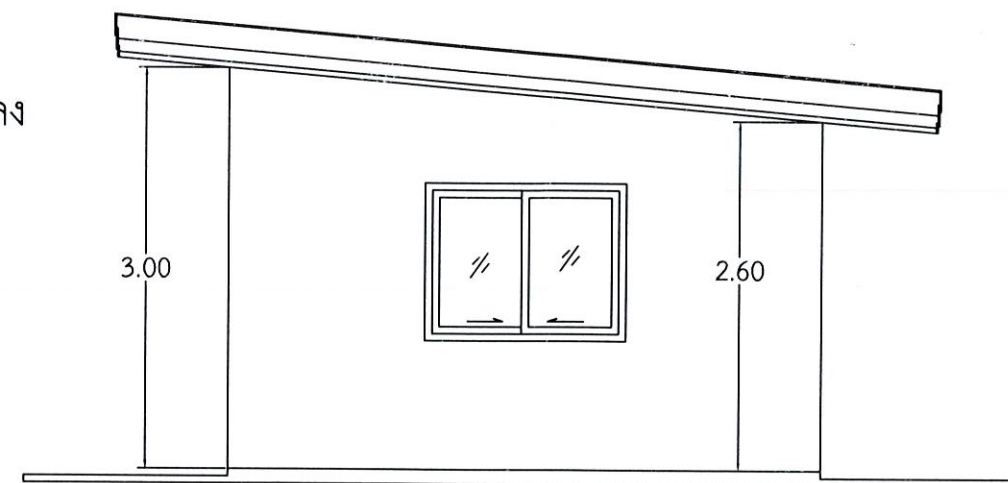
หมายเหตุ

อนุญาตให้ใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า ทดแทนได้และให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

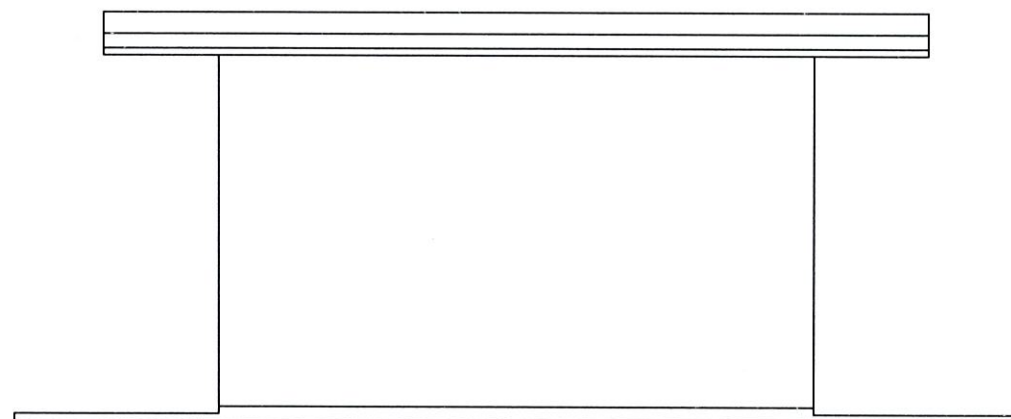
			
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน			
กระทรวงพลังงาน			
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kWp			
ออกแบบ			
เขียนแบบ			
วิศวกรโยธา			
วิศวกรไฟฟ้า			
ตรวจสอบ			
หัวหน้ากลุ่ม			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
รวม	8	มาตราส่วน	N.T.S.
		วันที่	
		แบบเลขที่	กพส. 02/65



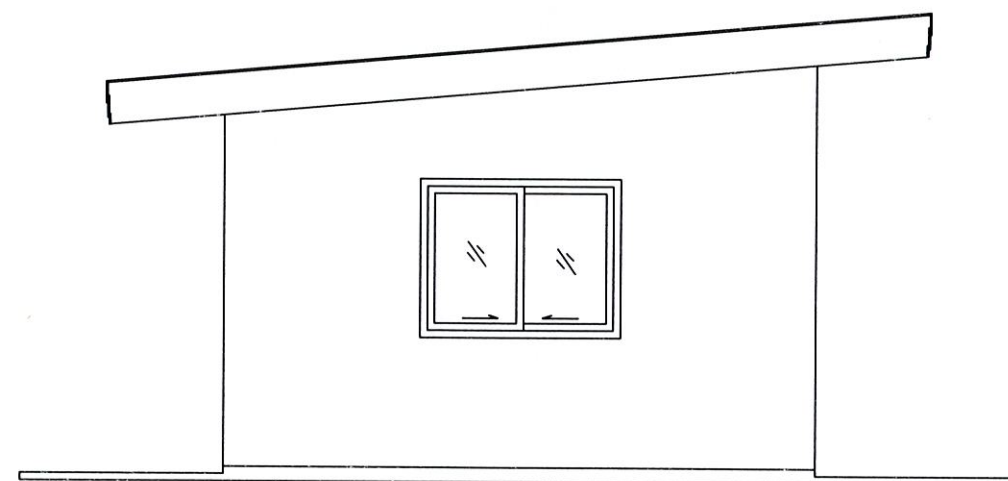
รูปด้านหน้า
1 : 100



รูปด้านขวา
1 : 100

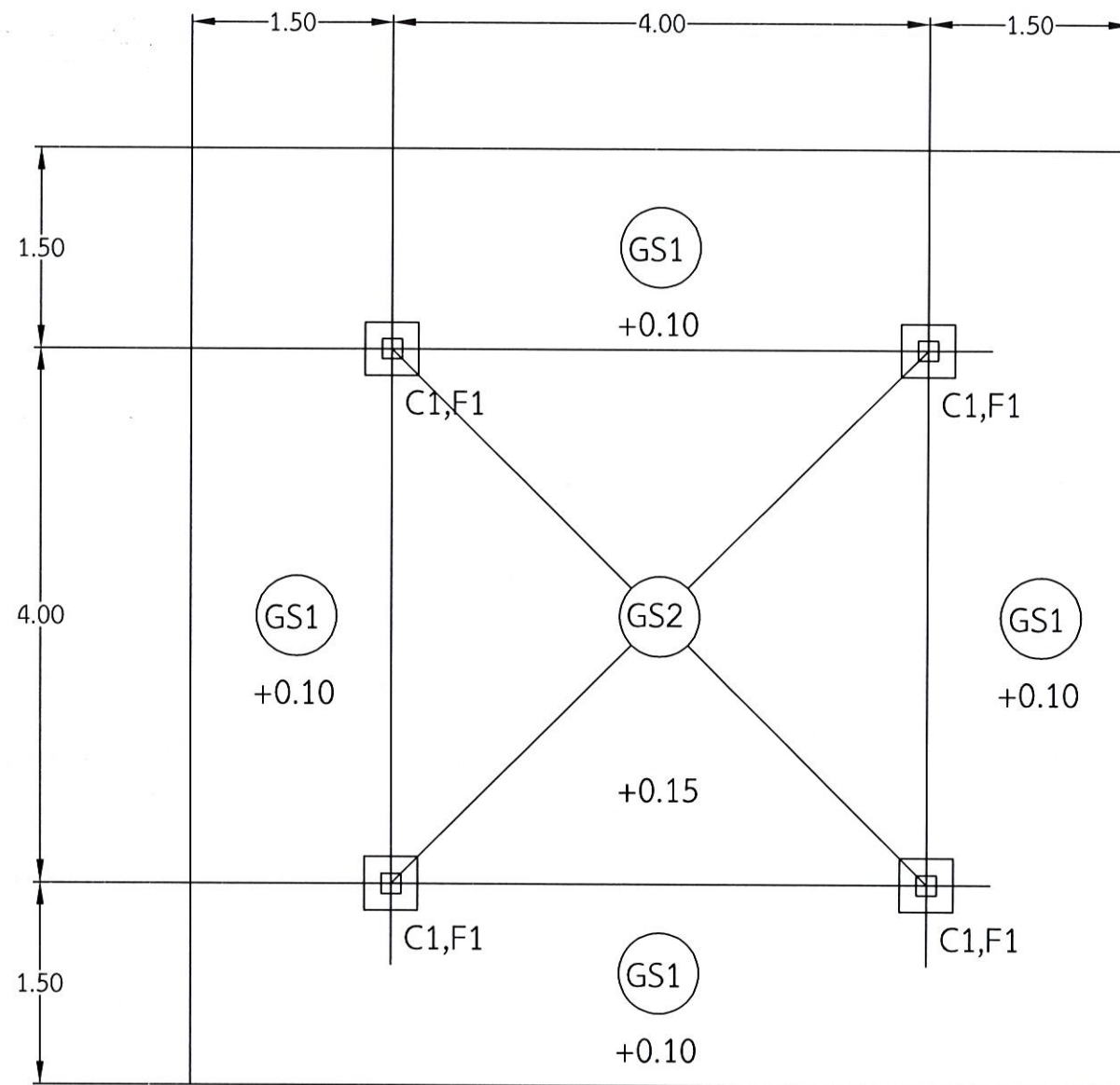


รูปด้านหลัง
1 : 100



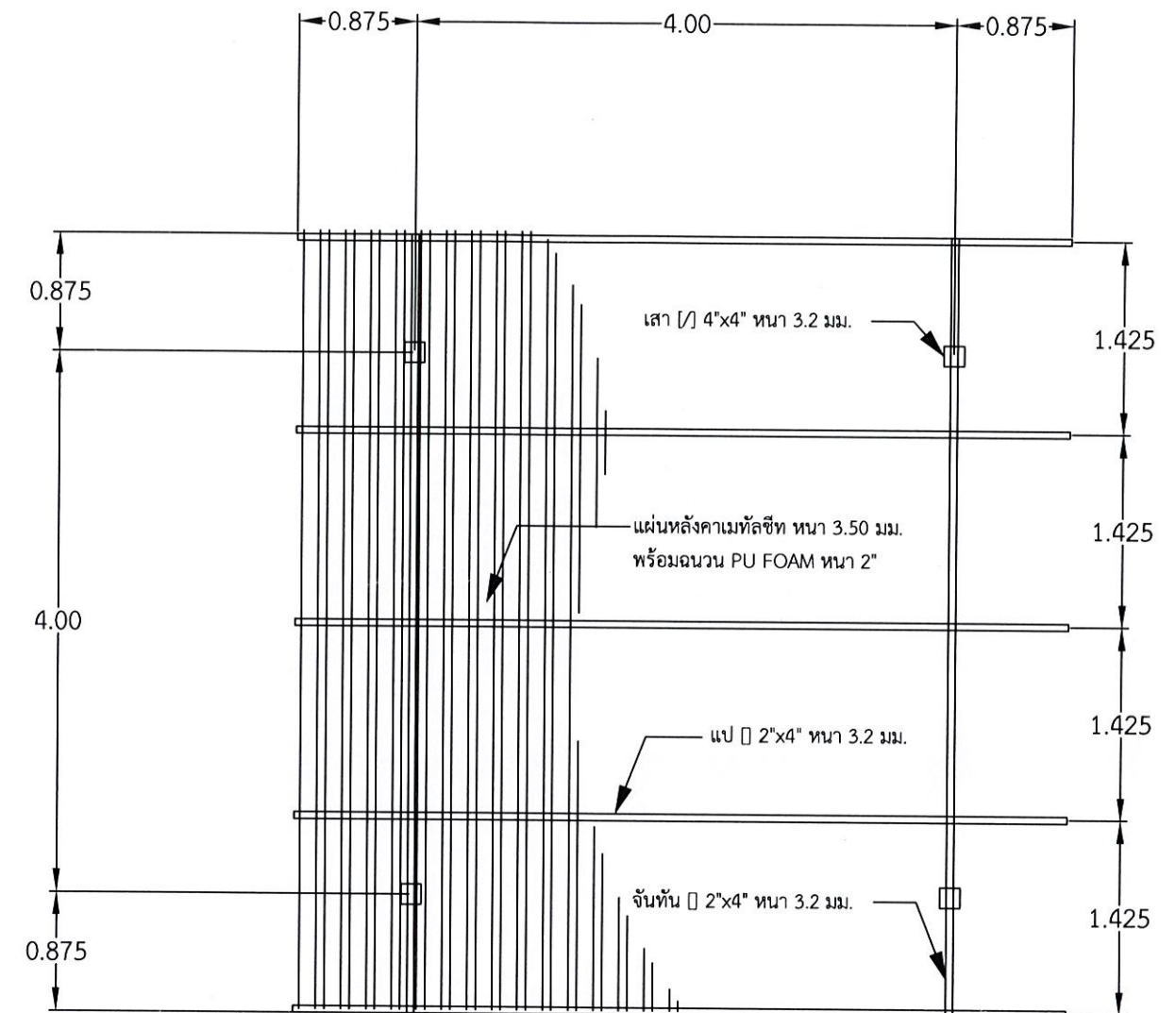
รูปด้านซ้าย
1 : 100

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน		ออกแบบ	ผศ.ดร. กอวิทย์
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kWp		เขียนแบบ	ผศ.ดร. กอวิทย์
		วิศวกรโยธา	
		วิศวกรไฟฟ้า	ผศ.ดร. กอวิทย์
		ตรวจสอบ	ผศ.ดร. กอวิทย์
		หัวหน้ากลุ่ม	ผศ.ดร. กอวิทย์
		ผู้อำนวยการสำนัก	
		อนุมัติ	
รวม	8	มาตราส่วน	N.T.S. วันที่
		แบบเลขที่	กพส. 02/65



แปลนพื้น-เสาและฐานราก

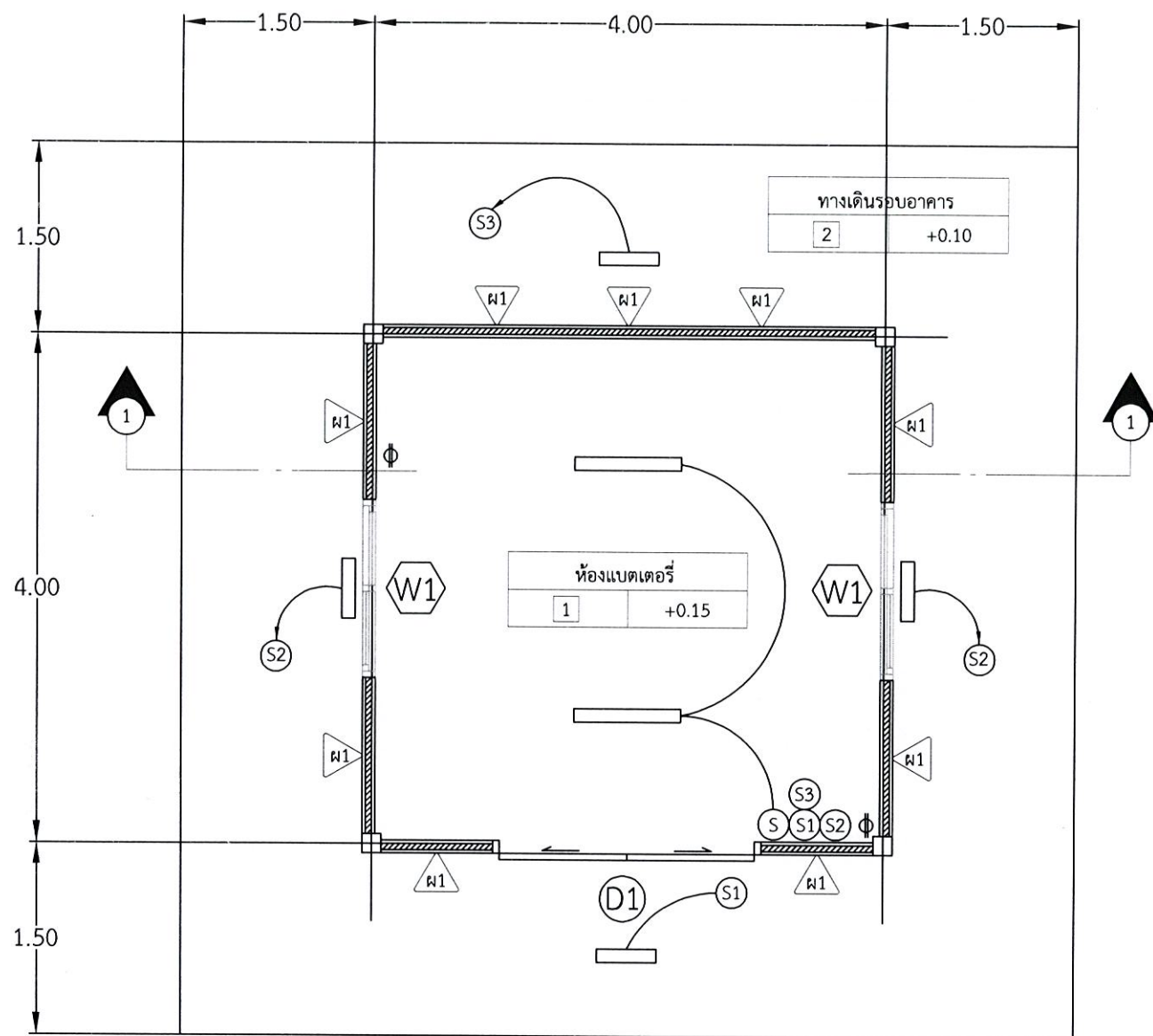
1 : 50



แปลนโครงสร้างหลังคา

1 : 50

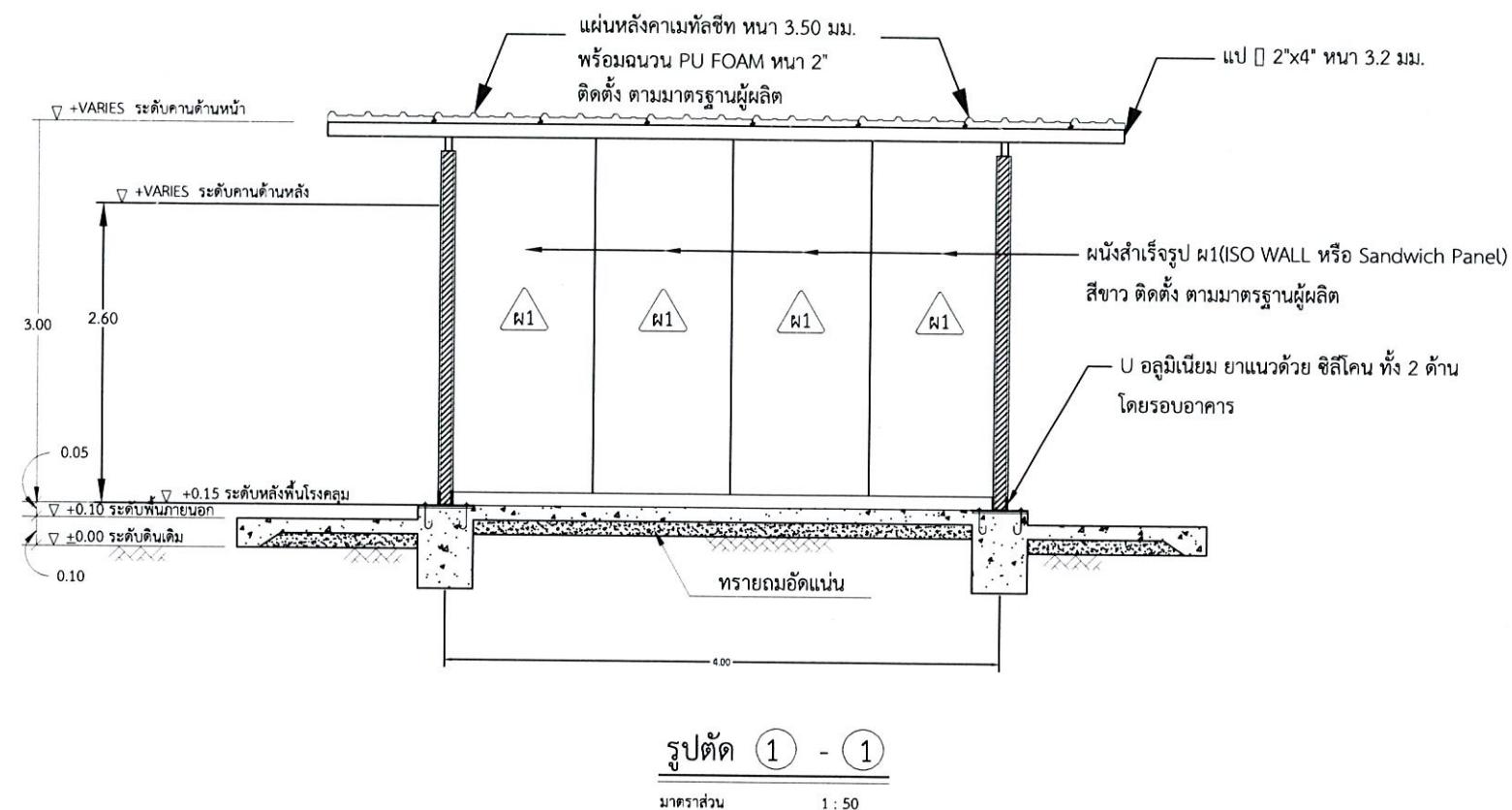
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kWp		ออกแบบ	ks
		เขียนแบบ	กช.สิริ
		วิศวกรโยธา	
		วิศวกรไฟฟ้า	
แบบแผนที่	แบบแสดง	ตรวจสอบ	
3	- แปลนโครงสร้าง	หัวหน้ากลุ่ม	ks
		ผู้อำนวยการสำนัก	
		อนุมัติ	
รวม	8	มาตราส่วน	N.T.S.
		วันที่	
		แบบเลขที่	กพส. 02/65



แปลนพื้น-และแปลนไฟฟ้า

1 : 50

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | พื้น ค.ส.ล. ผิวขัดมัน |
| 2 | พื้น ค.ส.ล. ผิวขัดหยาบ |



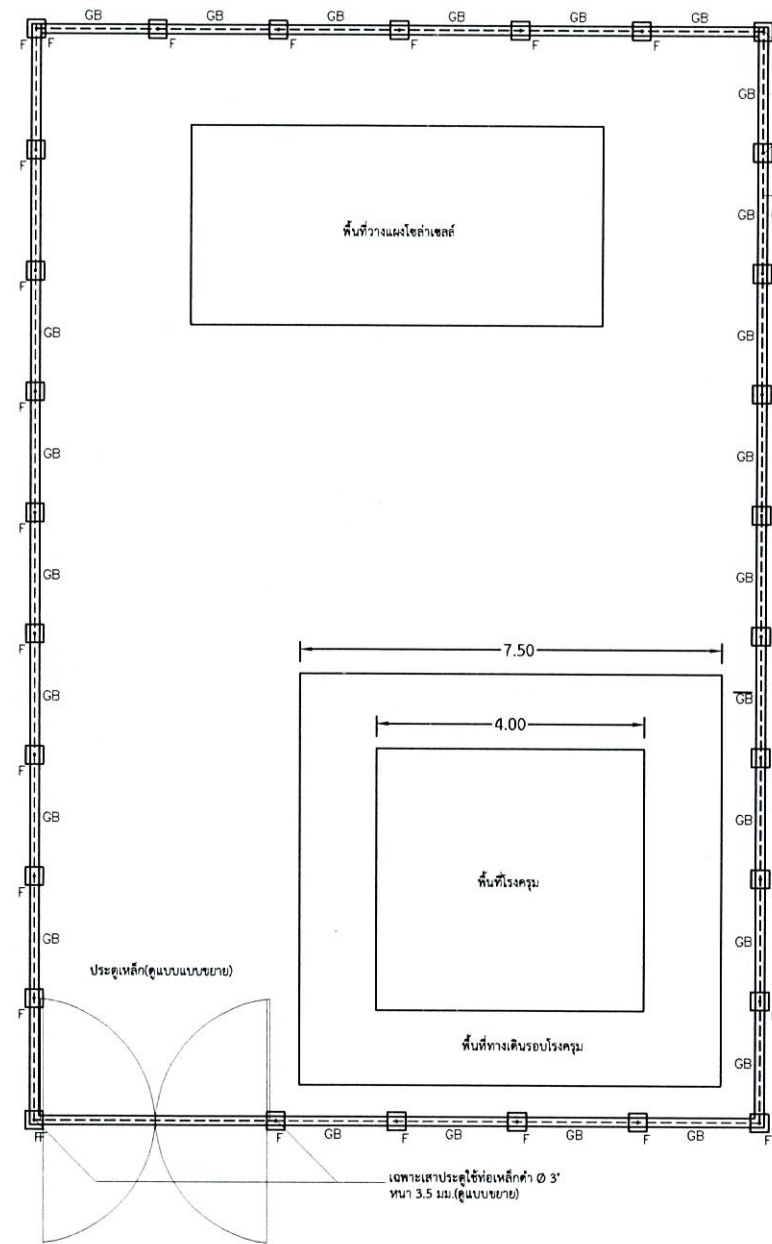
รูปตัด 1 - 1
มาตราส่วน 1 : 50

สัญลักษณ์ไฟฟ้า

- หลอด LED ขนาด 16 วัตต์ พร้อมขายึด
- หลอด LED ขนาด 8 วัตต์ พร้อมขายึด
- สวิตช์ไฟฟ้า แบบกล่องพลาสติกติดลอย ฝาครอบพลาสติก ติดสูงจากพื้น 1.20-1.30 ม.
- ปลั๊กไฟฟ้า แบบกล่องพลาสติกติดลอย ฝาครอบพลาสติก ติดสูงจากพื้น 1.10 ม.
- การเดินสายไฟฟ้าทั้งหมดใช้สาย VAF เดินภายในท่อ PVC ชนิดร้อยสายไฟ CLASS 1 ขนาดสายไฟฟ้าของดวงโคม
- ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 ตร.มม. ขนาดสายไฟฟ้าของปลั๊ก ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม.

หมายเหตุ : การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในโรงเรียน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน กฟผ.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน		ออกแบบ เขียนแบบ วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า ตรวจสอบ หัวหน้ากลุ่ม ผู้อำนวยการสำนัก อนุมัติ
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kWp		1/2 ทศศิริ
แบบแผ่นที่	แบบแสดง	
4	- แปลนพื้น และแปลนไฟฟ้า	
รวม	8	มาตราส่วน N.T.S. วันที่
		แบบเลขที่ กพส. 02/65

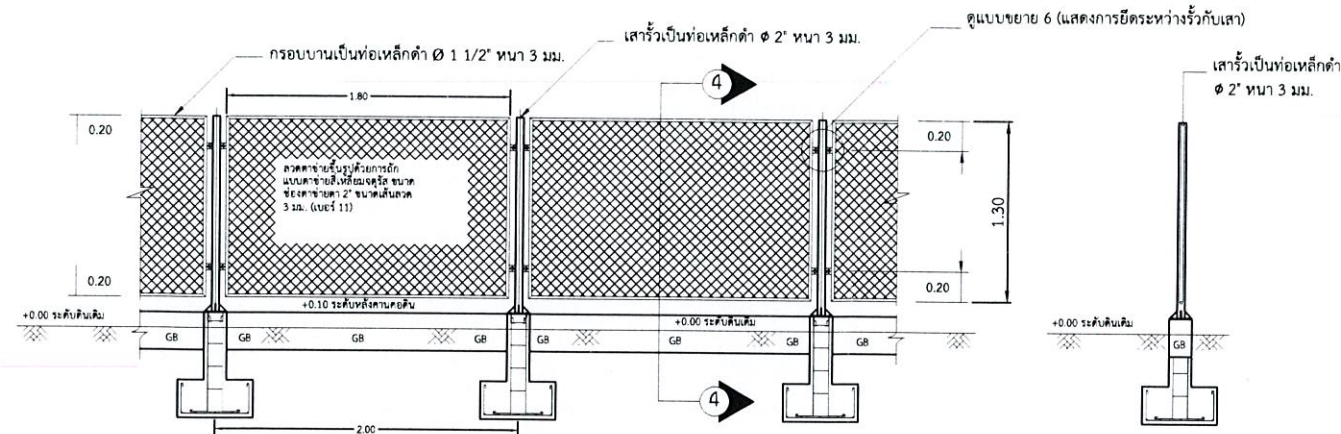


หมายเหตุ

รูปแบบผังรั้วไม่สามารถก่อสร้างตามแบบมาตรฐานได้ เนื่องจากข้อจำกัดของสภาพพื้นที่
 ที่ให้ก่อสร้างตามสภาพพื้นที่ที่เจ้าของที่ดินได้ โดยให้คณะกรรมการร่วมประจักษ์การ
 เข้ากับแบบมาตรฐาน 60.00 ม.) ทั้งนี้ให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการโครงการจึงดำเนินการก่อสร้าง

แปลนผังรั้วลวดตาข่าย

มาตราส่วน 1:100

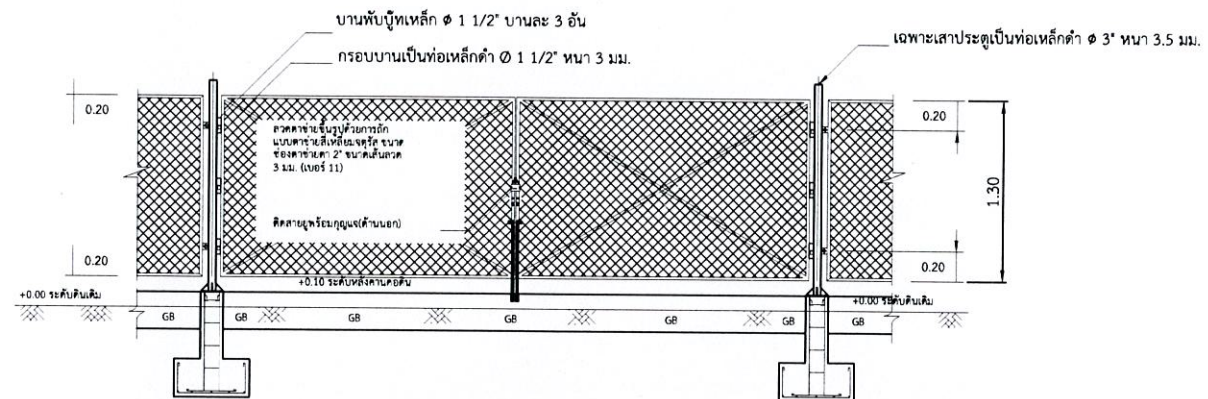


แบบขยายรั้วลวดตาข่าย

มาตราส่วน 1:100

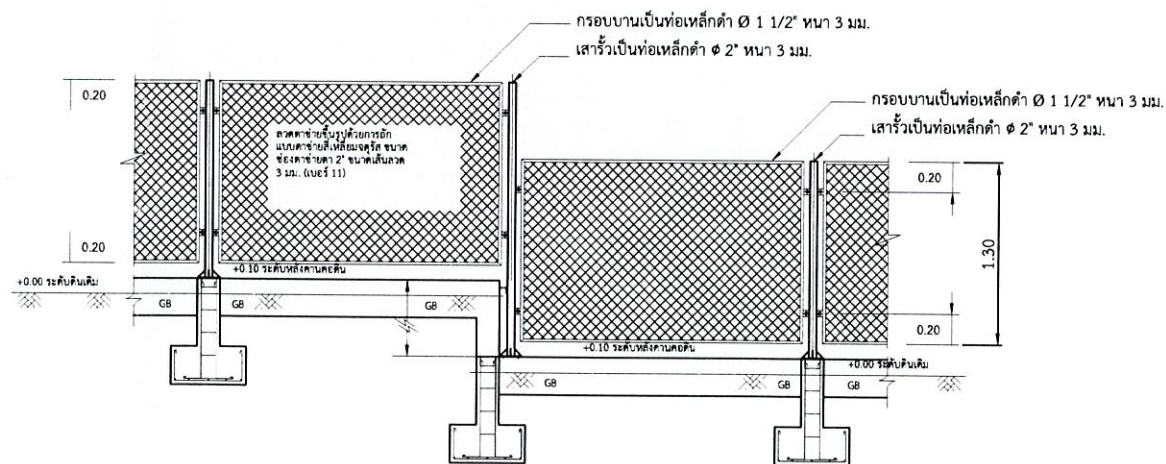
รูปตัด 4 - 4

มาตราส่วน 1:50



แบบขยายประตูรั้วเหล็ก

มาตราส่วน 1:100



แบบขยายคานรั้ว (กรณีพื้นที่ต่างระดับ)

มาตราส่วน 1:100



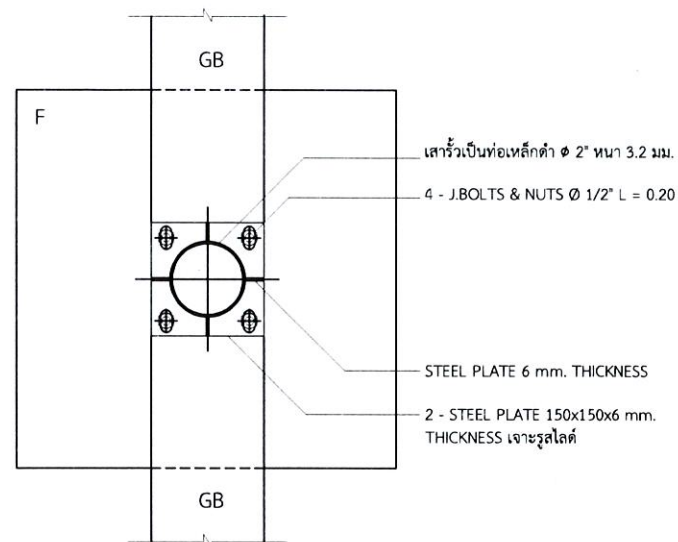
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ
ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kwp

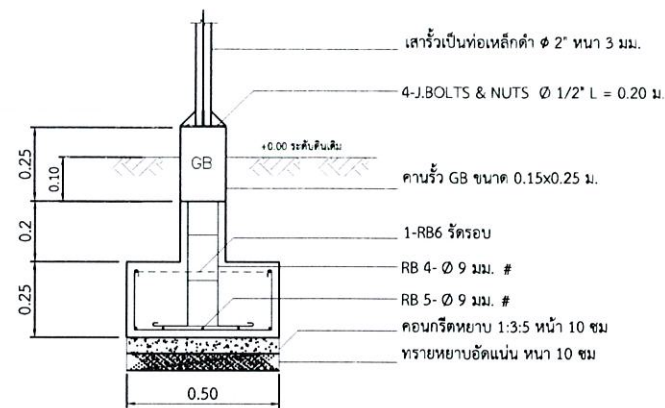
แบบแผนที่ 5
แบบแสดง - แปลนผังรั้วลวดตาข่าย

รวม 8 มาตราส่วน N.T.S. วันที่

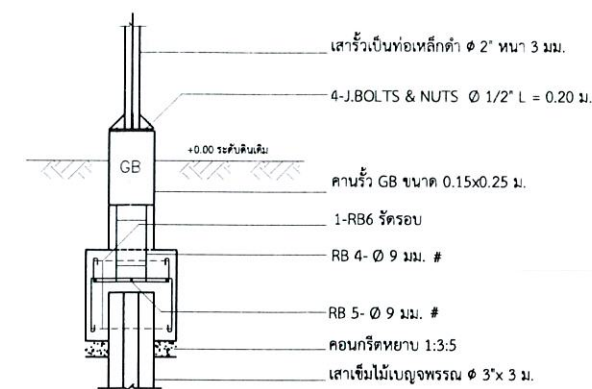
ออกแบบ
เขียนแบบ
วิศวกรโยธา
วิศวกรไฟฟ้า
ตรวจสอบ
หัวหน้ากลุ่ม
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
แบบเลขที่ กพส. 02/65



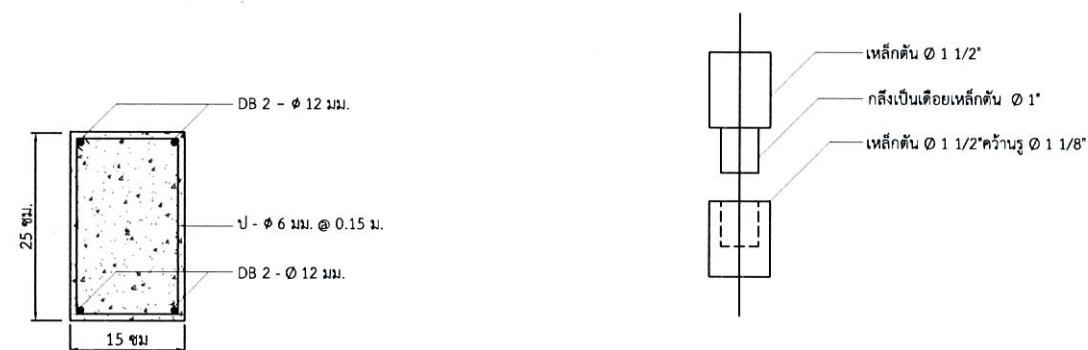
แบบขยายฐานราก (F)
มาตราส่วน 1:10



แบบขยายฐานราก F (แบบไม่มีเสาเข็ม)
มาตราส่วน 1:100

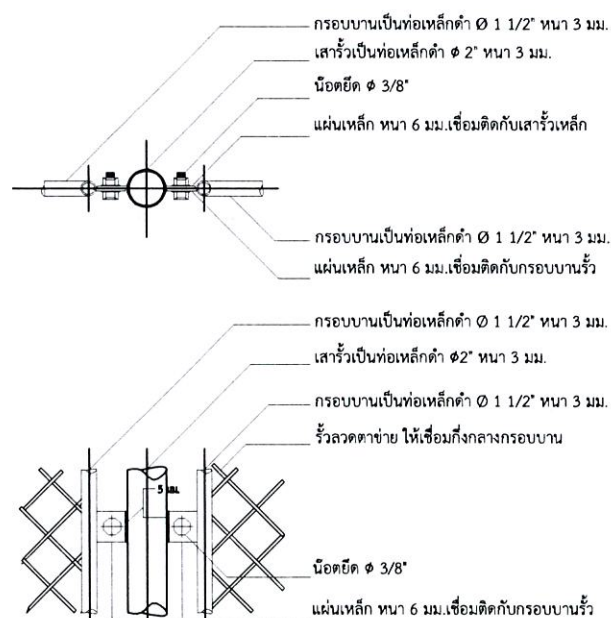


แบบขยายฐานราก F (แบบมีเสาเข็ม)
มาตราส่วน 1:25

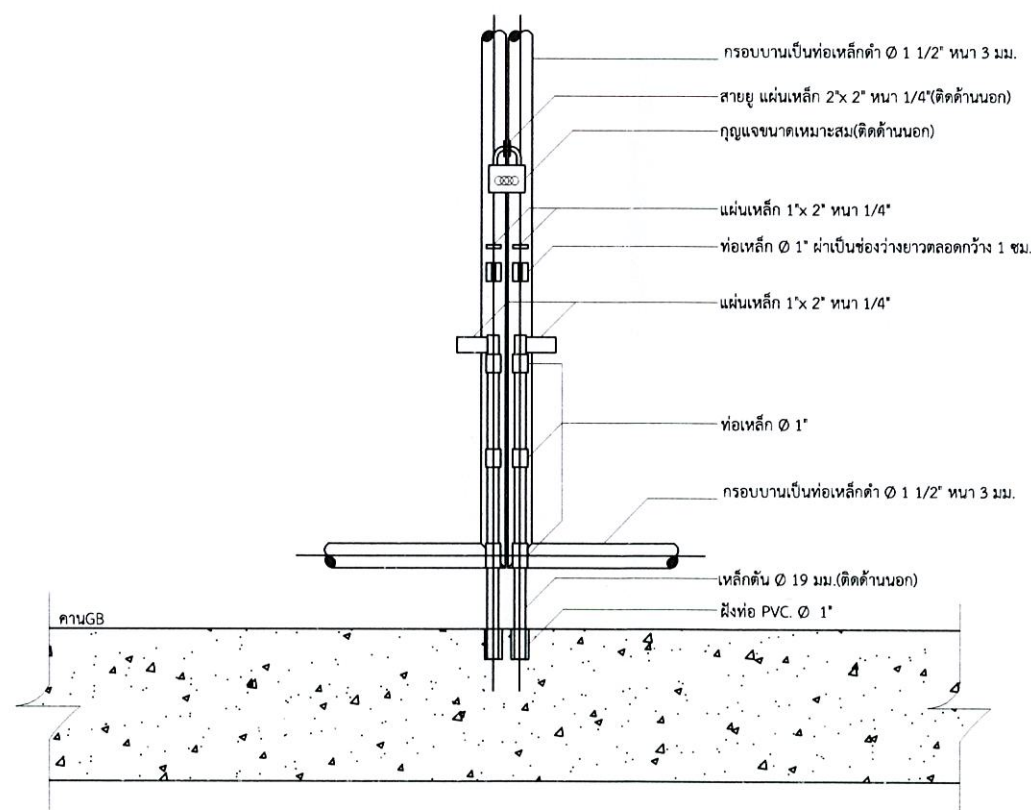


แบบขยายคาน GB
มาตราส่วน 1:10

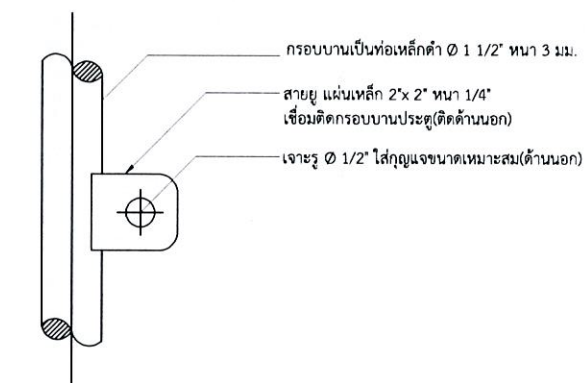
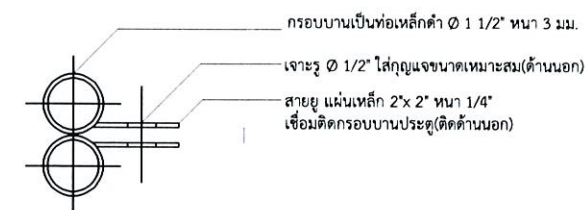
แบบขยายบานพับหัวเหล็ก
มาตราส่วน 1:10



แบบขยาย 6
มาตราส่วน 1:10

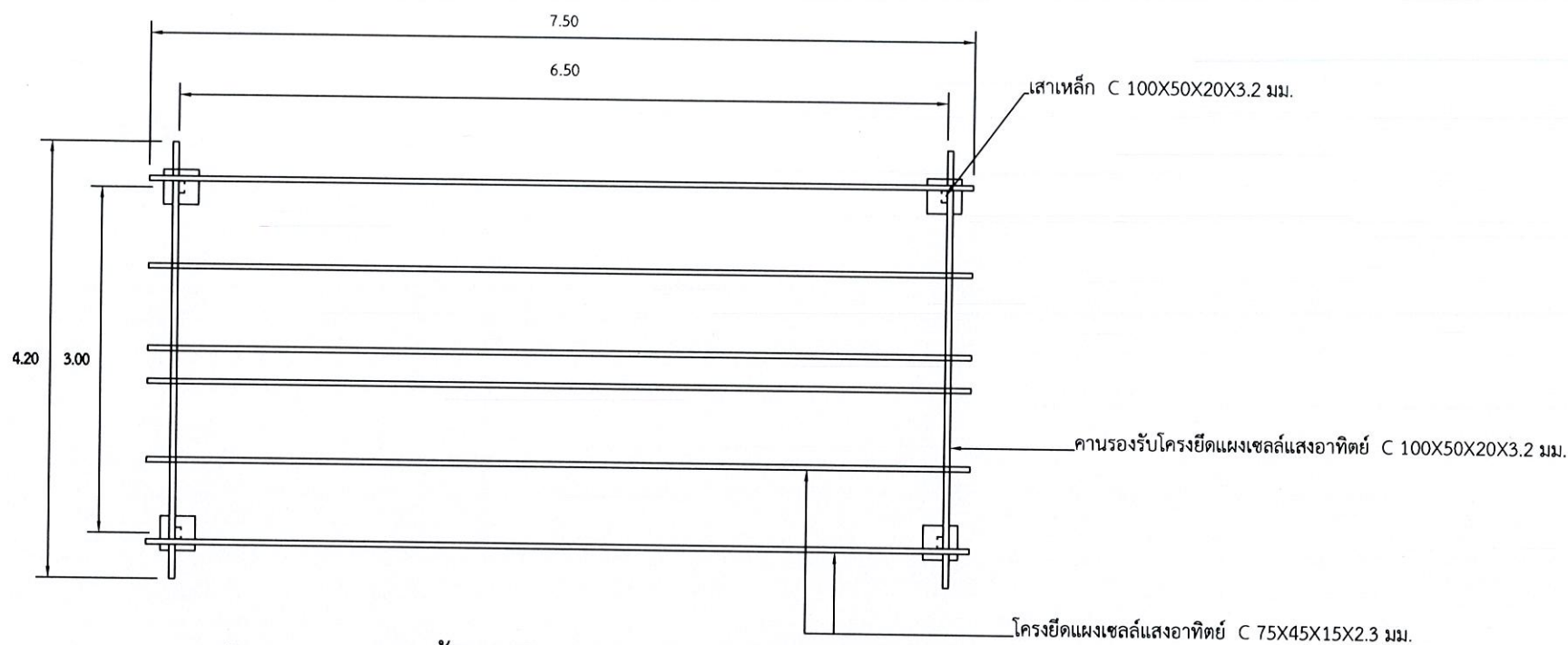


แบบขยายกลอนเปิด-ปิด
มาตราส่วน 1:12.5

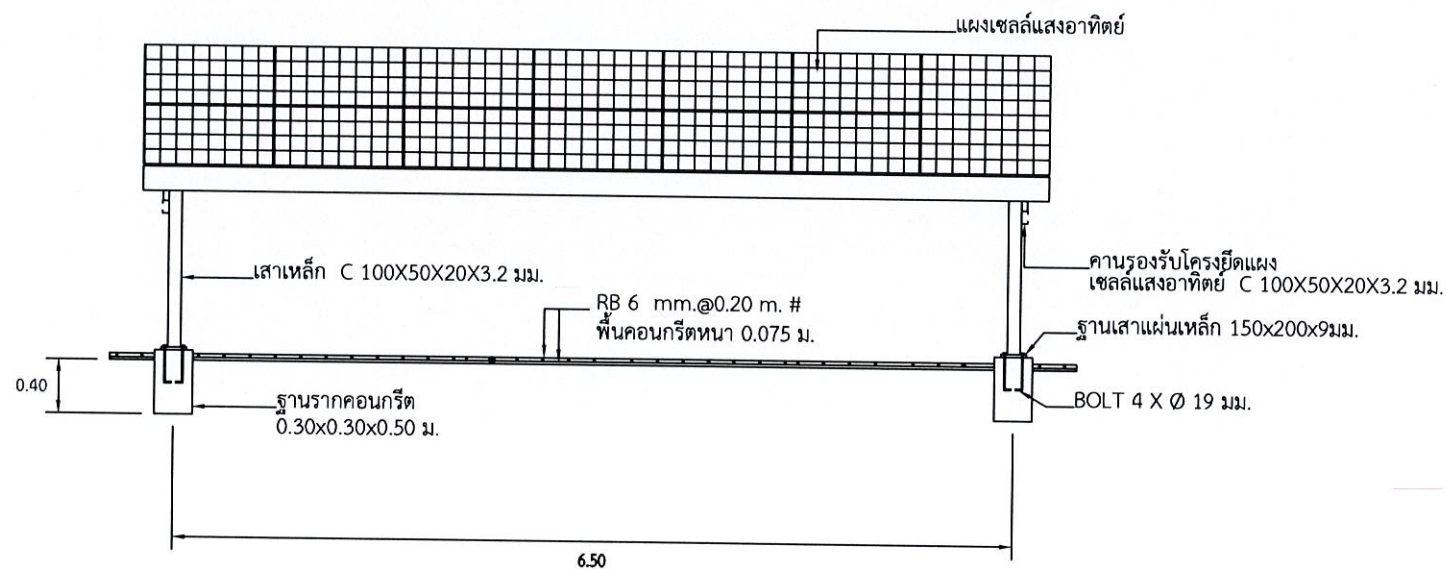


แบบขยายสายยู
มาตราส่วน 1:10

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ		ออกแบบ	ทศพร
ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kWp		เขียนแบบ	ศศิธร
		วิศวกรโยธา	
		วิศวกรไฟฟ้า	ศศ
แบบแผ่นที่ 6	แบบแสดง - แปลนผังรื้อลวดตาข่าย	ตรวจสอบ	ทศพร
		หัวหน้ากลุ่ม	ทศพร
		ผู้อำนวยการสำนัก	
		อนุมัติ	
รวม	8	มาตราส่วน	N.T.S. วันที่
		แบบเลขที่	กพล. 02/65



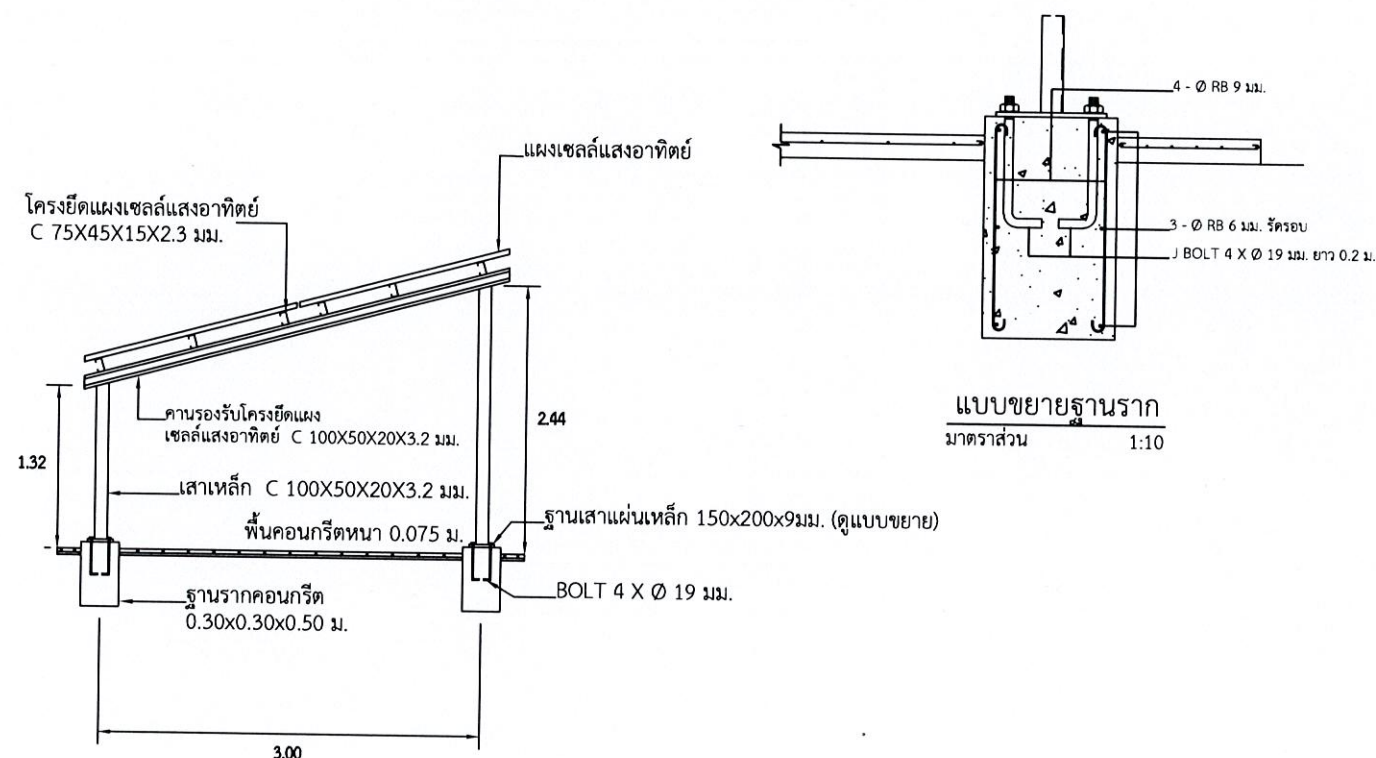
รูปด้านบน การติดตั้งโครงเหล็กยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1:100



รูปด้านหน้า การติดตั้งโครงเหล็กยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1:100

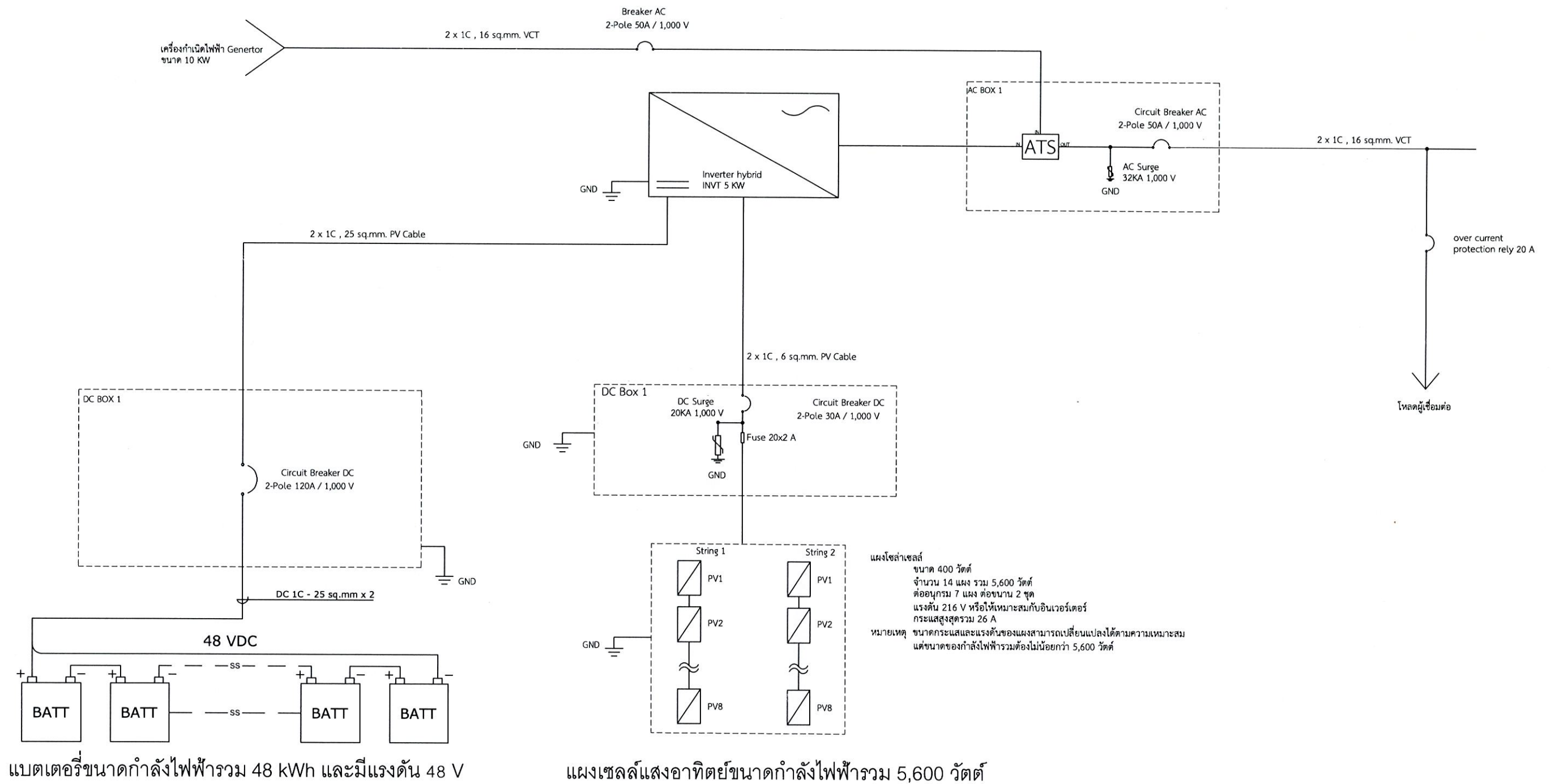
รายละเอียดประกอบ (ขนาดแผงเซลล์ไม่เกิน 14 แผง)

1. คานรองรับโครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ยึดติดกับเสาเหล็กด้วยน็อต - สกรู ขนาด 9 มม.
2. โครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ยึดติดกับคานที่รองรับด้วย น็อต - สกรู ขนาดที่เหมาะสม
3. เนื่องจากขนาดของเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้ผลิตแต่ละรายอาจจะไม่เท่ากัน ดังนั้นการจัดระยะห่างของโครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นไปตามความเหมาะสมกับขนาดของแผงเซลล์ ทั้งนี้แต่ละแผงต้องมีโครงรองรับอย่างน้อย 2 ชั้น เพื่อความมั่นคงดังตัวอย่างตามแบบ
4. ระยะห่างระหว่างเสารองรับโครงสร้างยึดแผงเซลล์อาทิตย์ สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม



รูปด้านข้าง การติดตั้งโครงเหล็กยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1:100

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kWp		ออกแบบ	ทว
		เขียนแบบ	ทว
		วิศวกรโยธา	
		วิศวกรไฟฟ้า	ทว
แบบแผ่นที่	แบบแสดง	ตรวจสอบ	ทว
7	- รูปแสดงโครงสร้างรองรับแผง	หัวหน้ากลุ่ม	ทว
		ผู้อำนวยการสำนัก	
		อนุมัติ	
รวม	8	มาตราส่วน	N.T.S. วันที่
			กพส. 02/65



รูปแบบแบบไดอะแกรมเส้นเดียวของวงจรไฟฟ้า

มาตราส่วน

N:N

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kwp		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกรโยธา	
		วิศวกรไฟฟ้า	
แบบแผนที่ 8		ตรวจสอบ	
แบบแสดง - รูปแสดงแผนผังระบบไฟฟ้า		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการสำนัก	
		อนุมัติ	
รวม	8	มาตราส่วน	N.T.S. วันที่
		แบบเลขที่	กพส. 02/65