



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

แบบมาตรฐานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์
สำหรับการเกษตร แบบถังเก็บน้ำโครงสร้างเหล็ก
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

กรณีถังเก็บน้ำแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (อ้างอิงจากแบบ สพส.04/48)

เลขที่	แบบแสดง
S - 00	รายการประกอบแบบ , สารบัญ
S - 01	ไคอะแกรมระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
S - 02	รูปด้านโครงสร้าง
S - 03	รูปขยายหอดึงและแปลนชั้นที่4
S - 04	แปลนชั้นที่ 1,4 และขยายโครงสร้างชั้น 1-3 ,T1
S - 05	แปลนฐานรากและแปลนขยายฐานราก
S - 06	แบบขยาย
S - 07	แปลนฐานรากแผ่และแปลนขยายฐานรากแผ่
S - 08	แบบแปลน
S - 09	รูปด้านแพ่งรับพลังงานแสงอาทิตย์
S - 10	รูปด้านโครงสร้างด้านบน
S - 11	แบบขยายฐานรากรองรับแพ่ง
S - 12	แบบขยายรั้ว,ประตู,บานพับ
S - 13	แบบป้ายโครงการ
EE - 1	ไคอะแกรมไฟฟ้าระบบสูบน้ำ

รายการประกอบแบบ

1. งานคอนกรีต

1.1 คอนกรีต ให้ใช้ ค.3 / Fc' = 210 ksc. (ทรงกระบอกที่ 28 วัน) หรือตาม มอก. 213 - 2552 ชั้นคุณภาพ C 19.5 / 24

1.2 คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้คอนกรีตที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมความต้านแรงอัดประลัยของคอนกรีตไม่น้อยกว่า (ข้อ 1.1) และกรณีสถานที่ก่อสร้างอยู่ไกลเกินไป โดยระยะขนส่งต้องใช้เวลาเกิน 60 นาที ก็ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จที่หน่วยผสมใกล้ๆ สถานที่ก่อสร้างได้ ทั้งนี้จะต้องให้วิศวกรประจำบริษัทผู้ผลิตออกหนังสือรับรองการผสมว่าถูกต้องตามข้อกำหนด

2. เหล็กเสริมคอนกรีต มีคุณสมบัติดังนี้

2.1 ขนาด Ø 6 มม. , Ø 9 มม. , Ø 12 มม.เหล็กเส้นกลมให้ใช้ SR-24 (fy = 2400 ksc.)

2.2 ขนาด Ø 12 มม. เหล็กข้ออ้อยให้ใช้ SD-40 (fy = 4000 ksc.)

2.3 เหล็กเสริม , เหล็กปลอก ที่นำมาให้ต้องไม่เคยใช้มาก่อน ไม่เป็นสนิมหรือเปราะเปื้อนสีน้ำมัน มีขนาดถูกต้องตามแบบการวางเหล็กเสริมให้ใช้วิธีต่อเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กและปลายงอ

3. ฐานรากเสาเข็มตอก

3.1.1 ให้ใช้เสาเข็มรูปตัวไอ ขนาด 0.18x0.18 ยาว 6 ม.

3.1.2 เสาเข็มรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.7 ตัน / ตัน

3.1.3 ก่อนตอกเสาเข็มจะต้องจัดทำหมุดตำแหน่งเสาเข็มที่จะตอกให้ครบสมบูรณ์ และให้ผู้ควบคุมงานตรวจก่อนเสมอการตอกเสาเข็มจะต้องดำเนินการด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของเสาเข็ม ถ้ามีปัญหาใดๆ เกี่ยวกับการตอกเสาเข็มให้แจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการต่อไป.ก่อนดำเนินการตอกเสาเข็มให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบดินและส่งผลการทดสอบดิน พร้อมรายการคำนวณเสาเข็มมาให้คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติต่อไป

3.2 ฐานรากแผ่

3.2.1 ฐานรากแบบฐานแผ่ไม่มีเข็ม จะใช้ในกรณีที่ได้มีการตรวจสอบดินตามหลักวิชาการทางวิศวกรรม โดยวิศวกรที่สังกัดหน่วยงานของรัฐหรือบริษัทผู้ประกอบการที่จดทะเบียน โดยมีวัตถุประสงค์ในการสำรวจดินทดสอบสภาพดิน ผลการทดสอบต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5,416 กก./ตร.ม. และผลการทดสอบจะต้องครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้าง *** ฐานรากทั้งสองแบบไม่มีการเอียงศูนย์ ถ้าเกิดการเอียงศูนย์ ต้องคำนวณปรับ แก้โดยมี วิศวกรโยธาลงนามรับรอง พร้อมรายการคำนวณ

4. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

4.1 ต้องมีความต้านทานแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กก. / ตร.ซม.

4.2 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่นำมาใช้ต้องปราศจากสนิมขุม ไม่บิดงอเสียรูป

4.3 หากไม่ได้มีการระบุในแปลนรายละเอียด การต่อเชื่อมเหล็กโครงสร้างรูปพรรณให้เชื่อมด้วยไฟฟ้า (ARC WELDING) ตามแนวเส้นสัมผัสโดยรอบที่ต่อเชื่อม และรอยต่อต้อง แข็งแรงไม่น้อยกว่าความแข็งแรงของเหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่นำมาต่อ

4.4 เหล็กที่นำมาใช้ก่อสร้าง จะต้องเป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น หรือขึ้นรูปร้อน ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รูปแบบ หน้าตัด ขนาดต่างๆ ตามระบุในแบบรูป และรายการเป็นของใหม่ ใช้ผิวเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยแตกร้าว ทุกท่อนจะต้องมีอักษรย่อ แสดงชั้นคุณภาพ ขนาดความหนา ความยาว ชื่อผู้ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วและไม่ได้ประกอบ จะต้องเก็บไว้บนที่ยก พื้นเพื่อป้องกันสนิม

4.5 ให้ทาสีกันสนิมประเภท LEAD OXIDE อย่างน้อย 2 ชั้น ก่อนทาสีจริง

5. ระบบสุขาภิบาล

5.1 ถังบรรจุน้ำขนาด 5,000 ลิตร ต้องรับแรงอัดได้ดี ทนทาน และมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ปราศจากสารพิษปลอมปนและไม่เกิดสนิม สามารถบรรจุน้ำเพื่ออุปโภค และบริโภค ได้รับมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม(มอก. 435 - 2548)

5.2 ท่อต่างๆ การเดินท่อน้ำต่างๆ แล้วแต่ความเหมาะสมตามหลักวิชาการสุขาภิบาล การ ต่อท่อต้องเรียบร้อย มั่นคง ไม่รั่วซึม โดยใช้ช่างที่มีฝีมือดี และเคยผ่านงานด้านนี้มาเฉพาะ ให้ใช้ข้อต่อเกลียวในชนิดที่เป็นเกลียวโดยติดตั้งให้ถูกต้องเรียบร้อย

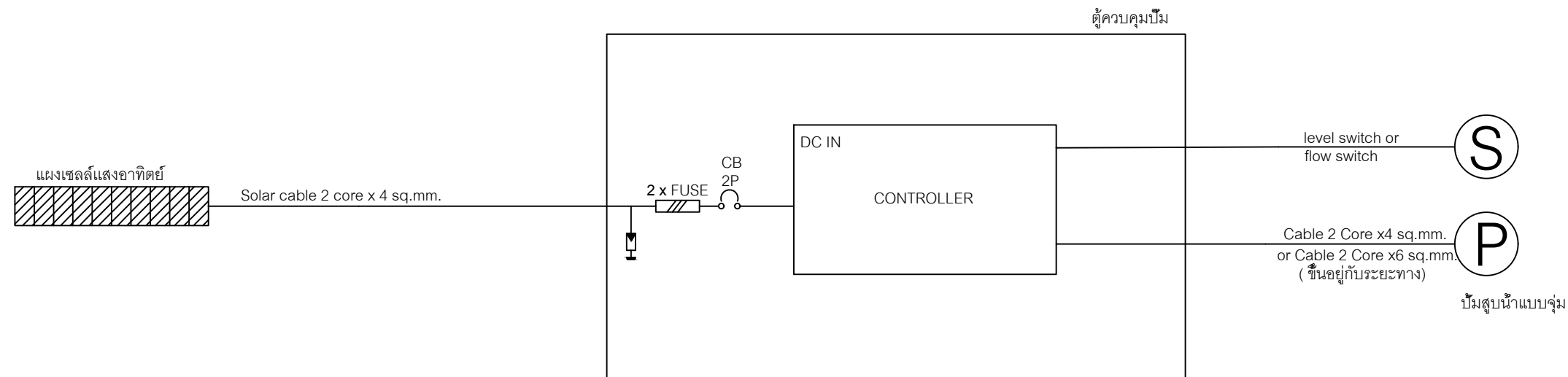
5.3 ชนิดของท่อน้ำ ท่อที่ใช้ระบบสุขาภิบาลต้องเป็นท่อได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยใช้ชนิดท่อต่างๆเป็น ท่อเหล็กอาบสังกะสี

5.4 ท่อน้ำใช้ การเดินท่อน้ำใช้ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีชนิดหนาที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 277 - 2532)

5.5 ระบบสุขาภิบาลอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับระยะทางของระบบและตำแหน่งต่างๆ ซึ่งราคาทีระบุในรายการถอดแบบเป็นระยะที่อยู่ตรงบริเวณโครงสร้างถึงเท่านั้น

6. รายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัสดุหรืออุปกรณ์ในแบบหรือรายการประกอบแบบ ทั้งที่ได้ระบุหรือมิได้ระบุไว้หากมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้วให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น

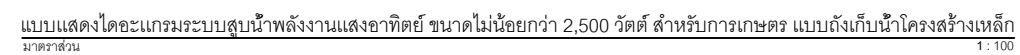
ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สู่ภัยแล้ง		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผนที่		ตรวจ	
S-00	รายการประกอบแบบ-สารบัญ	หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่05/06/2561	แบบเลขที่ สพส.02/61



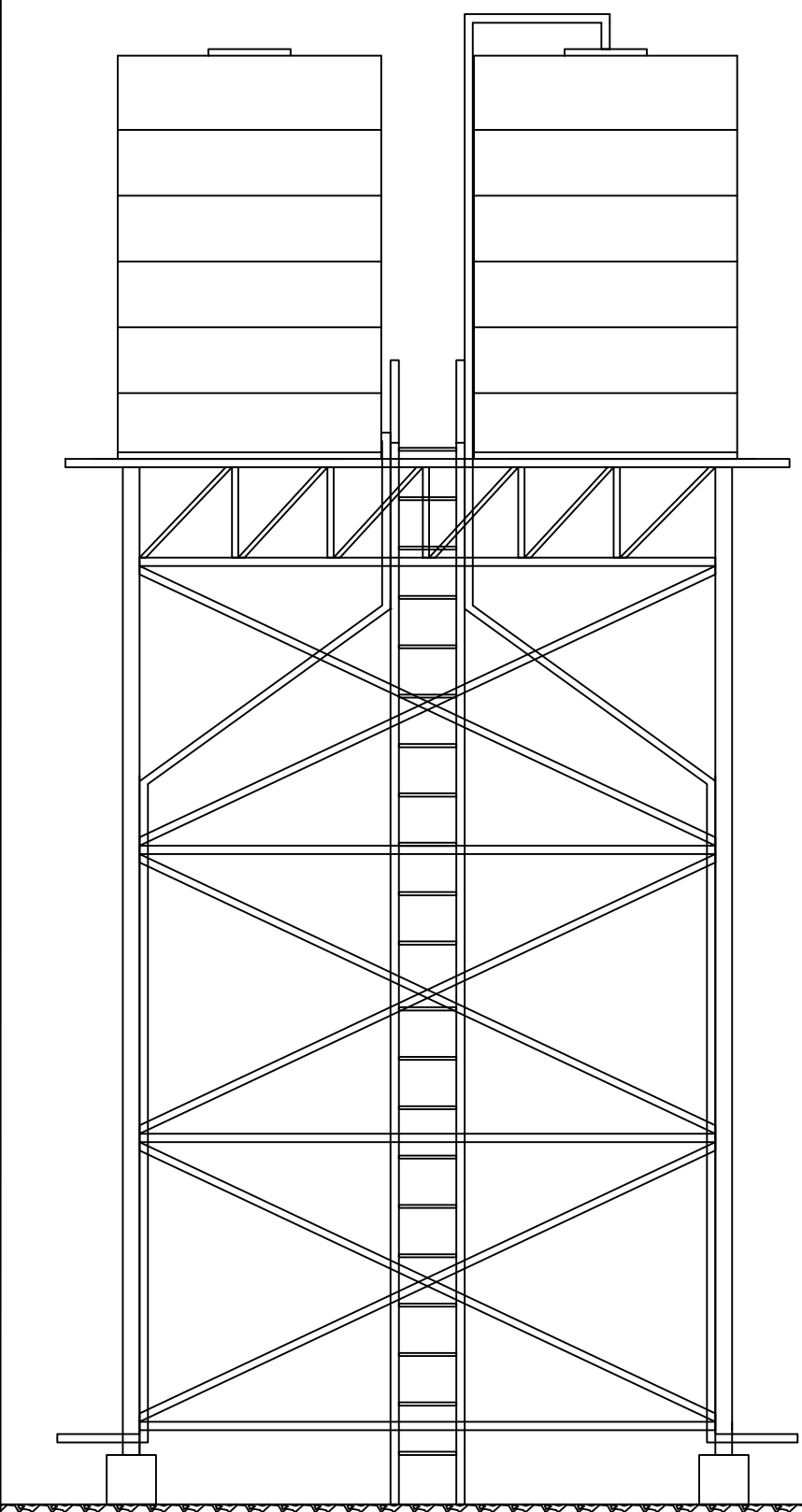
แบบแสดงตัวอย่างไดอะแกรมไฟฟ้าระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์

มาตราส่วน NTS

ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ผู้ภัยแล้ง		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผนที่	ไดอะแกรมไฟฟ้าระบบสูบน้ำ	ตรวจ	
EE-1		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61



ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
แบบแผนที่ S-01		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
		ตรวจ	
		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
โฉมแผนระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์		อนุมัติ	
		นางเลขาฯ สฟส 02/61	
รวม 15 แผ่น	มาตรฐาน -	วันที่ 05/06/2561	



▽ ระดับความสูงสุดท้ายของโครงสร้าง +6.30 ม.

▽ ระดับโครงสร้างเหล็กชั้น 4 +5.70 ม.

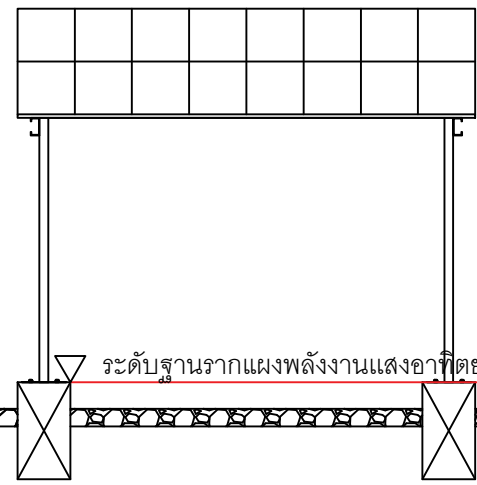
▽ ระดับโครงสร้างเหล็กชั้น 3 +3.95 ม.

▽ ระดับโครงสร้างเหล็กชั้น 2 +2.20 ม.

▽ ระดับโครงสร้างเหล็กชั้น 1 +0.45 ม.

▽ ระดับดินเดิม 0.00 ม.

รูปด้านโครงสร้างเหล็กถังเก็บน้ำ
มาตราส่วน 1 : 50

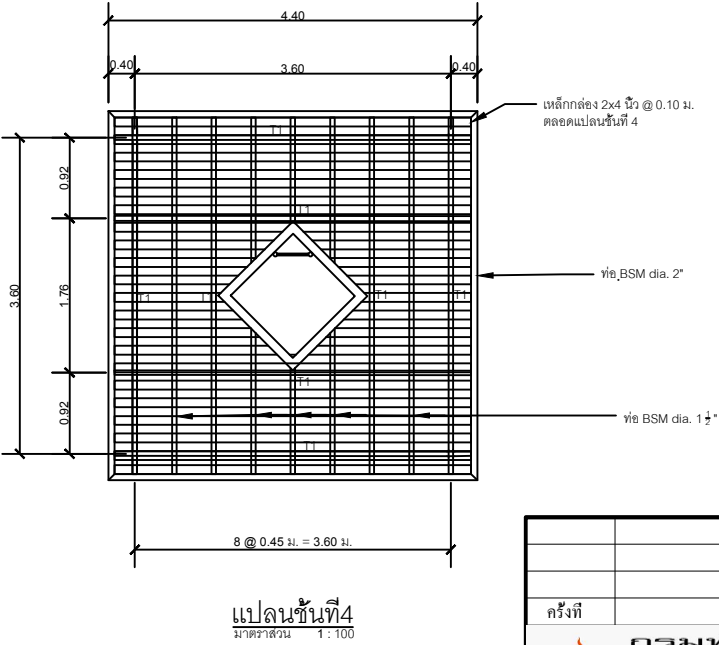
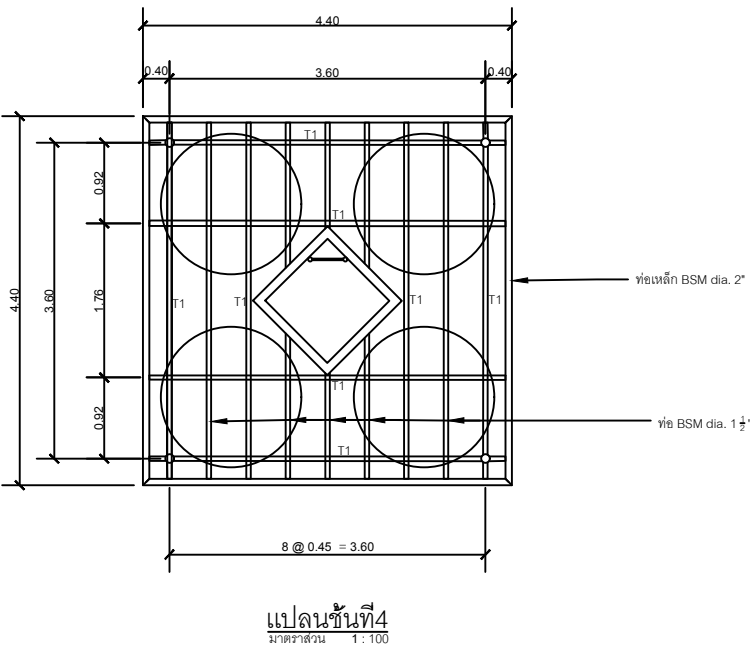
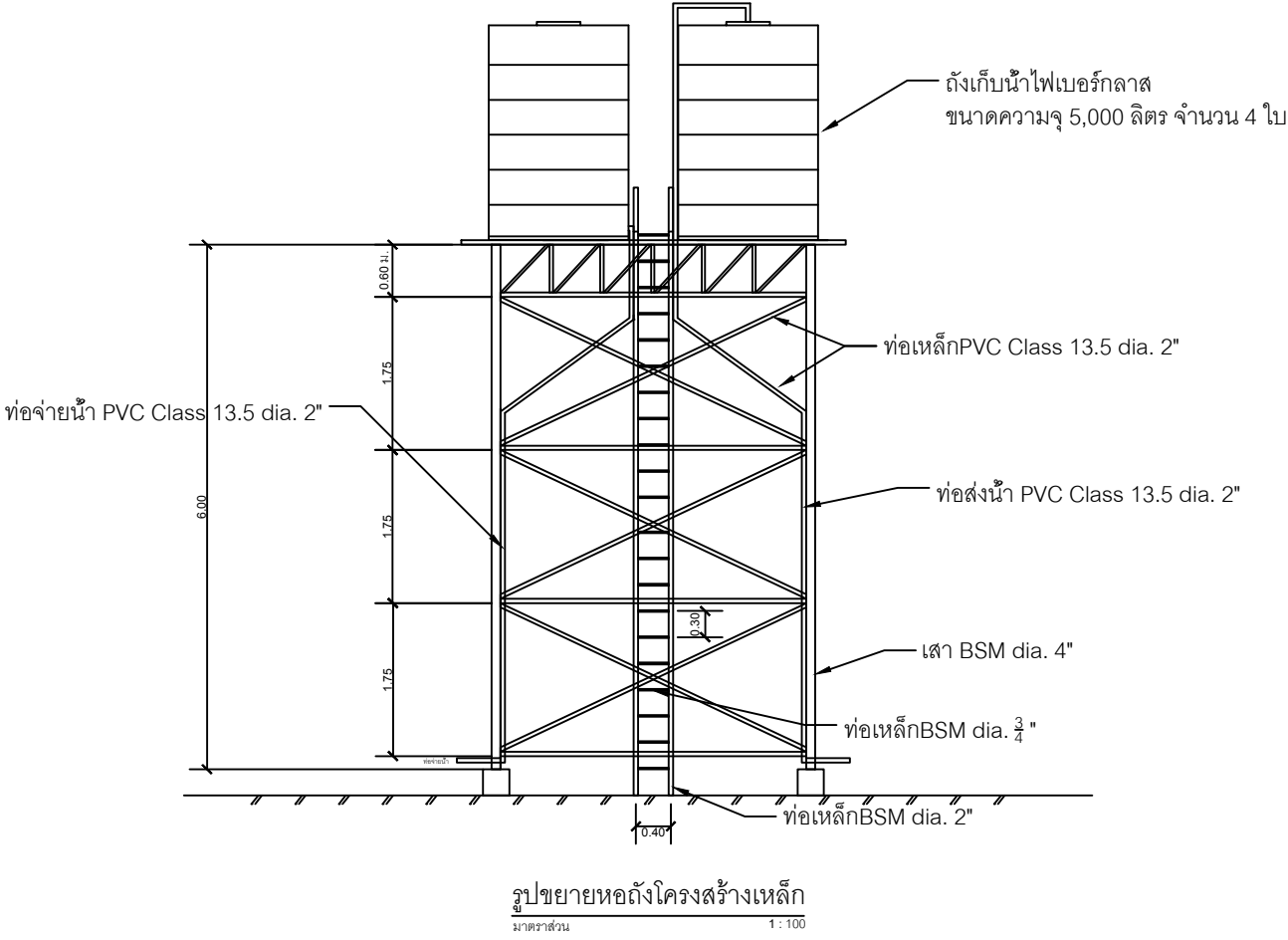


▽ ระดับแผงพลังงานแสงอาทิตย์ + 1.65 ม.

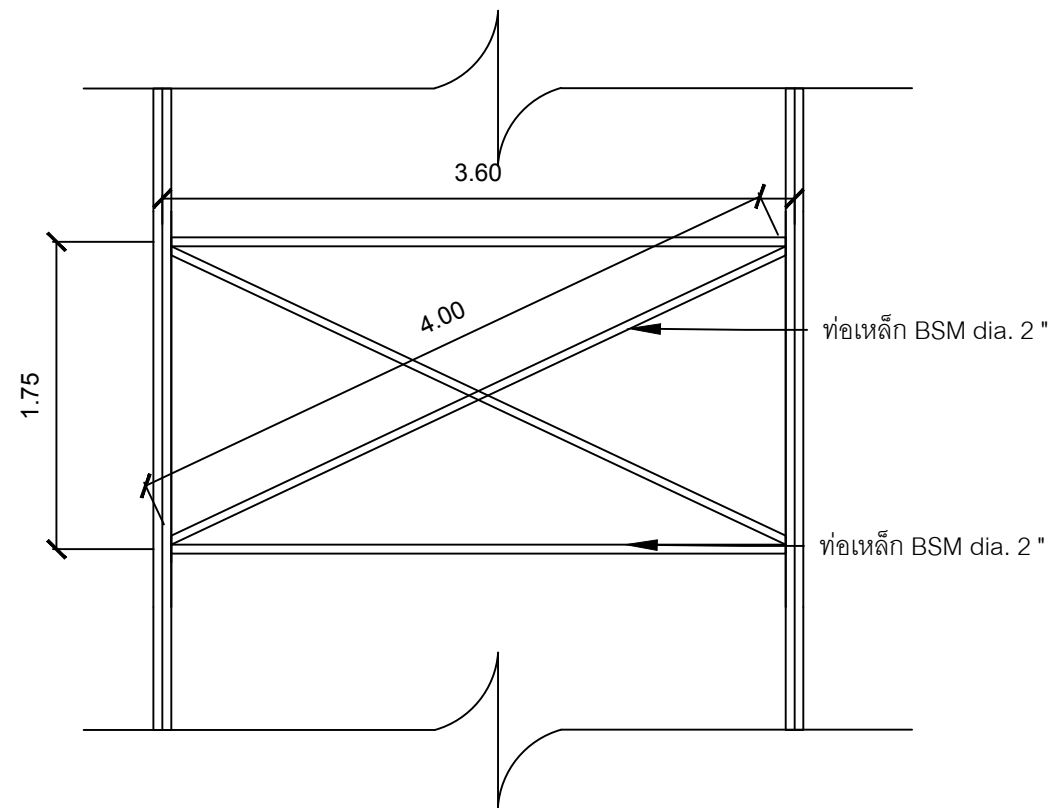
▽ ระดับฐานรากแผงพลังงานแสงอาทิตย์ + 0.15 ม.

รูปด้านแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1 : 50

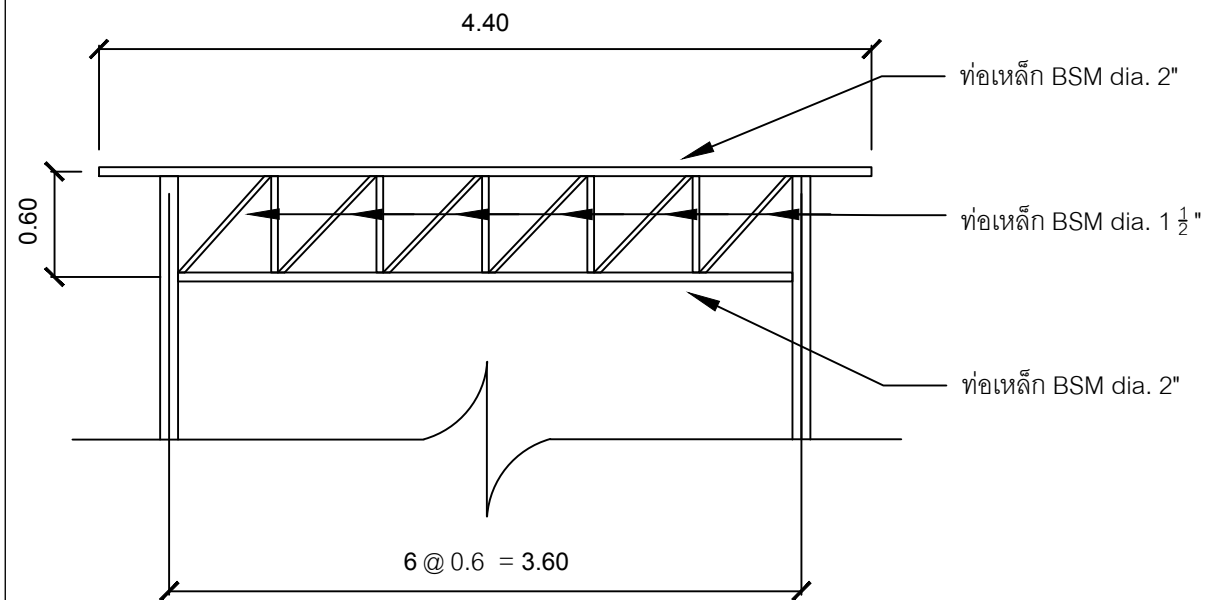
ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผนที่	รูปด้านโครงสร้าง	ตรวจ	
S-02		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61



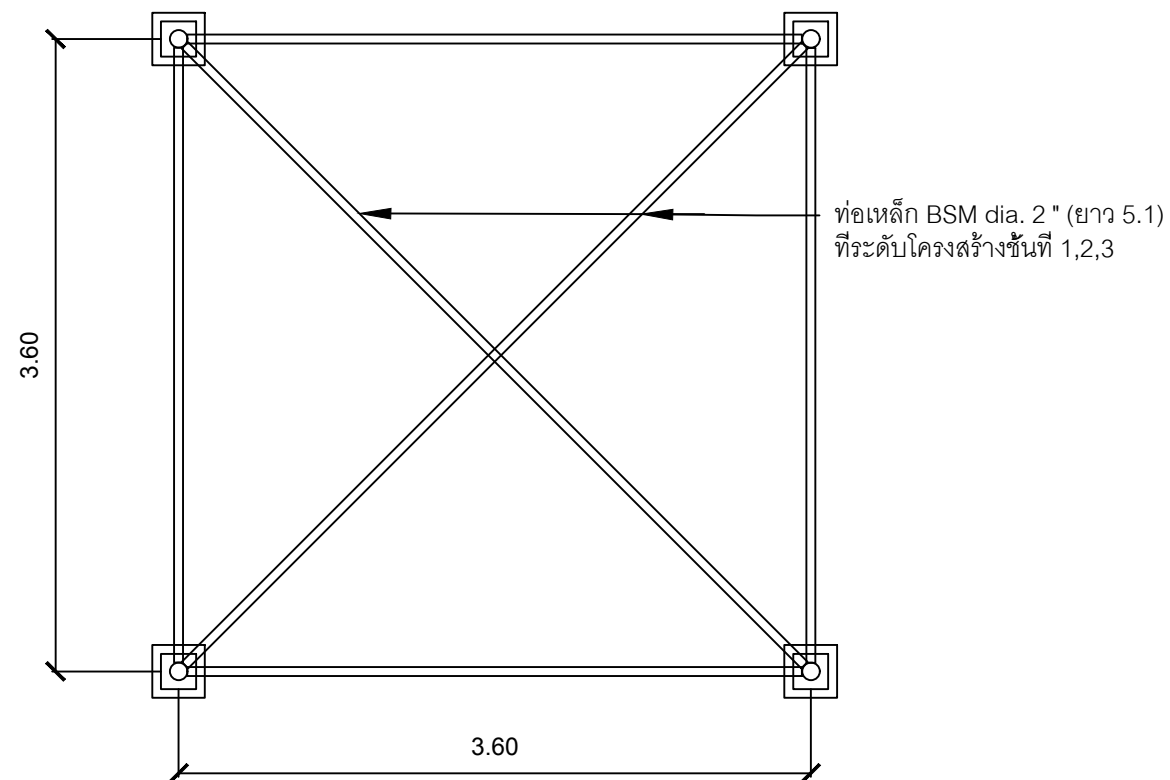
ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
แบบแผนที่		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
S-03		ตรวจ	
		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตรฐาน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61



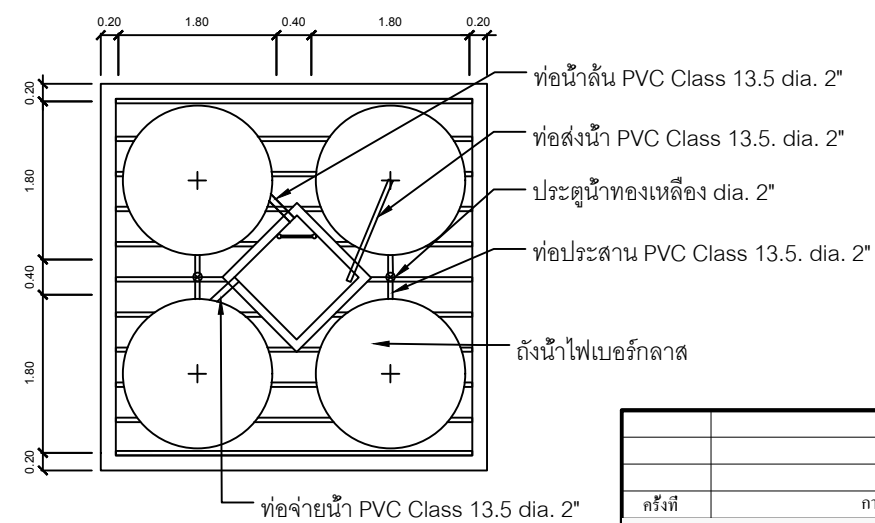
รูปตัดโครงสร้าง ชั้น1 - 3
มาตราส่วน 1 : 50



ขยายโครงสร้างเหล็ก TRUSS1
มาตราส่วน 1 : 50

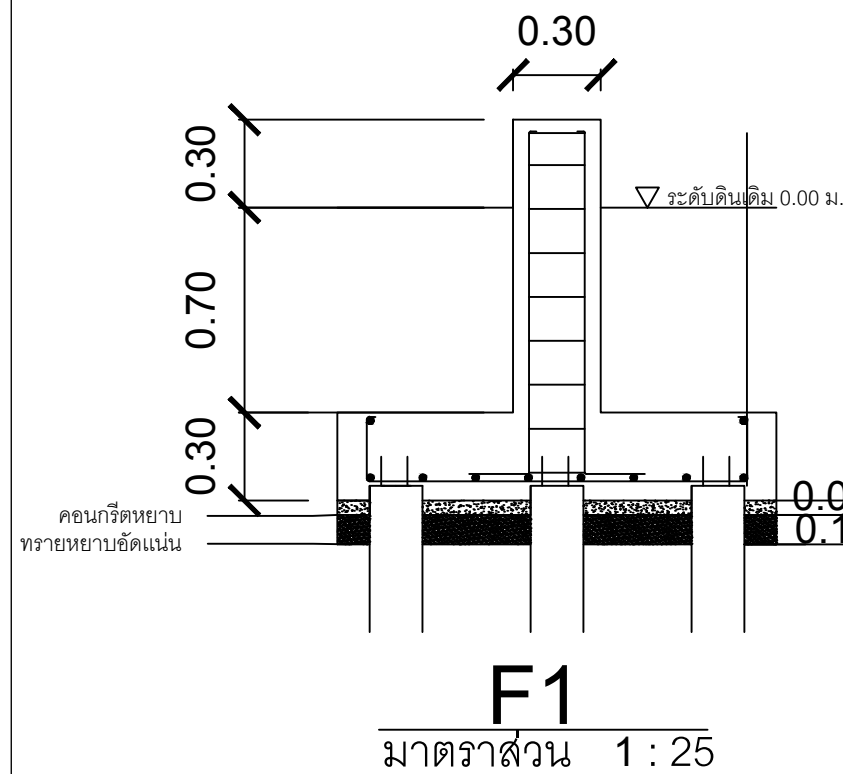
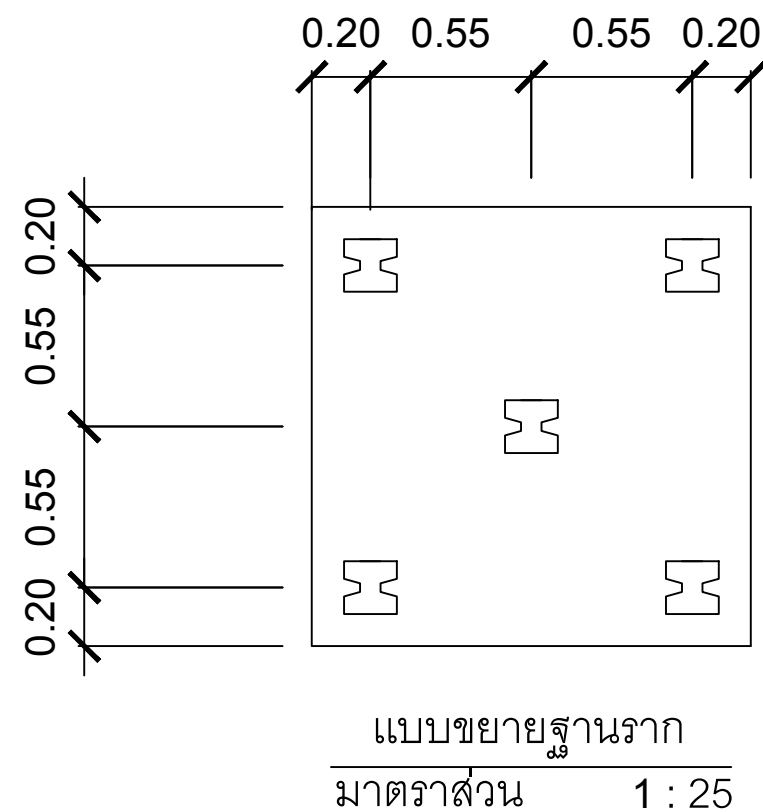
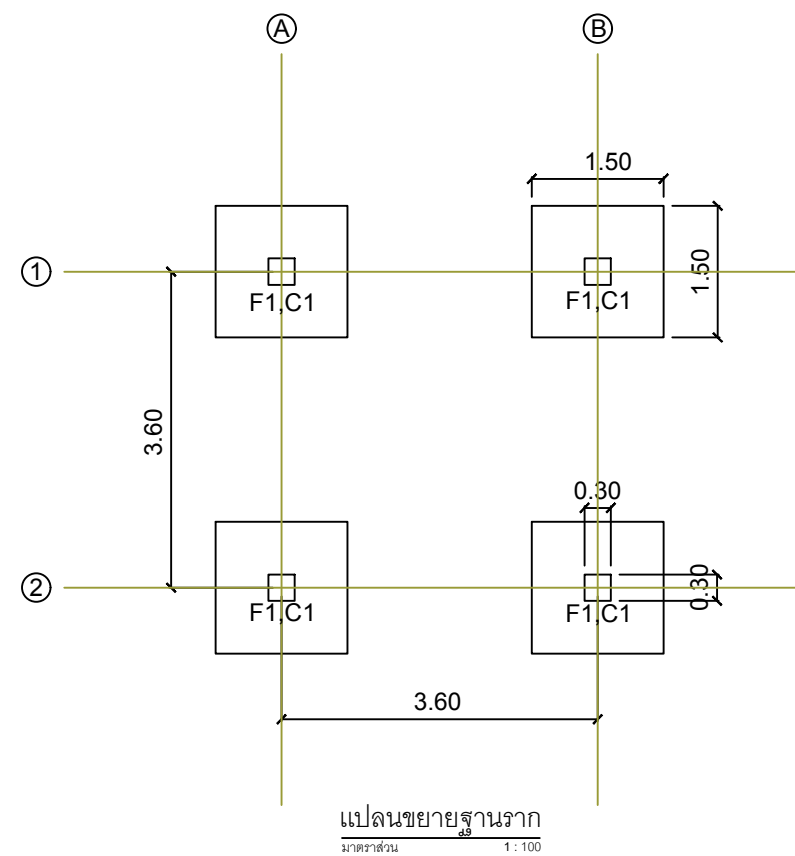
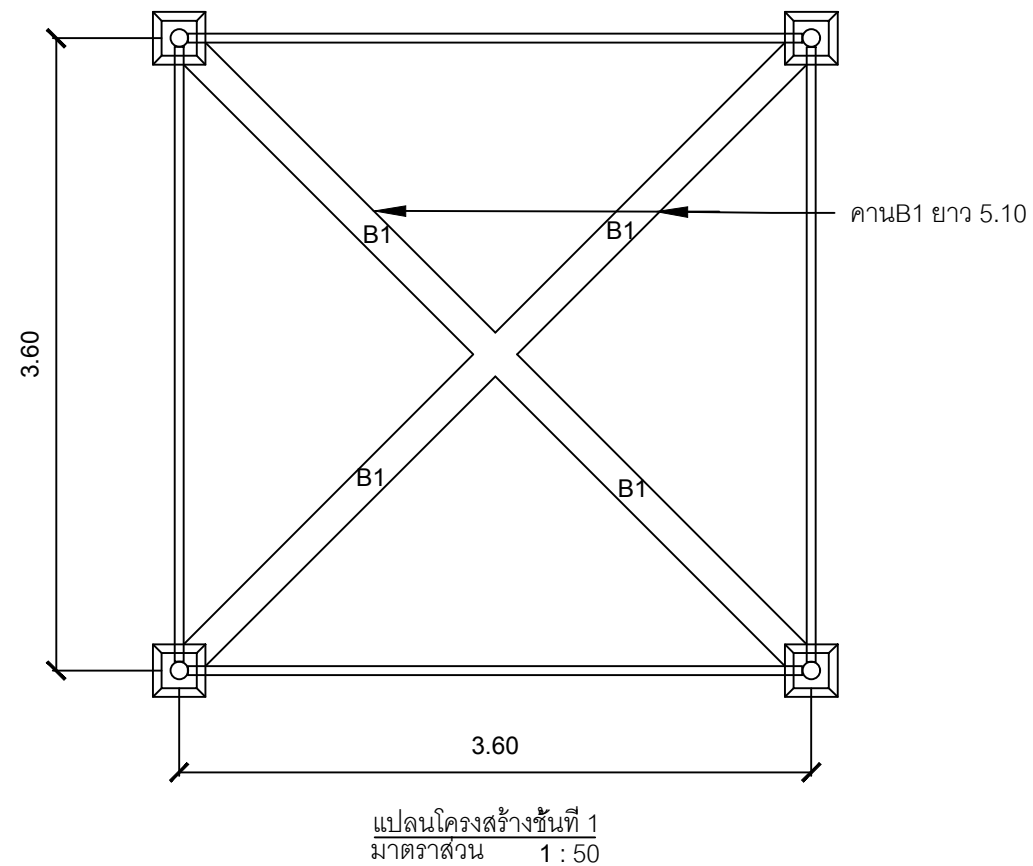


แปลนโครงสร้างชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1 : 50

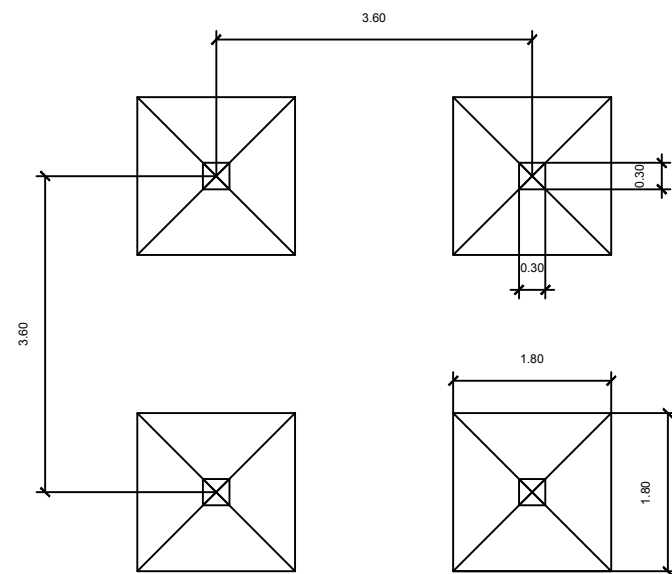


แปลนชั้นที่ 4 รับถังรับน้ำ
มาตราส่วน 1 : 100

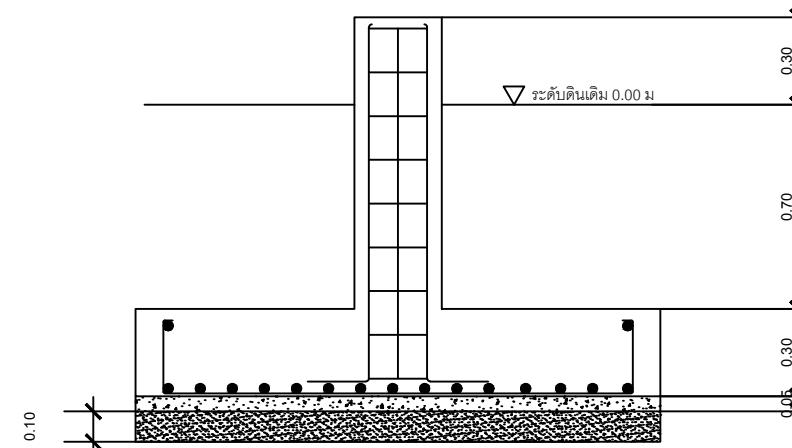
ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผนที่	แปลนชั้นที่ 1,4และ ขยายโครงสร้างชั้น 1-3 ,TRUSS 1	ตรวจ	
S-04		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่05/06/2561	แบบเลขที่ สฟส.02/61



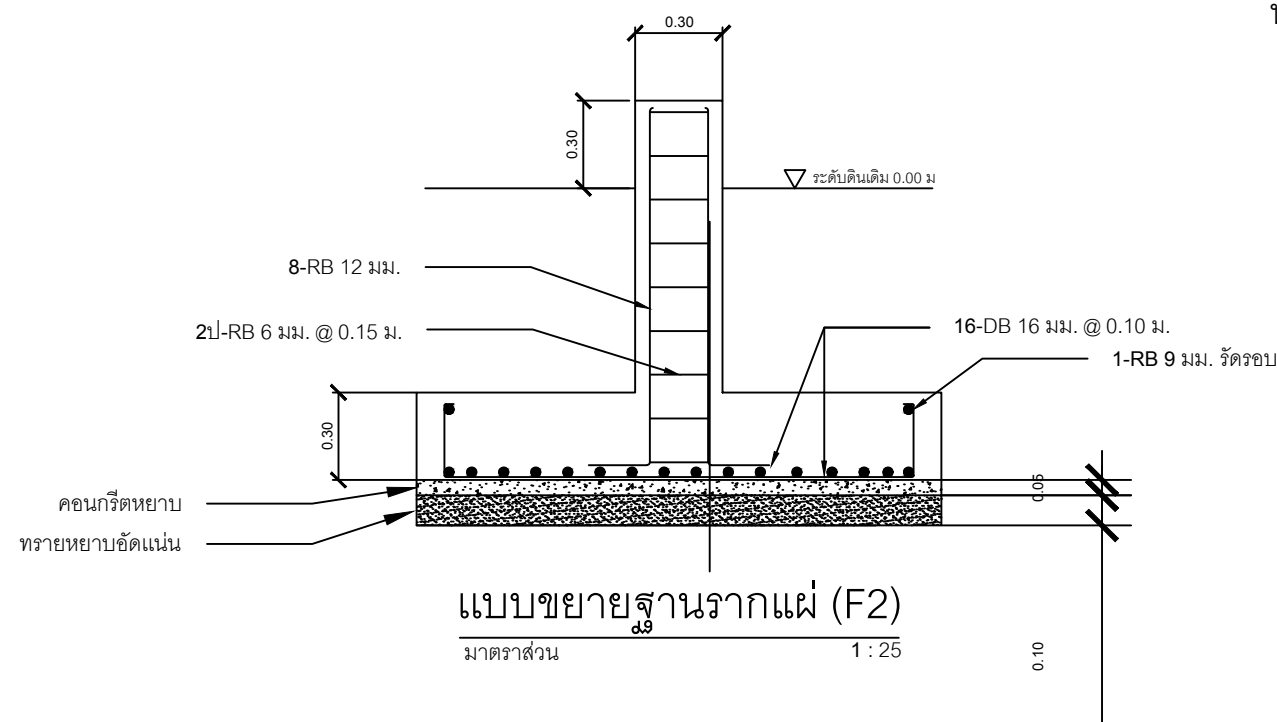
ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผนที่		ตรวจ	
S-05		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61



แบบแปลนฐานรากแผ่ (F2)
มาตราส่วน 1 : 100



ฐานรากแผ่ (F2)
มาตราส่วน 1 : 25



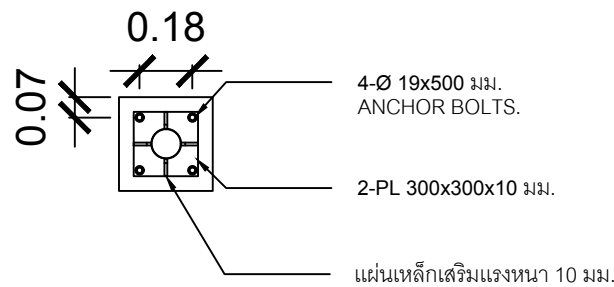
แบบขยายฐานรากแผ่ (F2)
มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ * ฐานรากแผ่ (F2)

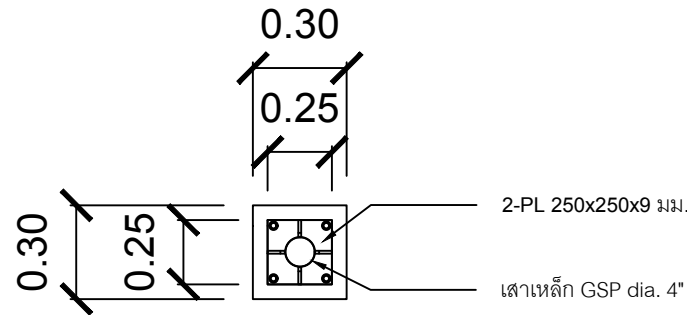
1. ฐานรากแผ่นี้จะทำได้นั้น ค่ารองรับน้ำหนักปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 5,416 กก. / ตร.ม.
2. ฐานรากนี้ ไม่มีการเยื้องศูนย์ ถ้าเกิดการเยื้องศูนย์ ต้องคำนวณปรับแก้ไขใหม่
3. ถ้าเกิดการเยื้องศูนย์ต้องคำนวณหาโมเมนต์ที่เกิดขึ้น เพื่อคำนวณหาความหนาของฐานรากใหม่
4. ระยะcovering 0.10 ม.

ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผ่นที่		ตรวจ	
S-06	แบบขยาย	หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61

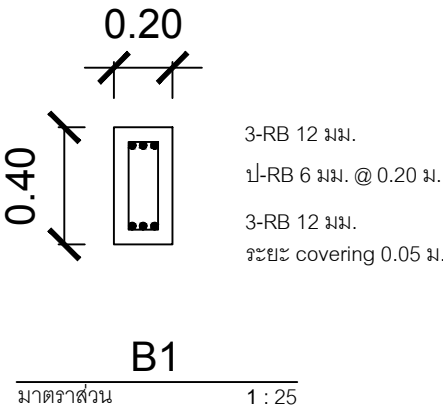
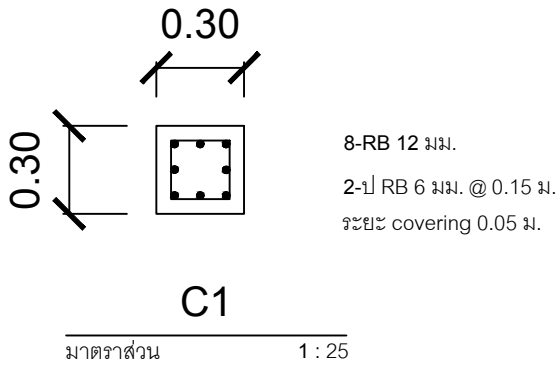
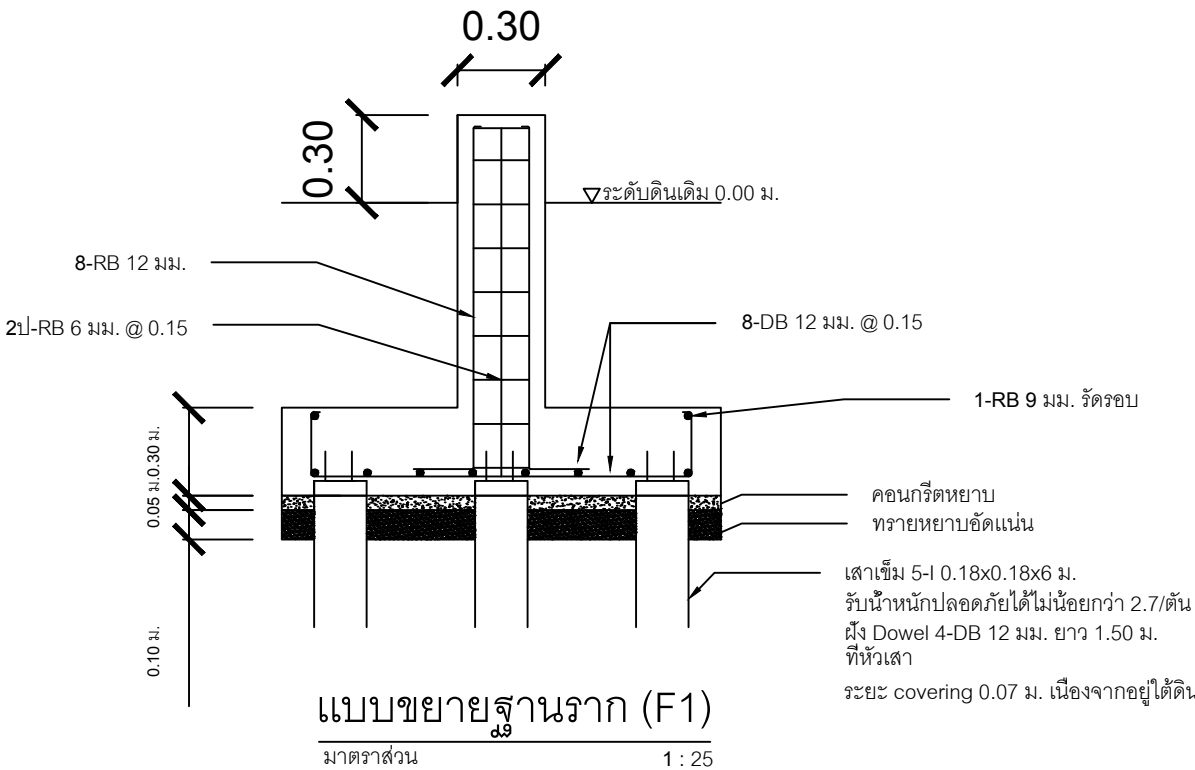
แผ่นเหล็กเสริมแรง
มาตราส่วน 1 : 25



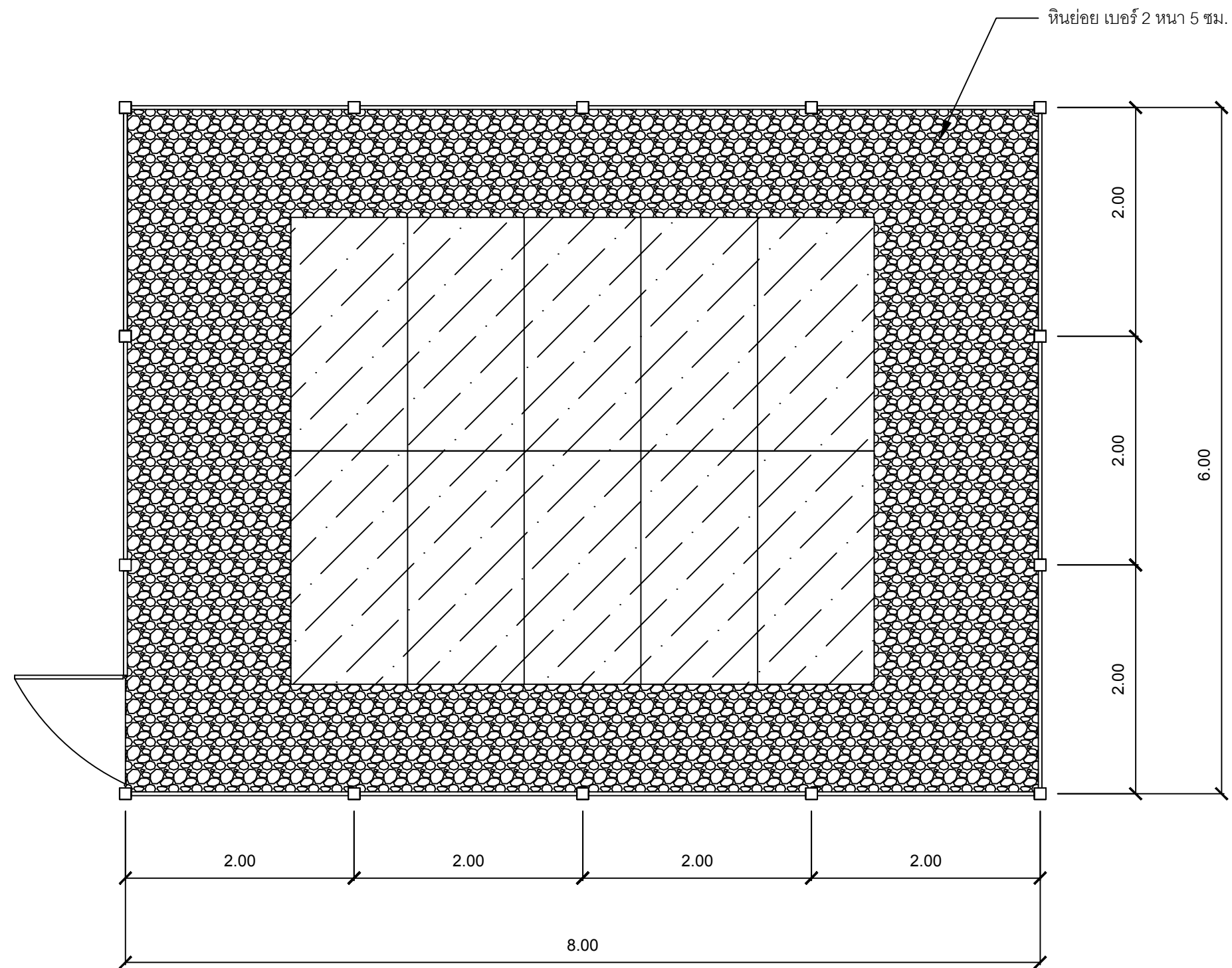
แบบขยายแผ่น Plate
มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยายเสาโครงสร้างเหล็ก กับ เสาตอม่อ
มาตราส่วน 1 : 25

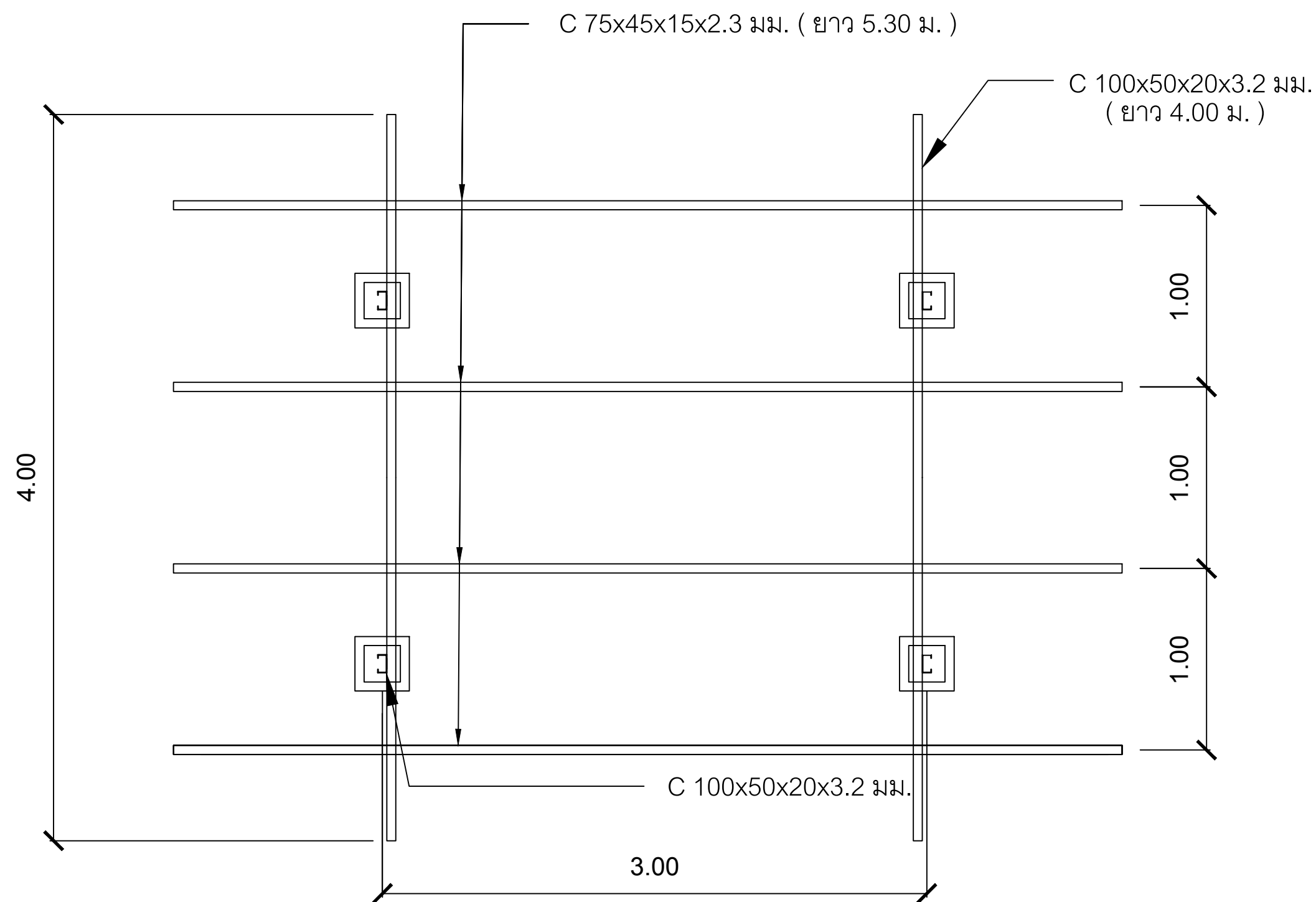


ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสนับสนุนพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
แบบแผนที่		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
S-07		ตรวจ	
		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
รวม 15 แผ่น		อนุมัติ	
		วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ ศพส.02/61



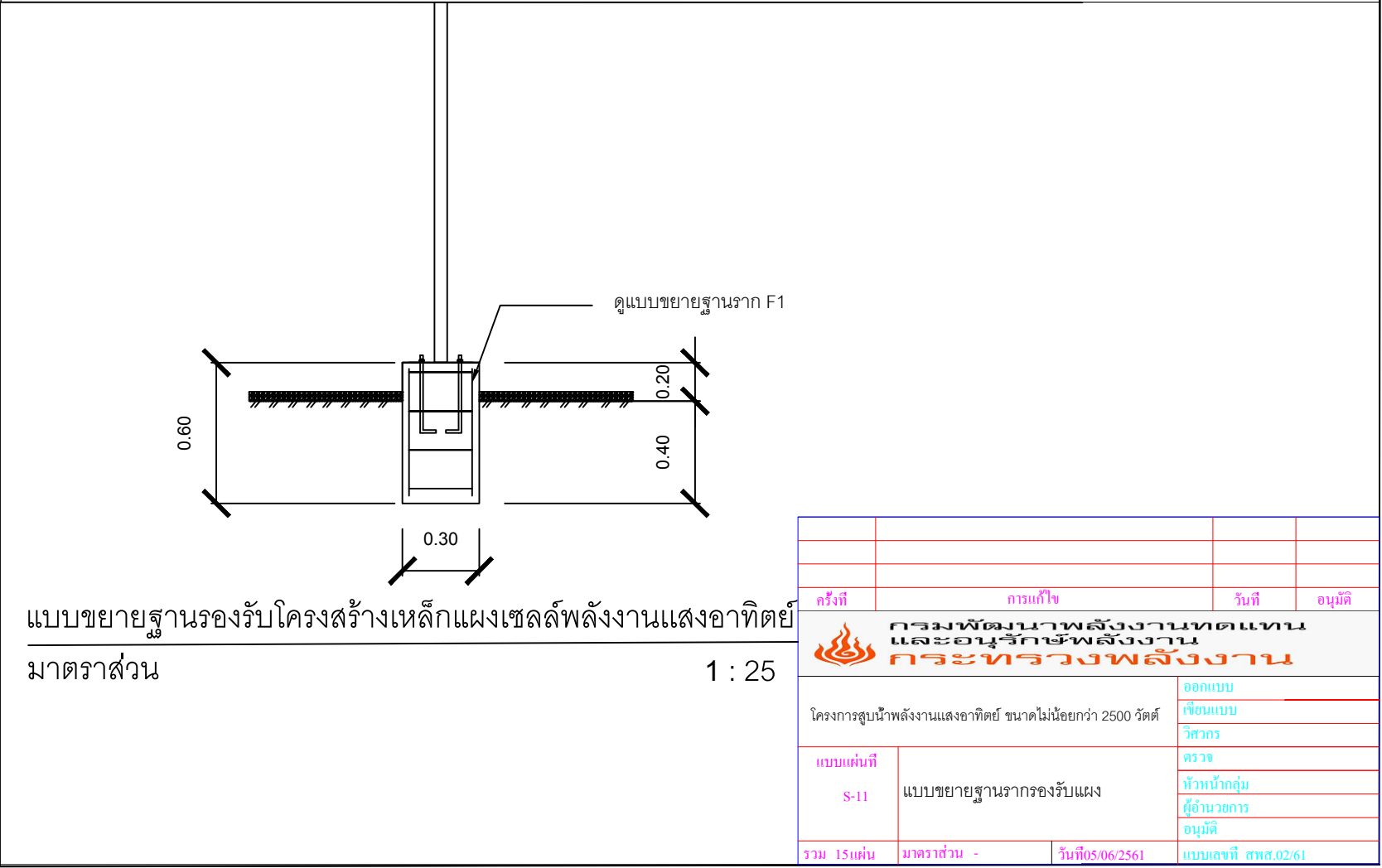
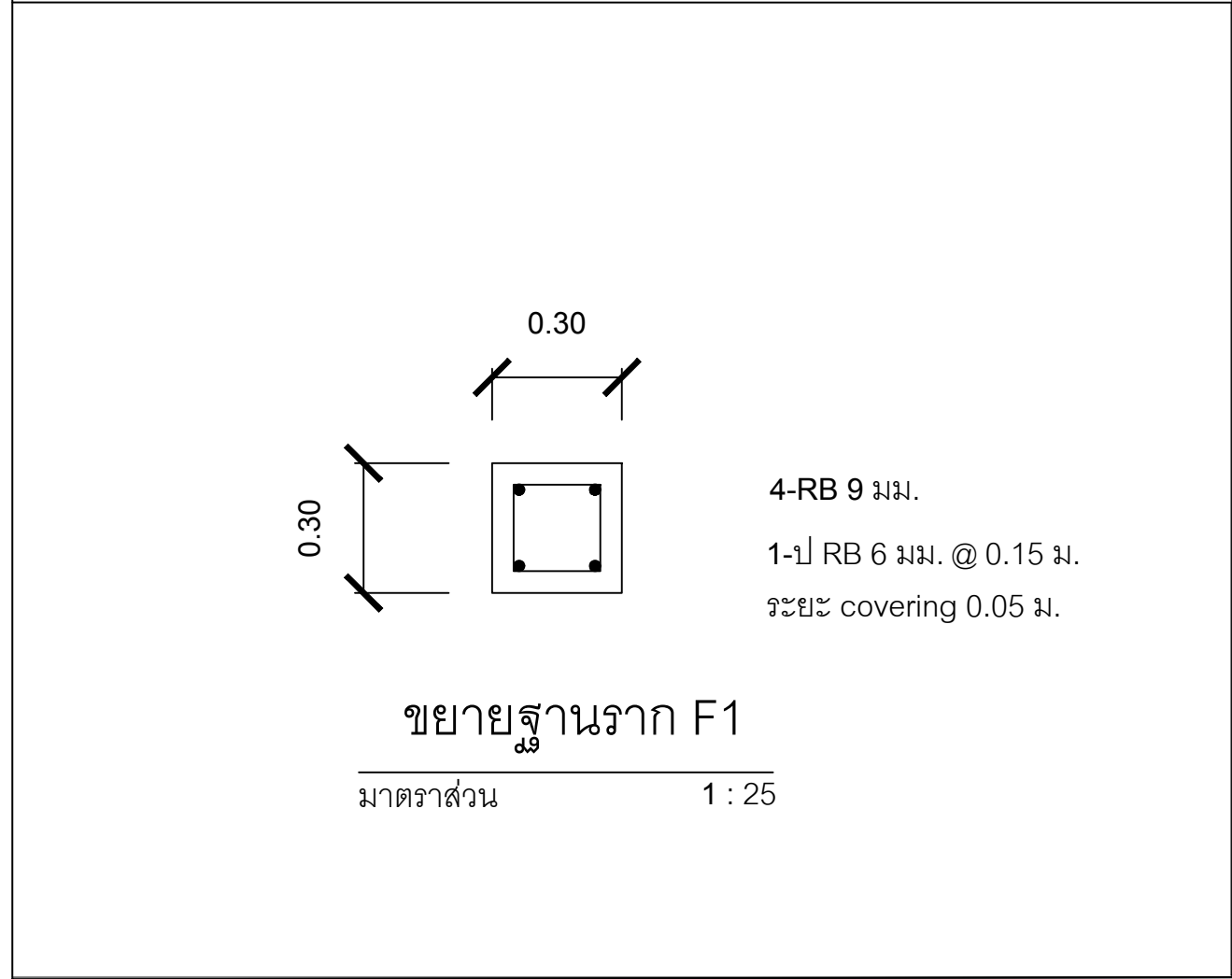
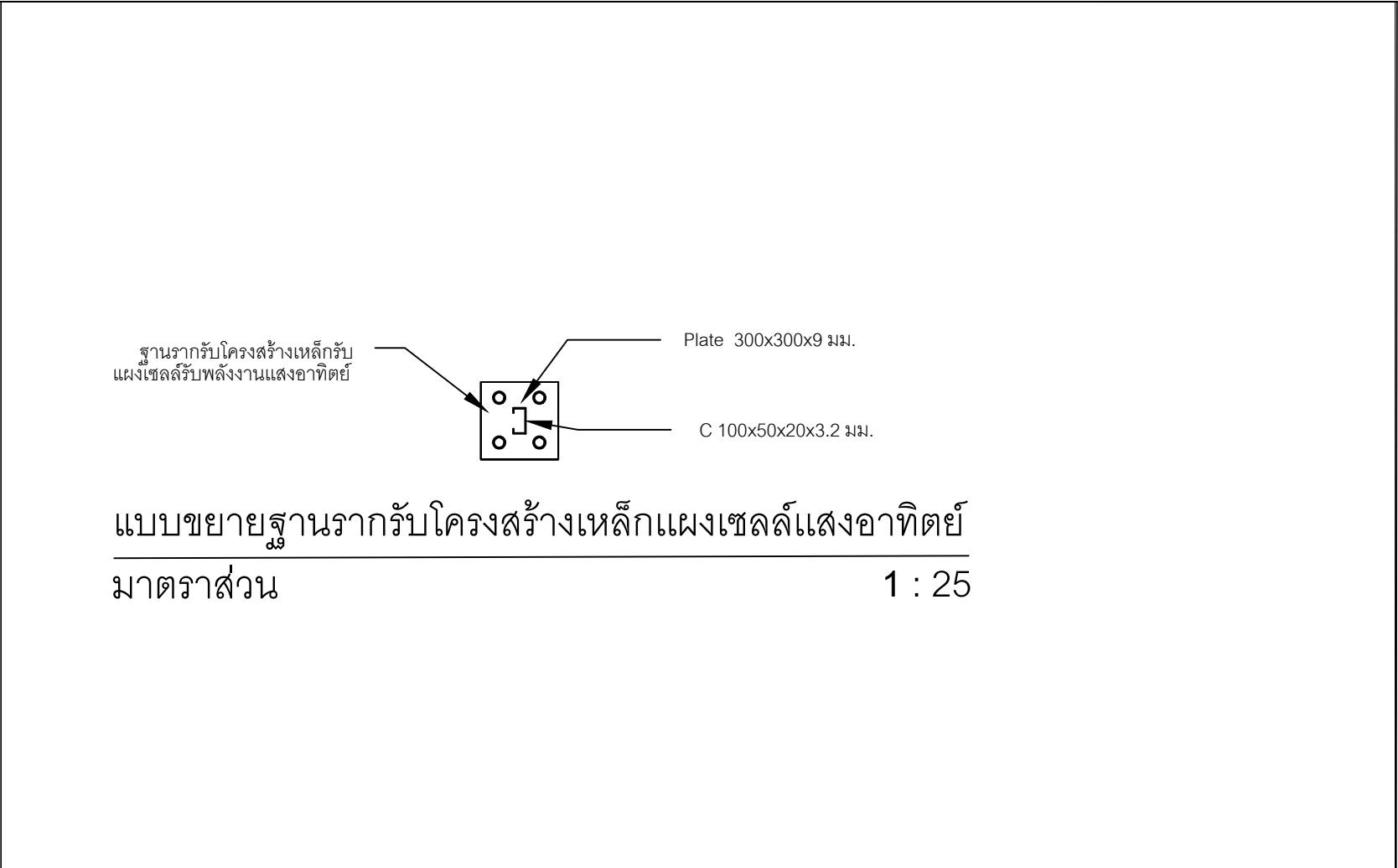
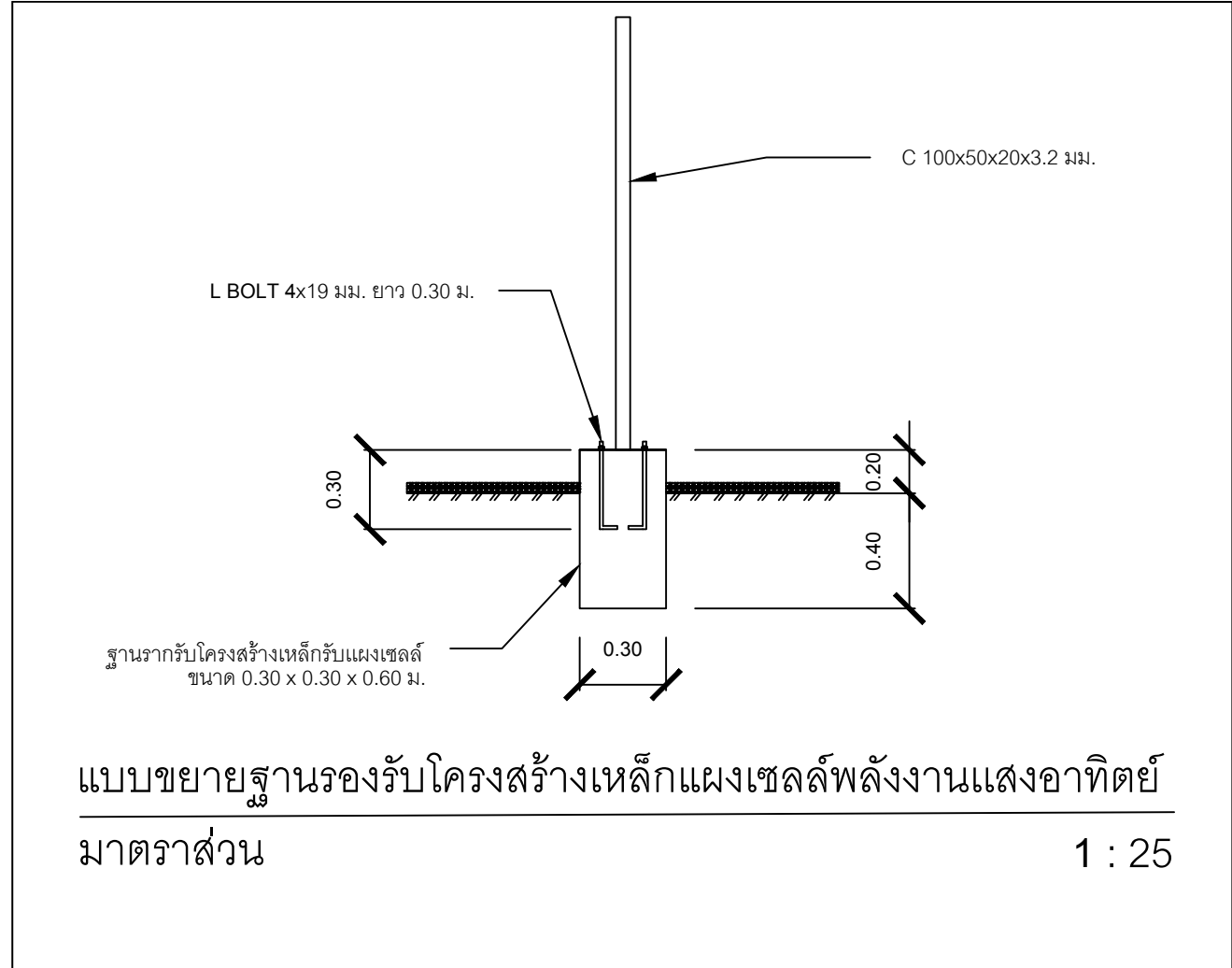
แปลนด้านบนโครงสร้างแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1 : 50

ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผนที่	แบบแปลน	ตรวจ	
S-08		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สพส.02/61

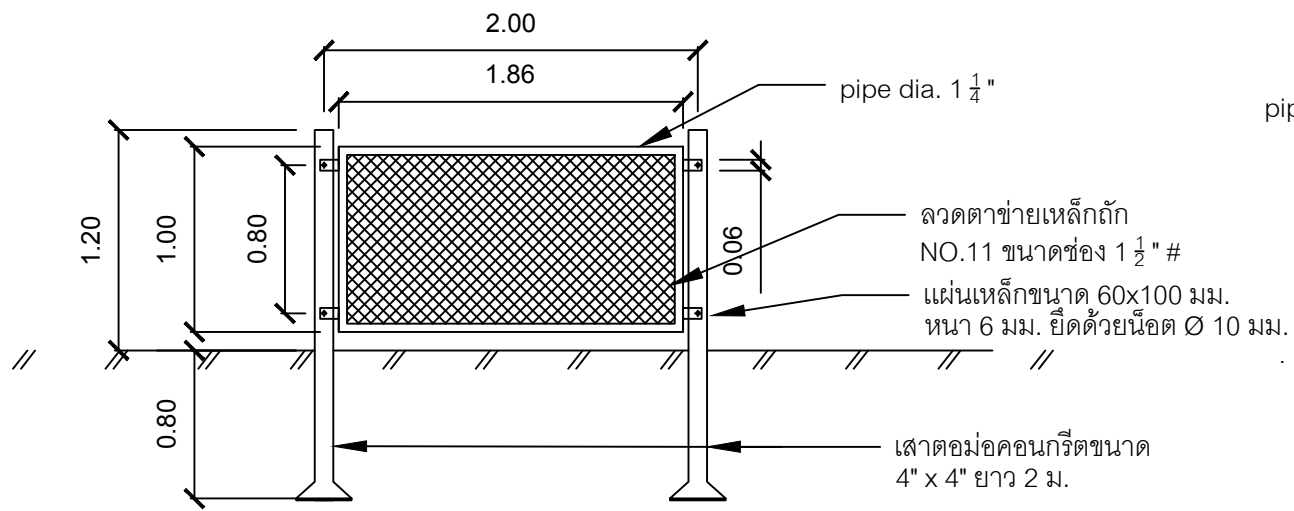


รูปด้านบน การติดตั้งโครงสร้างยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1 : 50

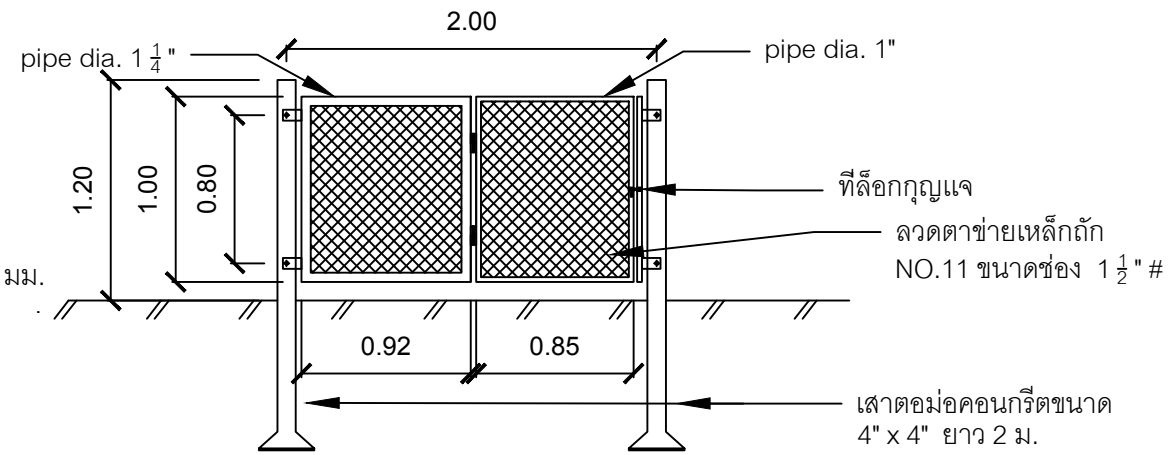
ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผนที่		ตรวจ	
S-10	รูปด้านโครงสร้างด้านบน	หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยความสะดวก	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61



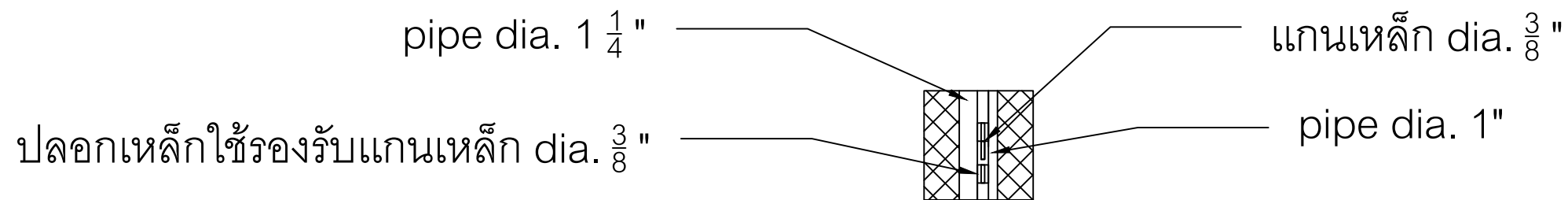
ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
แบบแผนที่		ตรวจ	
S-11	แบบขยายฐานรากรองรับแผง	หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61



แบบผนังรั้วตาข่ายเหล็กถักครอบแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1 : 50

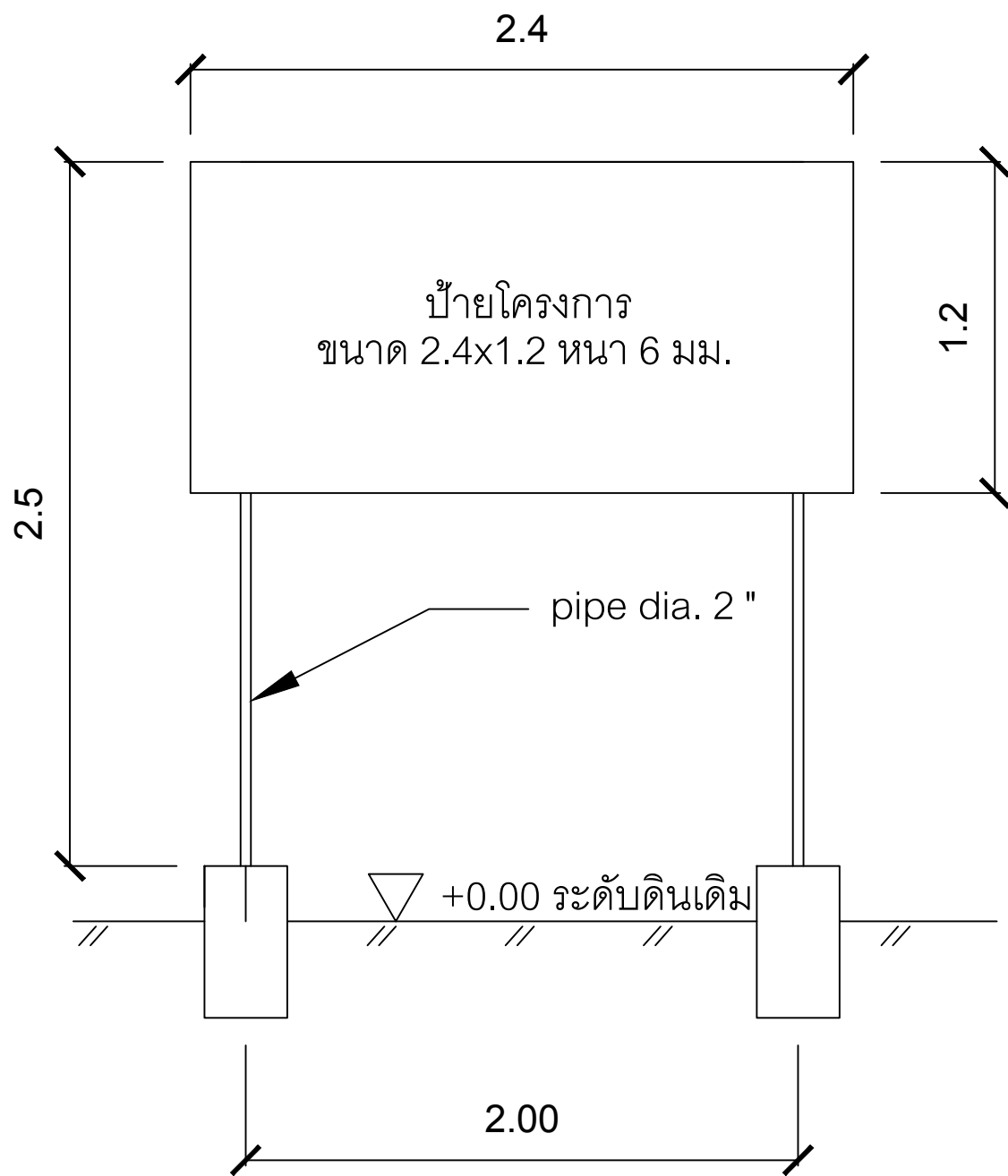


แบบประตูรั้ว ตาข่ายเหล็กถัก
มาตราส่วน 1 : 50

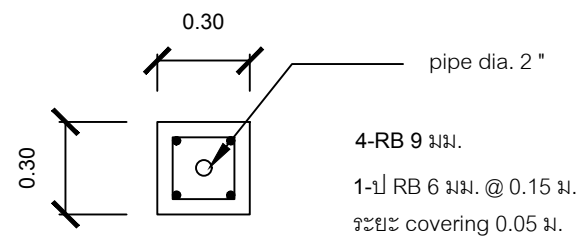


รูปขยายบานพับประตูรั้วตาข่ายเหล็กถัก
มาตราส่วน 1 : 25

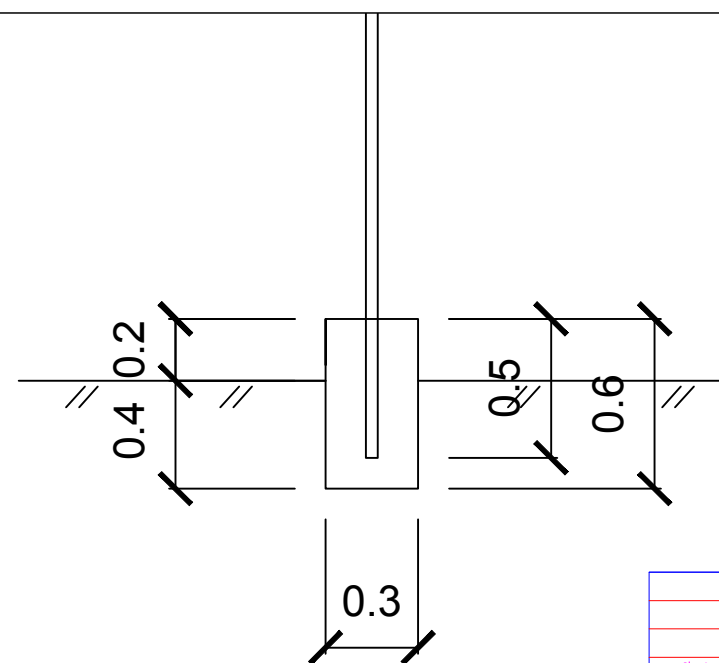
ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์			ออกแบบ
			เขียนแบบ
			วิศวกร
			ตรวจ
แบบแผ่นที่ S-12			หัวหน้ากลุ่ม
			ผู้อำนวยการ
			อนุมัติ
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61



แบบป้ายโครงการ
มาตราส่วน 1 : 25



ขยายฐานรากป้ายโครงการ
มาตราส่วน 1 : 25



ขยายฐานรากป้ายโครงการ
มาตราส่วน 1 : 25

ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2500 วัตต์		ออกแบบ	
		เขียนแบบ	
		วิศวกร	
		ตรวจ	
		หัวหน้ากลุ่ม	
		ผู้อำนวยการ	
		อนุมัติ	
รวม 15 แผ่น	มาตราส่วน -	วันที่ 05/06/2561	แบบเลขที่ สทส.02/61

