



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

เสนอ
โดย...

ปรับปรุงลานไถไฟฟ้าและกำแพงกันดิน โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอดงหลวง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

MM-02

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอฟาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

TERAMESH และ MATTRESS

- 1. ก่อสร้างลวดตาข่ายกระชูดหินต้องเป็นลวดเหล็กเคลือบสังกะสี (Zinc) หรือลวดเหล็กเคลือบอลูมิเนียมและสังกะสี (Galvanic) หรือลวดเหล็กเคลือบสังกะสีหุ้มด้วยพีวีซี (Poly Vinyl Chloride) ต้องเป็นของใหม่และไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องปราศจาก รอยตำหนิ รอยบริเวณแตกร้าว และ ข้อเสียอื่น ๆ
- 2. ความต้านทานแรงดึงของตาข่ายรูปหกเหลี่ยมตามมาตรฐาน BS 1052 ไม่น้อยกว่า 4,300 กก./ม.
- 3. ชนิดของสารเคลือบลวดที่ใช้ถูกกำหนดในแบบรายละเอียดและตารางปริมาณ (Bill of Quantities : BOQ.)

TERAMESH ต้องมีลักษณะอย่างน้อยตาม ตารางที่ 1
ตารางที่ 1

โครงสร้าง	เส้นผ่านศูนย์กลาง ของลวด (มม.)	ความคลาดเคลื่อน ที่ยอมให้	น้ำหนักค่าสุดของ สารสังกะสีที่เคลือบ (กรัมต่อตารางเมตร)
ลวดเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างกล่อง	3.40	+3%	275
ลวดเหล็กที่ใช้ถักตาข่าย	2.70	+3%	260
ลวดเหล็กที่ใช้พันกล่อง	2.20	+3%	240

MATTRESS ต้องมีลักษณะอย่างน้อยตาม ตารางที่ 2
ตารางที่ 2

โครงสร้าง	เส้นผ่านศูนย์กลาง ของลวด (มม.)	ความคลาดเคลื่อน ที่ยอมให้	น้ำหนักค่าสุดของ สารสังกะสีที่เคลือบ (กรัมต่อตารางเมตร)
ลวดเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างกล่อง	2.70	+3%	260
ลวดเหล็กที่ใช้ถักตาข่าย	2.70	+3%	240
ลวดเหล็กที่ใช้พันกล่อง	2.20	+3%	240

คุณสมบัติของ พีวีซี. หุ้มกล่องลวด (GABION หรือ TERRAMESH หรือ MATTRESS)
ตารางที่ 3

โครงสร้าง	เกณฑ์กำหนด	มาตรฐานทดสอบ
ความถ่วงจำเพาะ	1.30-1.35	ASTM D 792-66(79)
Durometer Hardness	50-60 Shore D	ASTM D 2240-76 ISO 88-1978
Volatile Loss ที่ 24 ชม. (105°C)	ไม่น้อยกว่า 5%	ASTM D 2287-92
Tensile Strength	ไม่น้อยกว่า 20.6 MPa.	ASTM D 412-75
Modulus of Elasticity at 100% of Elongation	ไม่น้อยกว่า 18.6 MPa.	ASTM D 412-75
Resistance of Abrasion	น้ำหนักหายไปไม่น้อยกว่า 12%	ASTM D 1242-56(75)
Brittleness Temperature After Ageing	น้อยกว่า +18°C	ASTM D 746

คุณลักษณะของ พี.วี.ซี.

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ ตารางคุณสมบัติ (CATALOGUE) ที่ระบุถึงยี่ห้อ และรุ่นที่จะดำเนินการใช้งาน โดยคุณสมบัติต้องเป็นไปตามตารางข้างล่างนี้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องส่งเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาการจ้างอย่างน้อย 7 วัน

GEOTEXTILE

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) สำหรับงานป้องกันการกัดเซาะตามที่แสดงในแบบ หรือ

ตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้จ้างพิจารณาเห็นชอบ

ลักษณะทั่วไป

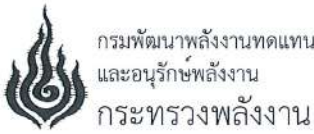
แผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ที่ใช้เป็นชนิด Non woven Geotextile โดยใช้กรรมวิธีการผลิตแบบ Needle punch

มีความหนาพอ เพื่อรองรับแรงกระแทกของสิ่งมีคมได้เป็นอย่างดี

คุณสมบัติของ Geotextile ต้องมีลักษณะอย่างน้อยตามตารางที่ 4
ตารางที่ 4

คุณลักษณะ	เกณฑ์กำหนด	หน่วย	วิธีทดสอบ
น้ำหนัก	ไม่น้อยกว่า 200	g/m ²	ASTM D 5261
Wide Width Tensile Strength (MD)	ไม่น้อยกว่า 14	kN/m.	ASTM D 4595, ISO 10319
Extension at Peak (MD)	ไม่น้อยกว่า 50	%	ASTM D 4595, ISO 10319
CBR Puncture	ไม่น้อยกว่า 2,400	N.	DIN 54307, ASTM D 6241
Grab Tensile (MD)	ไม่น้อยกว่า 900	N.	ASTM D 4632
Trapezoidal Tear Strength (MD)	ไม่น้อยกว่า 380	N.	ASTM D 4533
Thickness	ไม่น้อยกว่า 2.4	mm.	EN 29073/2

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเอกสาร แคตตาล็อก จากโรงงานผู้ผลิต อย่างน้อย 3 ชิ้น เพื่อการพิจารณาตรวจสอบเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน



โครงการ :
ปรับปรุงลานไฟฟ้าและกำแพงกันดิน
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอฟาง จังหวัด
เชียงใหม่ 1 โครงการ

เขียนแบบ	
ตรวจสอบ	
หัวหน้ากลุ่ม ดำเนินการและบำรุงรักษา	
ผู้อำนวยการกอง	
อนุมัติ :	

ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ

แสดงแบบ : รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ต่อ)	
วันที่	มาตราส่วน
28 สิงหาคม 2568	1:50
แผ่นที่แบบ	จำนวนแผ่น
3	11
เลขที่แบบ	MM-03



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

ปรับปรุงลานไถไฟฟ้าและกำแพงกันดิน
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอฟาง จังหวัด
เชียงใหม่ 1 โครงการ

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

หัวหน้ากลุ่ม

ดำเนินการและบำรุงรักษา

ผู้อำนวยการกอง

อนุมัติ :

ครั้งที่

การแก้ไข

วันที่

อนุมัติ

แสดงแบบ :

แปลนลานไถไฟฟ้า

วันที่

มาตราส่วน

28 สิงหาคม 2568

1:50

แผ่นที่แบบ

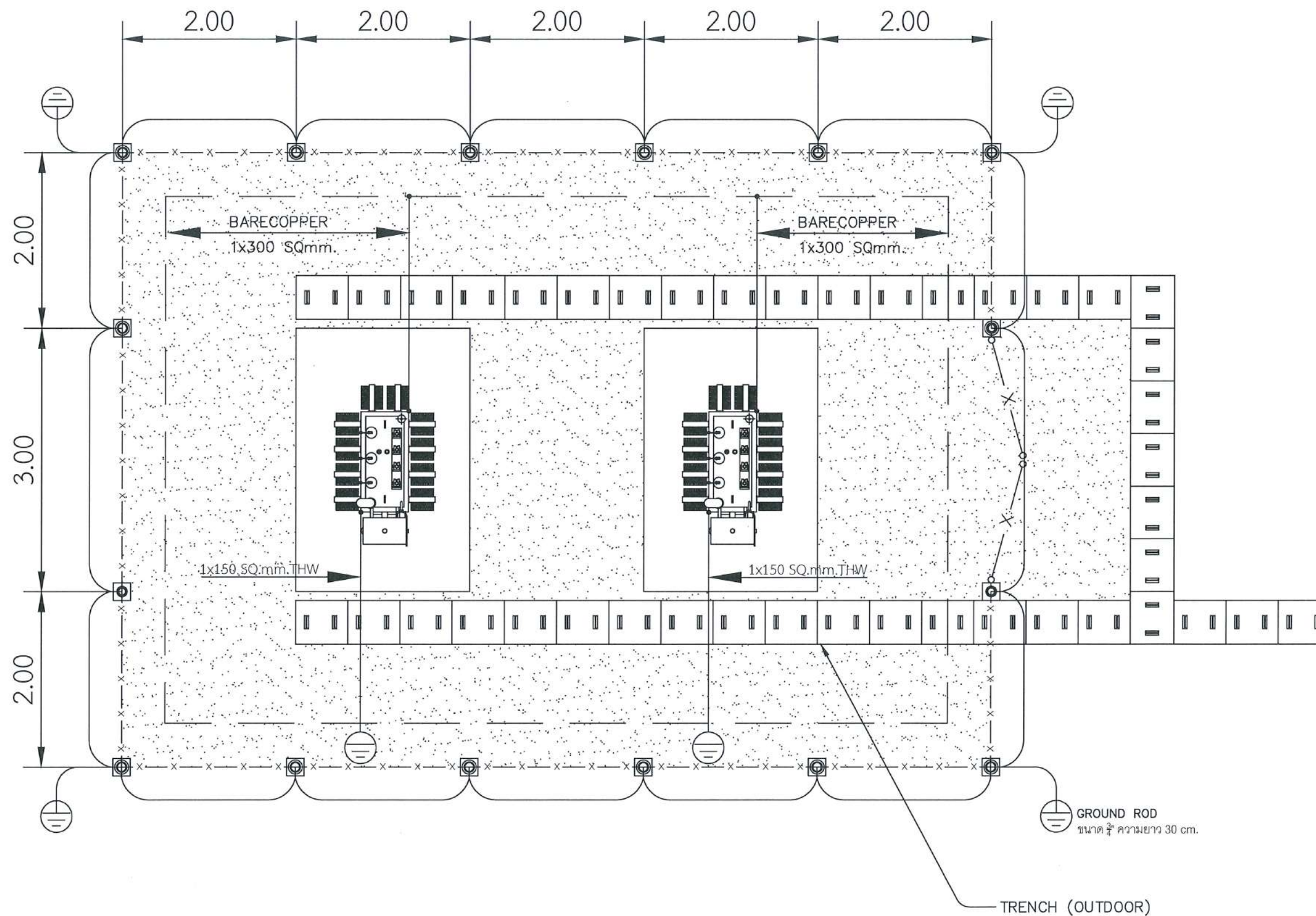
จำนวนแผ่น

4

11

เลขที่แบบ

MM-04



SECTION
SCALE 1:50



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

ปรับปรุงลานไถไฟฟ้าและกำแพงกันดิน
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอดง จังหวัด
เชียงใหม่ 1 โครงการ

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

หัวหน้ากลุ่ม
ดำเนินการและบำรุงรักษา

ผู้อำนวยการกอง

อนุมัติ :

ครั้งที่

การแก้ไข

วันที่

อนุมัติ

แสดงแบบ :

แปลนลานไถไฟฟ้า (ต่อ)
& GROUND ROD AT FENCE

วันที่

28 สิงหาคม 2568

แผ่นที่แบบ

5

เลขที่แบบ

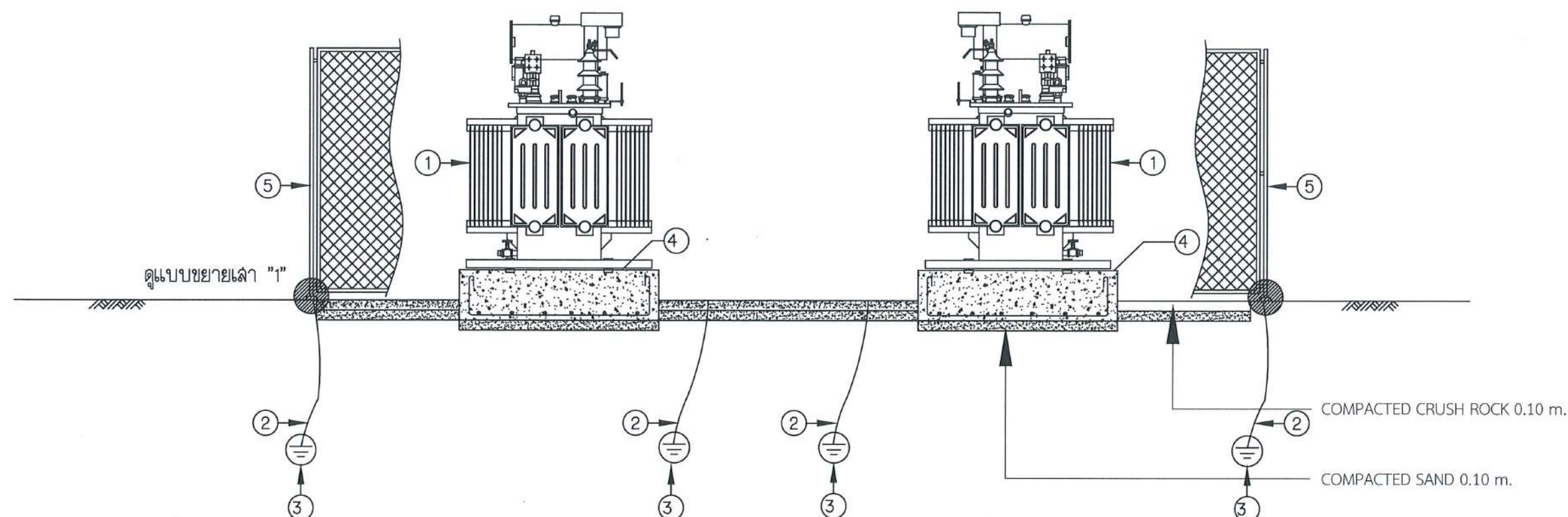
มาตราส่วน

1:50

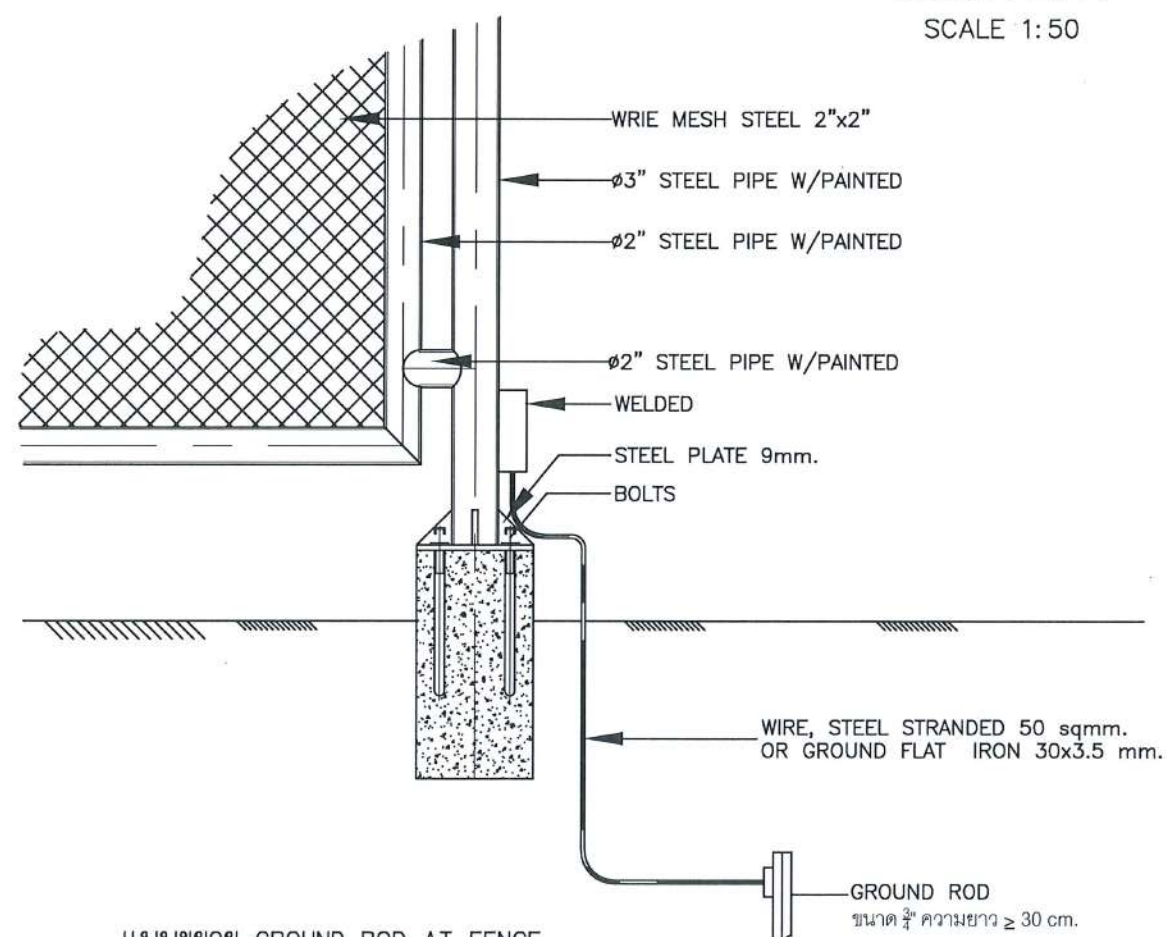
จำนวนแผ่น

11

MM-05



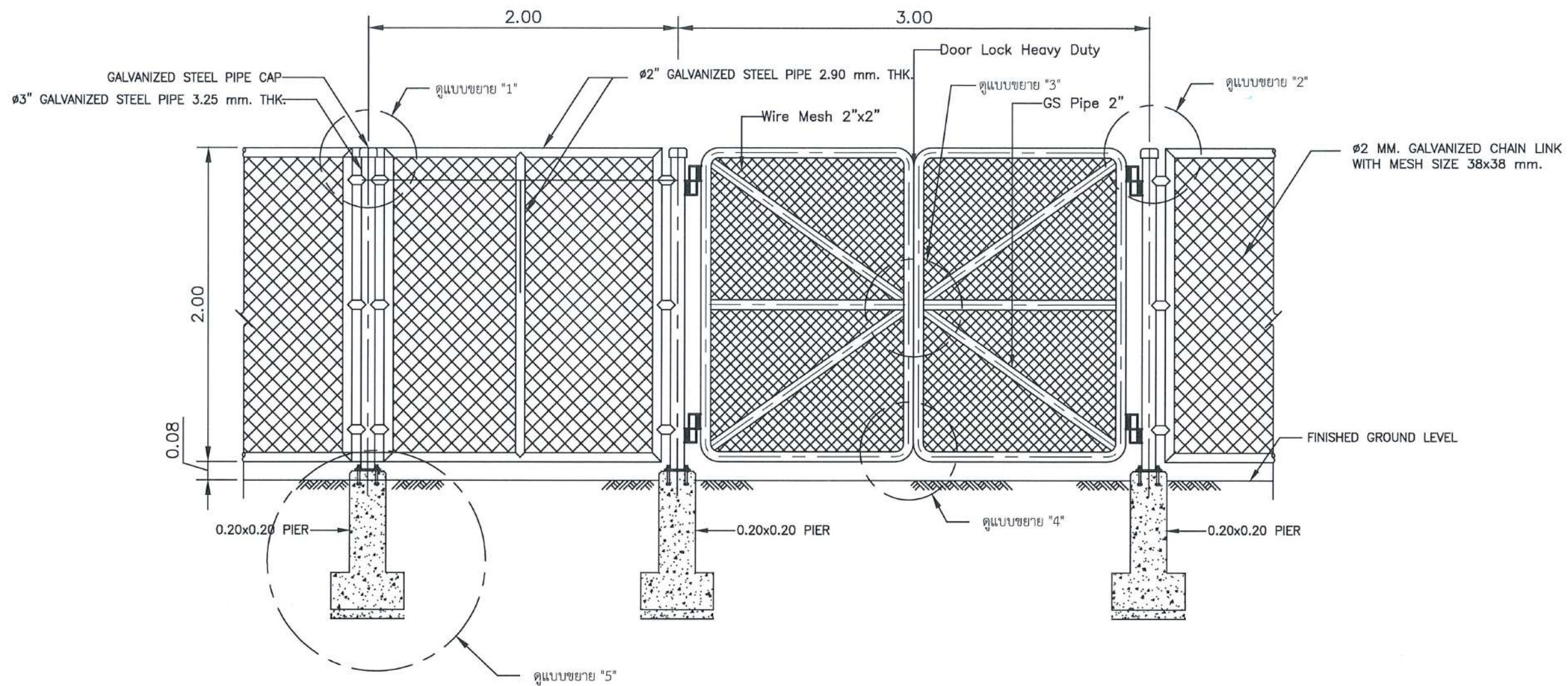
SECTION
SCALE 1:50



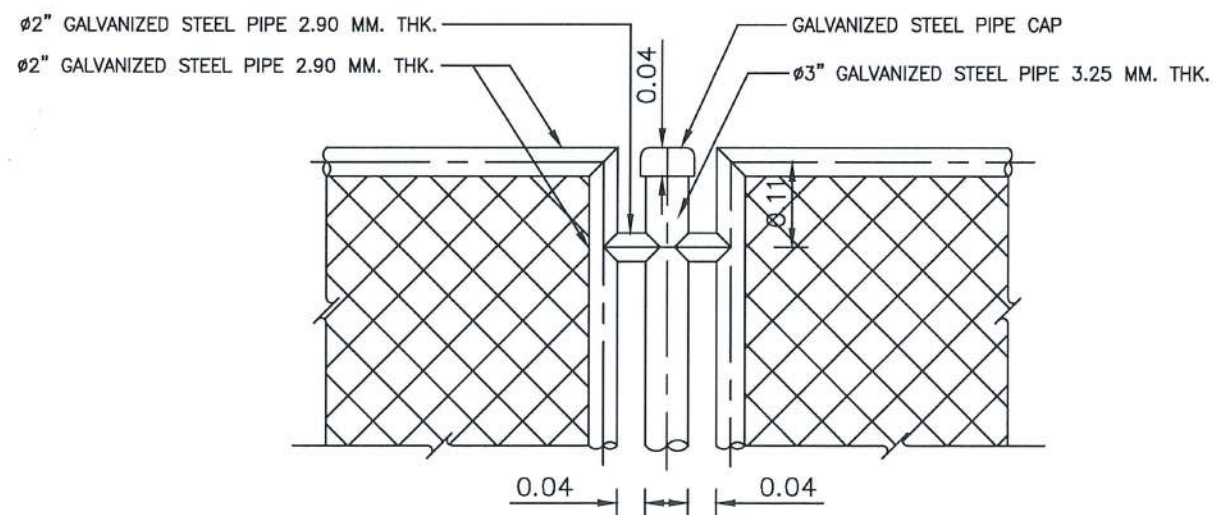
แบบขยาย GROUND ROD AT FENCE
SCALE -

รายการวัสดุ

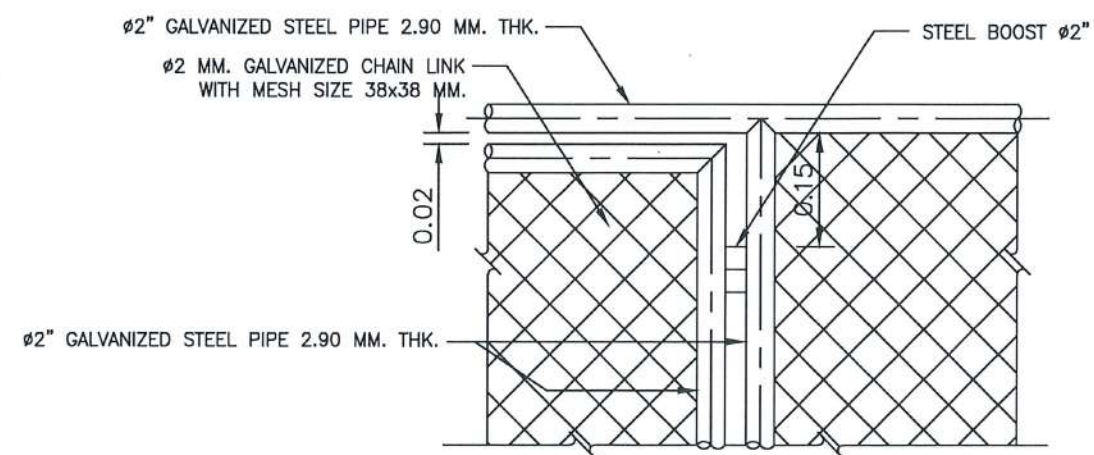
ลำดับ	รายการ
1	หม้อแปลงไฟฟ้า
2	ลวดเหล็กตีเกลียว
3	ก้านกราวด์ ขนาด
4	ฐานรากคอนกรีตวางหม้อแปลงไฟฟ้า
5	รั้ว



รั้วลวดตาข่ายและประตู กว้าง 3.00 ม.
SCALE -



แบบขยาย "1"
SCALE -



แบบขยาย "2"
SCALE -



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

ปรับปรุงลานโกไฟฟ้าและกำแพงกันดิน
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอดงหลวง จังหวัด
เชียงใหม่ 1 โครงการ

เขียนแบบ

✗

ตรวจสอบ

✗

หัวหน้ากลุ่ม
ดำเนินการและบำรุงรักษา

✗

ผู้อำนวยการกอง

✗

อนุมัติ :

✗ ๒๕ ๒๕๖๘

ครั้งที่

การแก้ไข

วันที่

อนุมัติ

แสดงแบบ :

รั้วลวดตาข่ายและประตู กว้าง 3.00 ม.
&
แบบขยาย

วันที่

มาตรฐาน

28 สิงหาคม 2568

แผ่นที่แบบ

จำนวนแผ่น

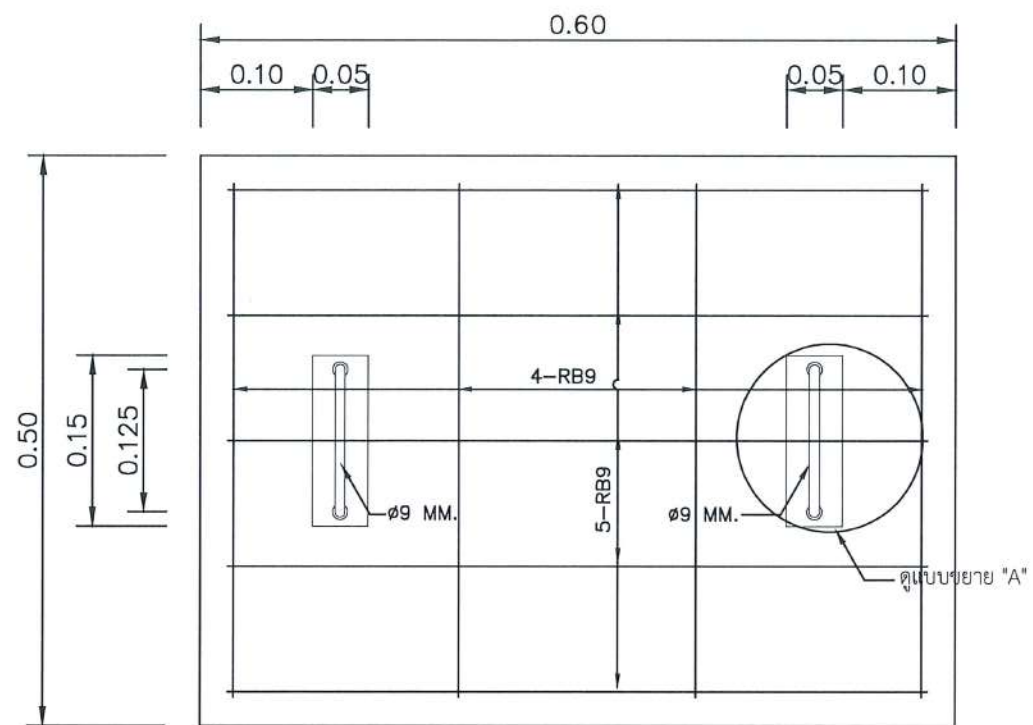
6

11

เลขที่แบบ

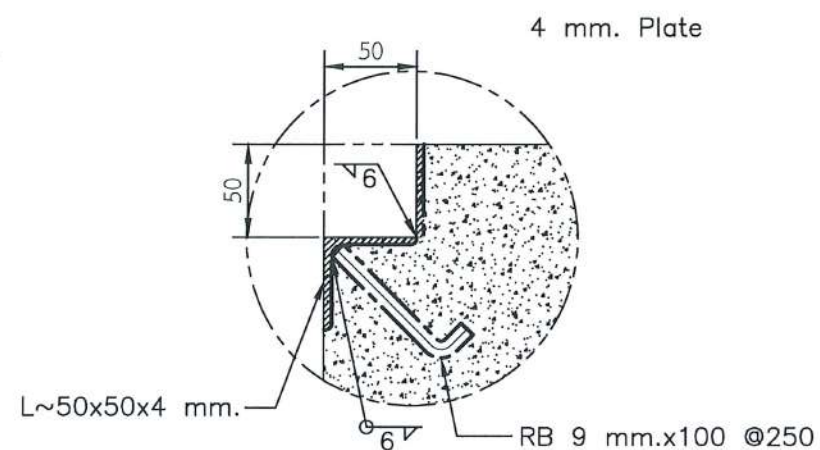
MM-06

วันที่	มาตราส่วน
28 สิงหาคม 2568	
แผนที่แบบ	จำนวนแผ่น
7	11
เลขที่แบบ	MM-07

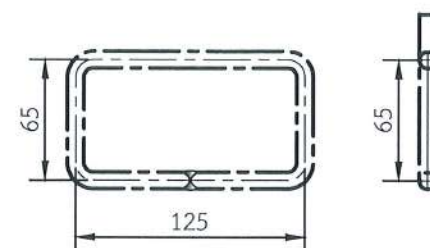


OUT DOOR COVER CABLE TRENCH

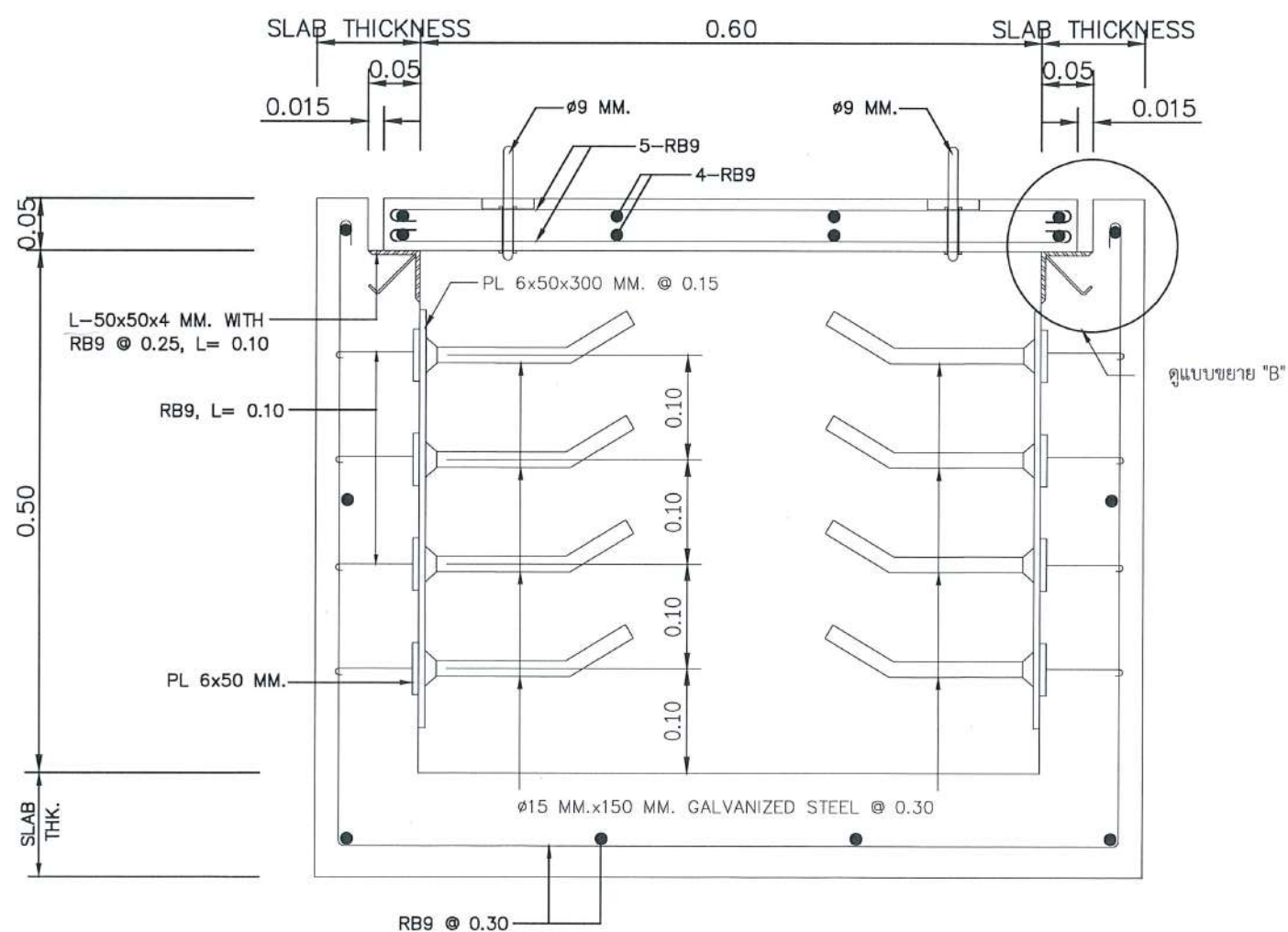
SCALE -



แบบขยาย "B"



แบบขยาย "A"



OUT DOOR CABLE TRENCH

SCALE -



โครงการ :

ปรับปรุงลานไฟฟ้าและกำแพงกันดิน
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอดงหลวง จังหวัด
เชียงใหม่ 1 โครงการ

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

หัวหน้ากลุ่ม
ดำเนินการและบำรุงรักษา

ผู้อำนวยการกอง

อนุมัติ :

ครั้งที่

การแก้ไข

วันที่

อนุมัติ

แสดงแบบ :

CABLE TRENCH

วันที่

มาตรฐาน

28 สิงหาคม 2568

แผ่นที่แบบ

จำนวนแผ่น

8

11

เลขที่แบบ

MM-08

โครงการ :

ปรับปรุงลานโกไฟฟ้าและกำแพงกันดิน
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอดง จังหวัด
เชียงใหม่ 1 โครงการ

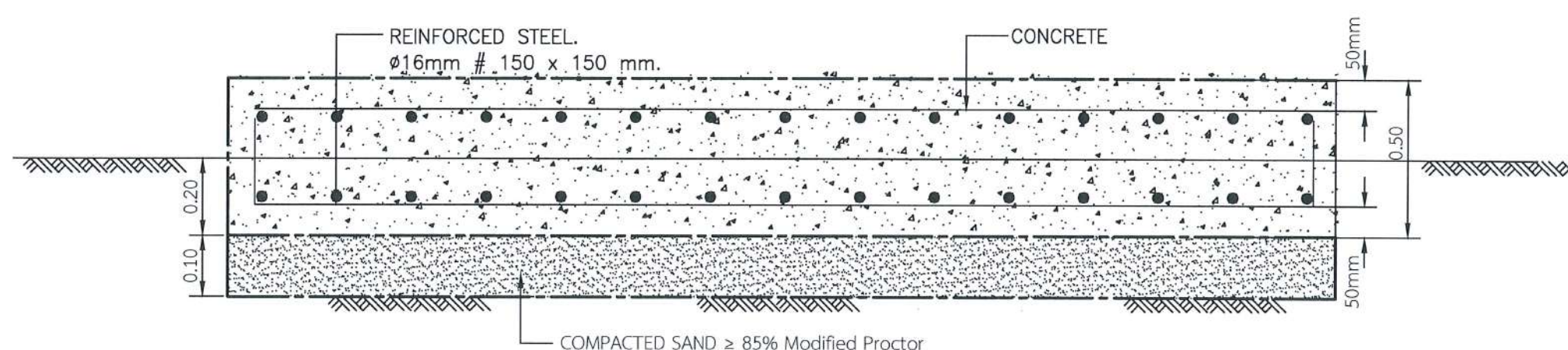
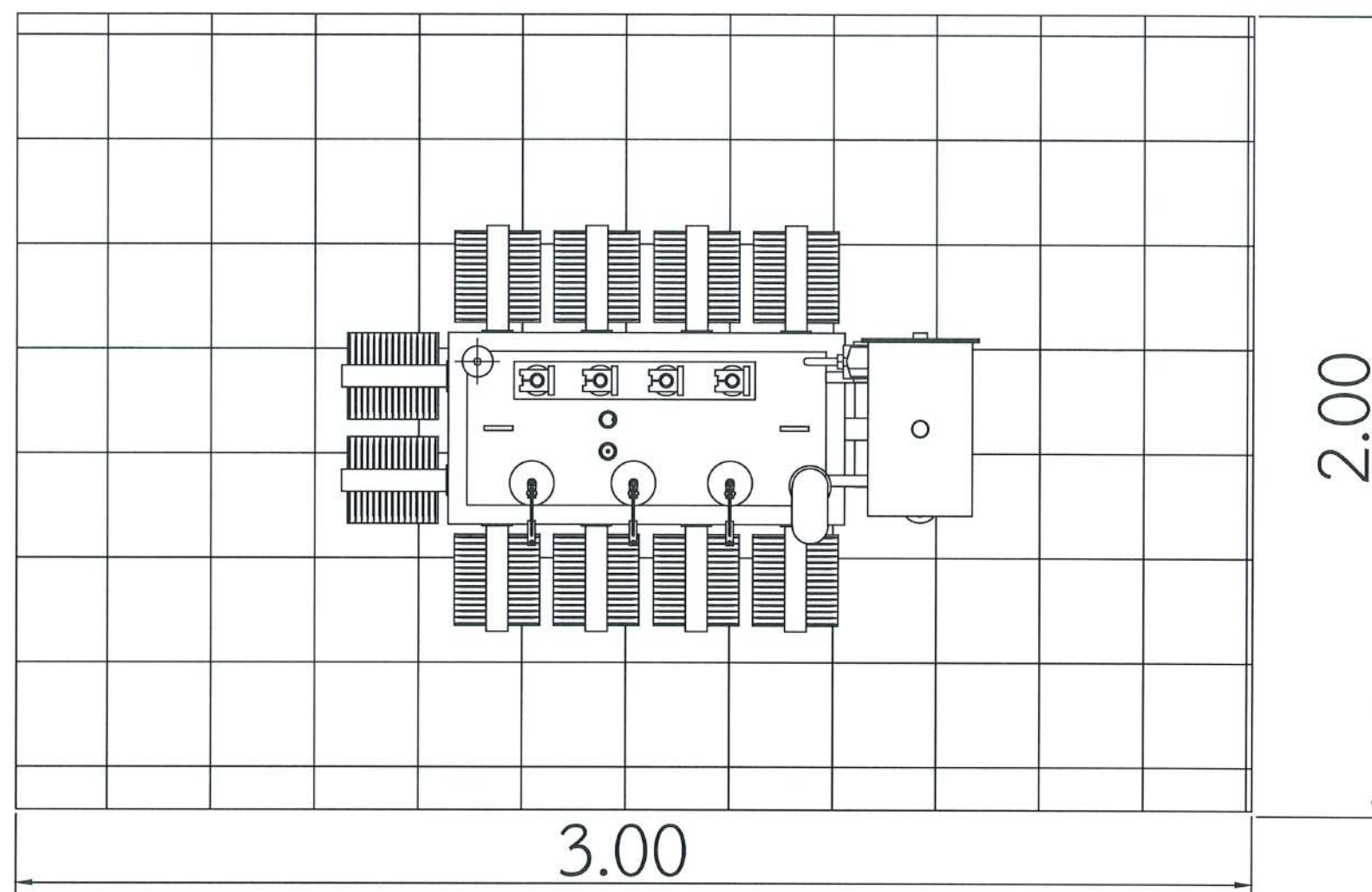
เขียนแบบ	✗
ตรวจสอบ	✗
หัวหน้ากลุ่ม ดำเนินการและบำรุงรักษา	○
ผู้อำนวยการกอง	✗
อนุมัติ :	✗ 21.10.68

ครั้งที่	การแก้ไข	วันที่	อนุมัติ

แสดงแบบ :

ฐานรากคอนกรีตวางหม้อแปลงไฟฟ้า

วันที่	มาตรฐาน
28 สิงหาคม 2568	
แผ่นที่แบบ	จำนวนแผ่น
9	11
เลขที่แบบ	MM-09

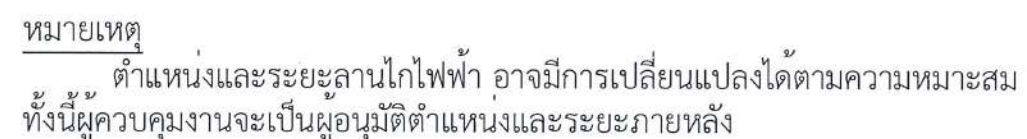


ฐานรากคอนกรีตวางหม้อแปลงไฟฟ้า

SCALE -

หมายเหตุ

ฐานรากคอนกรีตวางหม้อแปลงไฟฟ้า ให้มีแผ่นเหล็กยึดกับฐานหม้อแปลงไฟฟ้า โดยให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ
เพิ่มเติมให้ตรงตามข้อต่อที่จะเชื่อมระหว่างฐานกับหม้อแปลงไฟฟ้า โดยให้ออกเป็นไปตามมาตรฐาน วสท.



คันดินคอนกรีตสำเร็จรูป

ลวดหนาม

0.15

0.30

0.30

0.30

0.30

0.15

3.00

3.00

แบบ รั้วลวดหนาม

NOT TO SCALE

เสาเข็มคานกรีตสำเสร็จ

1.50

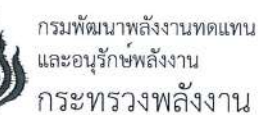
0.80

จุดหลุมกว้างประมาณ 20 ซม. ลึก 80 ซม.

แบบ เสาเข็มคานกรีตสำเสร็จ

NOT TO SCALE

1. เสาคอนกรีตสำเร็จรูป 10x10 ซม.
2. ใ้หม่เสาค้ำยัน ตรงจุดที่หักมุมทุกแห่ง ระยะไม่เกิน 100 เมตร ตามแนวรั้วของเขตหลักเขต
3. ลวดหนามเคลือบสังกะสี เบอร์ 14



โครงการ :

ปรับปรุงลานเอนกไฟฟ้าและกำแพงกันดิน
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอดงหลวง จังหวัด
เชียงใหม่ 1 โครงการ

แสดงแบบ :

แผนผังลานโกไฟฟ้า
และกำแพงป้องกันการกัดเซาะ
และแบบรั้วสวนสนาม

วันที่	มาตราต้น
28 สิงหาคม 2568	
แผนที่แบบ	จำนวนแผ่น
10	11
เลขที่แบบ	MM-10



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

ปรับปรุงลานไฟฟ้าและกำแพงกันดิน
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลมอนปิน อำเภอฟาง จังหวัด
เชียงใหม่ 1 โครงการ

เขียนแบบ

✗

ตรวจสอบ

✗

หัวหน้ากลุ่ม
ดำเนินการและบำรุงรักษา

✗

ผู้อำนวยกากรกอง

✗

อนุมัติ :

✗ 21.11.68

ครั้งที่

การแก้ไข

วันที่

อนุมัติ

แสดงแบบ :

รูปตัดทั่วไป กำแพงป้องกันการกัดเซาะ

วันที่

มาตราส่วน

28 สิงหาคม 2568

แผ่นที่แบบ

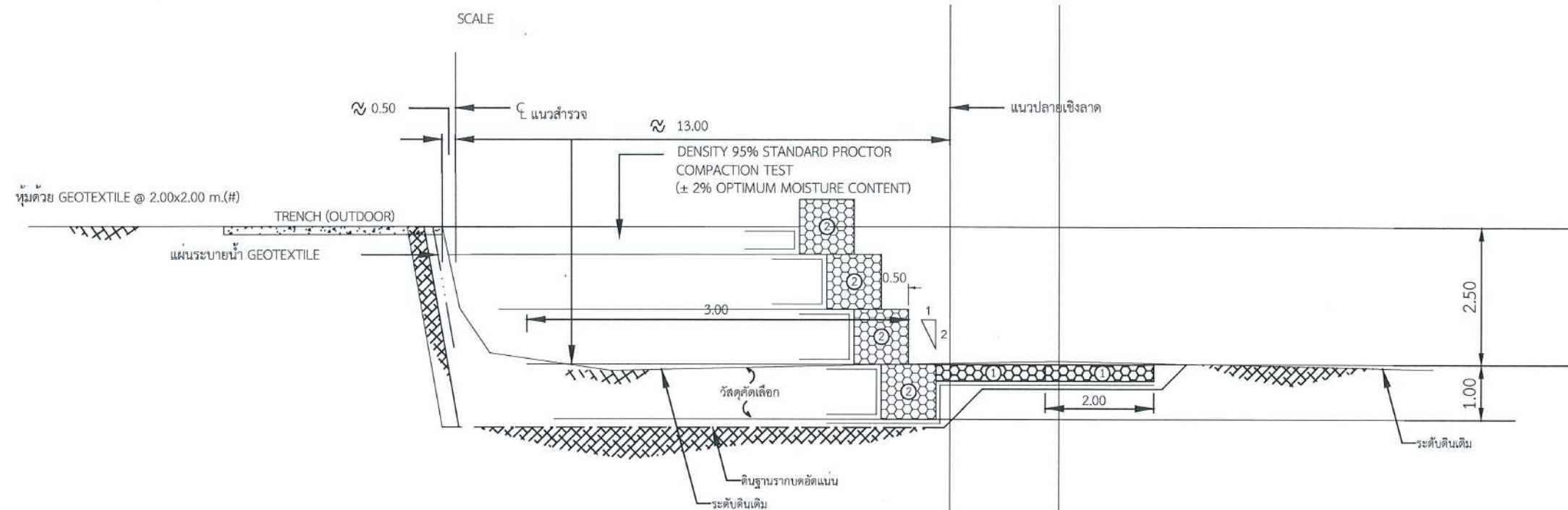
จำนวนแผ่น

11

11

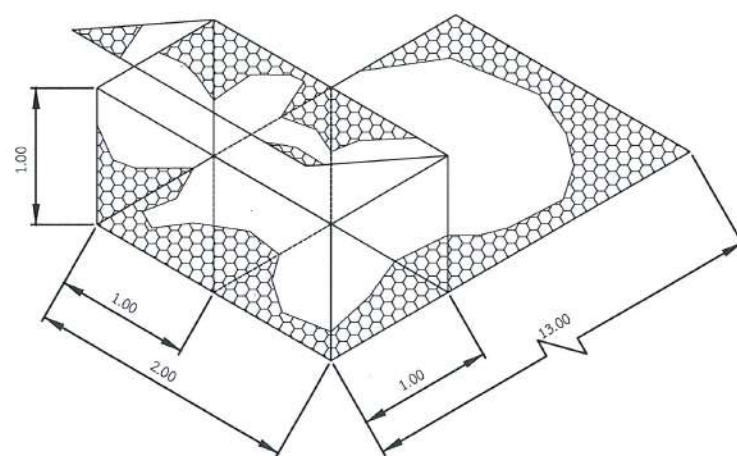
เลขที่แบบ

MM-11



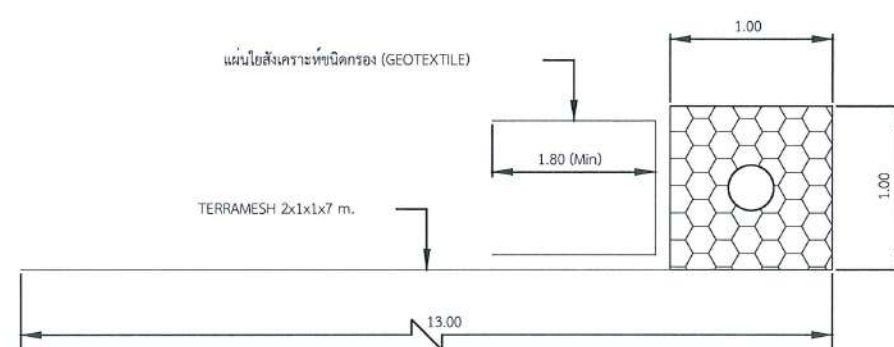
TYPICAL SECTION ลาดชัน H = 3.50

SCALE 1 : 100



แบบขยาย GABION BOX 2 x 1 x 1 m.

NOT TO SCALE



แบบขยายลาดชัน

NOT TO SCALE

ตารางที่ 1 สรุปความยาวส่วนเสริมกำลัง

รูปแบบ ลาดชัน	ระยะห่างระหว่างชั้น (ม.)	ขนาด TERRAMESH (ยาวxกว้างxสูงxห่าง ม.)	ความยาวส่วนเสริมกำลัง (ม.)
①	ส่วนฐาน	2x1x0.50x4	4.00
②	ส่วนฐาน	2x1x1x2	4.00
②	1.00	2x1x1x2	4.00
②	1.00	2x1x1x2	4.00
②	1.00	2x1x1x2	2.00
②	ระดับดินถม	-	-