กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
ตำบลอุ้มผาง อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

มกราคม 2563

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
ตำบลอุ้มผาง อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

สารบัญแบบ

แผ่นที่	แบบหมายเลข	ชื่อแบบ
		แบบทั่วไป
1	HYM-GN-01	รายการประกอบแบบ
2	HYM-GN-02	รายการประกอบแบบ
3	HYM-GN-03	SITE PLAN LOCATION
		ท่อส่งน้ำ
4	HYM-HR-01	PLAN & PROFILE Sta. 1+850 to 2+200
5	HYM-HR-02	PLAN & PROFILE Sta. 2+200 to 2+550
6	HYM-HR-03	PLAN & PROFILE Sta. 2+550 to 2+900
7	HYM-HR-04	PLAN & PROFILE Sta. 2+900 to 3+250
8	HYM-HR-05	PLAN & PROFILE Sta. 2+975 to 3+316
9	HYM-HR-06	BENDS DETAIL
10	HYM-HR-07	แบบขยายท่อวางใต้ดิน เสา คสล. แสดงแนวท่อชักน้ำ
11	HYM-HR-08	DIMENSIONS OF BENDS
12	HYM-HR-09	DIMENSIONS OF BENDS
		กำแพงป้องกันการกัดเซาะ
13	HYM-MSE-01	แบบหน้าตัดทั่วไปกำแพงป้องกันการกัดเซาะ (MSE-wall) (Type 1)
14	HYM-MSE-02	แบบขยาย PERFORATED PIPE วิธีการปลูกหญ้าแฝก
		ฝายทดน้ำ
15	HYM-DM-01	รูปตัดฝายคอนกรีต
16	HYM-DM-02	แบบขยายรูปตัดด้านข้างฝายคอนกรีต
17	HYM-DM-03	รูปตัดกำแพงป้องกันการกัดเซาะ (MSE-wall) (Type 2)
18	HYM-DM-04	ป้ายโครงการ

แผ่นที่	แบบหมายเลข	ชื่อแบบ
		FLOW CONTROL
19	HYM-FC-01	PLAN FLOW CONTROL
20	HYM-FC-02	SECTION FLOW CONTROL
21	HYM-FC-03	FLOW CONTROL STEEL GRATING DETAIL TRASHRACK DETAIL
		ACCESS ROAD
22	HYM-AR-01	ตำแหน่งที่ตั้งถนนเข้าโครงการ
23	HYM-AR-02	TYPICAL SECTION OF O&M ROAD
24	HYM-AR-03	PIPE DETIAL
25	HYM-AR-04	PIPE DETIAL
		อาคารอเนกประสงค์
26	HYM-CH-01	รายการประกอบแบบก่อสร้าง อาคารอเนกประสงค์
27	HYM-CH-02	แปลนพื้น แปลนหลังคา
28	HYM-CH-03	รูปด้าน 1, 3
29	HYM-CH-04	รูปด้าน 2, 4 แบบขยายกระบะปลูกต้นไม้
30	HYM-CH-05	รูปตัด ก
31	HYM-CH-06	รูปตัด ข
32	HYM-CH-07	แบบขยายประตู และหน้าต่าง แบบขยายห้องน้ำ
33	HYM-CH-08	แปลนฐานราก, พื้น และคานคอดิน แปลนโครงหลังคา
34	HYM-CH-09	แบบขยายฐานราก
35	HYM-CH-10	แบบขยายพื้น, คาน
36	HYM-CH-11	แปลนไฟฟ้า แปลนฝ้าเพดาน
37	HYM-CH-12	แปลนสุขาภิบาล

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

เนื่องจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน มีความประสงค์ ที่จะซ่อมแซมปรับปรุงท่อผันน้ำ และอุปกรณ์ประกอบ เพื่อเพิ่มพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีให้สูงขึ้น ดังมีรายการต่อไปนี้

ขอบเขตของงาน

1. ก่อสร้างกำแพงป้องกันการเคลื่อนพัง (MSE-wall)(Type 1) ความยาวประมาณ 1,470 ม
2. ลาดชันดินให้ปลูกหญ้าแฝก (หญ้าแฝกดอน) ระยะห่างระหว่างต้น 0.10 ม และระยะห่างระหว่างแถว 0.50 ม โดยช่องว่างปลูกถั่วบราซิลจนเต็มพื้นที่
3. งานวางท่อเหล็ก ศก 1200 ม.ม ความยาว 1,470 ม (รวมขนส่งท่อเหล็กจากโรงงาน)
4. งานติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ
5. งานคอนกรีตเสริมเหล็ก (fc'=210 Ksc.)
6. ปรับปรุงผนังคอนกรีต FLOW CONTROL ติดตั้ง TRASHRACK และ STEEL GRATING
7. เปลี่ยน GATE VALVE ø 1,.200 มม
8. ก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์ 1 หลัง ตามแบบ HYM-CH-01 ถึง HYM-CH-12
9. ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (MONO-CRYSTALLINE SOLAR PV.) บนหลังคาอาคารอเนกประสงค์ ขนาดไม่น้อยกว่า 340 watt/แผง จำนวน 15 แผงและ INVERTER (OFF-GRID)+CHARGER ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kW พร้อม LITHIUM BATTERY ขนาด 20 kWh
10. เปลี่ยน SLIDE GATE ขนาด 1,120 x 1,180 มม
11. เปลี่ยน SLIDE GATE ขนาด 620 x 1,500 มม
12. ติดตั้งแผ่นวัดระดับน้ำ (STAFF GAUGE) บริเวณฝาย และ บริเวณ FLOW CONTROL
13. เปลี่ยนประตูอาคารควบคุม , ประตูระบายน้ำ ทาสีอาคารควบคุมเป็น 2 สี (แยกชั้นบน-ชั้นล่าง) (TWO TONE)
14. ติดตั้ง GUIDE POST ระยะทาง 3,325 ม
15. งานถนนตอนกรีตเสริมเหล็กเข้าโครงการ พื้นทางกว้าง 4.00 เมตร ระยะทาง 1,350 ม วางท่อลอดคอนกรีตเสริมเหล็ก ศก 1.00 ม ชั้น 3 จำนวน 1 จุด

หมายเหตุ

1. ตำแหน่งและ STA ของการสำรวจอาจจะแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
2. วัสดุคัดเลือกมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค (Specification)
3. รายละเอียดอื่นๆที่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคหรือแบบก่อสร้าง ให้ถือตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
4. หากมีรายละเอียดขัดแย้งในแบบก่อสร้าง และ/หรือข้อกำหนดรายละเอียด (Specification) และ/หรือขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) และ/หรือตารางปริมาณงาน (Bill of quantities : BOQ) ที่เสนอกับ พพ. ให้ยึดถือรายละเอียดในตารางปริมาณงาน (Bill of quantities : BOQ) ที่เสนอกับ พพ. เป็นหลัก
5. รายละเอียดรูปตัดตามยาว (Profile) และรูปตัดตามขวาง (Cress-section) ของแต่ละ STA เป็นค่าที่ได้ ณ. วันที่ทำการสำรวจเท่านั้น ดังนั้นผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจอย่างละเอียดอีกครั้งก่อนเริ่มงาน
6. การทดสอบคุณสมบัติและรายงานผลทดสอบวัสดุสังเคราะห์ (Geosynthetics) ทั้งหมด ให้ตรวจสอบรายละเอียดทั้งหมดและดำเนินตามข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค (Specification)

TERAMESH และ MATTRESS

1. กล่องลวดตาข่ายกระชุหินต้องเป็นลวดเหล็กเคลือบอลูมิเนียมและสังกะสี (Galfan,Aluzinc) หรือลวดเหล็กเคลือบสังกะสีหุ้มด้วยพีวีซี (Ploy Vinyl Chloride) ต้องเป็นของใหม่และไม่เคยใช้งานมาก่อน ปราศจาก รอยตำหนิ รอยแตกร้าว และ ข้อเสียหายอื่นๆ
2. ความต้านทานแรงดึงของตาข่ายรูปหกเหลี่ยมตามมาตรฐาน BS 1052 ไม่น้อยกว่า 4,300 กก./ม

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
1	37

เลขที่แบบ HYM-GN-01

3. ชนิดของสารเคลือบลวดที่ใช้ถูกกำหนดในแบบรายละเอียดและตารางปริมาณ (Bill of Quantities : BOQ.)

TERAMESH ต้องมีลักษณะอย่างน้อยตาม ตารางที่ 1

ตารางที่ 1

โครงสร้าง	เส้นผ่านศูนย์กลางของลวด (มม)	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้	น้ำหนักต่ำสุดของสารสังกะสีที่เคลือบ (กรัมต่อตารางเมตร)
ลวดเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างกล่อง	3.40	+3%	275
ลวดเหล็กที่ใช้ถักตาข่าย	2.70	+3%	260
ลวดเหล็กที่ใช้พันกล่อง	2.20	+3%	240

MATTRESS ต้องมีลักษณะอย่างน้อยตาม ตารางที่ 2

ตารางที่ 2

โครงสร้าง	เส้นผ่านศูนย์กลางของลวด (มม)	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้	น้ำหนักต่ำสุดของสารสังกะสีที่เคลือบ (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
Modolus 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 ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องส่งเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนการใช้งานอย่างน้อย 7 วัน

การทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดที่หุ้ม พีวีซี

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแนบรายละเอียดการทดสอบที่ตรงกับรุ่น ยี่ห้อ ที่ใช้งาน ต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และจักต้องได้รับอนุมัติก่อน พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบ เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนการใช้งานอย่างน้อย 7 วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการดังกล่าวเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างและถือว่าได้รวมอยู่แล้วในราคาค่าก่อสร้างตามสัญญานี้)

1. การทดสอบแรงดึงลวดที่จุดคราก(Tensile Strengthat yild points) ไม่น้อยกว่า 38 kg./cm.^{2} ตามมาตรฐาน ASTM E–8
2. ความคงทนต่อการกัดกร่อนที่ปลายลวด โดยการจุ่มลวดเหล็กเคลือบสังกะสีหุ้ม พี.วี.ซี ลงในสารละลายกรดไฮโดรคลอลิก (HCL) 50% โดยน้ำหนักเป็นเวลา 100 ชั่วโมง ต่อเนื่องกันที่อุณหภูมิปกติการกัดกร่อนที่กัดลึกเข้าไปจากปลายลวดเหล็ก หลังจากตัดปลายลวดเหล็กออกตรวจสอบจะต้องไม่เกิน 40 มม
3. การทดสอบปริมาณอลูมิเนียม สำหรับสารเคลือบอะลูซิงค์ ต้องอยู่ที่ 5%–10% ตามมาตรฐาน ASTM E 1277
4. การทดสอบรอยปริแตกร้าวของ พี.วี.ซี โดยการแช่ลวดเหล็กเคลือบสังกะสีหุ้ม พี.วี.ซี เฉพาะส่วนที่เป็นเกลียว ลงในสารละลายกรดไฮโดรคลอลิก (HCL) 50% โดยน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง ต่อเนื่องกันที่อุณหภูมิปกติ จะต้องไม่เกิดก๊าซไฮโดรเจนบนผิวลวดเหล็กหุ้ม พี.วี.ซี
5. ความทนทานต่ออุณหภูมิโดยการวางลวดเหล็กเคลือบสังกะสีหุ้ม พี.วี.ซี ไว้ในอุณหภูมิ 105°C เป็นเวลา 100 ชั่วโมง ติดต่อกัน คุณสมบัติของ พี.วี.ซี จะต้องไม่เปลี่ยนแปลง

GEOTEXTILE

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) สำหรับงานป้องกันการกัดเซาะตามที่แสดงในแบบ หรือตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ลักษณะทั่วไป

แผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ที่ใช้เป็นชนิด Non woven Geotextile โดยใช้กรรมวิธีการผลิตแบบ Needle punch มีความหนาฟู เพื่อรองรับแรงกระแทกของสิ่งมีคมได้เป็นอย่างดี

คุณสมบัติของ Geotextile ต้องมีลักษณะอย่างน้อยตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4

คุณลักษณะ	เกณฑ์กำหนด	หน่วย	วิธีทดสอบ
น้ำหนัก	ไม่น้อยกว่า 140	g/m^2.	ASTM D 5261
CBR Puncture	ไม่น้อยกว่า 1,700	N.	DIN 54307, ASTM D 6241
Grab Tensile (MD)	ไม่น้อยกว่า 900	N.	ASTM D 4632
Thickness	ไม่น้อยกว่า 2.0	mm.	EN 29073/2
Opening Sizeco	ไม่น้อยกว่า 2.0	mm.	ASTM D 4751, ISO 12956
Flow rate (100 mm.,Head)	ไม่น้อยกว่า 100	l/m^2/s.	ASTM D 4491

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเอกสาร แคตตาล็อค จากโรงงานผู้ผลิต และตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ขนาด 0.25x0.30 m. อย่างน้อย 3 ชิ้น เพื่อการพิจารณาตรวจสอบเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำบริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

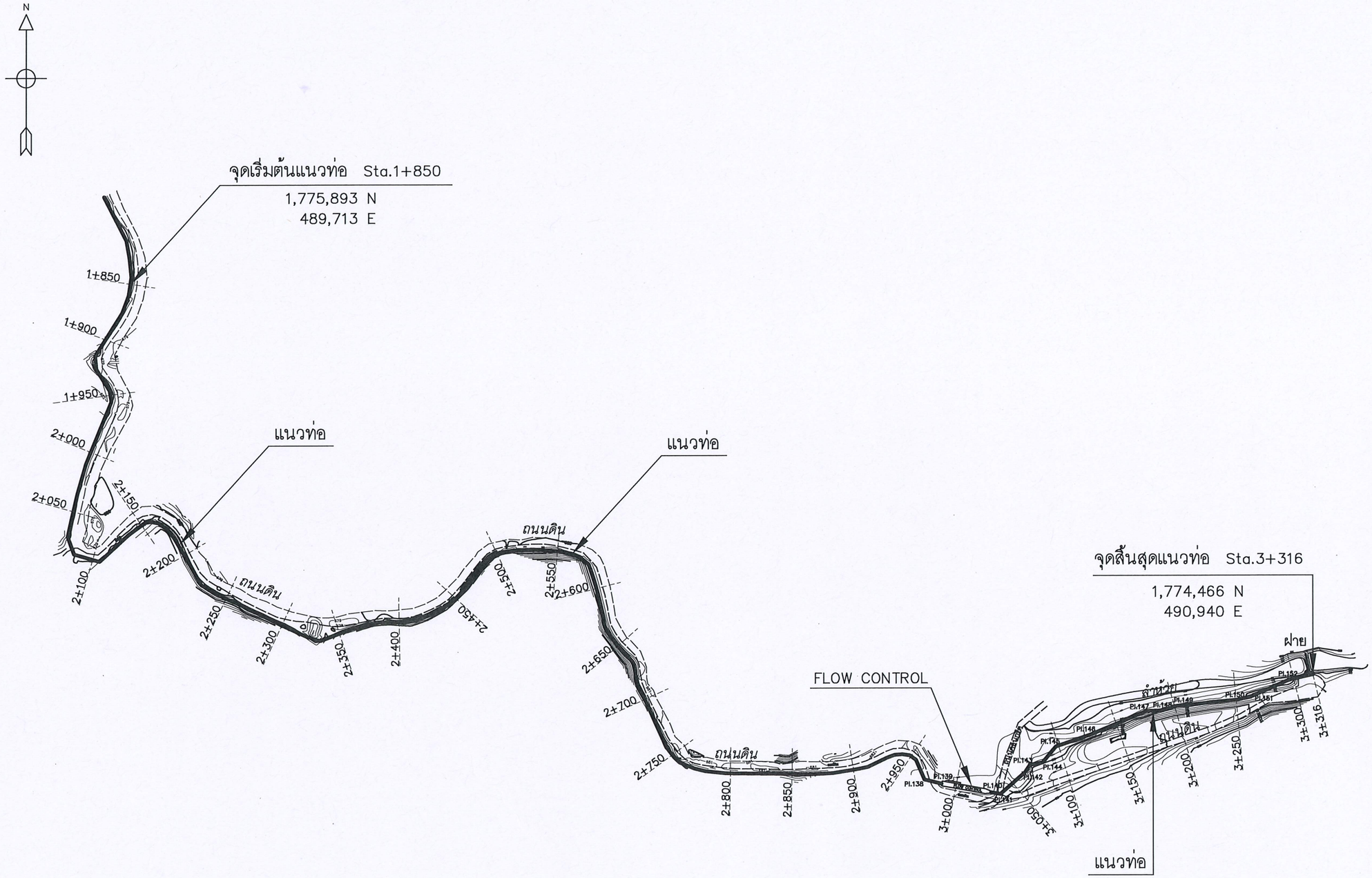
ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	19/12/62
แบบแผ่นที่ 2	รวม 37 แผ่น
เลขที่แบบ	HYM–GN–02



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

รก. รผพ.(วันชัย)

แบบแสดง :

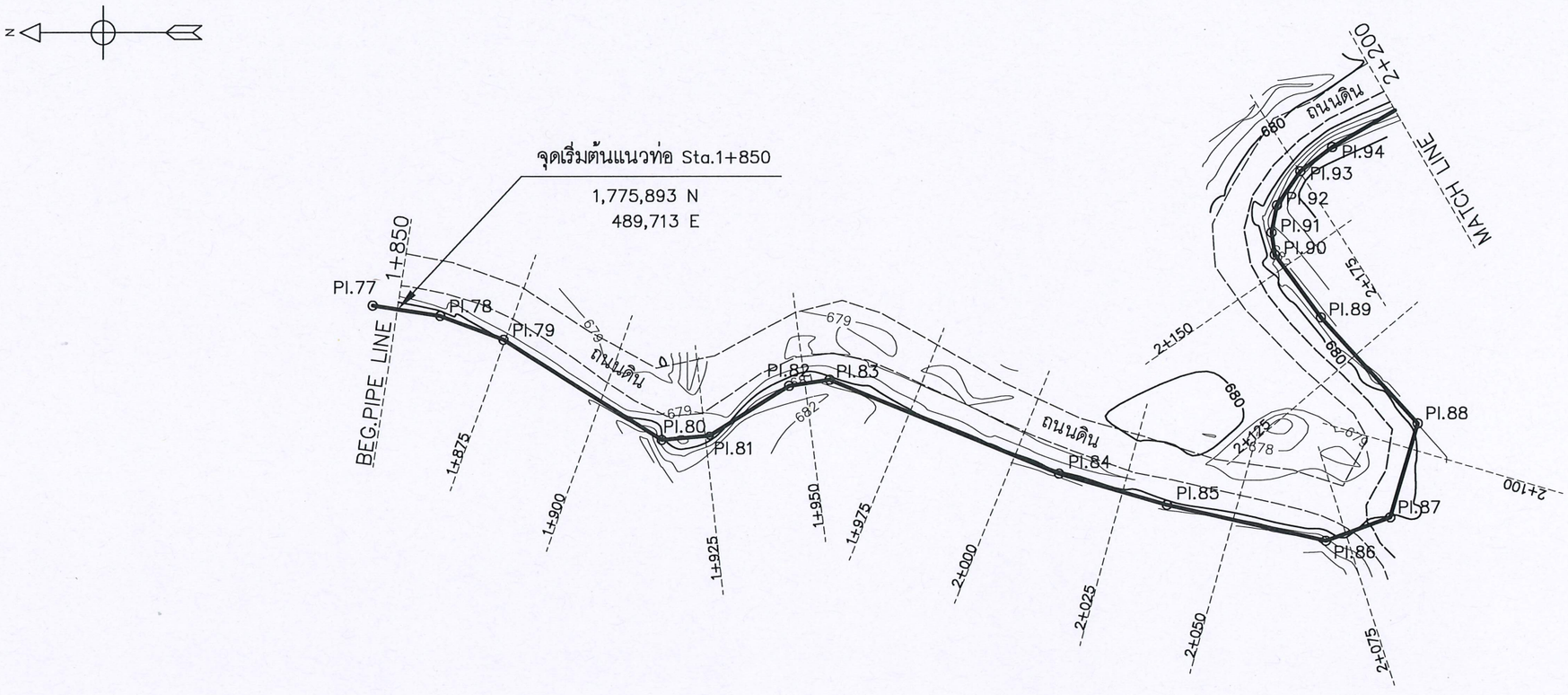
SITE PLAN LOCATION

มาตราส่วน

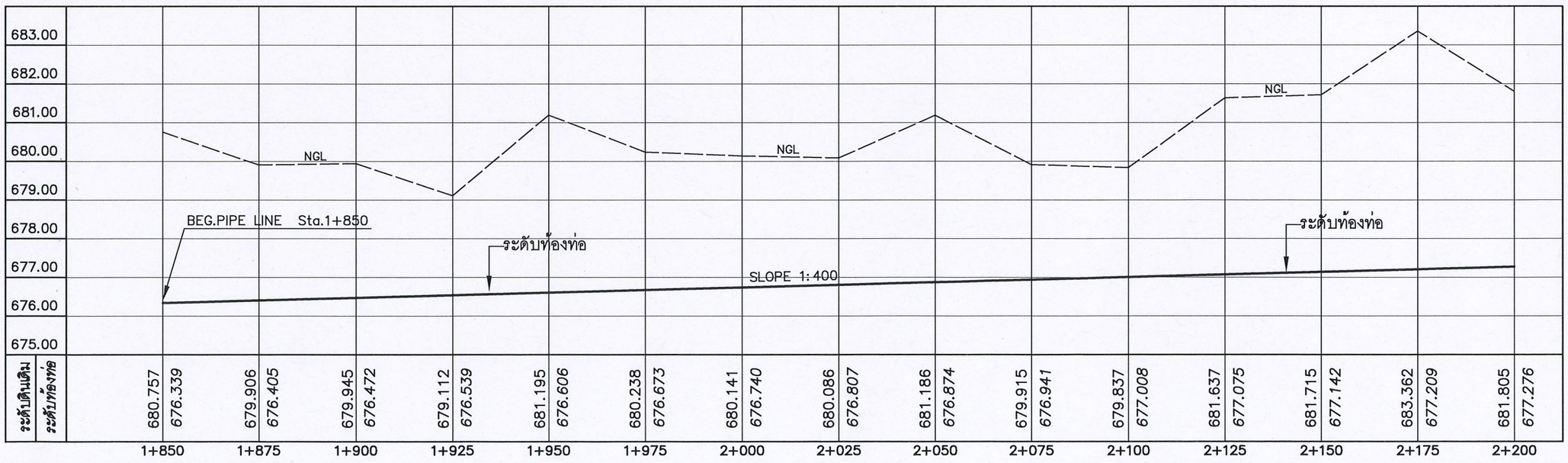
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
3	37

เลขที่แบบ HYM-GN-03



มาตราส่วน V = 1:125
H = 1:1,250



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

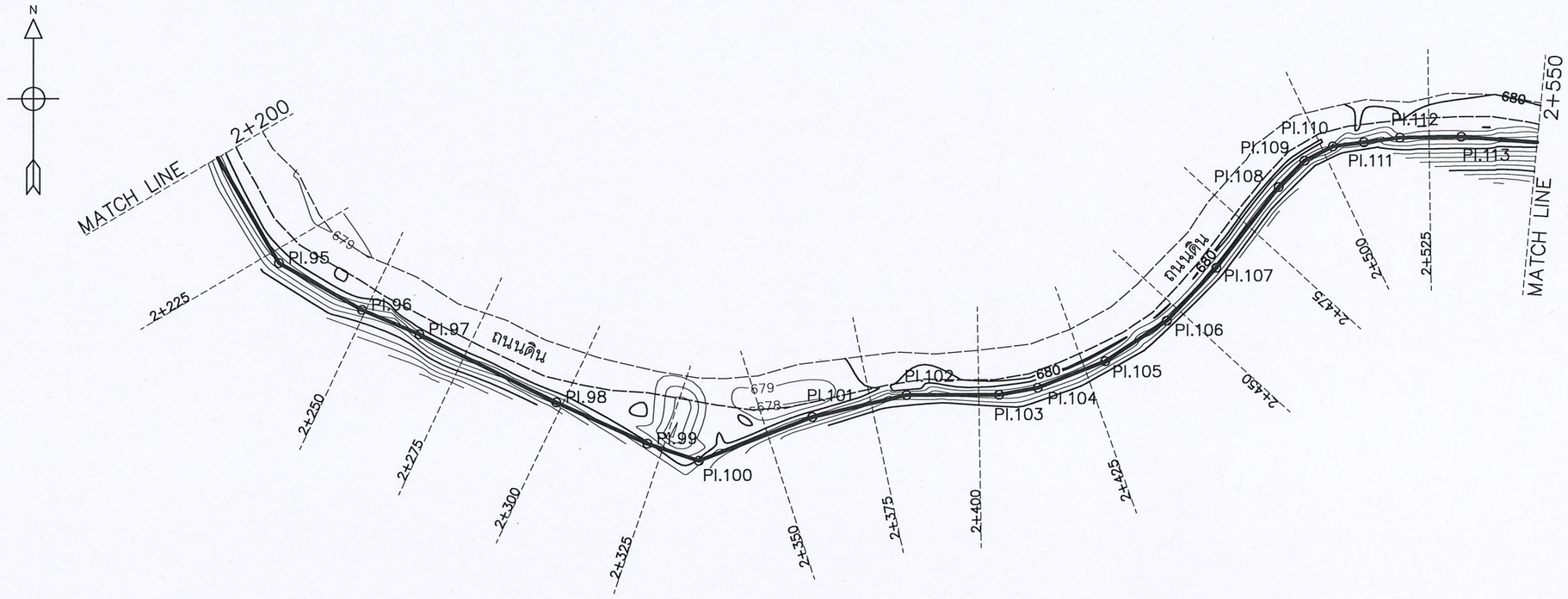
PLAN & PROFILE
Sta. 1+850 to 2+200

มาตราส่วน

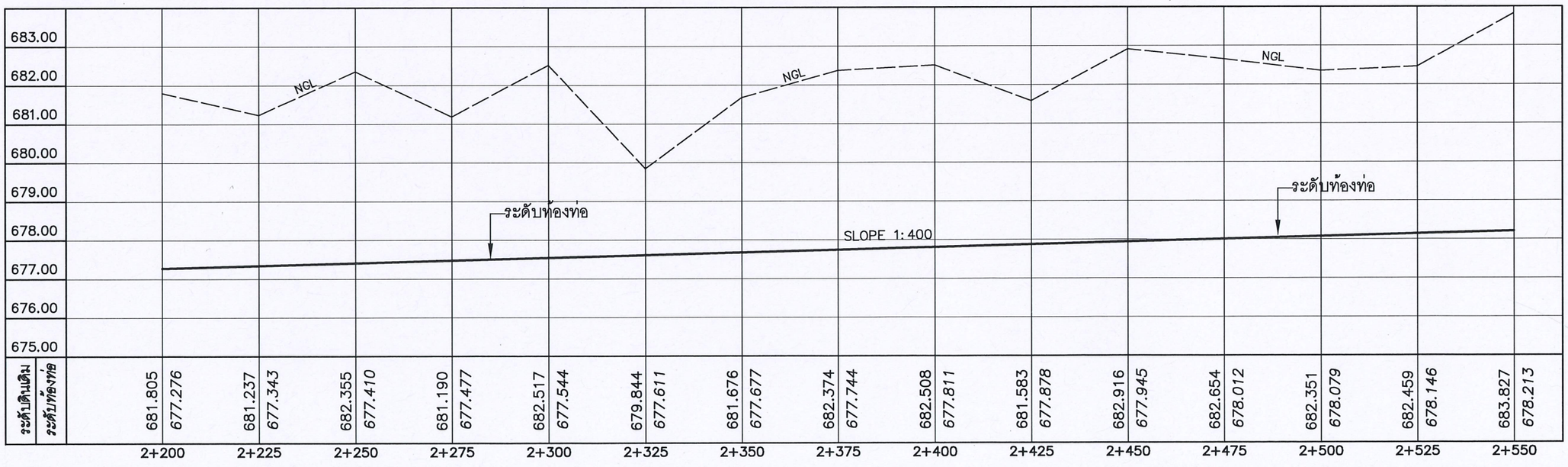
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
4	37

เลขที่แบบ HYM-HR-01



มาตราส่วน V = 1:125
H = 1:1,250



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	กรม. 87180
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ : ลงนาม
รก. ธพค. (ชัยชัย)

แบบแสดง :

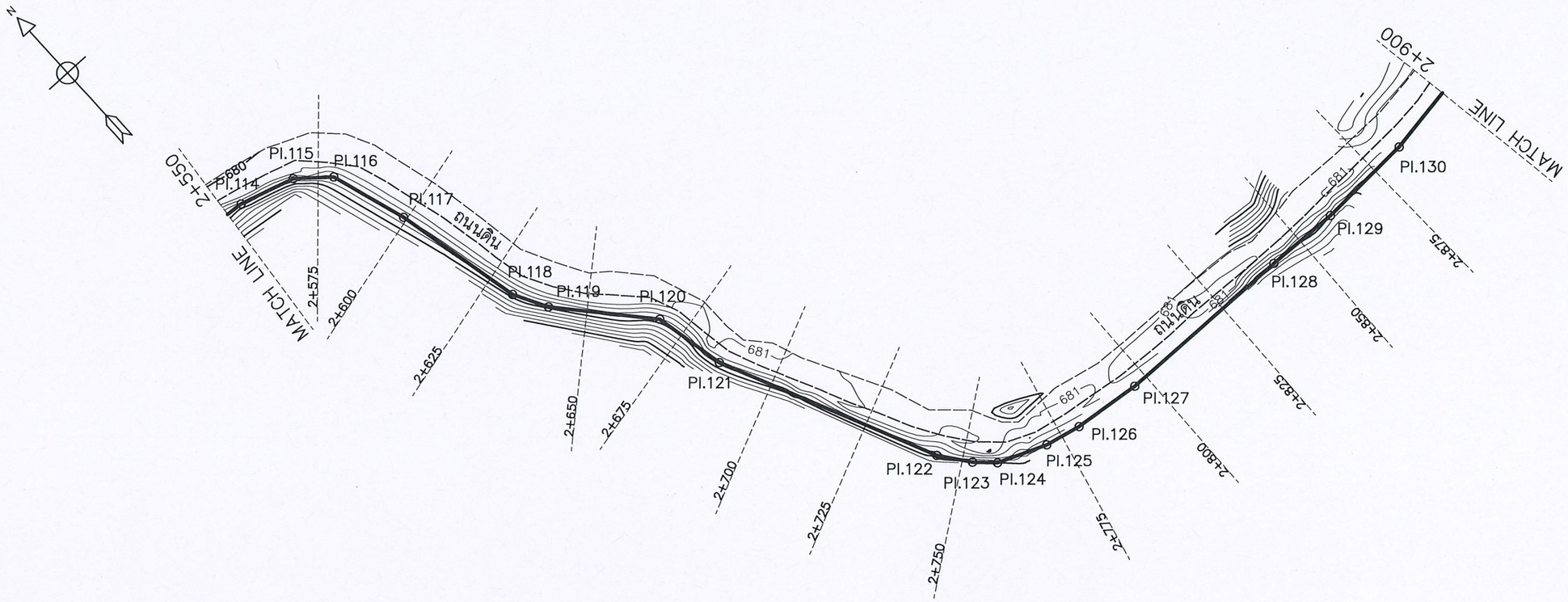
PLAN & PROFILE
Sta. 2+200 to 2+550

มาตราส่วน

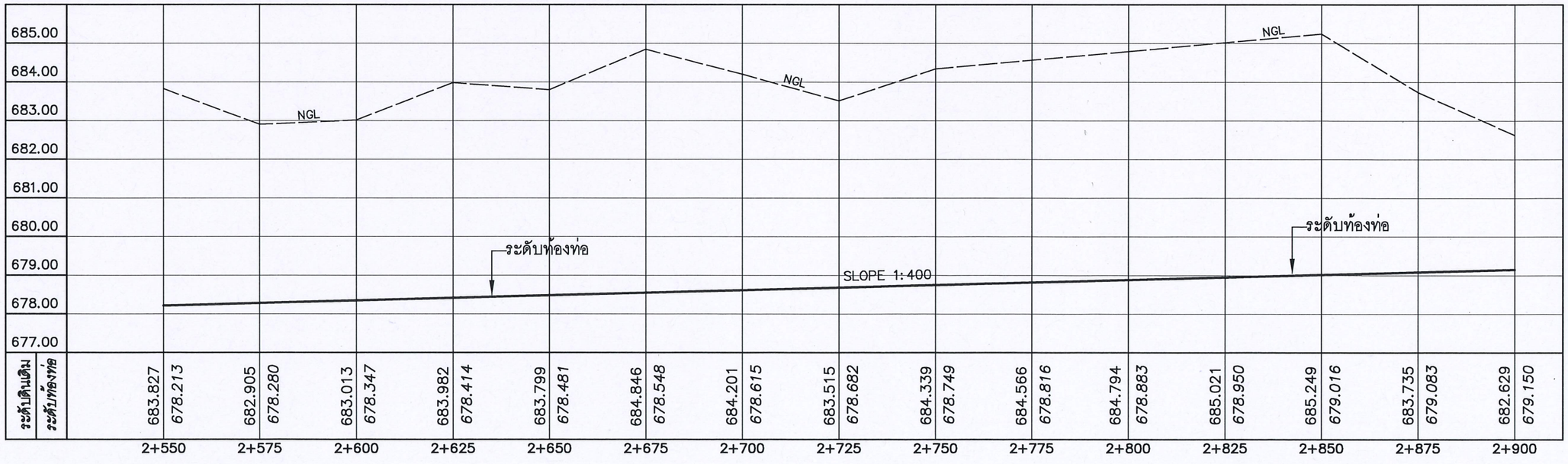
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
5	37

เลขที่แบบ HYM-HR-02



มาตราส่วน V = 1:125
H = 1:1,250



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำบริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

PLAN & PROFILE

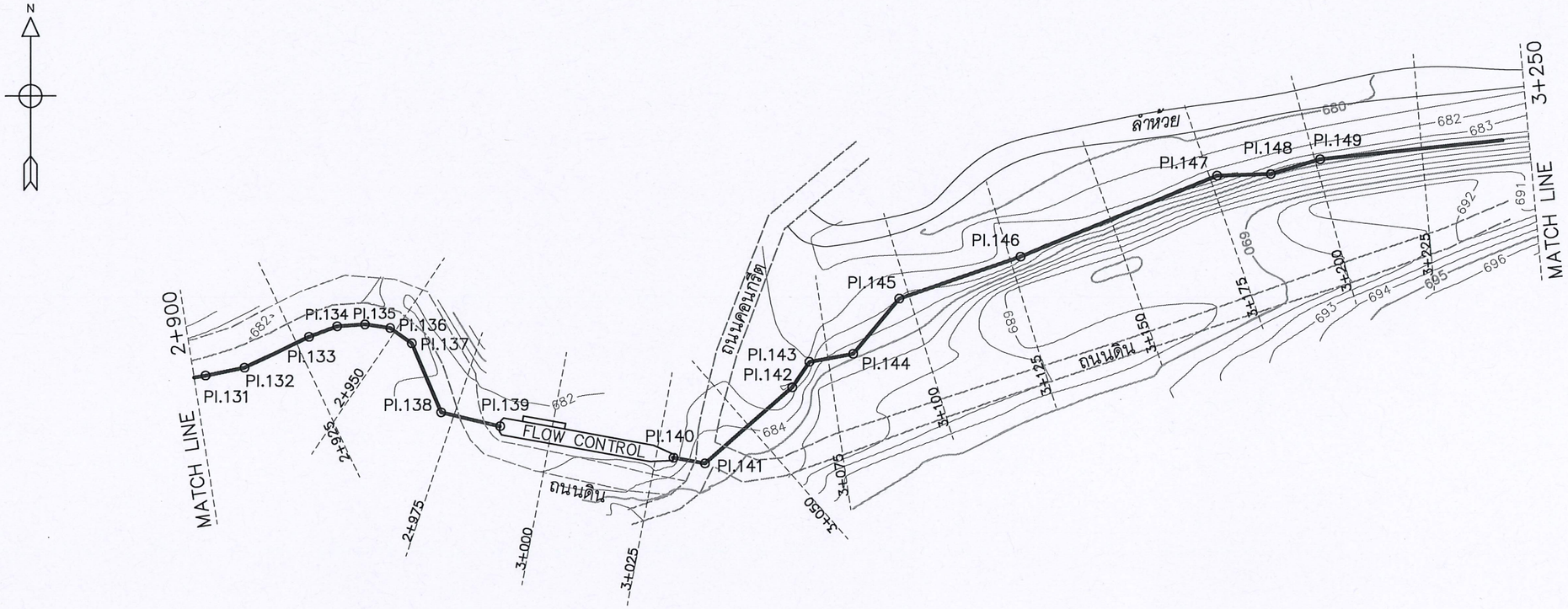
Sta. 2+550 to 2+900

มาตราส่วน

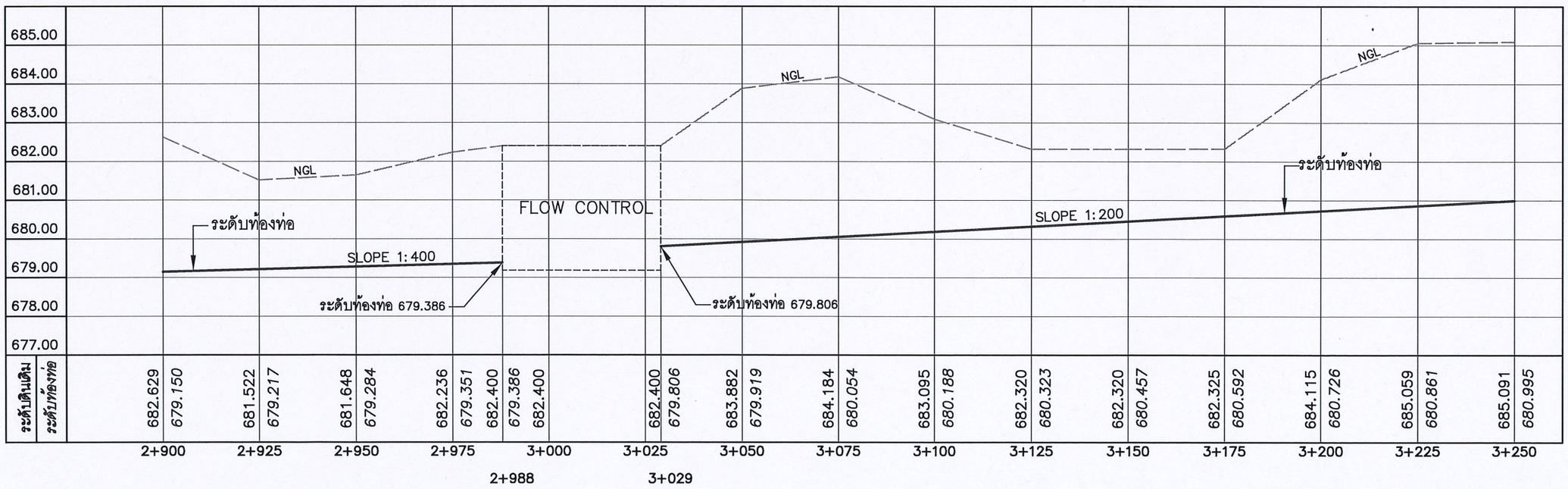
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
6	37

เลขที่แบบ HYM-HR-03



มาตราส่วน V = 1:125
H = 1:1,250



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

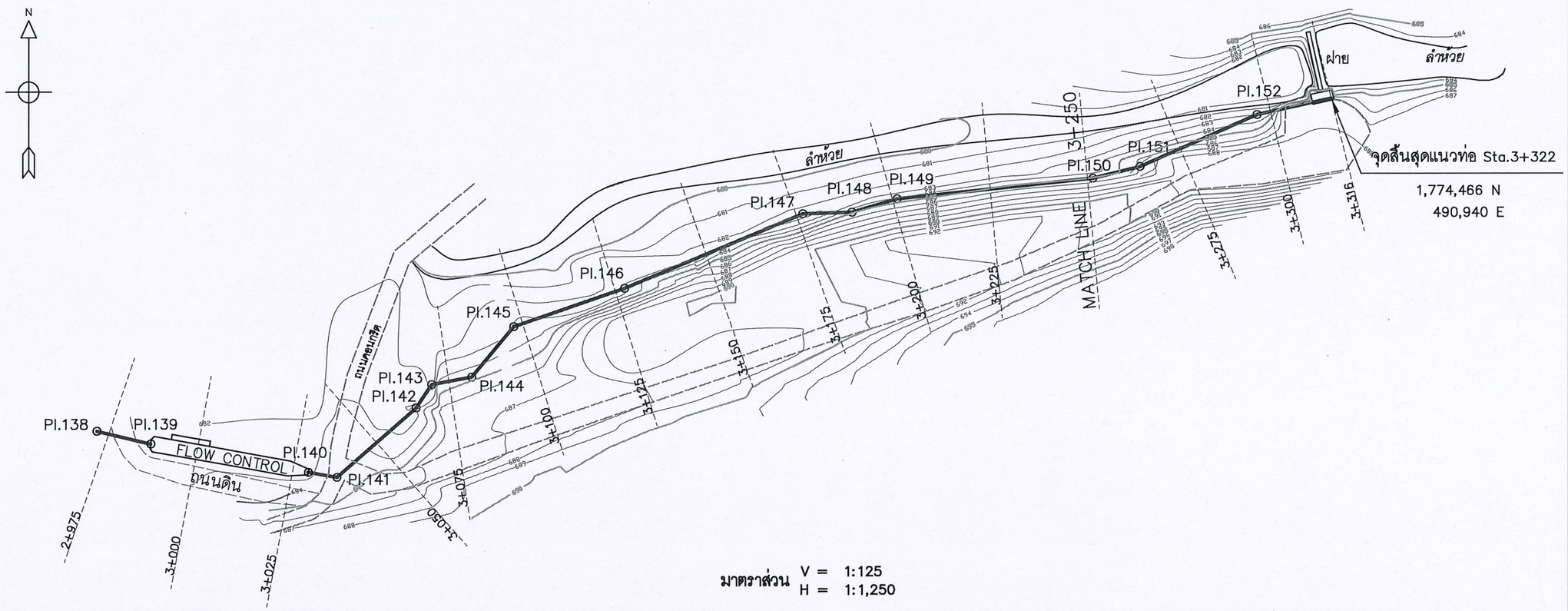
PLAN & PROFILE
Sta. 2+900 to 3+250

มาตราส่วน

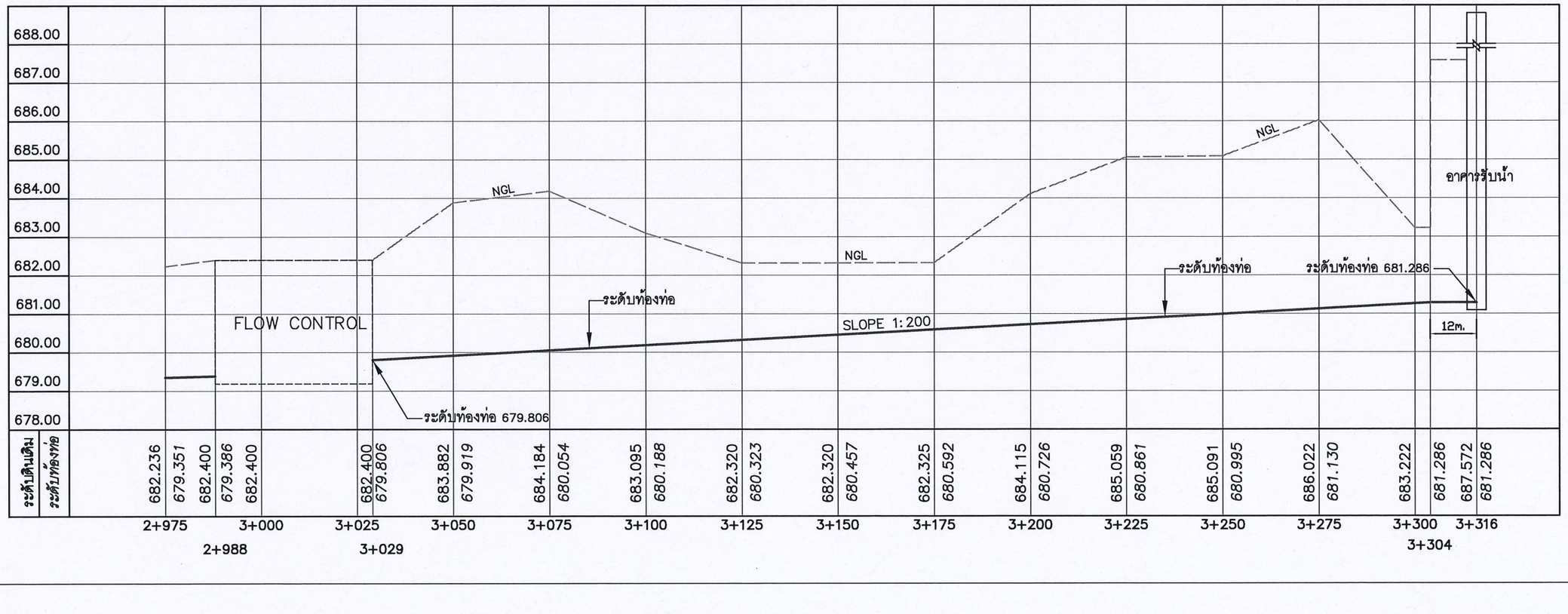
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
7	37

เลขที่แบบ HYM-HR-04



มาตราส่วน V = 1:125
H = 1:1,250



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะไม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

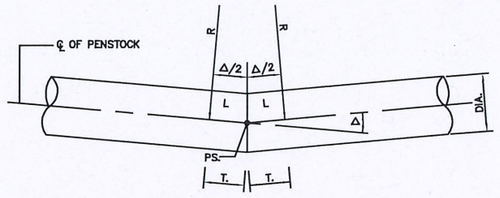
PLAN & PROFILE
Sta. 2+975 to 3+316

มาตราส่วน

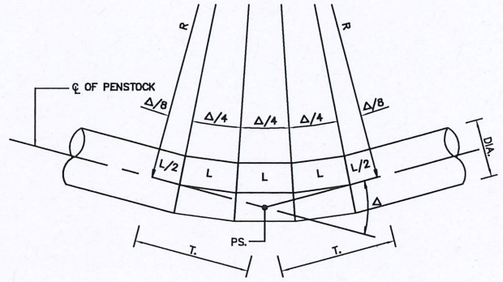
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
8	37

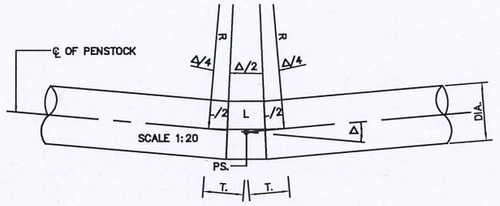
เลขที่แบบ HYM-HR-05



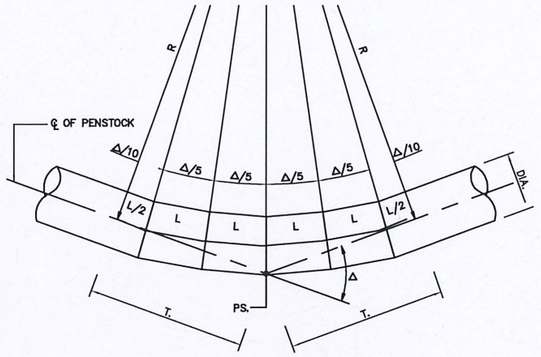
BEND TYPE "1"
DELTA (Δ) 0°–5°
SCALE 1:20



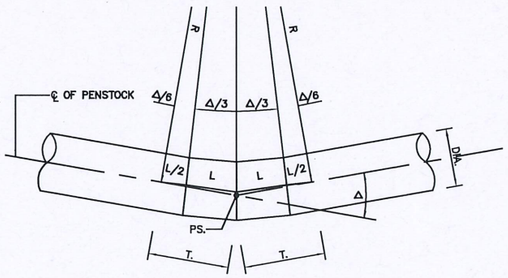
BEND TYPE "4"
DELTA (Δ) 25°–35°
SCALE 1:20



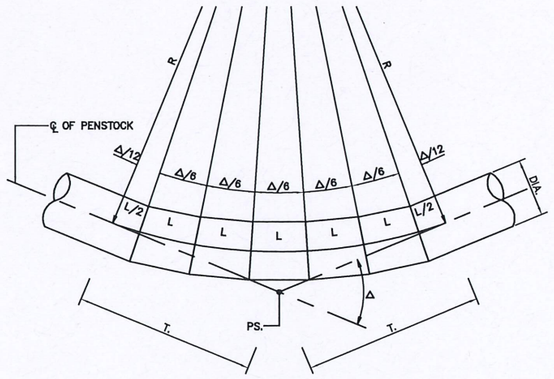
BEND TYPE "2"
DELTA (Δ) 5°–15°
SCALE 1:20



BEND TYPE "5"
DELTA (Δ) 35°–45°
SCALE 1:20



BEND TYPE "3"
DELTA (Δ) 15°–25°
SCALE 1:20



BEND TYPE "6"
DELTA (Δ) 45°–OVER
SCALE 1:20

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :
รก. รผอ.(วิชัย)

แบบแสดง :

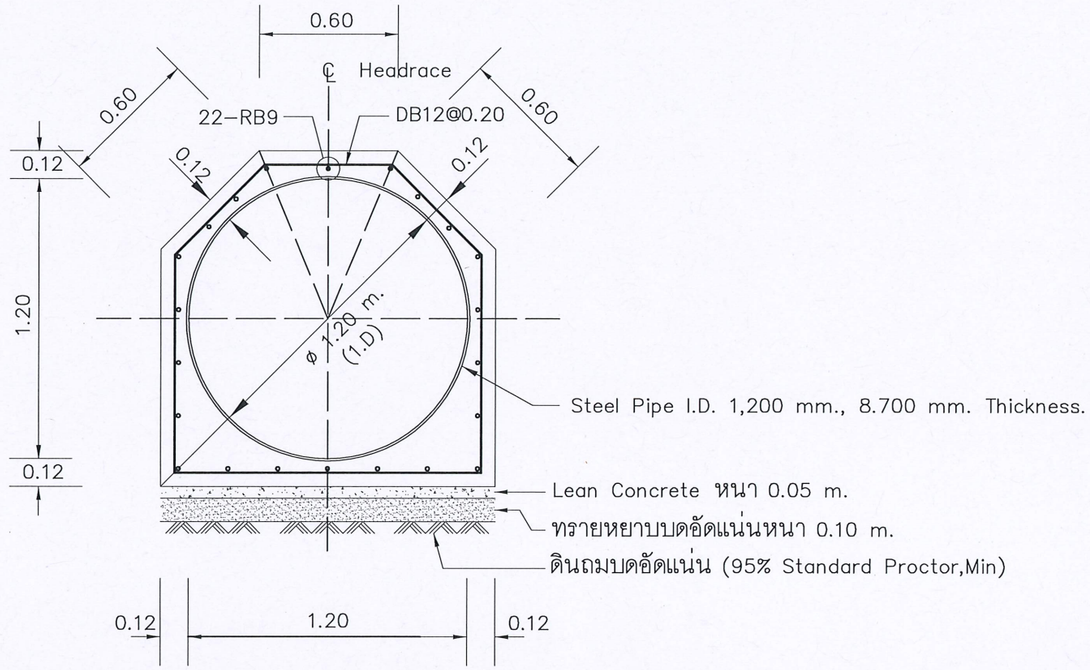
BENDS DETAIL

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

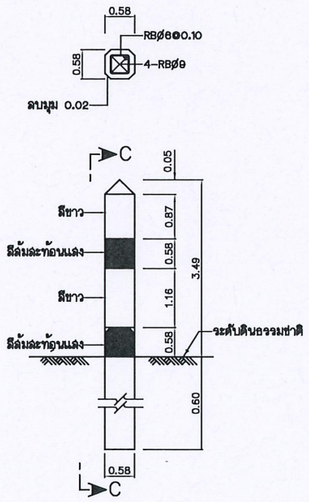
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
9	37

เลขที่แบบ HYM–HR–06



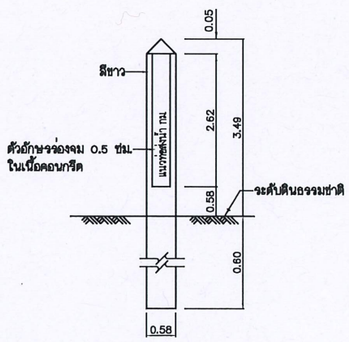
TYPICAL SECTION OF ENCASED STEEL PIPE

NOT TO SCALE



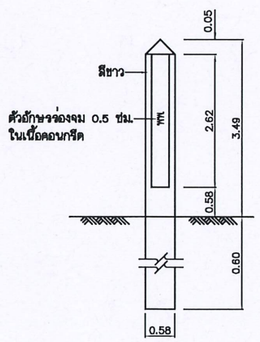
เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อชักน้ำ

NOT TO SCALE



รูปตัด (แสดง กม. ท่อส่งน้ำ)

NOT TO SCALE



รูปตัด (แสดง ชื่อย่อกรมฯ)

NOT TO SCALE

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เสา คสล. แสดงแนวท่อ กำหนดให้มีทุกระยะ 50 ม. ตลอดความยาวแนวท่อชักน้ำ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

ผก. อพฝ. (ชัยชัย)

แบบแสดง :

แบบขยายท่อวางใต้ดิน
เสา คสล. แสดงแนวท่อชักน้ำ

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	19/12/62
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
10	37
เลขที่แบบ	HYM–HR–07

DIMENSIONS OF BENDS

BEND NO.	PI – PS NO.	KM. OF PI – PS	COORDINATE		△ (DEGREE)	BEND TYPE	T (m.)	R (m.)	DIA. (m.)	Length Of Curve (m.)	THICKNESS (mm.)
			N	E							
77	PI.77	1+844.511	1,774,788.746	489,982.702	14°–42'–50.8"	2	0.600	4.647	1.20	1.193	8.700
78	PI.78	1+859.509	1,774,773.921	489,980.432	11°–57'–51.6"	2	0.600	5.726	1.20	1.196	8.700
79	PI.79	1+874.432	1,774,759.959	489,975.165	11°–29'–39.1"	2	0.600	5.962	1.20	1.196	8.700
80	PI.80	1+915.642	1,847,020.101	489,953.226	37°–06'–03.2"	5	0.600	1.788	1.20	1.158	8.700
81	PI.81	1+926.239	1,774,714.516	489,954.138	27°–04'–16.2"	4	0.600	2.492	1.20	1.178	8.700
82	PI.82	1+946.828	1,774,697.057	489,965.051	23°–29'–19.2"	3	0.600	2.886	1.20	1.183	8.700
83	PI.83	1+955.788	1,774,688.195	489,966.379	30°–43'–22.1"	4	0.600	2.184	1.20	1.171	8.700
84	PI.84	2+010.281	1,774,637.743	489,945.786	06°–06'–54.7"	2	0.600	11.233	1.20	1.199	8.700
85	PI.85	2+035.080	1,774,613.915	489,938.914	03°–19'–35.8"	1	0.100	3.444	1.20	0.200	8.700
86	PI.86	2+070.806	1,774,579.072	489,931.022	32°–41'–59.3"	4	0.600	2.045	1.20	1.167	8.700
87	PI.87	2+085.892	1,774,564.890	489,936.167	53°–47'–25.9"	6	0.600	1.183	1.20	1.111	8.700
88	PI.88	2+107.335	1,774,558.882	489,956.751	58°–50'–10.7"	6	0.600	1.064	1.20	1.093	8.700
89	PI.89	2+138.919	1,774,580.246	489,980.012	06°–09'–30.3"	2	0.600	11.154	1.20	1.199	8.700
90	PI.90	2+156.014	1,774,590.392	489,993.771	27°–58'–17.4"	4	0.600	2.409	1.20	1.176	8.700
91	PI.91	2+160.942	1,774,591.115	489,998.646	19°–37'–34.2"	3	0.600	3.469	1.20	1.188	8.700
92	PI.92	2+167.022	1,774,589.935	490,004.611	23°–21'–54.7"	3	0.600	2.902	1.20	1.183	8.700
93	PI.93	2+176.059	1,774,584.809	490,012.053	18°–27'–13.0"	3	0.600	3.694	1.20	1.190	8.700
94	PI.94	2+184.868	1,774,577.773	490,017.353	06°–44'–32.6"	2	0.600	10.186	1.20	1.199	8.700
95	PI.95	2+228.769	1,774,539.849	490,039.468	30°–19'–07.9"	4	0.600	2.215	1.20	1.172	8.700
96	PI.96	2+250.643	1,774,529.100	490,058.518	06°–12'–55.0"	2	0.600	11.051	1.20	1.199	8.700
97	PI.97	2+264.990	1,774,523.444	490,071.703	03°–11'–21.1"	1	0.100	3.592	1.20	0.200	8.700
98	PI.98	2+300.034	1,774,507.858	490,103.091	01°–52'–04.8"	1	0.100	6.134	1.20	0.200	8.700
99	PI.99	2+322.875	1,774,498.372	490,123.868	06°–06'–08.0"	2	0.600	11.257	1.20	1.199	8.700
100	PI.100	2+335.348	1,774,494.427	490,135.702	39°–16'–47.8"	5	0.600	1.681	1.20	1.153	8.700
101	PI.101	2+363.291	1,774,504.369	490,161.815	07°–57'–53.6"	2	0.600	8.618	1.20	1.198	8.700
102	PI.102	2+385.509	1,774,509.321	490,183.475	12°–52'–01.6"	2	0.600	5.321	1.20	1.195	8.700
103	PI.103	2+406.668	1,774,509.325	490,204.634	09°–59'–09.8"	2	0.600	6.868	1.20	1.197	8.700
104	PI.104	2+415.678	1,774,510.889	490,213.507	11°–26'–43.4"	2	0.600	5.987	1.20	1.196	8.700
105	PI.105	2+432.310	1,774,516.969	490,228.988	11°–41'–59.0"	2	0.600	5.856	1.20	1.196	8.700
106	PI.106	2+449.156	1,774,526.179	490,243.093	13°–38'–26.7"	2	0.600	5.017	1.20	1.194	8.700
107	PI.107	2+465.755	1,774,538.276	490,254.460	05°–15'–20.0"	2	0.600	13.073	1.20	1.199	8.700
108	PI.108	2+489.103	1,774,556.684	490,268.822	06°–45'–33.5"	2	0.600	10.160	1.20	1.199	8.700
109	PI.109	2+497.540	1,774,562.679	490,274.759	18°–44'–56.7"	3	0.600	3.634	1.20	1.189	8.700
110	PI.110	2+504.832	1,774,565.936	490,281.283	19°–12'–50.0"	3	0.600	3.545	1.20	1.189	8.700
111	PI.111	2+512.002	1,774,566.849	490,288.394	00°–05'–30.4"	1	0.100	124.861	1.20	0.200	8.700
112	PI.112	2+520.288	1,774,567.891	490,296.615	06°–26'–48.0"	2	0.600	10.654	1.20	1.199	8.700
113	PI.113	2+534.362	1,774,568.082	490,310.686	05°–08'–05.8"	2	0.600	13.381	1.20	1.199	8.700
114	PI.114	2+556.013	1,774,566.437	490,332.276	11°–54'–54.4"	2	0.600	5.750	1.20	1.196	8.700
115	PI.115	2+570.167	1,774,562.471	490,345.863	23°–37'–24.0"	3	0.600	2.869	1.20	1.183	8.700

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

DIMENSIONS OF BENDS

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
11	37

เลขที่แบบ HYM–HR–08

DIMENSIONS OF BENDS

BEND NO.	PI – PS NO.	KM. OF PI – PS	COORDINATE		△ (DEGREE)	BEND TYPE	T (m.)	R (m.)	DIA. (m.)	Length Of Curve (m.)	THICKNESS (mm.)
			N	E							
116	PI.116	2+580.047	1,774,556.134	490,353.443	32°–12'–43.6"	4	0.600	2.078	1.20	1.168	8.700
117	PI.117	2+599.730	1,774,537.403	490,359.490	05°–18'–54.9"	2	0.600	12.926	1.20	1.199	8.700
118	PI.118	2+632.305	1,774,505.610	490,366.583	16°–14'–37.1"	3	0.600	4.204	1.20	1.192	8.700
119	PI.119	2+641.605	1,774,497.462	490,371.067	12°–38'–51.7"	2	0.600	5.414	1.20	1.195	8.700
120	PI.120	2+668.987	1,774,476.944	490,389.199	29°–33'–52.0"	4	0.600	2.274	1.20	1.173	8.700
121	PI.121	2+686.983	1,774,459.335	490,392.911	12°–52'–04.5"	2	0.600	5.321	1.20	1.195	8.700
122	PI.122	2+744.631	1,774,406.991	490,417.066	12°–13'–54.8"	2	0.600	5.600	1.20	1.195	8.700
123	PI.123	2+753.514	1,774,399.897	490,422.412	09°–15'–02.7"	2	0.600	7.416	1.20	1.197	8.700
124	PI.124	2+759.639	1,774,395.662	490,426.837	21°–32'–35.4"	3	0.600	3.154	1.20	1.186	8.700
125	PI.125	2+772.461	1,774,390.817	490,438.707	09°–08'–33.6"	2	0.600	7.504	1.20	1.197	8.700
126	PI.126	2+781.541	1,774,388.765	490,447.554	06°–45'–51.7"	2	0.600	10.152	1.20	1.199	8.700
127	PI.127	2+798.339	1,774,386.923	490,464.250	05°–34'–51.5"	2	0.600	12.310	1.20	1.199	8.700
128	PI.128	2+843.485	1,774,386.360	490,509.392	01°–18'–25.0"	1	0.100	8.767	1.20	0.200	8.700
129	PI.129	2+861.572	1,774,385.722	490,527.468	04°–40'–14.3"	1	0.100	2.452	1.20	0.200	8.700
130	PI.130	2+885.241	1,774,386.816	490,551.112	06°–34'–13.5"	2	0.600	10.453	1.20	1.199	8.700
131	PI.131	2+904.708	1,774,389.930	490,570.328	02°–22'–12.2"	1	0.100	4.834	1.20	0.200	8.700
132	PI.132	2+914.041	1,774,391.810	490,579.471	14°–01'–51.8"	2	0.600	4.876	1.20	1.194	8.700
133	PI.133	2+930.639	1,774,398.987	490,594.436	05°–07'–38.5"	2	0.600	13.400	1.20	1.199	8.700
134	PI.134	2+937.597	1,774,401.423	490,600.954	16°–36'–32.8"	3	0.600	4.111	1.20	1.192	8.700
135	PI.135	2+943.989	1,774,401.856	490,607.331	11°–57'–30.8"	2	0.600	5.729	1.20	1.196	8.700
136	PI.136	2+949.934	1,774,401.021	490,613.217	26°–53'–00.8"	4	0.600	2.510	1.20	1.178	8.700
137	PI.137	2+956.126	1,774,397.473	490,618.292	31°–55'–00.8"	4	0.600	2.098	1.20	1.169	8.700
138	PI.138	2+973.576	1,774,381.425	490,625.146	53°–30'–27.1"	6	0.600	1.190	1.20	1.1114	8.700
139	PI.139	2+998.576	1,774,378.167	490,638.856			FLOW CONTROL				
140	PI.140	3+029.193	1,774,370.949	490,679.062			FLOW CONTROL				
141	PI.141	3+036.574	1,774,369.616	490,686.518	51°–15'–18.3"	6	0.600	1.251	1.20	1.1119	8.700
142	PI.142	3+063.429	1,774,387.277	490,706.748	14°–58'–59.9"	2	0.600	4.563	1.20	1.193	8.700
143	PI.143	3+070.561	1,774,393.197	490,710.726	45°–39'–07.9"	6	0.600	1.426	1.20	1.136	8.700
144	PI.144	3+080.915	1,774,395.075	490,720.908	39°–41'–54.4"	5	0.600	1.662	1.20	1.152	8.700
145	PI.145	3+097.622	1,774,407.902	490,731.614	31°–07'–06.0"	4	0.600	2.155	1.20	1.170	8.700
146	PI.146	3+127.475	1,774,417.640	490,759.845	03°–29'–57.2"	1	0.600	19.643	1.20	1.200	8.700
147	PI.147	3+176.722	1,774,436.524	490,805.364	20°–42'–45.6"	3	0.600	3.283	1.20	1.187	8.700
148	PI.148	3+189.222	1,774,436.920	490,817.858	14°–47'–19.2"	2	0.600	4.623	1.20	1.193	8.700
149	PI.149	3+201.191	1,774,440.341	490,829.328	10°–40'–10.4"	2	0.600	6.425	1.20	1.196	8.700
150	PI.150	3+251.410	1,774,445.536	490,879.279	07°–52'–12.4"	2	0.600	8.722	1.20	1.198	8.700
151	PI.151	3+263.813	1,774,448.496	490,891.323	10°–01'–52.0"	2	0.600	6.837	1.20	1.197	8.700
152	PI.152	3+296.337	1,774,461.641	490,921.072	11°–32'–14.7"	2	0.600	5.939	1.20	1.196	8.700
153	END	3+315.830	1,774,465.794	490,940.118							

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

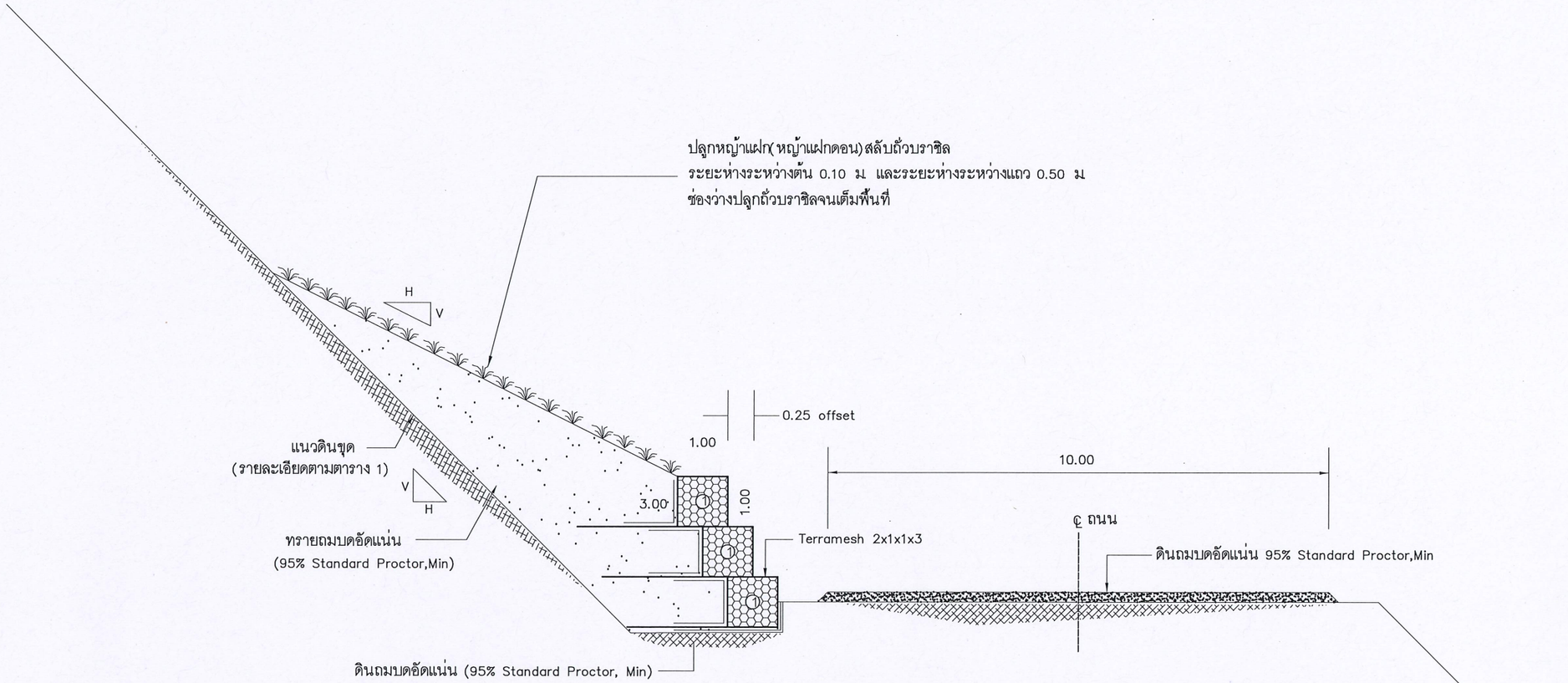
DIMENSIONS OF BENDS

มาตราส่วน

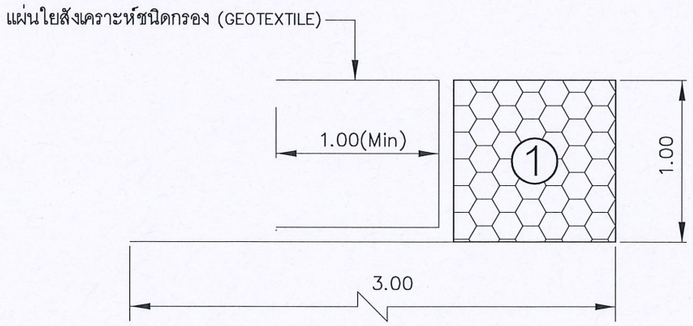
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
12	37

เลขที่แบบ HYM–HR–09



แบบหน้าตัดทั่วไป กำแพงป้องกันการกัดเซาะ (MSE–wall)(Type 1)



TERRAMESH 2X1X1X3.00

ตาราง 1 Side Slope and Back Slope (Horizontal : Vertical)

Slope Height (m.)	Earth(Soil) & Sand		Weather Rock		Sound Rock	
	CUT	FILL	CUT	FILL	CUT	FILL
0.00 – 3.00 m.	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.5:1	1:1
> 3.0 m.	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.5:1	1:1

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

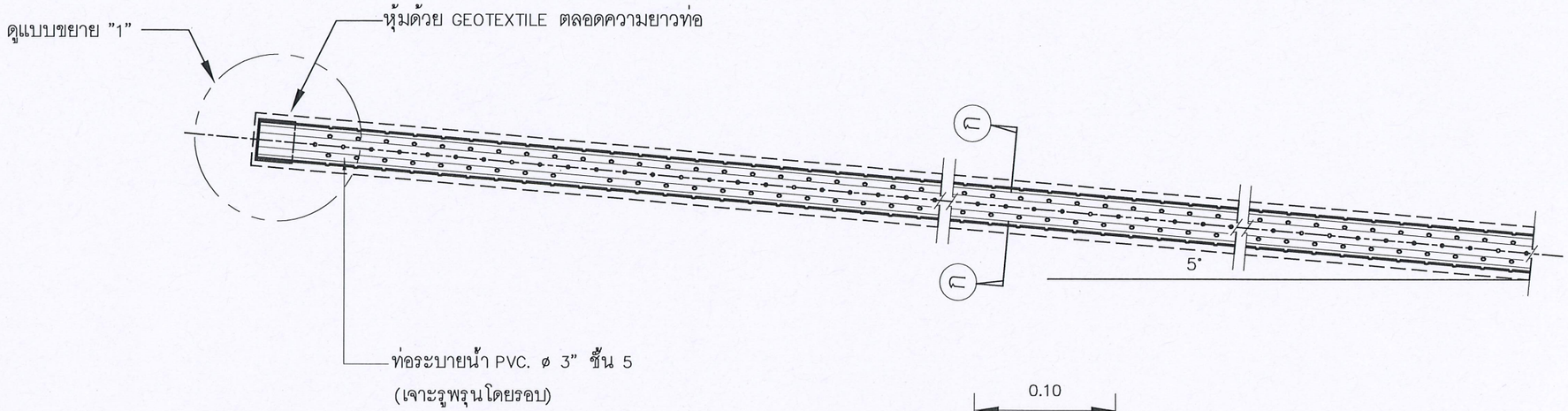
แบบหน้าตัดทั่วไป
กำแพงป้องกันการกัดเซาะ
(MSE–wall)(Type 1)

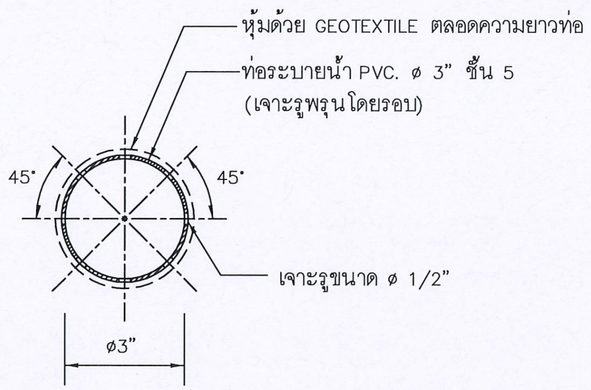
มาตราส่วน

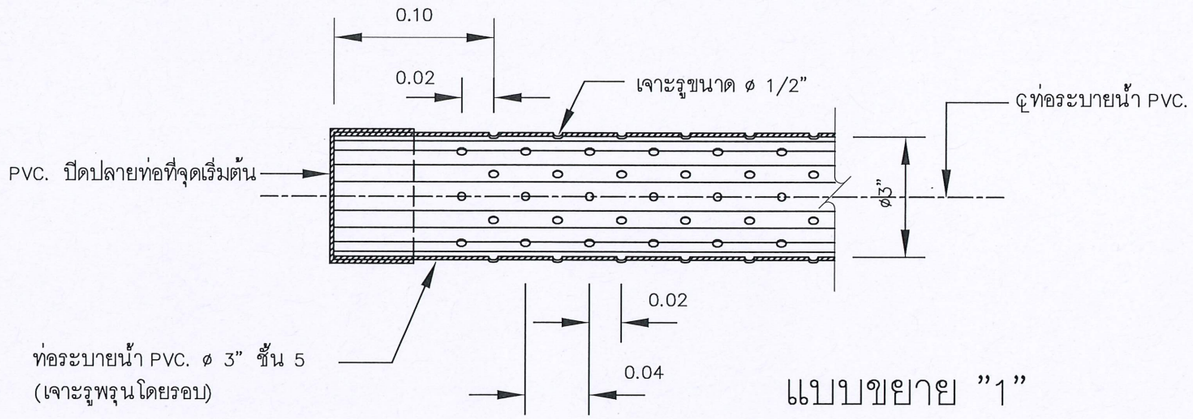
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
13	37

เลขที่แบบ HYM–MSE–01

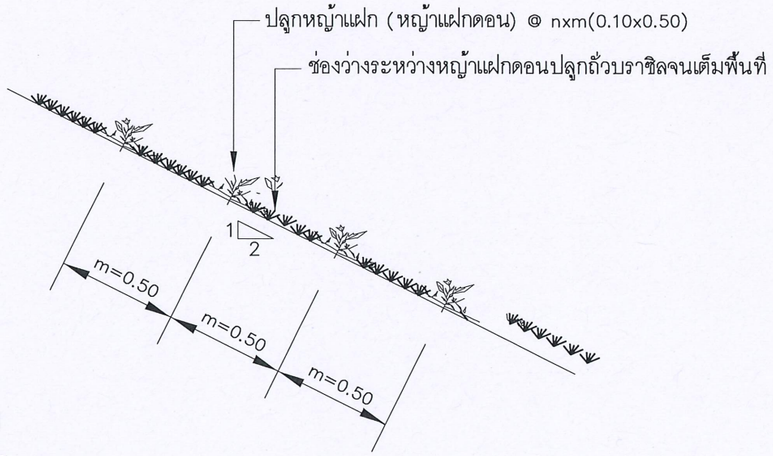


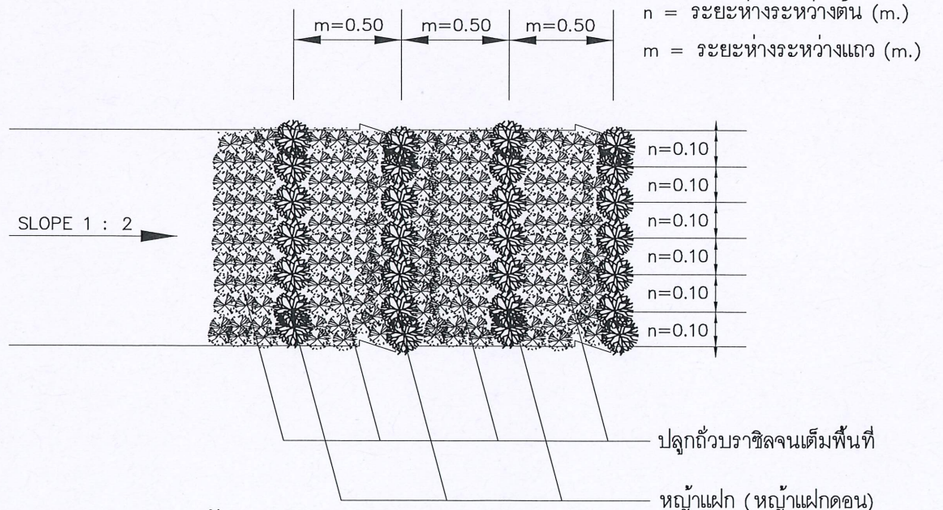




แบบขยาย "1"

รูปตัด (ก) – (ก)





หมายเหตุ

หญ้าแฝกดอน ต้องเป็นสายพันธุ์

นครสวรรค์, กำแพงเพชร 1, ร้อยเอ็ด และ ราชบุรี

แบบขยายวิธีการปลูกหญ้า

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

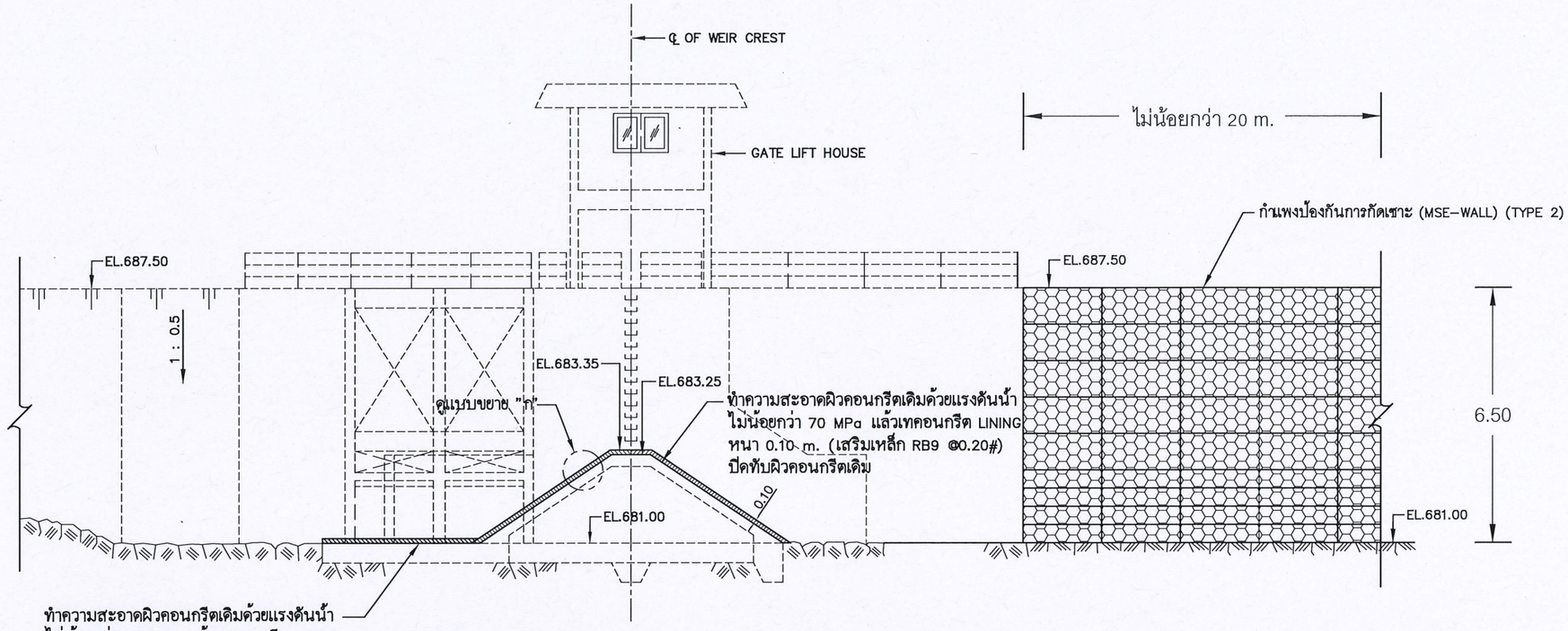
แบบขยาย
PERFORATED PIPE
วิธีการปลูกหญ้าแฝก

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

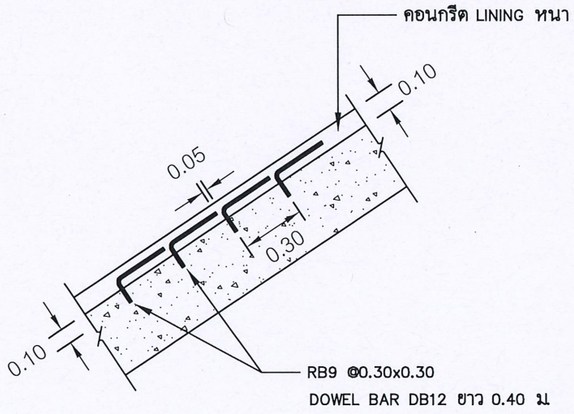
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
14	37

เลขที่แบบ HYM–MSE–02



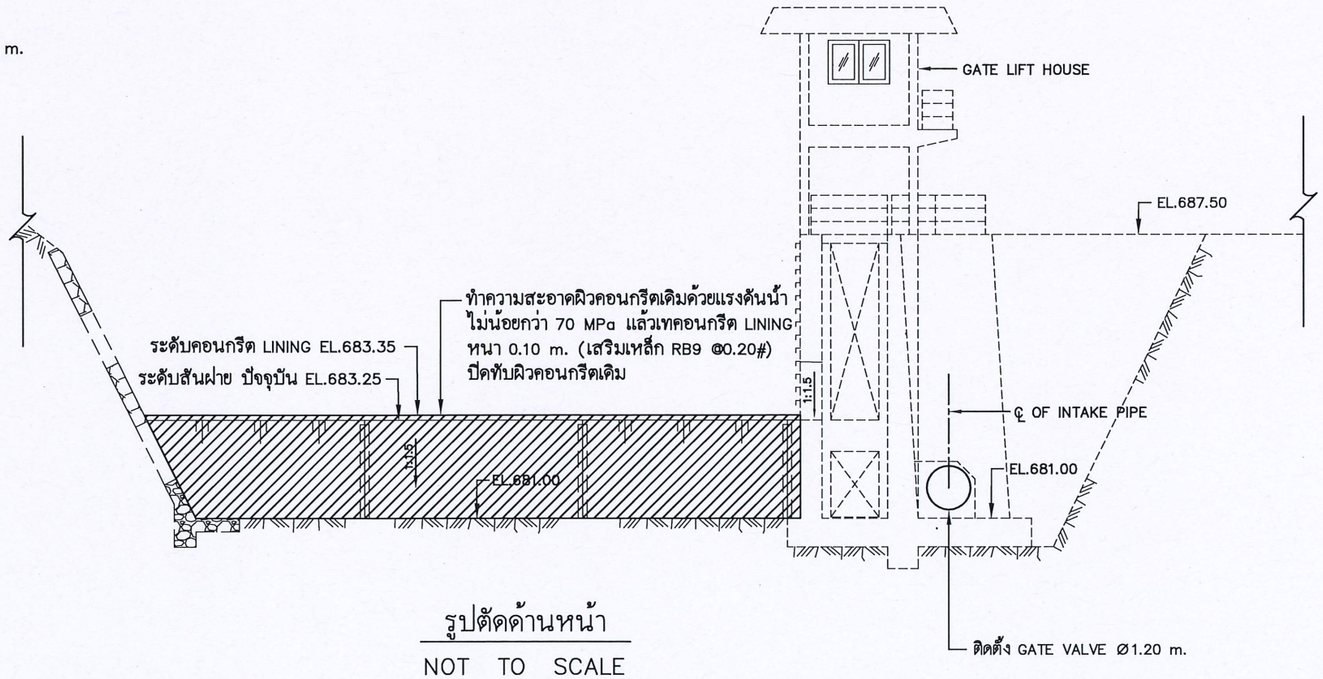
รูปตัดด้านข้าง

NOT TO SCALE



แบบขยาย "ก"

NOT TO SCALE



รูปตัดด้านหน้า

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

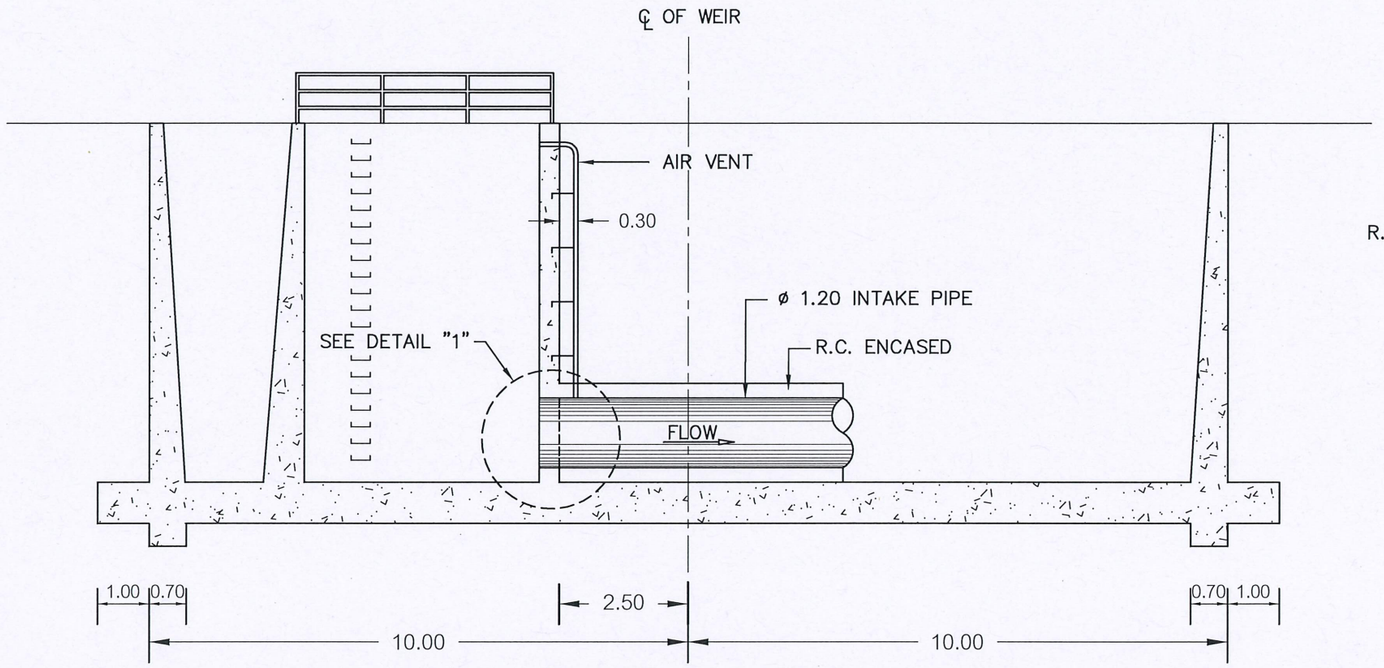
รูปตัดฝายคอนกรีต

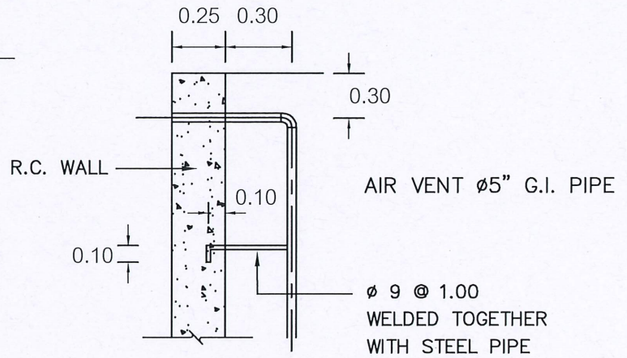
มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
15	37

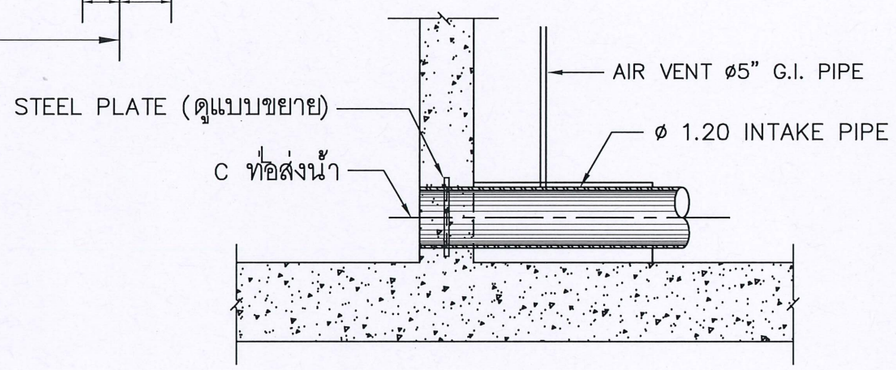
เลขที่แบบ HYM-DM-01





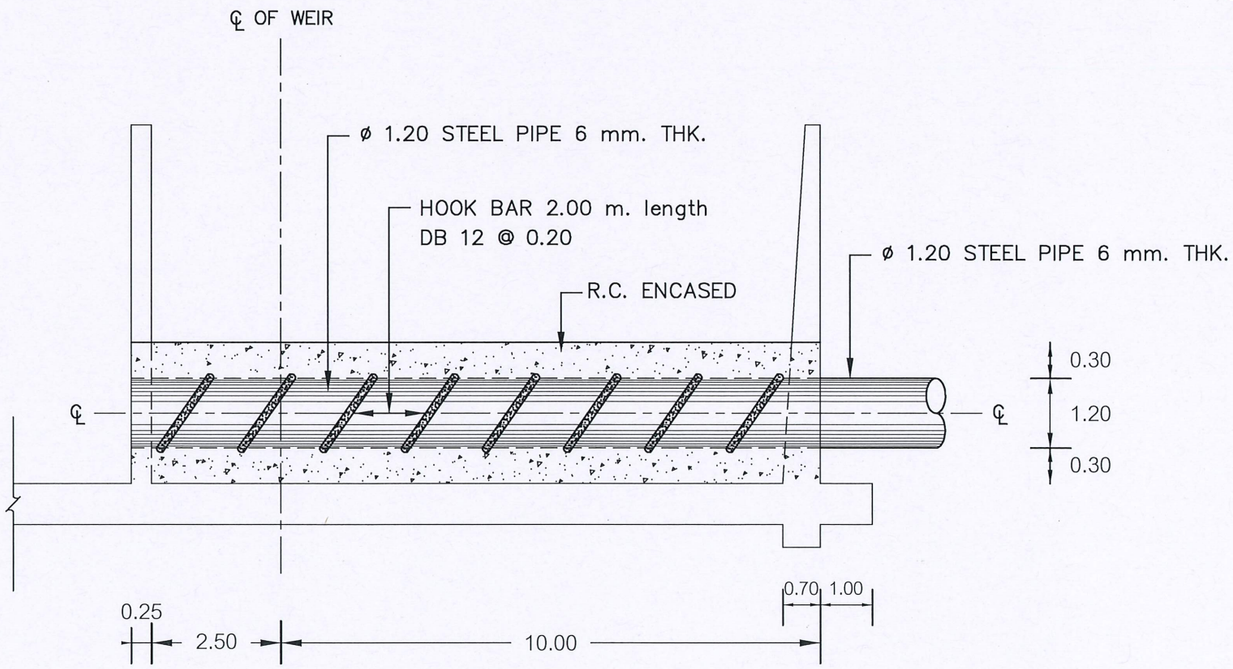
แบบขยาย AIR VENT

NOT TO SCALE



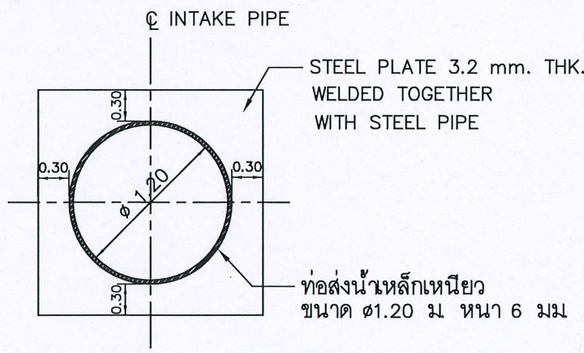
DETAIL "1"

NOT TO SCALE



INTAKE STRUCTURE

NOT TO SCALE



แบบขยาย STEEL PLATE

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ อุ้มผาง จ ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

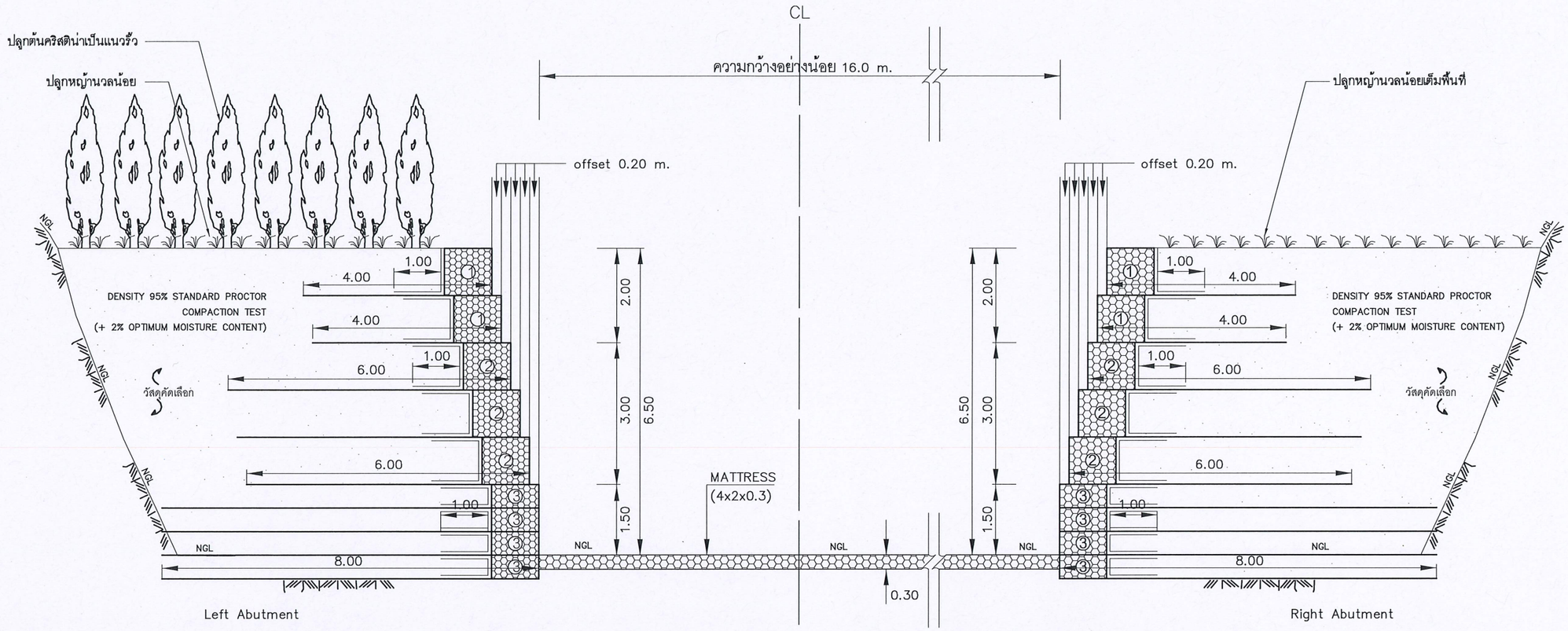
INTAKE STRUCTURE

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

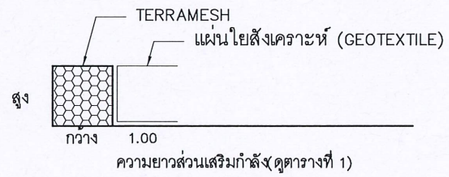
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
16	37

เลขที่แบบ HYM–DM–02



รูปตัดทั่วไป กำแพงป้องกันการกัดเซาะ (MSE–Wall)(Type 2)

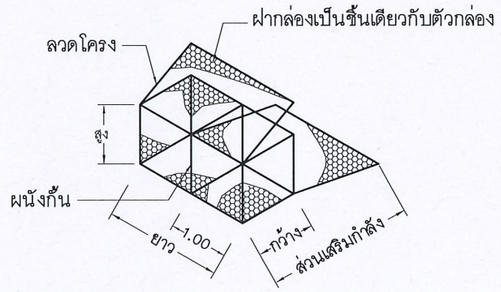
NOT TO SCALE



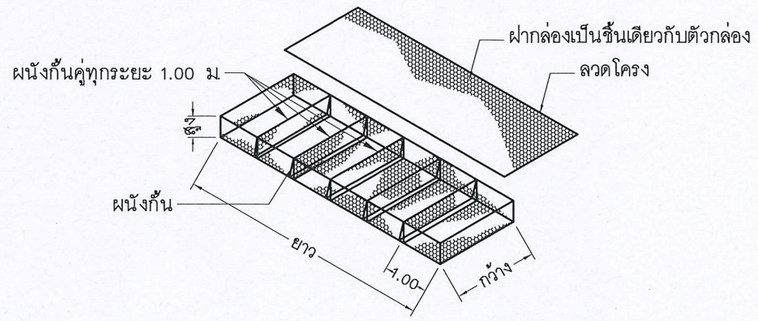
แบบแสดงส่วนประกอบเทอราเมส (TERRAMESH)

ตารางที่ 1 สรุปความยาวส่วนเสริมกำลังด้วยระบบ TERRAMESH

รูปแบบลาดชัน	ระยะห่างระหว่างชั้น (ม)	ขนาด TERRAMESH (ยาว×กว้าง×สูง×ห่าง ม)	ความยาวส่วนเสริมกำลัง (ม)
③	ส่วนฐาน	–	–
③	0.50	2x1x0.50x8	8.00
③	0.50	2x1x0.50x8	8.00
③	0.50	2x1x0.50x8	8.00
②	1.00	2x1x1x6	6.00
②	1.00	2x1x1x6	6.00
②	1.00	2x1x1x6	6.00
①	1.00	2x1x1x4	4.00
①	1.00	2x1x1x4	4.00
①	ระดับดินถม	–	–



ลักษณะทั่วไปของเทอราเมส (TERRAMESH)



ลักษณะทั่วไปของกล่องลวดตาข่ายแมทเทรส (MATTRESS)

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

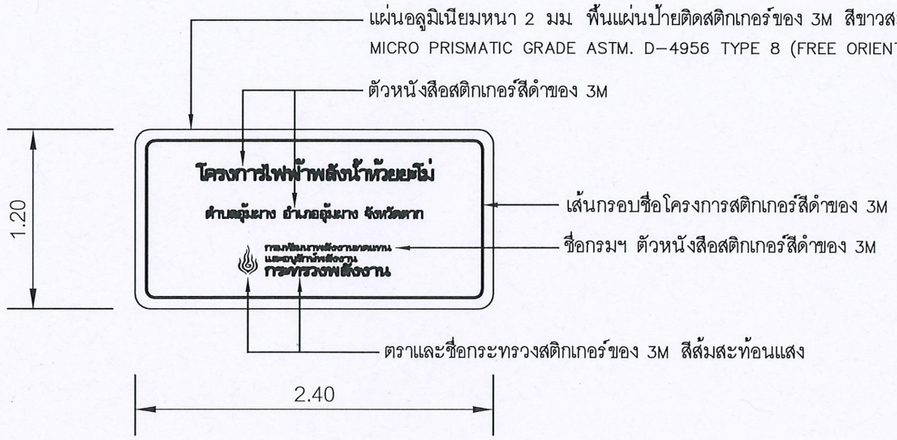
รูปตัด กำแพงป้องกันการกัดเซาะ (MSE–wall)(Type 2)

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

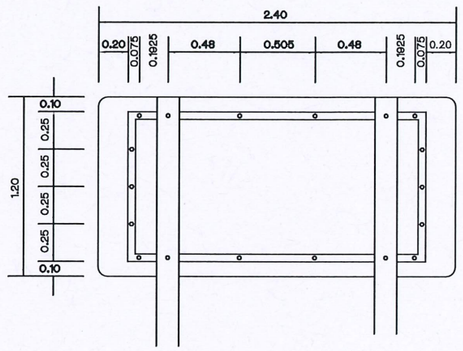
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
17	37

เลขที่แบบ HYM–DM–03



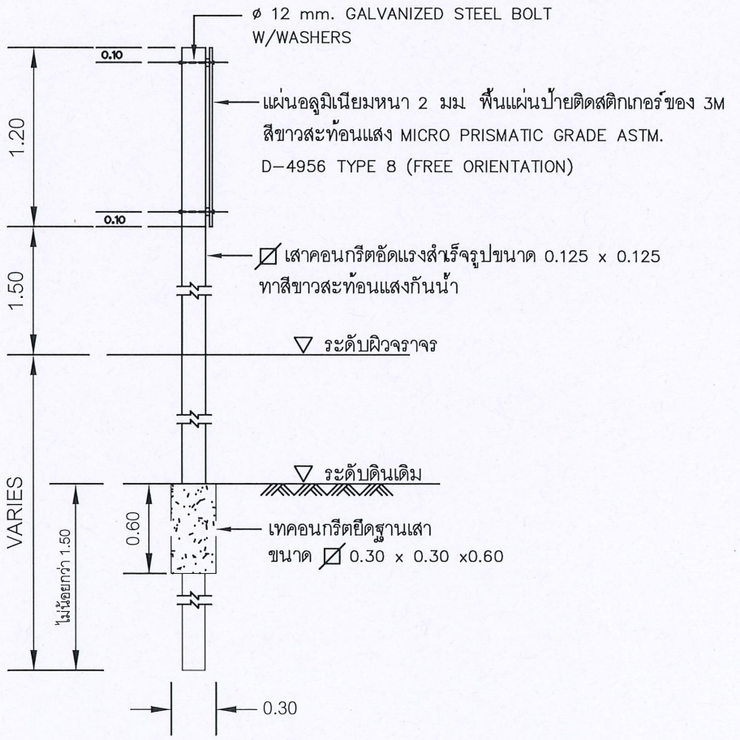
แบบป้ายโครงการ ด้านหน้า

NOT TO SCALE



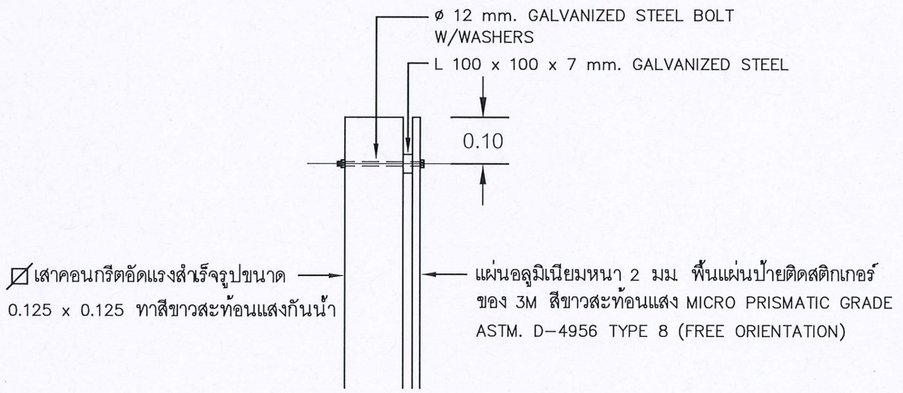
แบบป้ายโครงการ ด้านหลัง

NOT TO SCALE



แบบขยายป้ายโครงการ

NOT TO SCALE



แบบขยายป้ายโครงการ

NOT TO SCALE

หมายเหตุ

1. ทั้งนี้อายุการใช้งานของสติกเกอร์ 3M ต้องไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. ตัวอักษรให้ใช้แบบของ THAISIMPLE หรือ CHAMNAN
3. ตำแหน่งติดตั้งป้าย จะกำหนดให้ภายหลัง
4. รายละเอียดอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
5. ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบ SHOP DRAWING ของป้ายให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำบริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

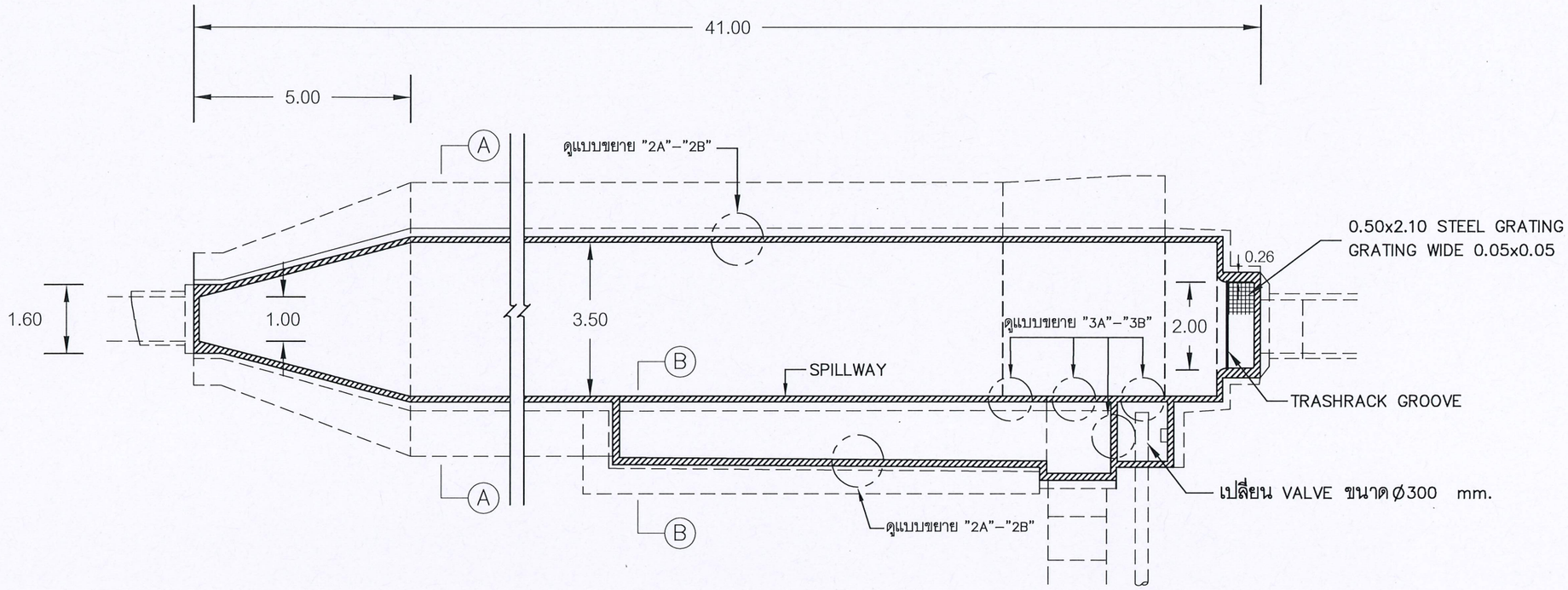
ป้ายโครงการ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

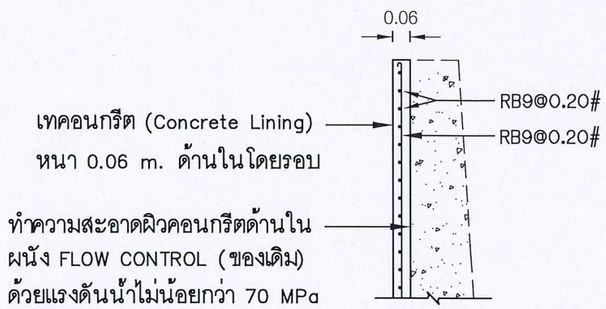
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
18	37

เลขที่แบบ HYM-DM-04



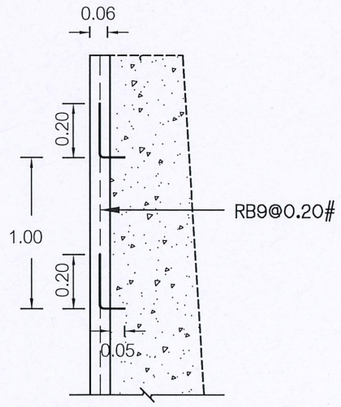
PLAN FLOW CONTROL

NOT TO SCALE



แบบขยาย "2A"

NOT TO SCALE



แบบขยาย "2B" (DOWELL BAR)

NOT TO SCALE

หมายเหตุ

1. ทำความสะอาดผนังบ่อ FLOW CONTROL ด้านในโดยรอบ ด้วยแรงดันน้ำไม่น้อยกว่า 70 MPa
2. หลังจากทำความสะอาดตามข้อ 1 แล้วให้เทคอนกรีตผนังบ่อด้านใน โดยรอบ (CONCRETE LINING) ความหนา 0.06 m.
3. เปลี่ยนตะแกรงเหล็ก (STEEL GRATING) และตะแกรงดักขยะ (TRASH RACK)
4. เปลี่ยน VALVE ขนาด ø300 mm.
5. เปลี่ยนแผ่นวัดระดับน้ำ (STAFF GAUGE) ทำด้วยโลหะเคลือบสี ขนาดความกว้าง 0.15 m. มีเลขกำกับทุก 0.10 m.
6. ติดตั้งป้ายเตือน ห้ามลงเล่นน้ำ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

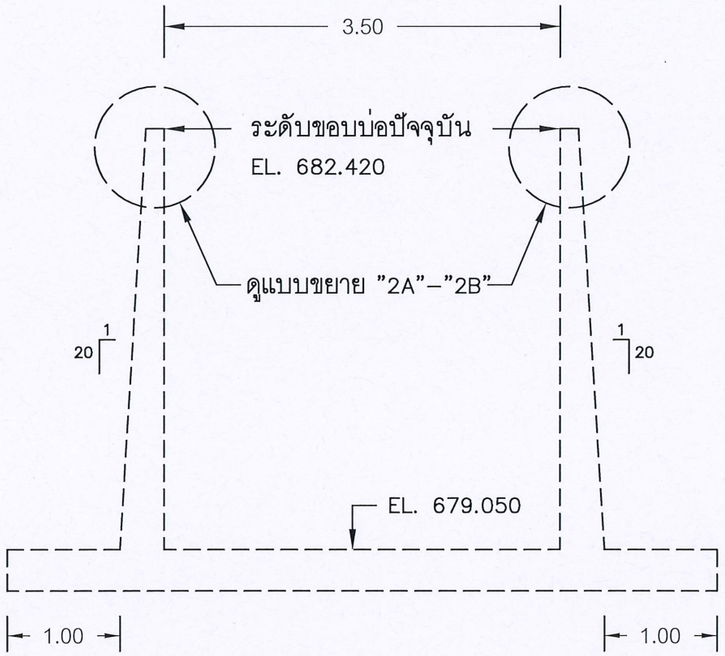
แบบแปลน
FLOW CONTROL

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

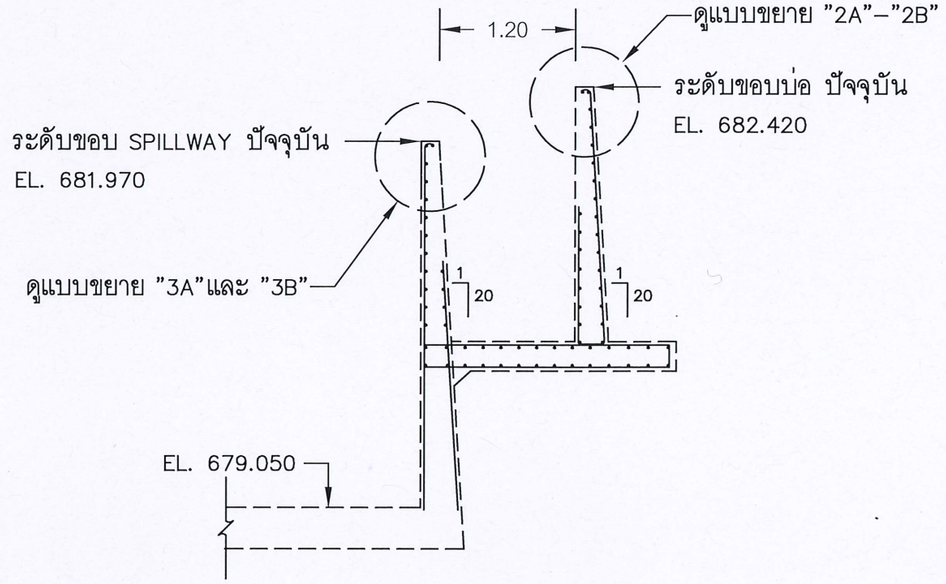
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
19	37

เลขที่แบบ HYM–FC–01



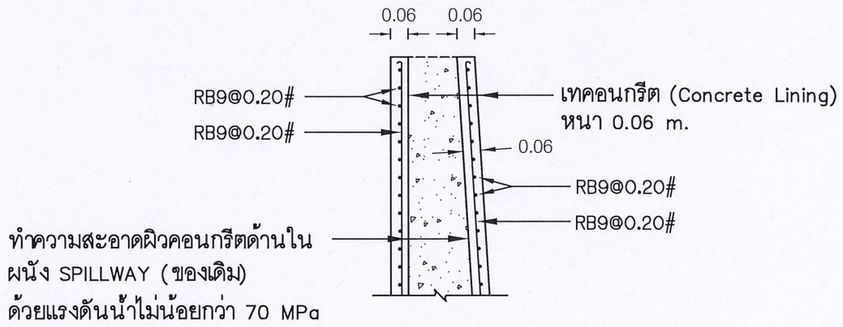
SECTION A–A

NOT TO SCALE



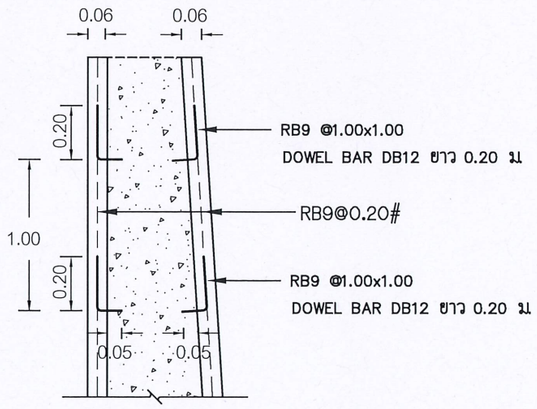
SECTION B–B

NOT TO SCALE



แบบขยาย "3A" (SPILLWAY)

NOT TO SCALE



แบบขยาย "3B" (DOWELL BAR)

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ อุ้มผาง จ ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	สม.8780
เขียน	
ตรวจ	
หน กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

รก. ฮพพ. (ชัยชัย)

แบบแสดง :

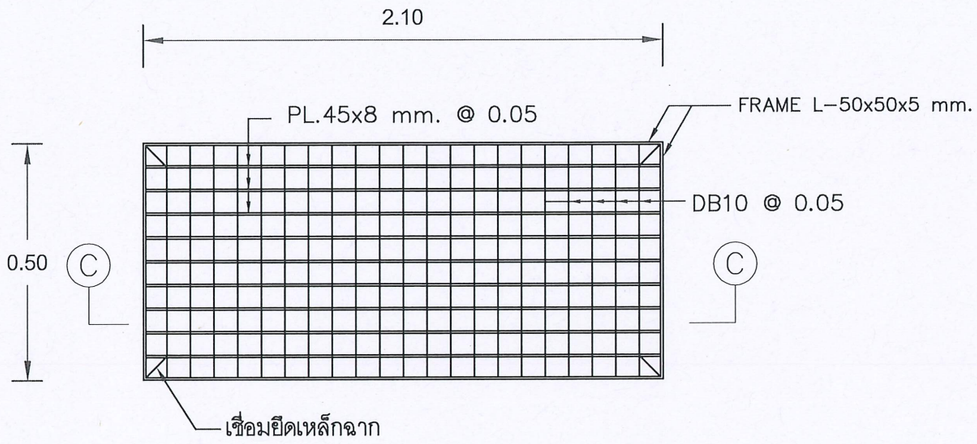
SECTION
FLOW CONTROL

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

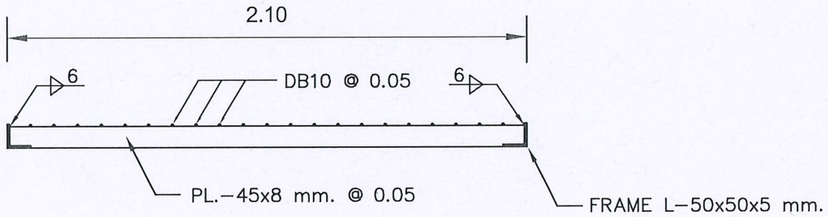
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
20	37

เลขที่แบบ HYM–FC–02



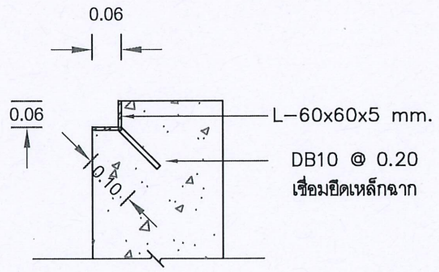
STEEL GRATING DETAIL

NOT TO SCALE



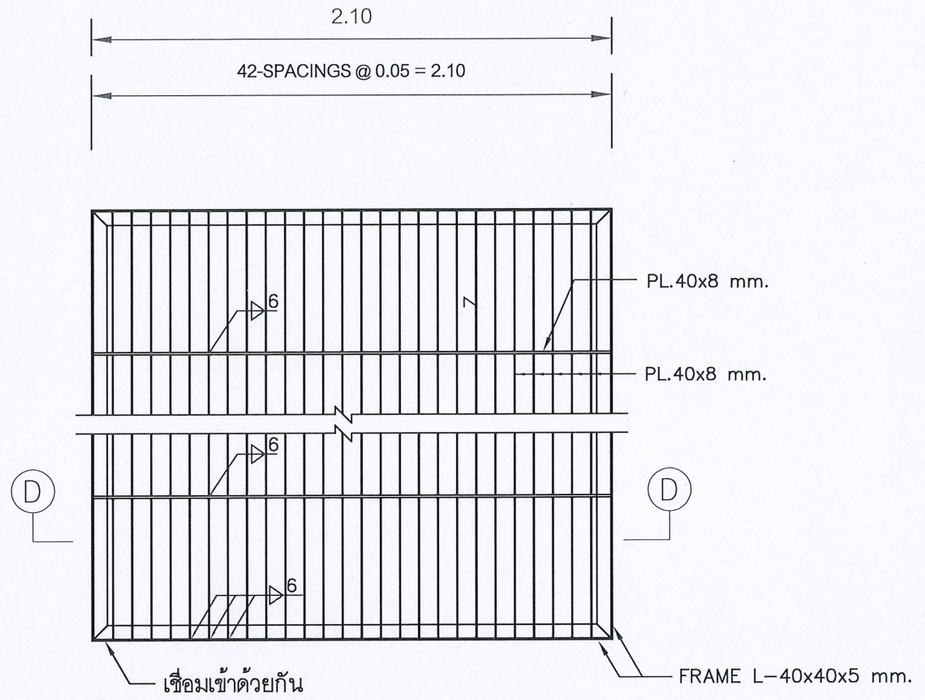
รูปตัด C–C

NOT TO SCALE



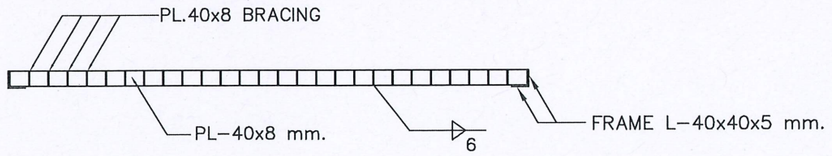
แบบขยายช่อง GRATING

NOT TO SCALE



TRASHRACK DETAIL

NOT TO SCALE



รูปตัด D–D

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

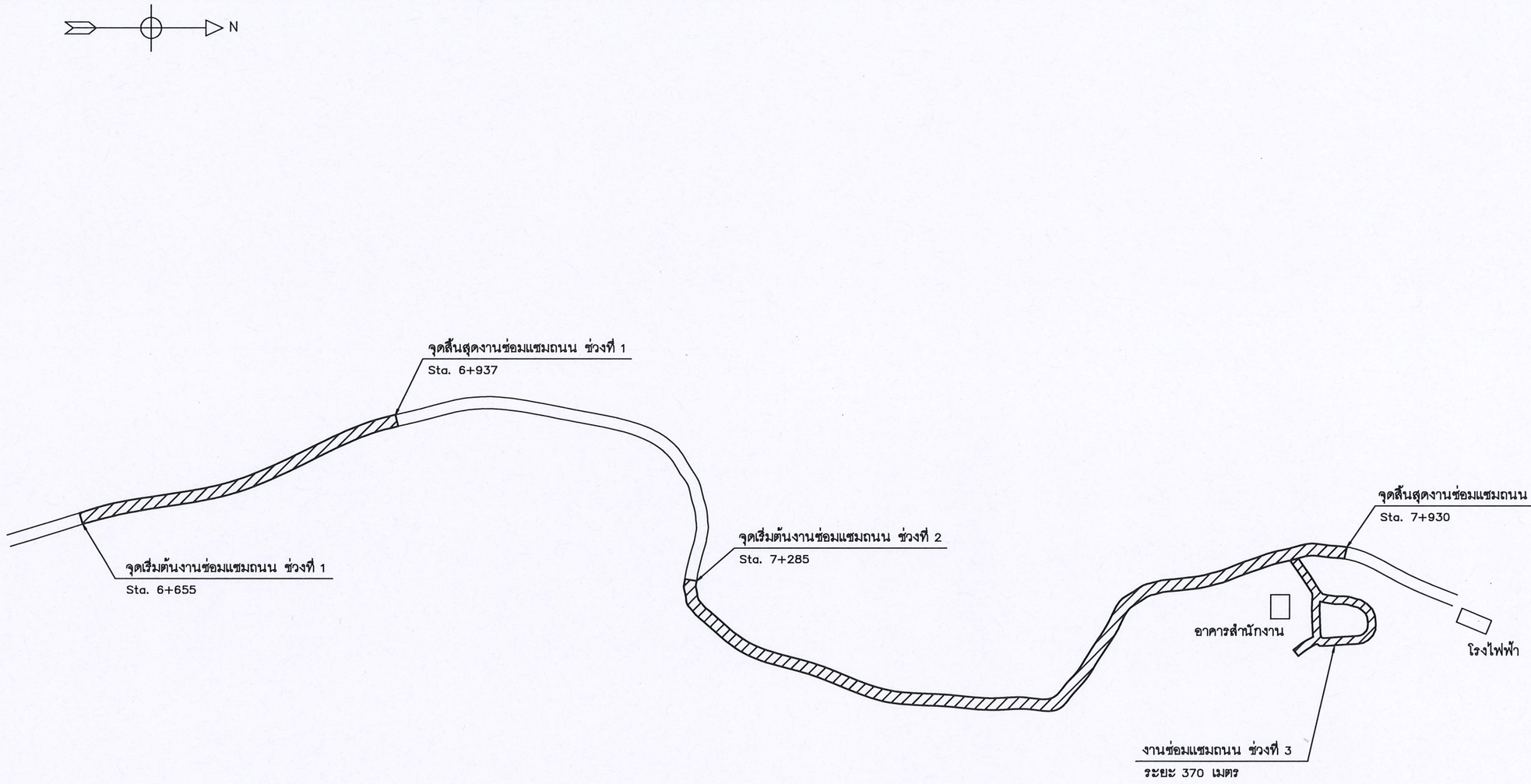
FLOW CONTROL
STEEL GRATING DETAIL
TRASHRACK DETAIL

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
21	37

เลขที่แบบ HYM–FC–03



ตำแหน่งที่ตั้งถนนเข้าโครงการ

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :
ภ. วรพ. (ชัยชย์)

แบบแสดง :

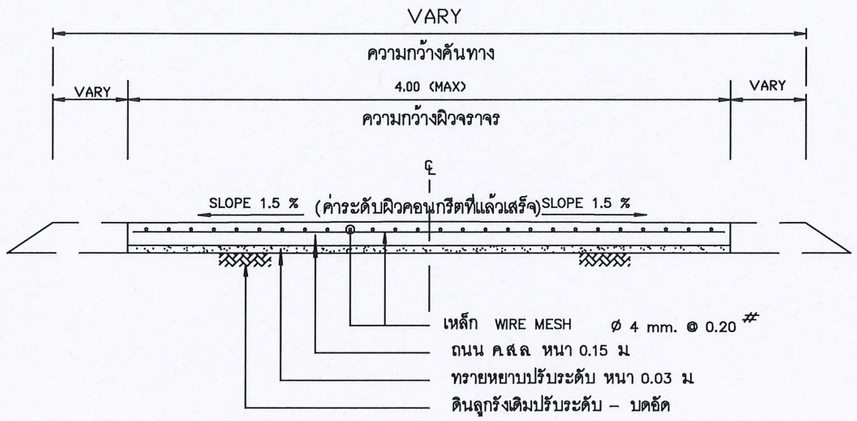
ตำแหน่งที่ตั้งถนนเข้าโครงการ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

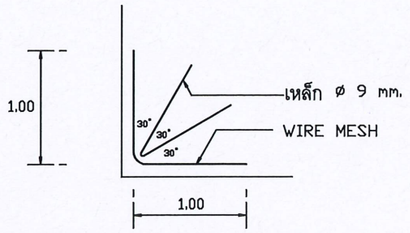
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
22	37

เลขที่แบบ HYM-AR-01



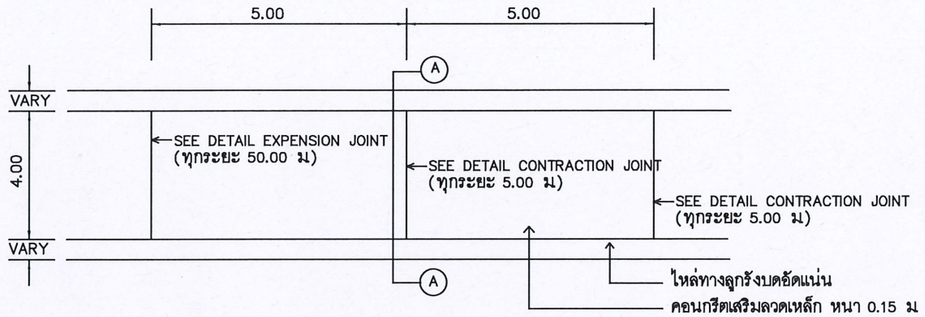
รูปตัดถนน A – A

NOT TO SCALE



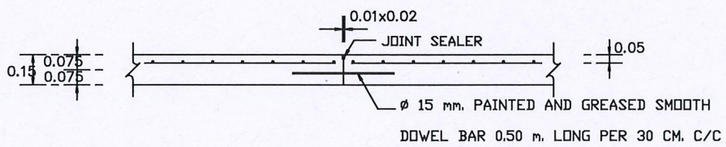
แบบขยายเหล็กมุมถนน

NOT TO SCALE



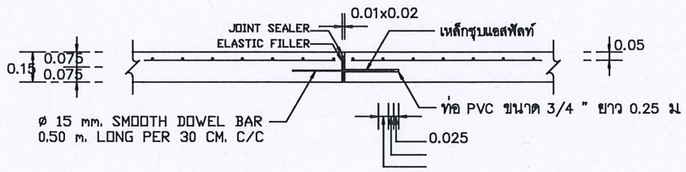
แปลนถนนคอนกรีตเสริมลวดเหล็ก (WIRE MESH)

NOT TO SCALE



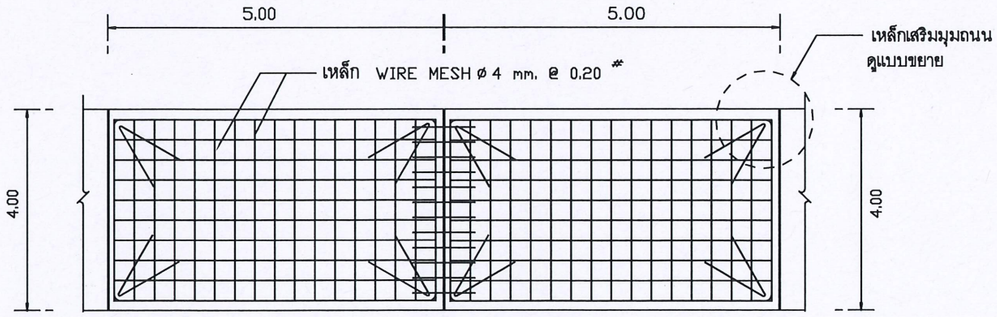
DETAIL OF CONTRACTION JOINT (ทุกระยะ 5 ม)

NOT TO SCALE



DETAIL OF EXPENTION JOINT

NOT TO SCALE



แปลนการวางเหล็กเสริม

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

รก. สพพ. (ชินชัย)

แบบแสดง :

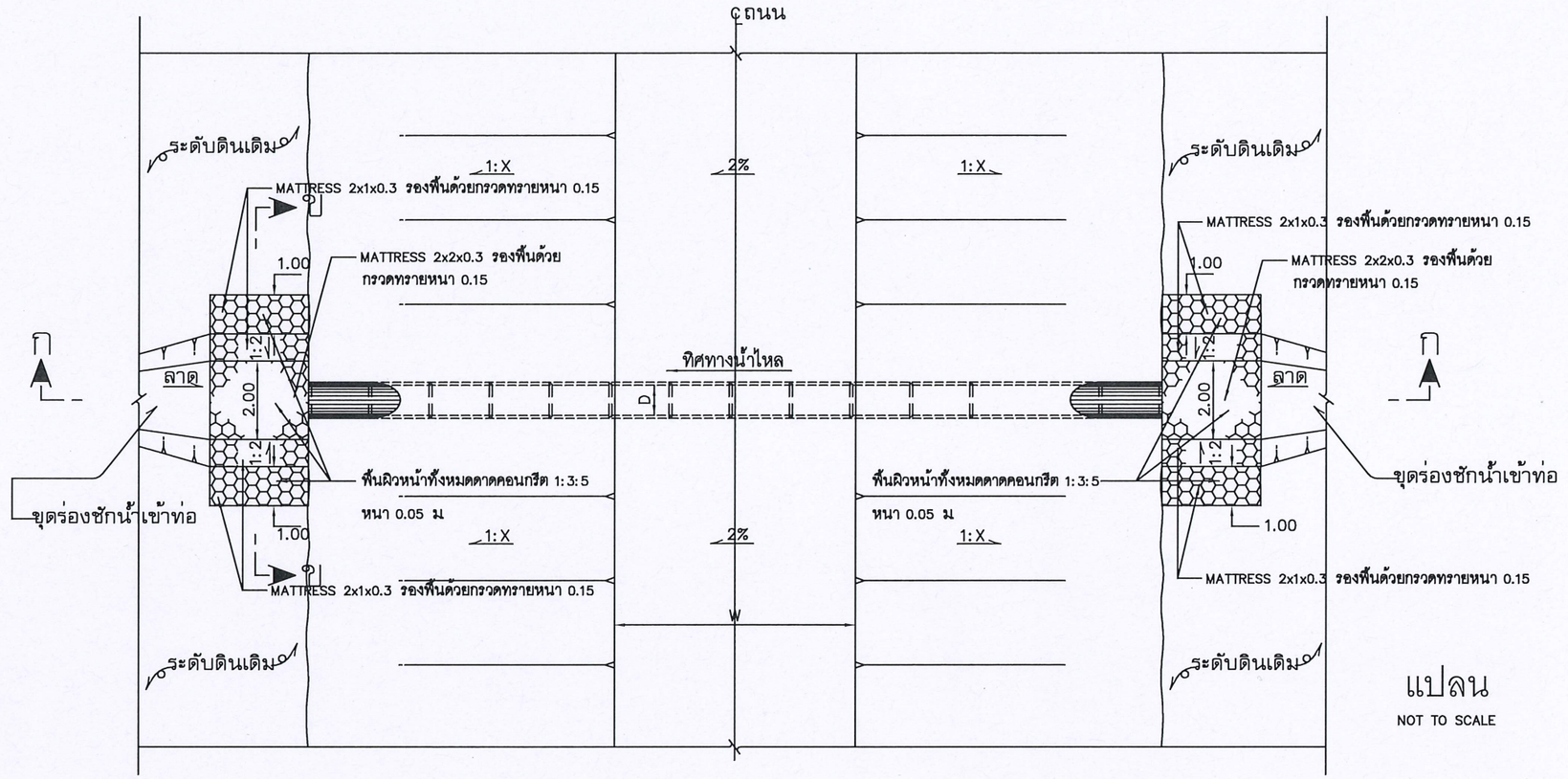
TYPICAL SECTION
OF O&M ROAD

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

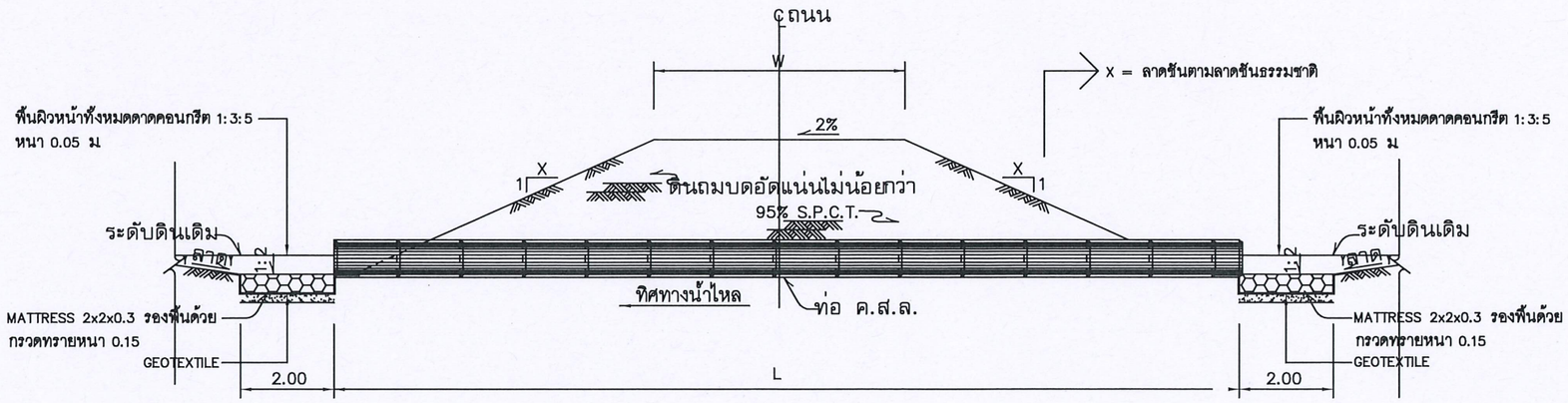
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
23	37

เลขที่แบบ HYM–AR–02



แปลน

NOT TO SCALE



รูปตัด ก-ก

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

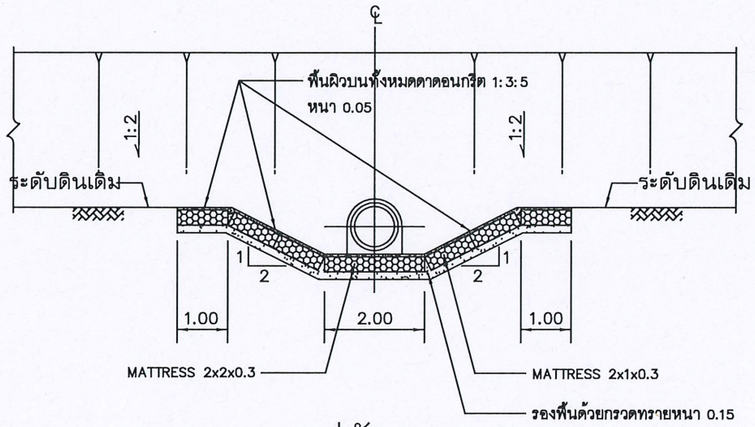
PIPE DETAIL

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

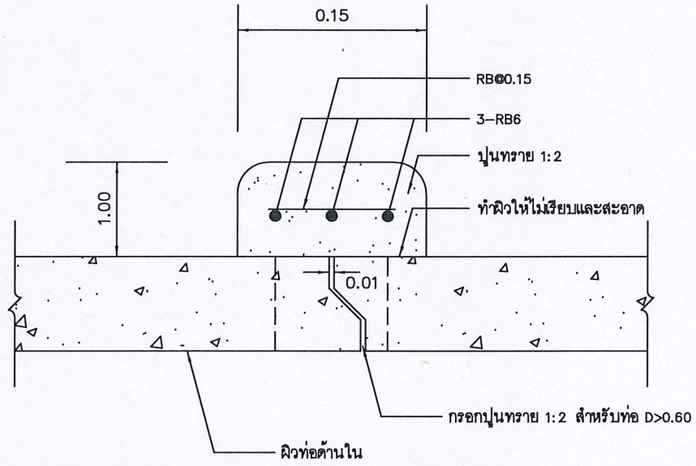
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
24	37

เลขที่แบบ HYM-AR-03



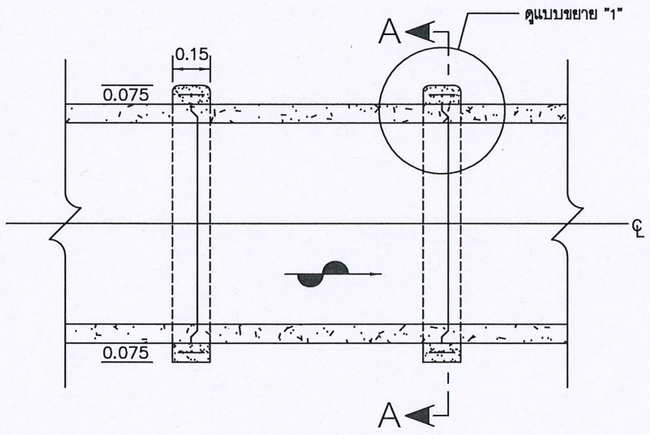
รูปตัด ข-ข

NOT TO SCALE



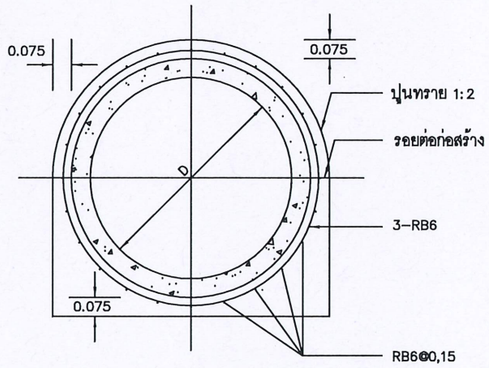
แบบขยาย "1"

NOT TO SCALE



รายละเอียดรอยต่อท่อ

NOT TO SCALE



รูปตัด A - A

NOT TO SCALE

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	สย.8780
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	
อนุมัติ :	รก.สกพ.(ชินชัย)

แบบแสดง :

PIPE DETAIL

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
25	37

เลขที่แบบ HYM–AR–04

สารบัญแบบก่อสร้าง

แผ่นที่	รายการ
26	สารบัญแบบก่อสร้าง - รายการย่อประกอบแบบก่อสร้าง
27	แปลนพื้น , แปลนหลังคา
28	แสดงรูปด้าน (1) แสดงรูปด้าน (3)
29	แสดงรูปด้าน (2) แสดงรูปด้าน (4)
30	แสดงรูปตัด (ก)
31	แสดงรูปตัด (ข)
32	แบบขยายประตู - หน้าต่าง แบบขยายห้องน้ำ
33	แปลนฐานราก-พื้นและคานคอดิน แปลนโครงหลังคา
34	ข้อกำหนดทางวิศวกรรม แบบขยายฐานราก
35	ข้อกำหนดทางวิศวกรรม แบบขยายคาน และพื้น ค.ส.ล.
36	แปลนไฟฟ้า , แปลนผ้าเพดาน
37	แปลนสุขาภิบาล

รายการย่อประกอบแบบก่อสร้าง

ลักษณะของอาคาร : เป็นอาคารอเนกประสงค์

โครงสร้างโดยทั่วไปเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. โครงหลังคา-

เป็นโครงเหล็ก หลังคามุงด้วยแผ่นเหล็กรีดลอนเคลือบสี (METAL SHEET)

ฝ้าเพดานห้องเก็บอุปกรณ์ เป็นฝ้ายิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม.ยาแนวฉาบเรียบ

โครงเคร่าเป็นเหล็กชุบสังกระสี C-LINE @ 0.60# ระดับความสูงตามแบบที่กำหนด

สำหรับห้องเก็บของใช้ฝ้ายิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม. โครงเคร่า T-BAR

ฝ้าเพดานชายคาภายนอกกรุแผ่นสมาร์ทบอร์ด หนา 4 ม.ม.โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี C-LINE

ผนังอาคารโดยทั่วไปเป็นผนังก่อซีเมนต์บล๊อคฉาบปูนเรียบ ดังแสดงในแบบ

พื้นอาคารโดยทั่วไปเป็นพื้น ค.ส.ล.หล่อในที่โดยมีรายละเอียดวัสดุปูผิวพื้น

ดังที่แสดงรายละเอียดในแบบ

ประตู-หน้าต่าง : ดูรายละเอียดจากแบบขยายประตู-หน้าต่าง

งานไฟฟ้า : ให้ดูรายละเอียดในแบบไฟฟ้า

งานประปา : ท่อที่ใช้เป็นท่อ PVC. โดยท่อน้ำดีใช้ท่อขนาด Ø 1" ชั้น 13.5

ท่อแยก Ø 3/4" ท่อแยกเข้าสุขภัณฑ์ขนาด Ø 1/2" (ก่อนท่อน้ำเข้าสุขภัณฑ์ให้ติดตั้ง - STOP VALVE ทุกจุด) ท่อน้ำทิ้งต่างๆให้ใช้ท่อ PVC.

Ø 2" CLASS 8.5 สำหรับท่อน้ำทิ้งจากโถส้วมเข้าถังบำบัดน้ำเสียและลงบ่อพักน้ำให้ใช้

ท่อ PVC. Ø 4" CLASS 8.5 สำหรับรายละเอียดและข้อกำหนดต่างๆที่ไม่ได้ระบุในแบบ

ให้ยึดถือตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาคเป็นสำคัญ

งานสี : การทาสีอาคารให้ทาสีทั้งภายนอกและภายใน โดยให้ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง

แล้วทาสีจริงทับอีก 2 ครั้ง โดยส่วนที่เป็นไม้หรือเหล็ก

ให้ทาสีน้ำมัน ส่วนที่เป็นคอนกรีต ผนังก่ออิฐให้ทาสีน้ำอะคิลิค 100%

สีใช้สีของ TOA,CAPTAIN, SISSON หรือคุณภาพเทียบเท่าตามมาตรฐาน มอก.

เฉดสีจะกำหนดให้ภายหลังโดยสถาปนิกผู้ออกแบบ

งานระบบดับเพลิง : ให้ผู้รับจ้างจัดหาถังดับเพลิงชนิดมือถือขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์แบบ A B C

(มอก.332/1994) จำนวน 1 ถัง

ป้ายชื่อและตราสัญลักษณ์ : ให้ผู้รับจ้างจัดหาพร้อมติดตั้งตราสัญลักษกรมพัฒนาพลังงานทดแทน

และอนุรักษ์พลังงาน โดยตราสัญลักษณ์ให้จัดทำด้วยไฟเบอร์กล๊าสหล่อขึ้นรูป

ส่วนตัวอักษรชื่อ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ให้ทำด้วย

แผ่นพล๊าสวูด หนา 10 ม.ม. พ่นสีขาว

หมายเหตุ : - ระดับ + 0.00 ในแบบให้อยู่ในดุลยพินิจและกำหนดโดยผู้ควบคุมงานหรือ-

คณะกรรมการตรวจการจ้าง และระยะต่างๆในแบบให้ถือตัวเลขเป็นสำคัญ

- อุปกรณ์ วัสดุต่างๆในแบบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้

อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้กำหนด

- ป้ายชื่อและตราสัญลักษณ์ ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดให้คณะกรรมการ

ตรวจสอบก่อนดำเนินการจัดทำ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	สย.8750
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :
รก.อส.พน.(ชินชัย)

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบก่อสร้าง
อาคารอเนกประสงค์

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
26	37

เลขที่แบบ HYM-CH-01

รายละเอียดผนังและผิวพื้น

ผ1. ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทาสี

ผ2. ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบกรุทับด้วยแผ่นไม้ฝาตราช้าง หรือเทียบเท่า ขนาด 15x300x0.8 ซม. ทาสี

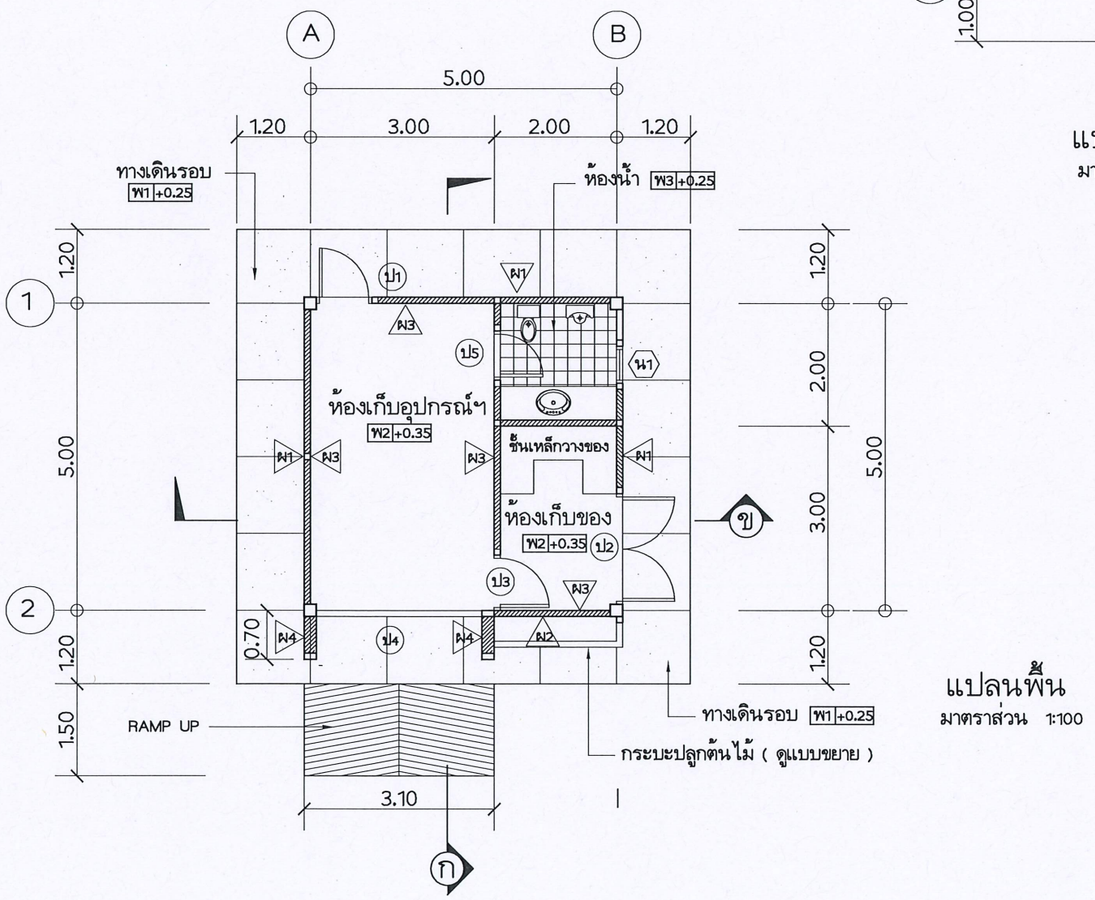
ผ3. ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทาสี

ผ4. ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่นฉาบปูนเรียบทาสี

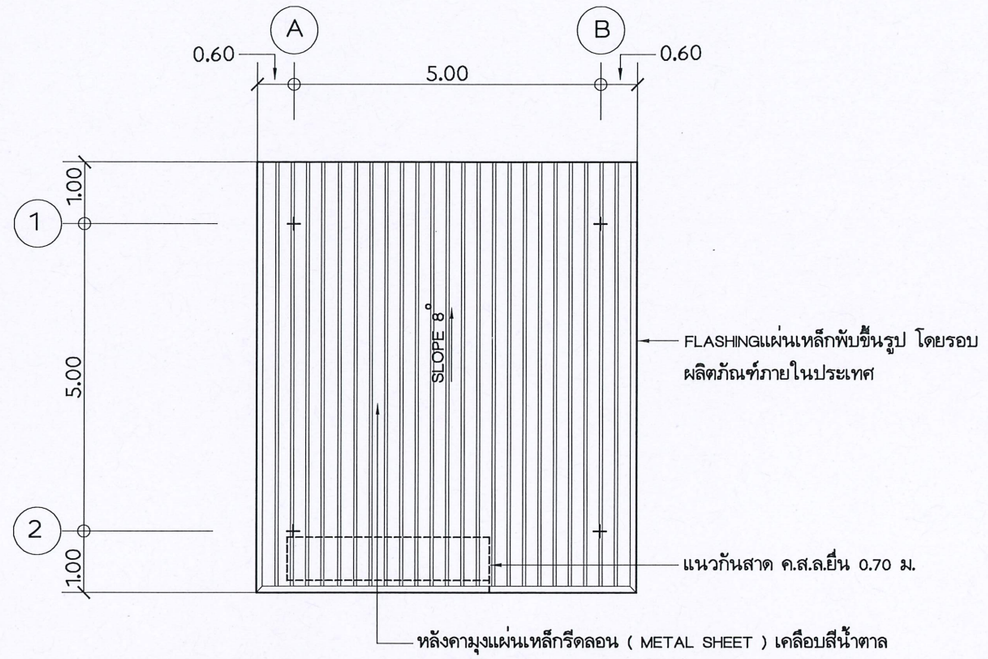
พ1. พื้น ค.ส.ล. ผิวขัดมัน

พ2. พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องเคลือบแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 ม.

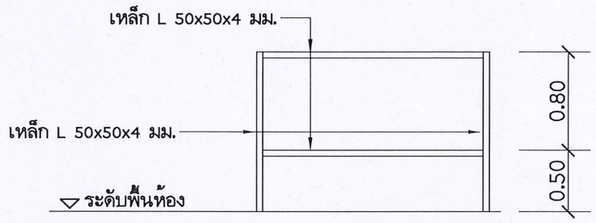
พ3. พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 8"x8" ชนิดผิวด้าน



แปลนพื้น
มาตราส่วน 1:100



แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:100



แบบขยายชั้นวางของ
มาตราส่วน 1:50

ชั้นวางของภายในห้องเก็บของ เป็นชั้นทำจากเหล็กฉาก
ขนาด 50x50x4 มม. (ทาสีกันสนิม 2 ครั้ง ทาสีจริง (สีขาว) 2 ครั้ง
ปูพื้นชั้นวางด้วยไม้วีวาบอร์ด หนา 10 มม.



ทิศทางการมองรูปด้าน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

แปลนพื้น

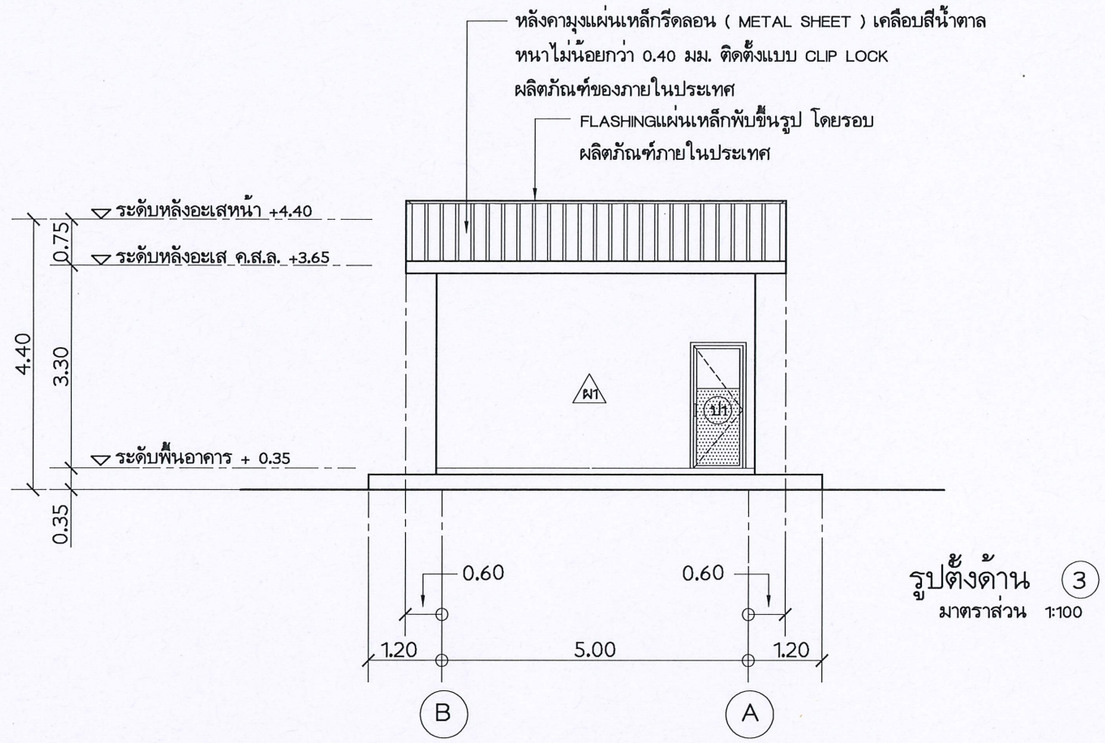
แปลนหลังคา

มาตราส่วน

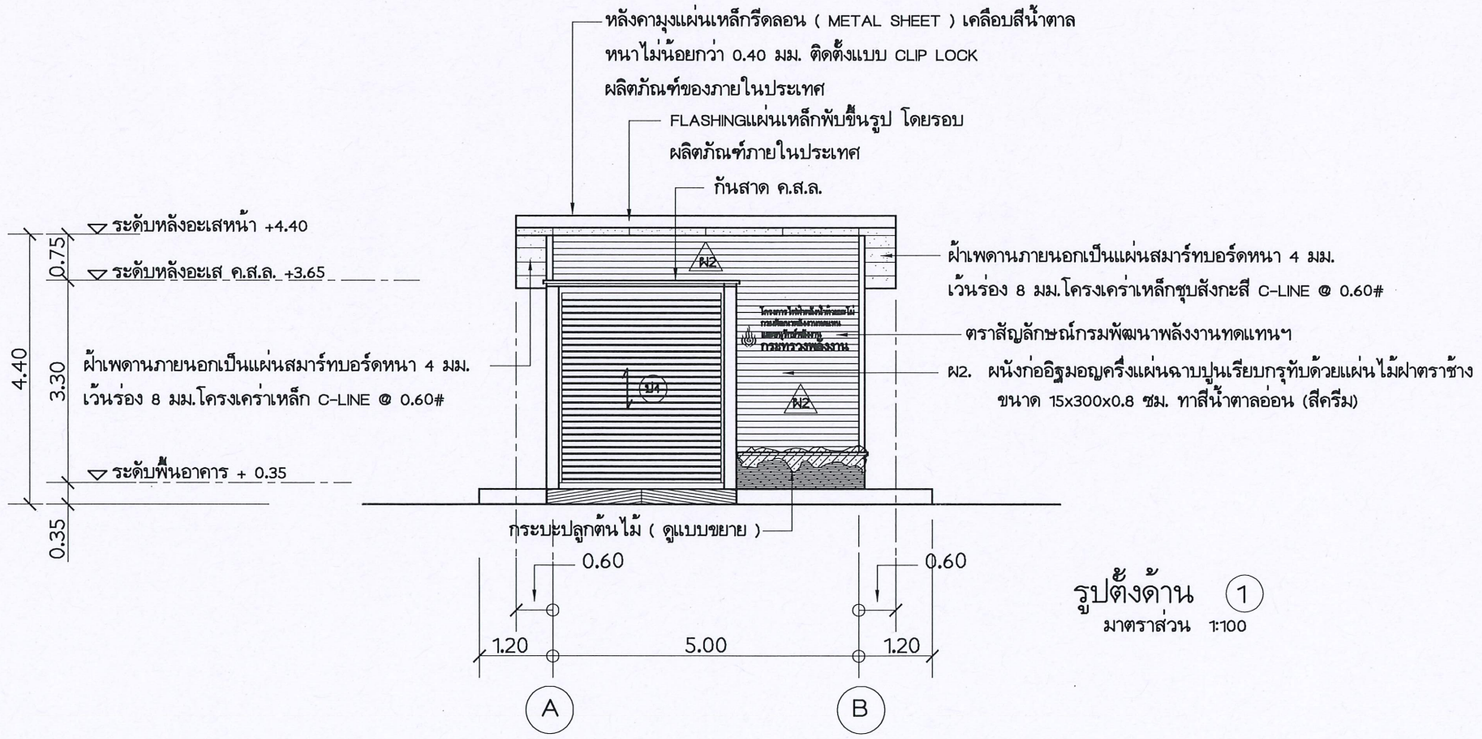
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
27	37

เลขที่แบบ HYM-CH-02



รูปตั้งด้าน (3)
มาตราส่วน 1:100



รูปตั้งด้าน (1)
มาตราส่วน 1:100

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :
รก.สพค.(ชัยชัย)

แบบแสดง :

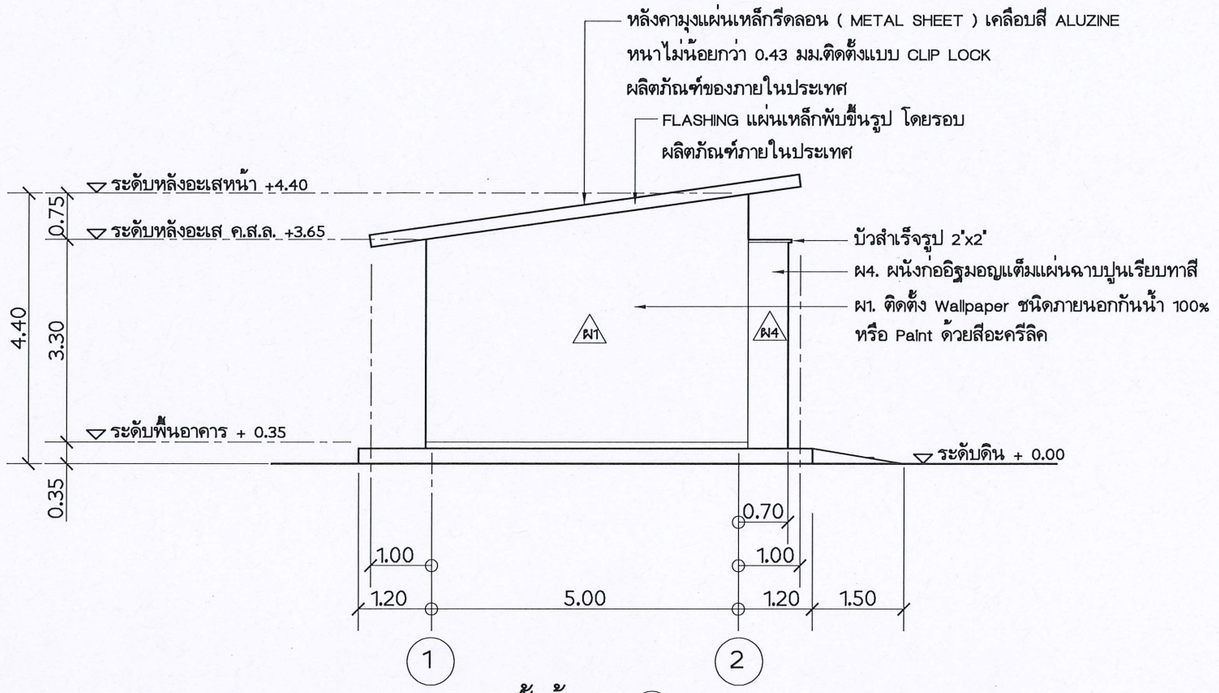
รูปด้าน 1, 3

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

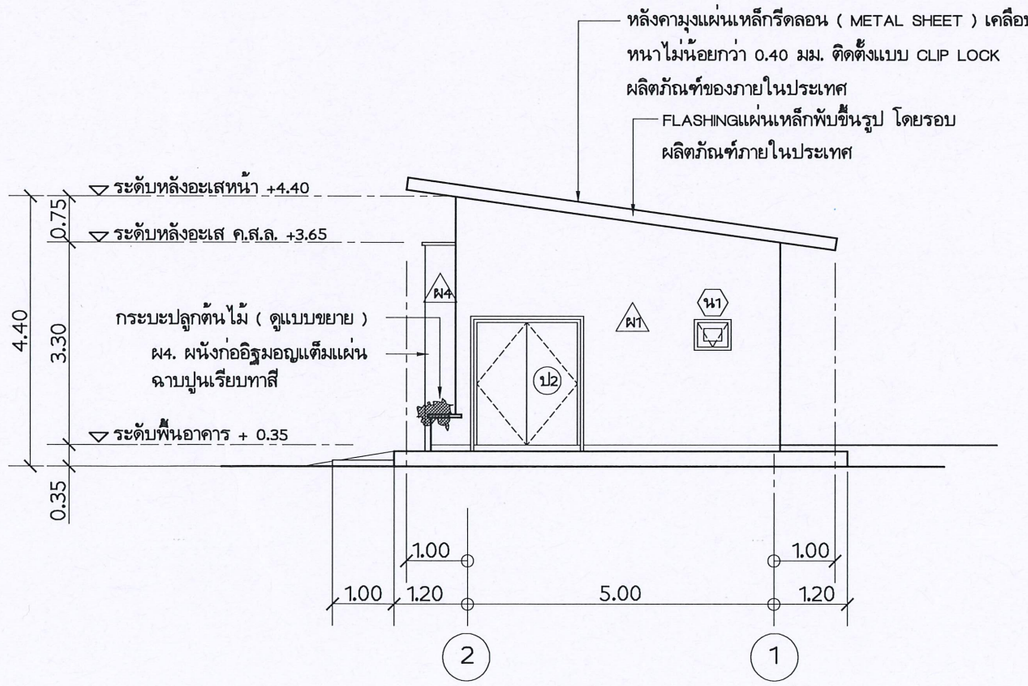
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
28	37

เลขที่แบบ HYM-CH-03



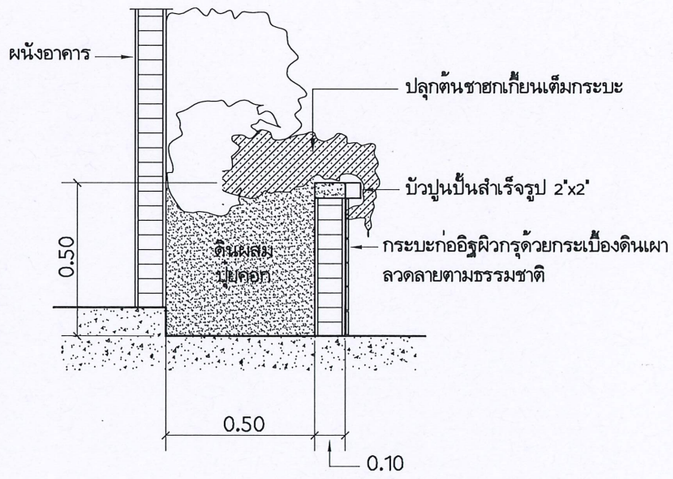
รูปตั้งด้าน 4

มาตราส่วน 1:100



รูปตั้งด้าน 2

มาตราส่วน 1:100



แบบขยายกระบะปลูกต้นไม้

มาตราส่วน 1:20

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	19.8.80
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

รูปด้าน 2, 4

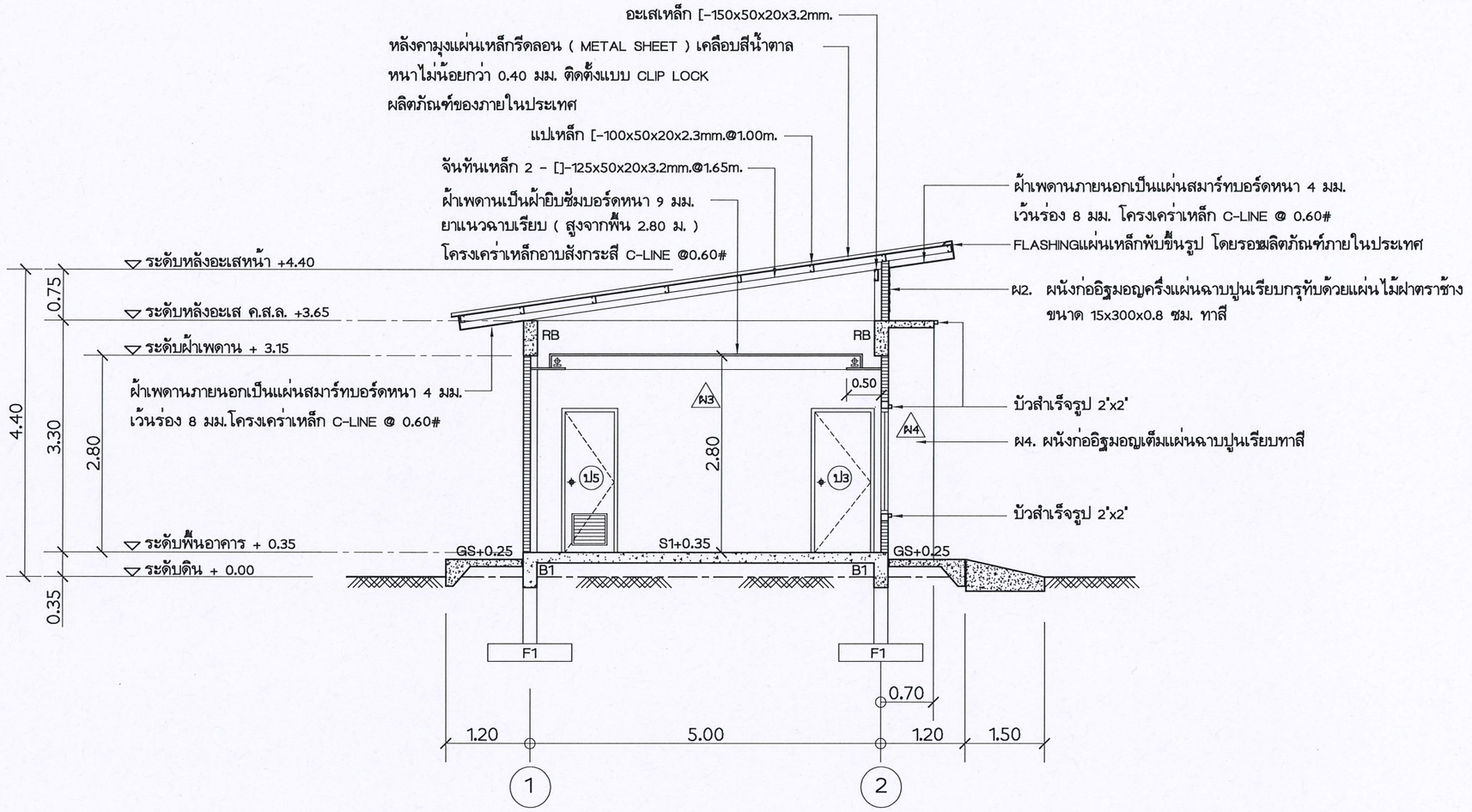
แบบขยายกระบะปลูกต้นไม้

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
29	37

เลขที่แบบ HYM-CH-04



แสดงรูปตัด (ก)

มาตราส่วน 1:75

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

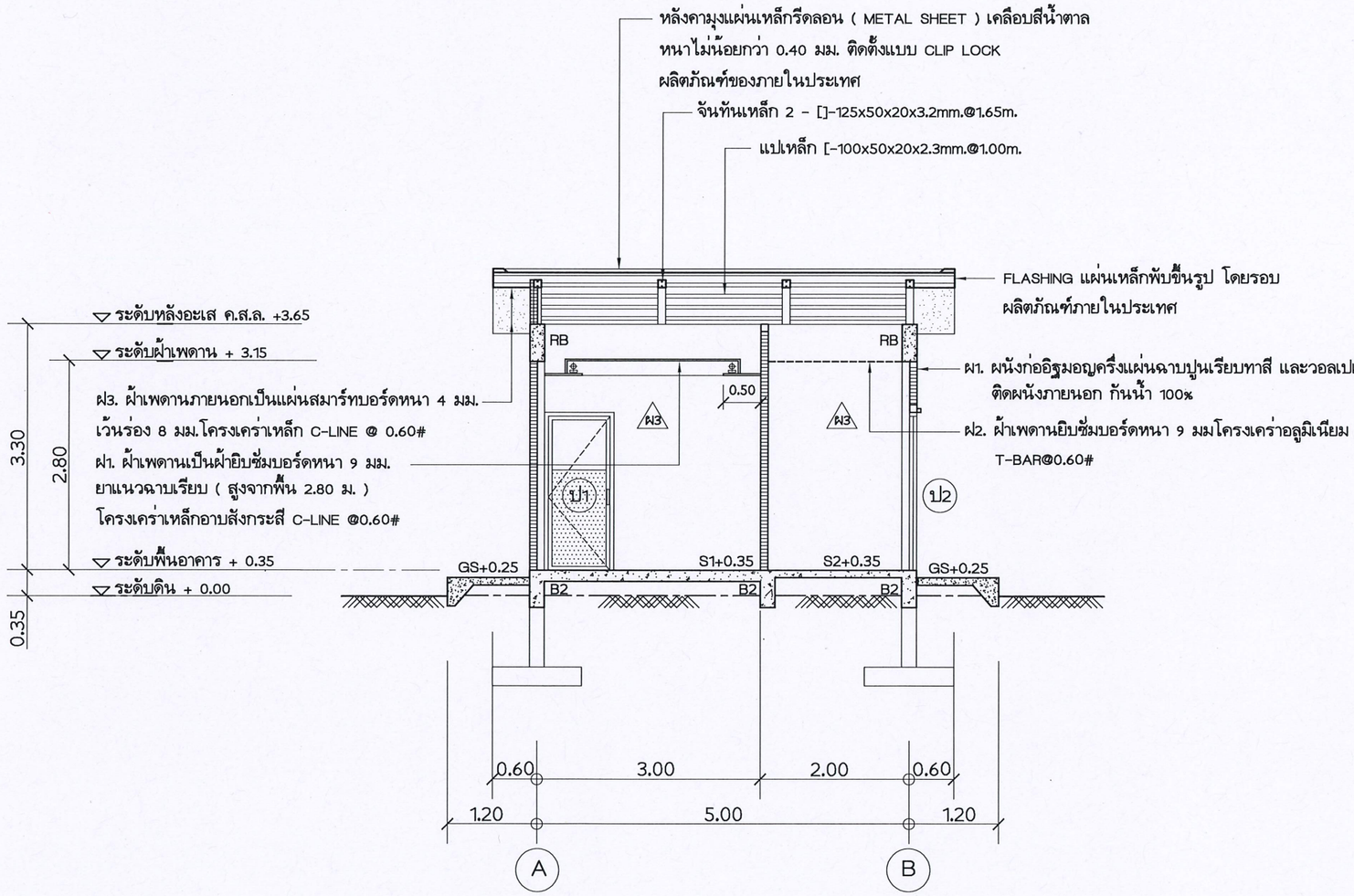
รูปตัด ก

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
30	37

เลขที่แบบ HYM-CH-05



แสดงรูปตัด (ข)

มาตราส่วน 1:75

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

รูปตัด ข

มาตราส่วน

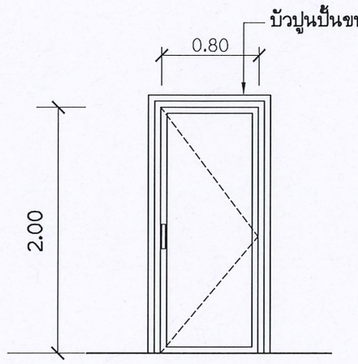
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
31	37

เลขที่แบบ HYM-CH-06

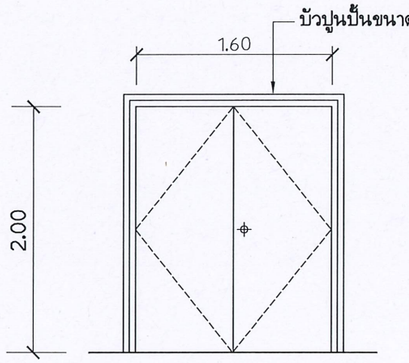
แบบขยายประตู และหน้าต่าง

มาตราส่วน 1:50



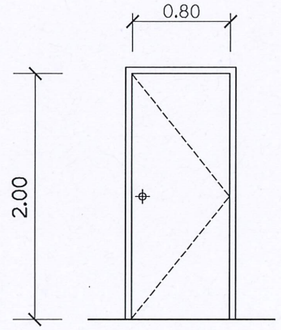
ป1

ป1 - ประตูบานเปิดเดี่ยว วงกบ กรอบบาน เป็นอลูมิเนียมอบขาว (POWDER COAT) ขนาดและลักษณะตามแบบ ลูกฟักกระจกใสหนา 6 มม. มือจับรุ่น 903.00.644 และกุญแจล็อคแบบหางปลาผลิตภัณฑ์ HAFELE หรือเทียบเท่า



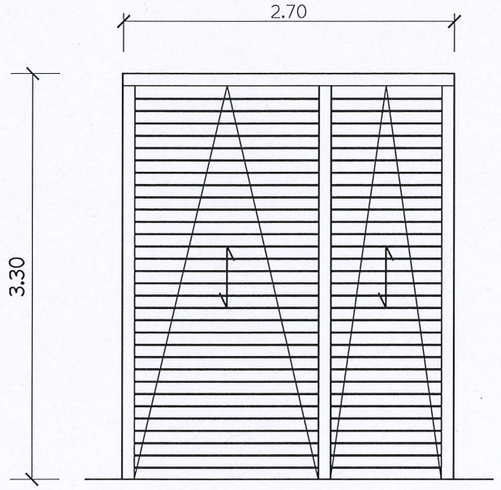
ป2

ป2 - ประตูบานเปิดคู่ วงกบเหล็ก LG. Ø 2'x4" ทาสี บานประตูเหล็กสำเร็จรูป พับขึ้นรูปทำสีพ่น ติดตั้งลูกบิดสแตนเลส ผลิตภัณฑ์ HAFELE หรือเทียบเท่า ขนาดและลักษณะตามแบบ



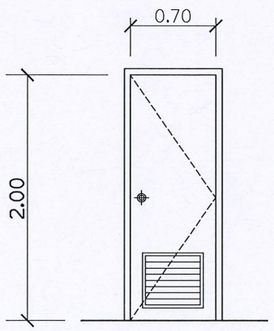
ป3

ป3 - ประตูบานเปิดเดี่ยว วงกบไม้เนื้อแข็ง 2'x4" ทาสี บานประตูเป็นบานไม้อัดยางชนิดกันน้ำ ทำสีพ่นสีขาว ขนาดและลักษณะตามแบบ มือจับรุ่น 902.92.240 ผลิตภัณฑ์ HAFELE หรือเทียบเท่า



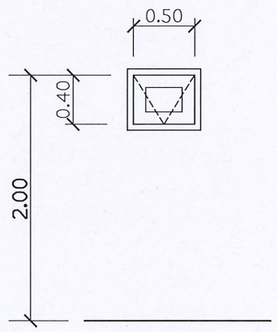
ป4

ป4 - ประตูเหล็กม้วนแบบทึบขนาด 2.70x3.30 m. ระบบดึงมือ (SPRING OPERATING SYSTEM) ชนิดใบเลื่อนเดี่ยวหนา 0.04 m. ตัวบานประตูเหล็กม้วนพ่นสีทั้งภายในและภายนอก



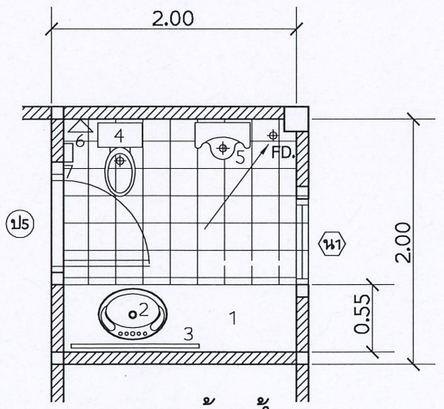
ป5

ป5 - ประตูบานเปิดเดี่ยว วงกบไม้เนื้อแข็ง 2'x4" ทาสี บานประตูเป็นบาน PVC. ขนาดและลักษณะตามแบบ มือจับสแตนเลสด้าน รุ่น 911.64.223 ผลิตภัณฑ์ HAFELE หรือเทียบเท่า



น1

น1 - ปหน้าต่างบานกระทุ้ง วงกบ กรอบบาน เป็นอลูมิเนียมอบขาว (POWDER COAT) ขนาดและลักษณะตามแบบ ลูกฟักกระจกฝ้าหนา 6 มม. มือจับผลิตภัณฑ์ HAFELE หรือเทียบเท่า



แบบขยายห้องน้ำ

มาตราส่วน 1:50

รายละเอียดสุขภัณฑ์

1. เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.ผิวหน้าบุแกรนิตสีดำ สูง 0.80
2. อ่างล้างหน้าแบบฝัง รุ่น TF 0477 หรือเทียบเท่า พร้อมก๊อกน้ำและท่อน้ำทิ้ง
3. กระจกเงาส่องหน้าอย่างดีขนาด 0.60X1.20 m.
4. โถส้วมนั่งราบแบบชักโครก พร้อมสายฉีดชำระ รุ่น TF 2177 หรือเทียบเท่า
5. โถปัสสาวะชาย รุ่น TF6507 หรือเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ก๊อก
6. สายฉีดชำระ
7. ที่ใส่กระดาษชำระรุ่น K 1610-30-S หรือเทียบเท่า

FD. FLOOR DRAIN O 4" ชนิดมีตะแกรงดักกลิ่น

พื้นปูกระเบื้องเคลือบขนาด 8"x8" ชนิดผิวด้าน

ผนังบุกระเบื้องเคลือบขนาด 8"x10" สูง 2.00 ม.

ผลิตภัณฑ์สุขภัณฑ์ใช้ของ AMERICAN STANDARD, หรือ Cotto, หรือ Kohler สีขาว หรือคุณภาพเทียบเท่า

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

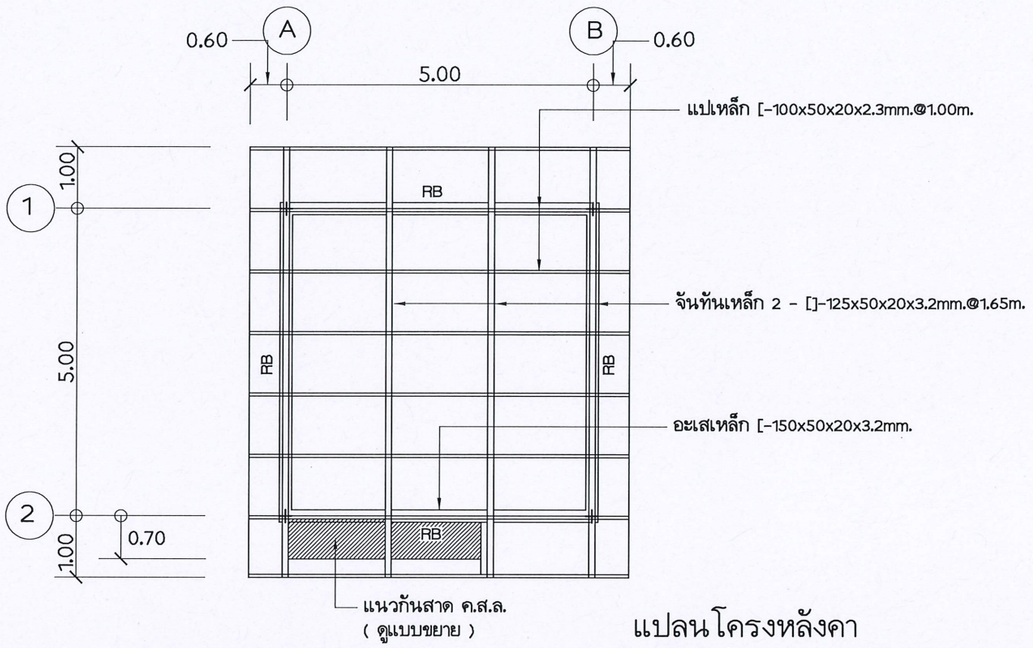
แบบขยายประตู และหน้าต่าง
แบบขยายห้องน้ำ

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

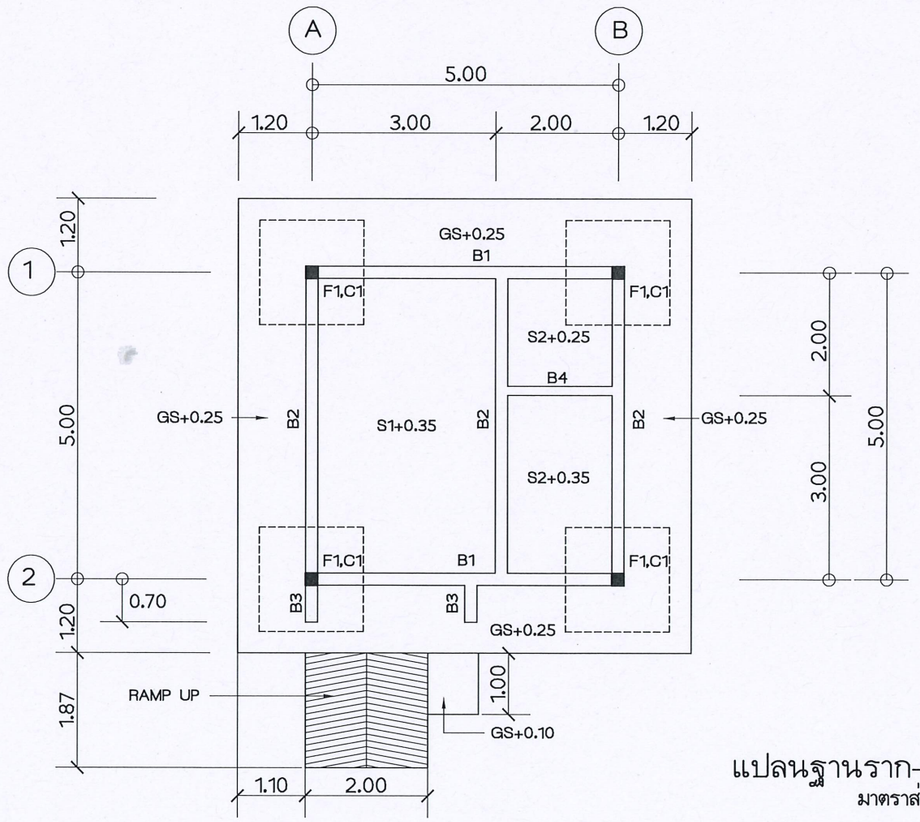
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
32	37

เลขที่แบบ HYM-CH-07



แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:100



แปลนฐานราก-พื้นและคานคอดิน

มาตราส่วน 1:100

ข้อกำหนดด้านวิศวกรรม

1. การก่อสร้างจะต้องเป็นไปตามแบบรายการรดเฉพาะและรายการประกอบแบบ หากมีรายละเอียดใดที่ขัดแย้งกันหรือไม่ชัดเจน ให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด
2. การวัดระยะทั่วไปมีหน่วยเป็น เมตร เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น สำหรับระดับที่ระบุในแบบโครงสร้างเพื่อการแสดงตำแหน่งของโครงสร้างเท่านั้น ระดับในการก่อสร้างที่ถูกต้องให้ดูจากแบบสถาปัตยกรรม
3. ในกรณีที่แบบแสดงรายละเอียดทางวิศวกรรมขัดแย้งกับแบบสถาปัตยกรรมให้แจ้งผู้ควบคุมงานเพื่อหารือกับสถาปนิกและวิศวกรวินิจฉัยชี้ขาด

งานคอนกรีต

ก. กำลังอัดของคอนกรีต

กำลังอัดประลัยของคอนกรีตรูปทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม. ยาว 30 ซ.ม.
Fc = 175 ksc.

ข. คอนกรีตหยาบให้ใช้อัตราส่วนผสมระหว่าง ปูนซีเมนต์ / ทราย / หิน
เท่ากับ 1 : 3 : 5 โดยปริมาตร

ค. ปูนก่อผนังให้ใช้อัตราส่วนผสมระหว่าง ปูน / ทราย
เท่ากับ 1 : 3 โดยปริมาตร

ง. แบบหล่อคอนกรีต การถอดแบบหล่อและที่รองรับหลังจากเทคอนกรีตแล้ว จะต้องคงที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนด คือ แบบใต้พื้นและคาน 14 วัน และค้ำยันต่อจนครบ 28 วัน ในกรณีที่ใช้ซีเมนต์ให้กำลังสูง อาจลดเวลาได้ตามความเห็นของวิศวกร

จ. คาน พื้น ส่วนที่อยู่ติดดิน จะต้องวางเหล็กให้มีคอนกรีตหุ้มไว้หนา 50 ม.ม.

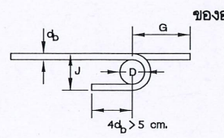
งานเหล็กเสริมคอนกรีต

ก. กำลังอัดของเหล็กเสริม

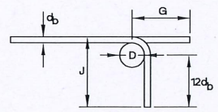
กำลังคลากของเหล็กเส้นกลม (SR24) fy = 2,400 ksc.
กำลังคลากของเหล็กเส้นข้ออ้อย (SD30) fy = 3,000 ksc.

ข. การงอของเหล็กเสริม

ของอที่ปลาย



40 150 หรือ ครึ่งวงกลม



40 90 หรือ มุมฉาก

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดของการดัด
D = 6d_b สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 ม.ม. ถึง 25 ม.ม.
D = 8d_b สำหรับเหล็กเส้นขนาด 25 ม.ม. ถึง 36 ม.ม.

ขนาดของเหล็กเส้น	D (ซ.ม.)	ของอ 180°		ของอ 90°	
		G (ซ.ม.)	J (ซ.ม.)	G (ซ.ม.)	J (ซ.ม.)
RB 9	5.5	11	7.3	12	15
DB 12	7.5	13	9.9	16	20
DB 16	10.0	16	13.2	21	26
DB 20	12.0	19	16.0	26	32
DB 25	15.0	24	20.0	32	40
DB 28	22.5	33	28.1	43	55
DB 32	25.5	37	31.9	48	62

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำบริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

แปลนฐานราก, พื้น และคานคอดิน

แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
33	37

เลขที่แบบ HYM-CH-08

ค. ความยาวของระยะฝังและระยะทาบของเหล็กเสริม (ซม.)

เหล็กเส้น	ความยาวระยะฝัง				ความยาวระยะทาบ			
	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมบน	เหล็กเสริมงอขอ	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา
RB 9	30	40	20	20	40	30	40	30
DB 12	35	50	25	25	50	35	50	35
DB 16	50	65	30	30	65	50	65	50
DB 20	60	80	40	40	80	60	80	60
DB 25	100	130	50	50	130	75	130	75
DB 28	115	150	55	55	-	-	-	-
DB 32	160	210	65	65	-	-	-	-

งานเหล็กรูปพรรณ

ก. วัสดุ

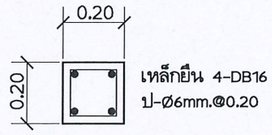
1. เหล็กรูปพรรณ ตาม มอก. 16-2517 fy = 2,500 ก.ก./ ซ.ม.^{2}
2. ลวดเชื่อม E70xx Fu = 4,900 ก.ก. / ซ.ม.^{2}
3. สลักเกลียว A325

ข. การต่อและประกอบในสนาม

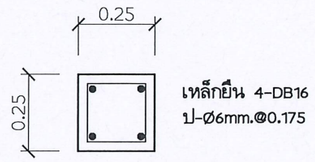
1. ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบ และคำแนะนำในการติดตั้งอย่างเคร่งครัด
2. ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
3. ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันขาด นอกจากได้รับอนุญาตจากวิศวกร

ค. การเชื่อม

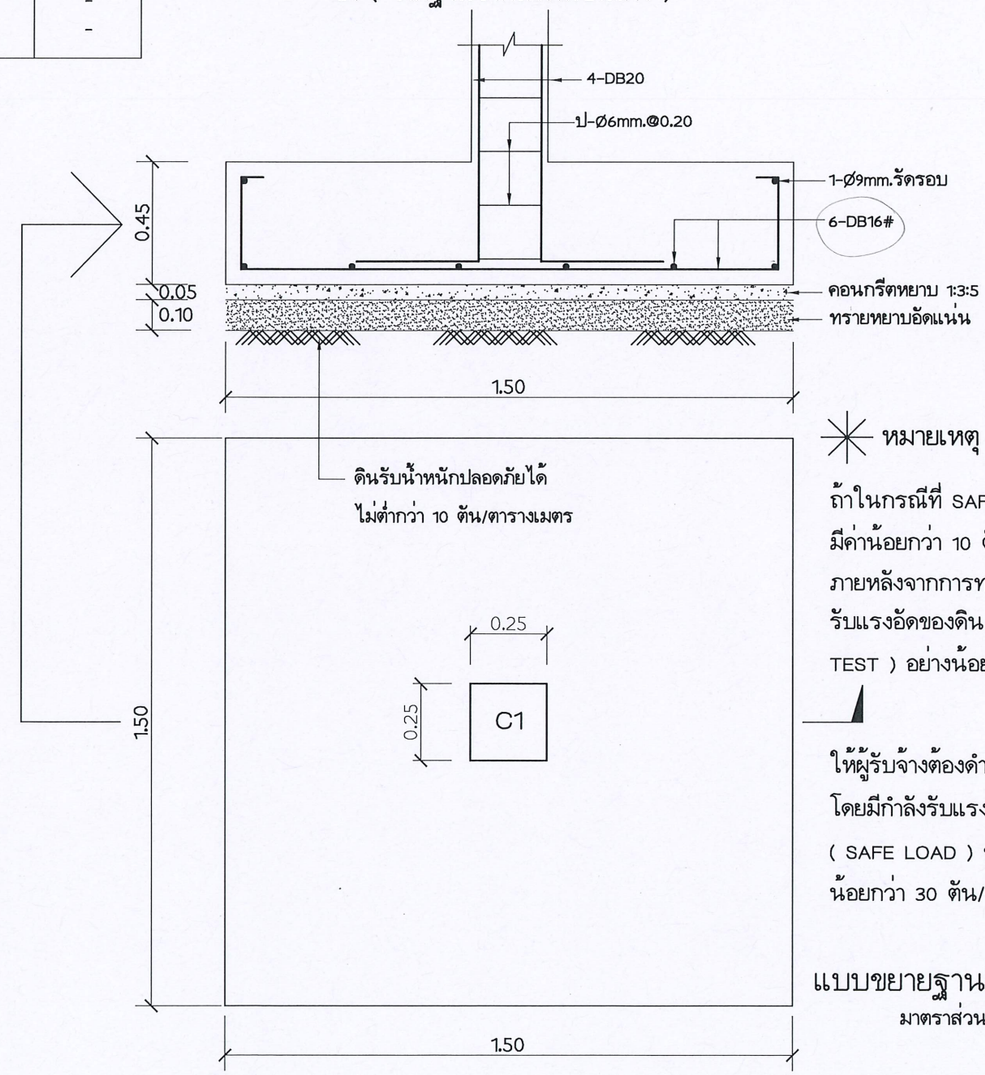
1. ให้เป็นไปตามมาตรฐาน งานเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
2. ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร่อน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆที่มีผลต่อการเชื่อมได้
3. ในการต่อแบบทาบ จะต้องวางชิ้นส่วนให้ชิดกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และไม่ว่าในกรณีใด ต้องห่างไม่เกิน 6 ม.ม.
4. ในการเชื่อมแบบชน จะต้องเชื่อมในลักษณะจมเข้า (PENETRATION) โดยสมบูรณ์ มิให้มีกระเปาะตะกรัน



C1 (จากพื้นชั้นล่างถึงอะเสหลังคา)



C1 (จากฐานรากถึงพื้นชั้นล่าง)



หมายเหตุ :

ถ้าในกรณีที่ SAFE LOAD ของดิน มีค่าน้อยกว่า 10 ตัน/ ตรม. ภายหลังจากการทดสอบกำลังรับแรงอัดของดิน (PLATE LOAD TEST) อย่างน้อย 2 หลุมแล้ว

ให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตอกเข็ม โดยมีกำลังรับแรงปลอดภัย (SAFE LOAD) ของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 30 ตัน/ต้น

แบบขยายฐานราก (F1)

มาตราส่วน 1:20

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำบริเวณบ่อปรับอัตราการไหล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

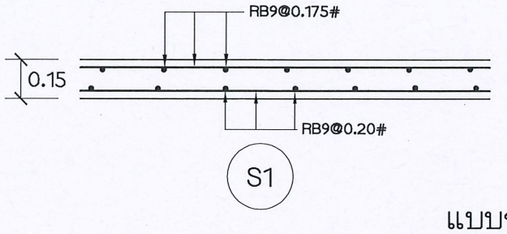
แบบแสดง : แบบขยายฐานราก

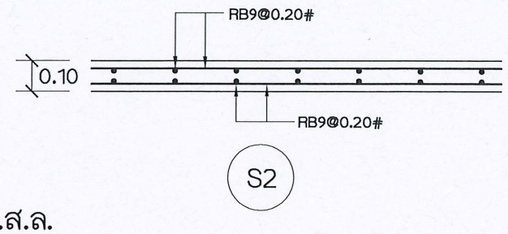
มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
34	37

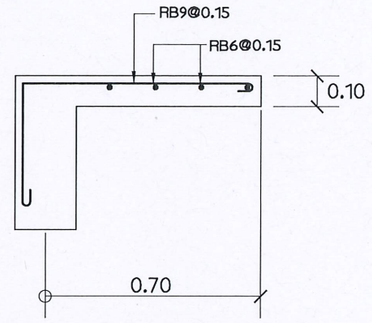
เลขที่แบบ HYM-CH-09





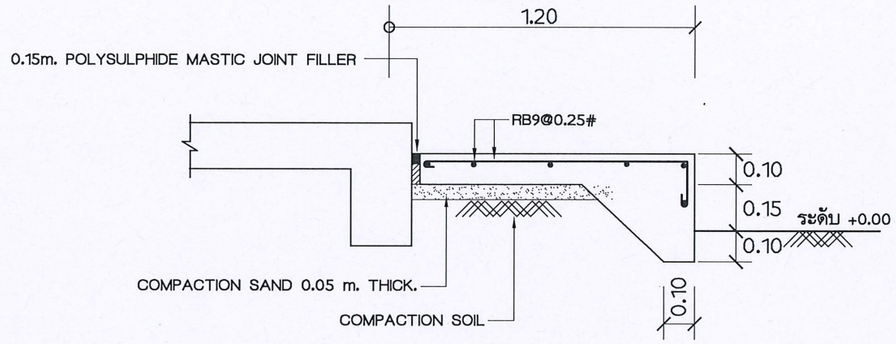
แบบขยายพื้น ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:20



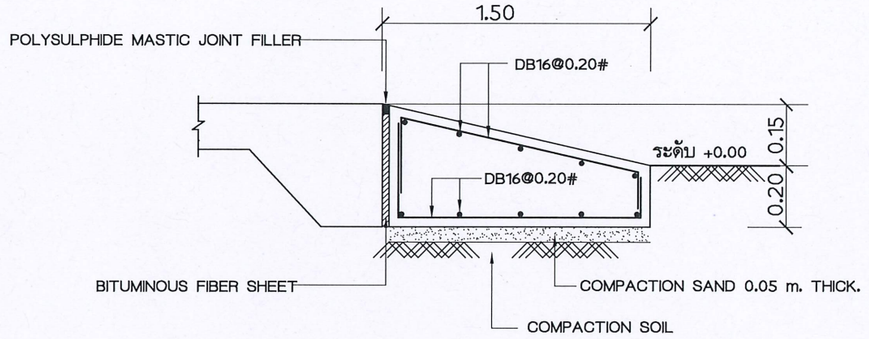
แบบขยายกันสาด ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:20



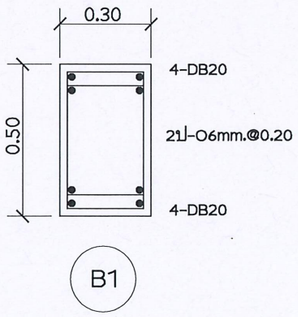
แบบขยายพื้น GS

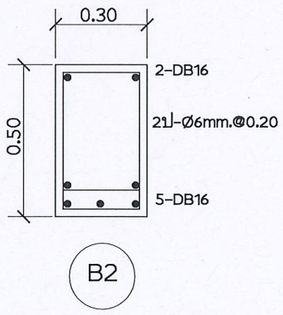
มาตราส่วน 1:20

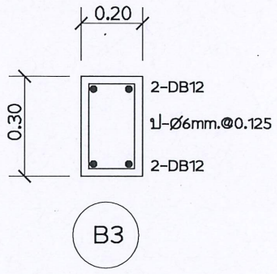


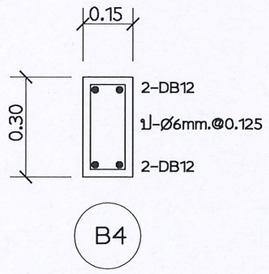
แบบขยายทางขึ้น (RAMP)

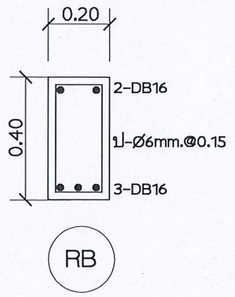
มาตราส่วน 1:20











แบบขยายคาน ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:20

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

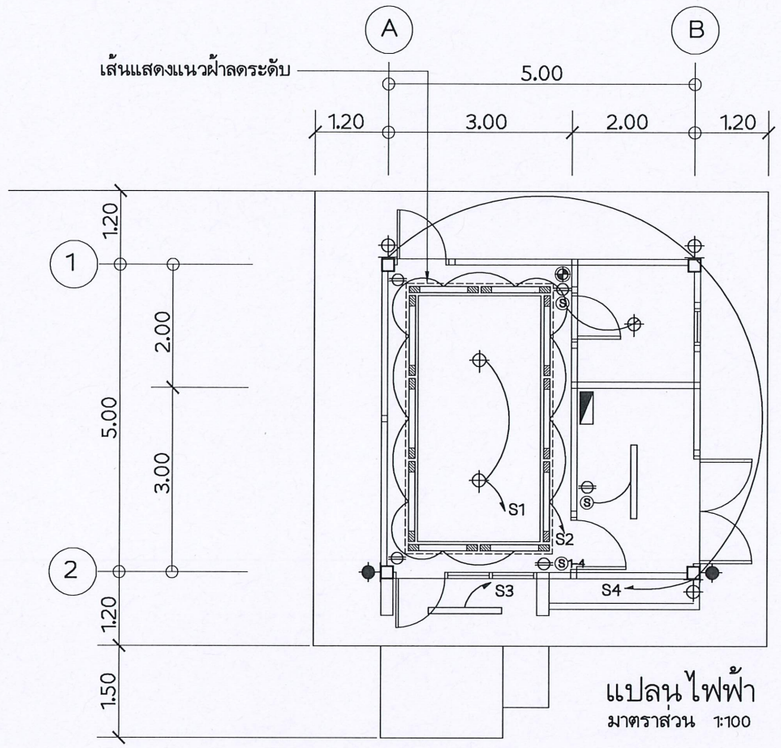
แบบขยายพื้น, คาน

มาตราส่วน

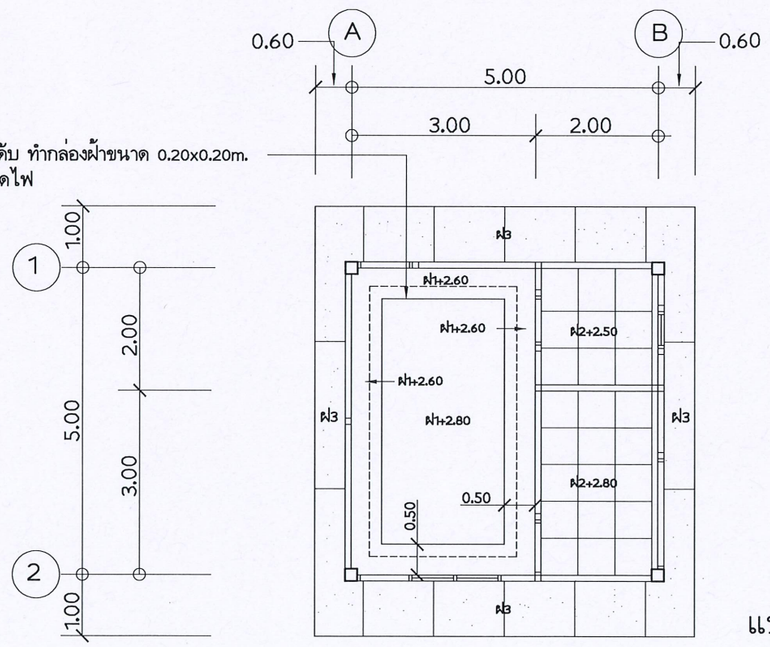
วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
35	37

เลขที่แบบ HYM-CH-10



แปลนไฟฟ้า
มาตราส่วน 1:100



แปลนฝ้าเพดาน
มาตราส่วน 1:100

รายละเอียดไฟฟ้า

- ตู้ LOAD CENTER ขนาด 12 ช่อง
- (S) สวิทช์ไฟฟ้า หน้ากากสีเงินเมทัลลิก หรือเทียบเท่า
- ปลั๊กไฟฟ้าแบบมีสายดิน หน้ากากสีเงินเมทัลลิก หรือเทียบเท่า
- โคมไฟฟ้าหลอด LED ไม่น้อยกว่า 8w. แบบติดลอย
- โคมไฟฟ้าหลอด LED Cool ซ่อนในฝ้าเพดาน
- โคมไฟกึ่งติดผนัง พร้อมหลอด LED ไม่น้อยกว่า 7w. (Cool White)
- โคมไฟ SPOT LIGHT LED ขนาด 100w. (กันน้ำระดับ IP67)
- โคมไฟ DOWN LIGHT O 6" พร้อมหลอด LED ไม่น้อยกว่า 7w. (Cool White)
- ถังเคมีดับเพลิงขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์แบบ ABC จำนวน 1 ถัง (มอก.332/1994)

หมายเหตุ :
- การเดินสายไฟฟ้าภายในห้องเก็บอุปกรณ์ ให้ใช้สาย THW ร้อยในท่อ PVC. ฝังในผนัง
- ขนาดสายไฟฟ้ากำหนดดังนี้ สายเมนให้ใช้ขนาด 6.00 mm^2.
- สายปลั๊กไฟฟ้าใช้ขนาด 2.5 mm^2. สายเข้าดวงโคมแสงสว่างใช้ขนาด 1.5mm^2.
- สวิทช์ไฟฟ้าให้ติดสูงจากพื้น 1.30 ม.และปลั๊กไฟฟ้าติดสูงจากพื้น 0.30 ม.
- อุปกรณ์สวิทช์และเต้ารับใช้ผลิตภัณฑ์ของ Clipsal, หรือ Siamens, หรือ Panasonic
- ตู้ Load Center ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Schneider, หรือ Square D, หรือ Siemens
- โคมไฟ Spot Light LED ขนาด 100w. ติดตั้งที่อาคารอเนกประสงค์ 2 ดวง และติดตั้งที่อาคารควบคุมวาล์ว 2 ดวง

ส่วนข้อกำหนดอื่นๆนอกเหนือจากนี้ให้ถือตามมาตรฐานข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นสำคัญ

รายละเอียดฝ้าเพดาน

ฝ1. ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม. ยาแนวฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี C-LINE

ฝ2. ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม. (กันความชื้น) โครงเคร่าอลูมิเนียม T-BAR@0.60# ชนิดเคลือบสี

ฝ3. ฝ้าเพดานชายคาภายนอกเป็นแผ่นสมาร์ทบอร์ดหนา 4 มม. เว้นร่อง 6 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี C-LINE @ 0.60#

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ.อุ้มผาง จ.ตาก

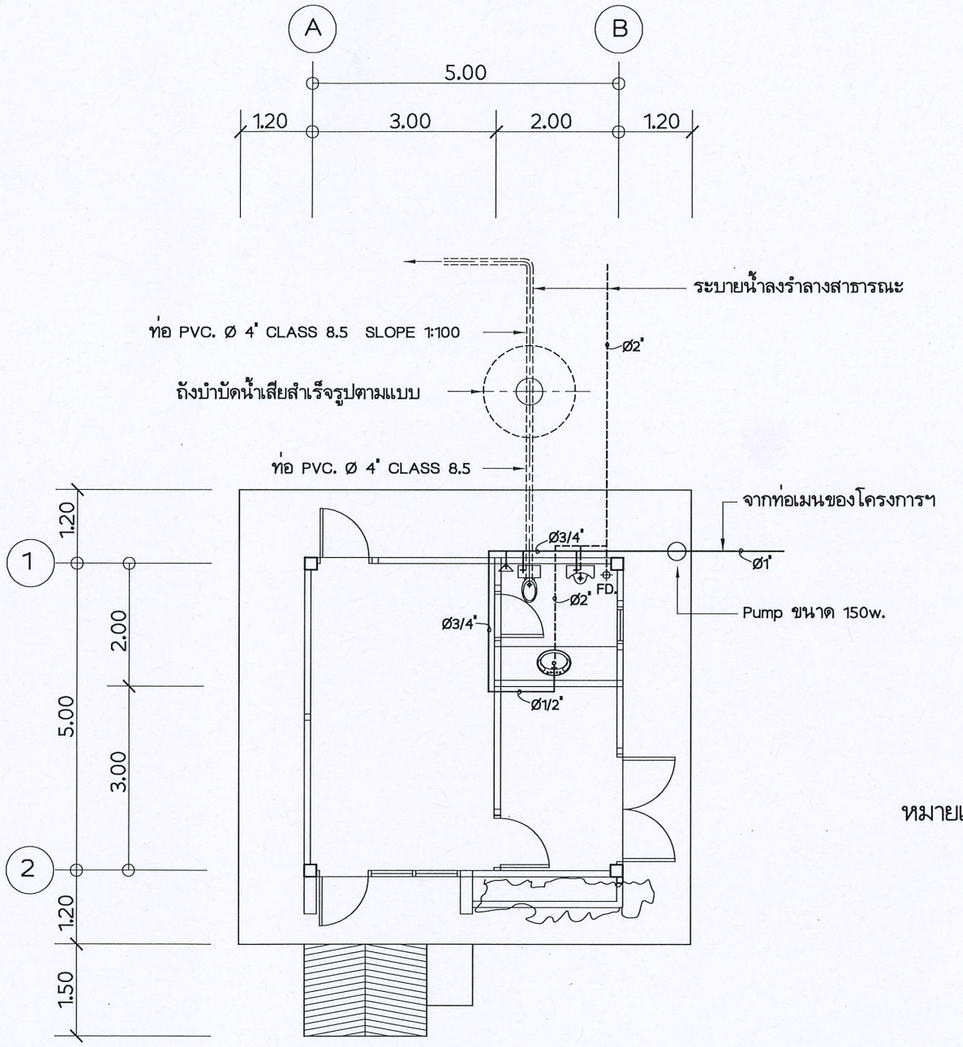
ออกแบบ	
วิศวกร	19.8.63
เขียน	
ตรวจ	
หน.กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	
อนุมัติ :	ผอ.กพฟ.(ชำนิ)

แบบแสดง :

แปลนไฟฟ้า

แปลนฝ้าเพดาน

มาตราส่วน	
วัน/เดือน/ปี	19/12/62
แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
36	37
เลขที่แบบ	HYM-CH-11



แปลนสุขาภิบาล

มาตราส่วน 1:100

รายละเอียดระบบสุขาภิบาล

———— แสดงสัญลักษณ์ของท่อน้ำดี

---------- แสดงสัญลักษณ์ของท่อน้ำทิ้ง

ท่อที่ใช้เป็นท่อ PVC. โดยท่อน้ำดีใช้ท่อขนาด Ø 1" ชั้น 13.5
ท่อแยก Ø 3/4" ท่อแยกเข้าสุขภัณฑ์ขนาด Ø 1/2" ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC.
Ø 2" CLASS 8.5 สำหรับท่อน้ำทิ้งลงรางระบายน้ำและบ่อเกรอะ-บ่อซึมใช้
ท่อ PVC. Ø 4" CLASS 8.5 สำหรับรายละเอียดและข้อกำหนดต่างๆที่ไม่ได้ระบุในแบบ
ให้ยึดถือตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาคเป็นสำคัญ

หมายเหตุ : ตำแหน่ง ถังบำบัดน้ำเสีย บ่อพักน้ำและแนวท่อต่างๆเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
กับสถานที่แต่ละโครงการ ที่แสดงไว้ในแบบนี้เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น
ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
เป็นผู้กำหนด

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

งานซ่อมแซมปรับปรุงระบบผันน้ำ
บริเวณบ่อปรับอัตราการไหล
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยยะโม่
อ อุ้มผาง จ ตาก

ออกแบบ	
วิศวกร	
เขียน	
ตรวจ	
หน กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2	
ผู้อำนวยการกอง	

อนุมัติ :

แบบแสดง :

แปลนสุขาภิบาล

มาตราส่วน

วัน/เดือน/ปี 19/12/62

แบบแผ่นที่	รวม แผ่น
37	37

เลขที่แบบ HYM–CH–12