



**กรมทรัพยากรน้ำ**

**กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

**โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนาयांगใต้  
บ้านนาयांगใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอกุกระดัง  
จังหวัดเลย**

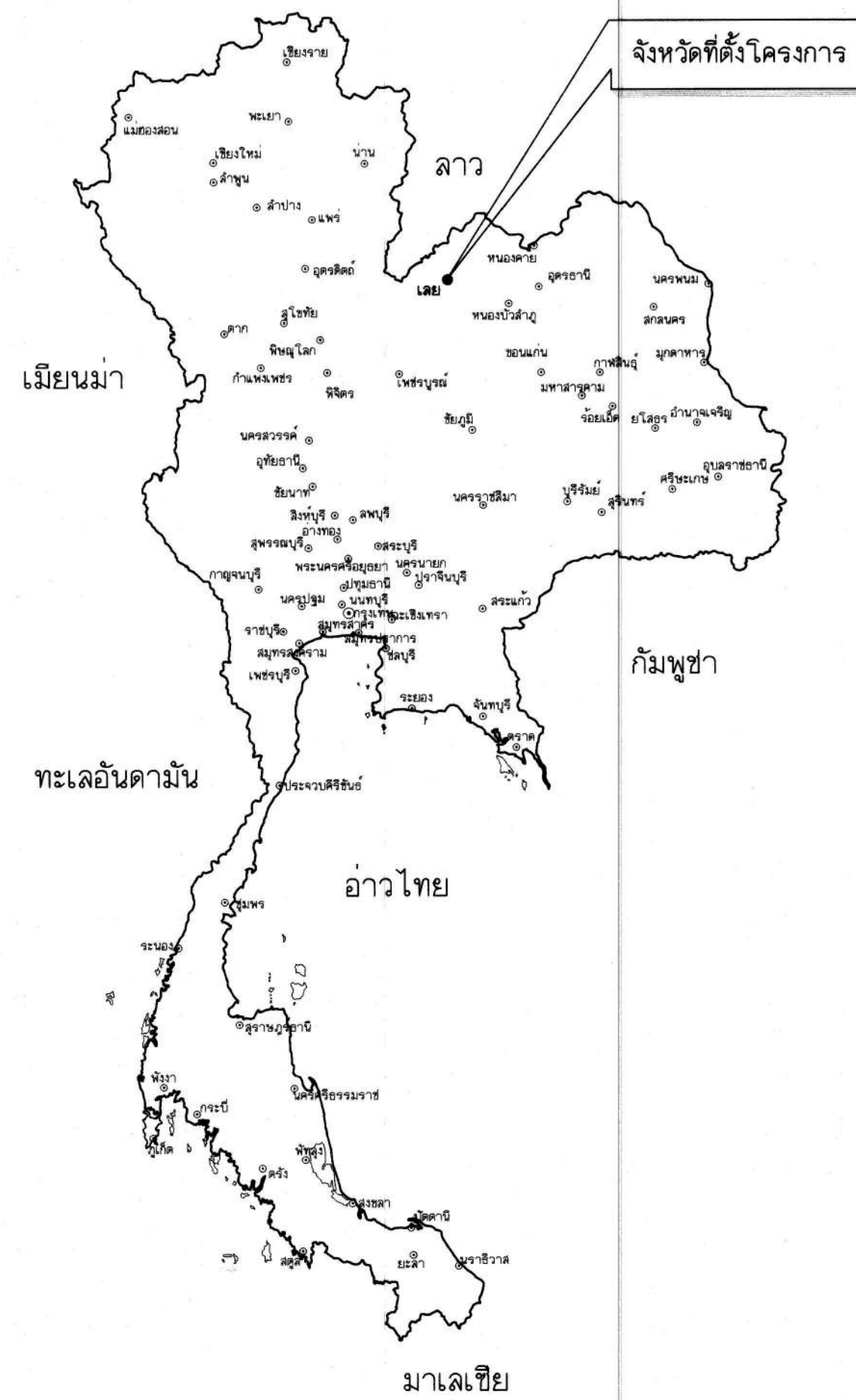
**กันยายน 2567**

**หมวด ก ทั่วไป**

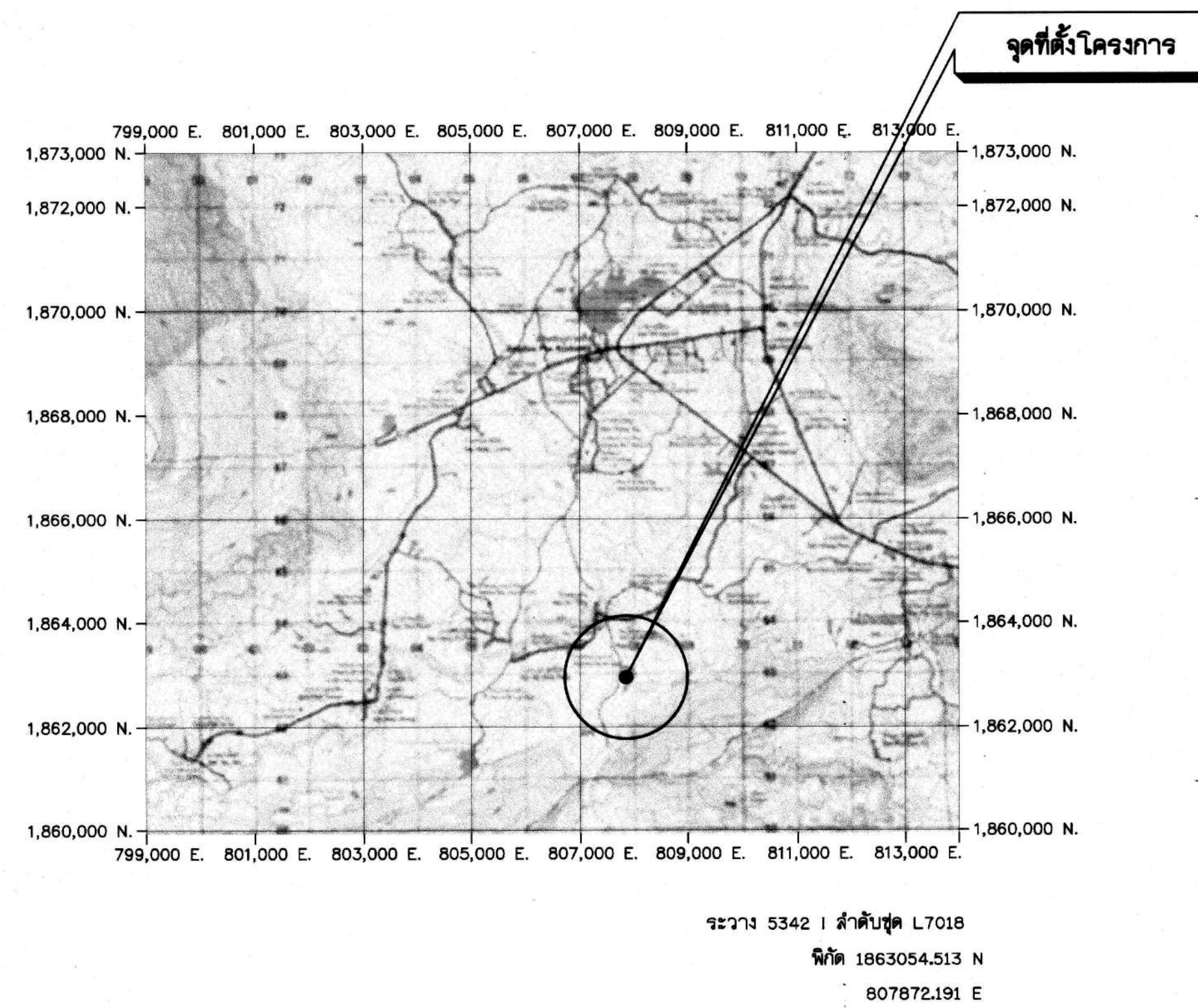


# ประเทศไทย

## กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงซ่อมแซมเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้ บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย



แผนที่แสดงจังหวัดที่ตั้งโครงการ



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ  
มาตราส่วน 1:50,000

สารบัญ

ลำดับ	หมวด/ชื่อแบบ	แบบเลขที่	จำนวนแผ่น
	หมวด 'ก' ทัวไป		
1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ	ก1	1
2	บัญชีแบบ	ก2	1
3	สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3	1
4	ผังทั่วไป	ก4	1
	หมวด 'ข' แผนผังแสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING)		
1	แผนผังแสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING)	ข1	2
2	รูปตัดปริมาณงานดิน และระดับ	ข2	2
	หมวด 'ค' สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP		
1	สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP	ค1	12
	หมวด 'ง' ปรับปรุงซ่อมแซมระบบส่งน้ำ		
1	ระบบส่งน้ำ	ง1	2
2	ท่อลอดแบบดินท่อ	ง2	3
	แบบมาตรฐานป้าย		
1	ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ	DWR-PL-01	1
	รวม		26

อนุมัติ

กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้			
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย			
ทัวไป			
แผนที่แสดงจังหวัดที่ตั้งโครงการ , แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ , สารบัญ			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ			
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ
ออกแบบ	นายสุรพงษ์ ไกรศรีวรรณ , นายอัครเดช พจนานายก	ผ่าน	ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุรพงษ์ ไกรศรีวรรณ , นายอัครเดช พจนานายก	เห็นชอบ	ผอ.ก.
ตรวจ	นายสุรพงษ์ ไกรศรีวรรณ		
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผ่นที่	ก1-01/01



สารบัญแบบ

ลำดับแบบ	แบบเลขที่	หมวดแบบ
		หมวด 'ก' ทัวไป
1	ก1-01/01	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ
2	ก2-01/01	บัญชีแบบ
3	ก3-01/01	สัญลักษณ์ ค่าย่อ สัญลักษณ์โครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน
4	ก4-01/01	ผังทั่วไป
		หมวด 'ข' แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING)
5	ข1-01/02	แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากพลับ
6	ข1-02/02	แปลนและรูปตัด ข-ข แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING)
7	ข2-01/02	รูปตัดปริมาณงานและระดับ กม.0+000 - กม.0+070 (งานสถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากพลับ)
8	ข2-02/02	รูปตัดปริมาณงานและระดับ กม.0+080 - กม.0+134 (งานสถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากพลับ)
		หมวด 'พ' สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั้มนสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP
9	ค1-01/12	ข้อกำหนดทั่วไป และหมายเหตุ
10	ค1-02/12	แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์
11	ค1-03/12	แปลนอาคารทางน้ำเข้า , แปลนบ่อพักสถานีสูบน้ำ , รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ
12	ค1-04/12	รูปตัดขยาย ก - ก , ขยายคาน B1 , รูปตัด A , B , ขยายคาน B2
13	ค1-05/12	รูปตัดด้านหน้าอาคารทางน้ำเข้า , รูปขยายร่องไถ่บาน , รูปขยายร่องไถ่ตะแกรงกันสวะ
14	ค1-06/12	การเสริมเหล็กกำแพงอาคารทางน้ำเข้า , แบบขยายตะแกรงกันสวะ
15	ค1-07/12	รายการประกอบแบบอาคารสถานีสูบน้ำ
16	ค1-08/12	แปลนฝาลังและอาคารโรงสูบน้ำ , แปลนหลังคาและฝาลัง
17	ค1-09/12	รูปด้าน 1 2 3 4 , รูปตัด ก ข
18	ค1-10/12	แปลนโครงหลังคา , แปลนโครงฝ้าเพดาน , แบบไฟฟ้าแสงสว่างและเคำรับไฟฟ้า
19	ค1-11/12	แบบขยาย 1 , แบบขยาย 2 , แบบขยายการติดตั้งเสาหลักกับผนังถึง ค.ส.ล. , แบบขยายการติดตั้งสายยูและมือจับ
20	ค1-12/12	บันไดลิง, ตะแกรงกันสวะ และเสาไฟโซล่าเซลล์
		หมวด 'ง' ปรับปรุงซ่อมแซมระบบส่งน้ำ
21	ง1-01/02	แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ
22	ง1-02/02	รูปขยาย 1-2-3 , การบรรจุบ่อ HDPE กับข้อลด HDPE
23	ง2-01/03	รูปตัด ก-ก , รายละเอียดการติดตั้งโรงร่งทอกรณีก่อสร้าง , รูปตัดท่อส่งน้ำลอดถนน (ก่อสร้างโดยวิธีดันท่อ)
24	ง2-02/03	การค้นท่อลอดถนน , ข้อต่อท่อปลูก , รูปขยาย '1' '2' '3' , รูปตัด ก-ก , รูปตัด ค-ค ลักษณะรอยเชื่อมของท่อบ่งน้ำเหล็กเหนียว , ลักษณะรอยเชื่อมของท่อปลูกเหล็กเหนียว
25	ง2-03/03	แปลน , รูปขยาย 1 , รูปตัด ก-ก , รูปตัด ข-ข
		แบบมาตรฐาน
26	DWR-PL-01	ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนางายใต้

บ้านนางายใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย

ทั่วไป

สารบัญแบบ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ , นายณัฏฐ์ พอบดา นายสุเมธ จันทัก	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ , นายณัฏฐ์ พอบดา นายสุเมธ จันทัก	เห็นชอบ		ผอ.กพน.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระบรรจง		(นายประยุทธ์ ไกรปราย)	
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผ่นที่	ก2-01/01	



สัญลักษณ์	
	เส้นฐาน , หมดสัด
	หมดหลักฐานการระดับ
	หมดหลักฐานการระดับถาวร
	หมดหลักอ้างอิง
	ต้นไม้
	เส้นชั้นความสูง
	บ่อดินยืม
	สะพาน
	ท่อลอด
	อาคาร
	แนวดินถม
	แนวดินตัด
	แม่น้ำ , ลำธาร
	คลอง , คลองซอย
	แนวท่อ , ขนาดท่อ
	บอกระดับ รูปแปลน
	บอกระดับ รูปตัด
	หินเรียงหรือหินทิ้ง
	บอกระดับน้ำ
	ท่อส่งน้ำ ใหม่
	ท่อส่งน้ำ เดิม
	หน้างานดาบอด
	ถนน

### หมายเหตุ

- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- การดำเนินการใด ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราชการ ตลอดจนหน่วยงาน ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- กำหนดจุดที่ดินชุดชนทั้ง ให้ทั้งบริเวณที่สาธารณประโยชน์ ในบริเวณโครงการโดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดที่ดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
- แนวก่อสร้างการขุดลอกและความกว้างขุดลอก สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาและต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่าเดิม
- แนวก่อสร้างคันดินถมบดอัดแน่น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
- รายละเอียดอื่น ๆ ที่เปลี่ยนแปลง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ As-Built plans เปรียบเทียบราคาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ

### วิธีการเชื่อมต่อ HDPE

- ขุดเปิดบ่อด้วยแรงงานคนเพื่อลดการกระทบกับท่อให้มากที่สุด โดยมีพื้นที่กับบ่อมีขนาดไม่น้อยกว่า 1.00x2.00 ม.ของความลึกจนถึงแนวท่อ
- ทำการเชื่อมต่อ HDPE ให้กับผู้ส่งภาพเดิม ด้วยวิธีการ Mechanical Joint ขั้นตอนการทำงานจะต้องทำความสะอาดรอยแตกและประกอบ Mechanical Joint หรือจะใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ดีกว่า หากรอยแตกกว้างยาวกว่า 1/3 ของท่อ หรือกว้างกว่า 1/3 ของร่อง หรือใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ HDPE ให้ใช้การตัดต่อประสานใหม่
- ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ
- ทำการทดสอบแตกกร้าวโดยการปล่อยน้ำเข้าระบบ จนมั่นใจว่าไม่พบรอยรั่ว
- ดำเนินการถมดินให้ดินสู่สภาพเดิมเป็นอันเสร็จสิ้นขบวนการ

### คำย่อ

B	ความสูง เป็นเมตร	ส
BM.	ระดับ เป็นเมตร	จ
BRDG.	กว้าง	ก
C	ยาว	ย
X-SECTION	กิโลเมตร	ก.ม.
Δ	เมตร	ม.
E.	ตารางเมตร	ตร.ม.
H. W.L.	ลูกบาศก์เมตร	ลบ.ม.
H. & N.	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที	ลบ.ม./วินาที
L	เซนติเมตร	ซ.ม.
P.C.	มิลลิเมตร	มม.
P.T.	กิโลกรัม	กก.
P.I.	กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร	กก./ตร.ซ.ม.
P.O.T.	เมตรต่อวินาที	ม./วินาที
P.G.	ระดับน้ำเก็บกัก	ร.น.ก.
R.	ระดับน้ำสูงสุด	ร.น.ส.
R.P.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง	ร.ท.ก.
STA.	คอนกรีตเสริมเหล็ก	ค.ส.ล.

### สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลดิน

	ดินเหนียว
	กรวด
	ทราย
	คอนกรีต
	ผิวดิน

### ลักษณะโครงการ

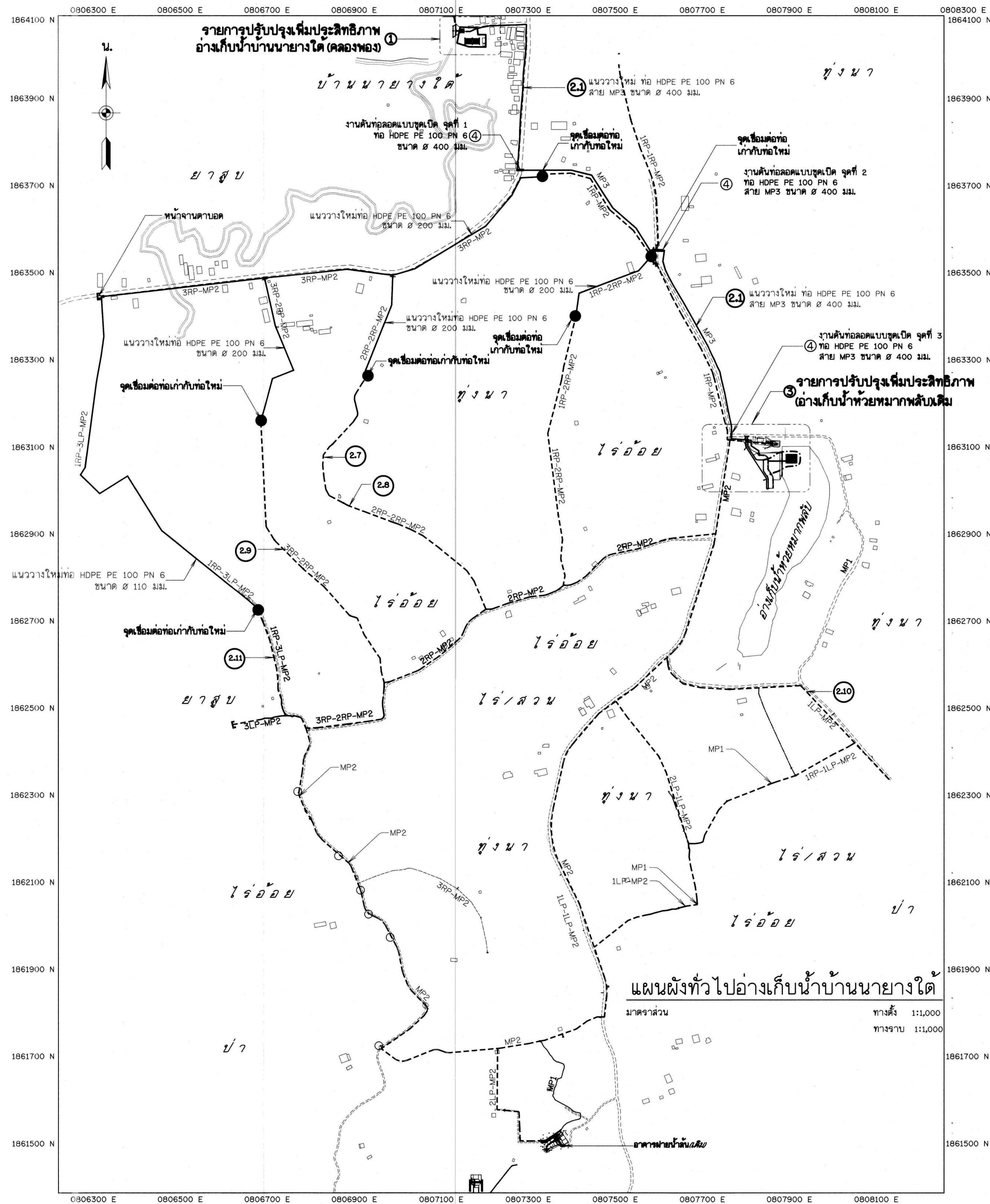
- ที่ตั้งโครงการ บ้านนาบางไต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย จากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ระหว่าง 5342 I ลำดับชุด L7018 พิกัด E 807872.191 N 1863054.513
- ประเภทโครงการ ก่อสร้างอาคารประกอบพร้อมระบบกระจายน้ำ
- ลักษณะอุทกวิทยา
  - พื้นที่รับน้ำฝน ณ จุดที่ตั้งอาคารระบายน้ำ 9.00 ตร.กม.
  - ปริมาณฝนเฉลี่ยทั้งปี 1,213.20 มม.
  - ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยช่วงฤดูฝน (มิ.ย.-พ.ย.) 2.30 ล้าน ลบ.ม.
  - ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยช่วงฤดูแล้ง (ธ.ค.-พ.ค.) 0.87 ล้าน ลบ.ม.
  - ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยตลอดปี 3.16 ล้าน ลบ.ม.
- อาคารประกอบ
  - อาคารโรงสูบน้ำ ชนิดทึบลอยน้ำ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ (อ่างเก็บน้ำห้วยหมากพลับ)
    - ชนิดเครื่องสูบน้ำ Submersible pump 2 ตัว
    - อัตราการสูบ 50 ลบ.ม./ชม./ตัว
    - ความสูง Head 45 ม.
    - การผลิตกระแสไฟฟ้าใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 600 วัตต์/แผง 100 แผง
    - ท่อ HDPE และทึบลอยพยูงท่อ 1 ชุด
  - อาคารโรงสูบน้ำ (คลองพอง)
    - ชนิดเครื่องสูบน้ำ Submersible pump 2 ตัว
    - อัตราการสูบ 300 ลบ.ม./ชม./ตัว
    - ความสูง Head 20 ม.
    - การผลิตกระแสไฟฟ้าใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 600 วัตต์/แผง 128 แผง
    - ท่อน้ำออกจากระบบปั๊มที่ใช้เป็นท่อหลักเหนียว
    - ท่อน้ำที่ใช้ในการส่งเป็นท่อ HDPE
- ผลประโยชน์
  - พื้นที่การเกษตร
    - ฤดูฝน 1,500 ไร่
    - ฤดูแล้ง 300 ไร่
  - เป็นแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการอุปโภคบริโภคและสาธารณูปโภคให้แก่ราษฎรในพื้นที่โครงการ จำนวน 400 ครัวเรือน
  - รักษาระบบนิเวศแหล่งน้ำและความหลากหลายทางชีวภาพ
  - เป็นแหล่งน้ำเพื่อการประมงสัตว์ของชุมชน
  - ส่งเสริมการประมงและเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด
  - บรรเทาปัญหาภัยแล้ง
  - เป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อน

### ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน

- งานถม
  - ดินถมบดอัดแน่น เป็นดินที่บ่มน้ำชนิด GC , SC , CL หรือ CH โดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor
  - ดินลูกรังถมบดอัดแน่น เป็นดินเหนียวผสมลูกรัง โดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO
  - วัสดุกรองบดอัดแน่น มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
- งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอกขนาด ๑15 x 30 ซม.ที่อายุ 28 วัน
- งานเหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นกลม ขึ้นคุณภาพ SR 24 มาตรฐาน มอก.20-2527 หรือ เหล็กข้ออ้อย ขึ้นคุณภาพ SD 30 มาตรฐาน มอก.24-2536
- งานหิน
  - มีความแข็งแรง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion) โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
  - มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
- งานปลูกหญ้า ต้องเป็นพันธุ์ที่ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่น โดยก่อนปลูกให้ทำการปูหน้าดิน (Top Soil) แล้วจึงปลูกแบบปูพรมติดต่อกัน (Block Sodding) และต้องดูแลบำรุงรักษาหญ้าจนเจริญงอกงามแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอ
- รายละเอียดใด ๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ขัดแย้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
- การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลนให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด เช่น อาคารสำนักงานส่นาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ เป็นต้น
- ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน ให้ยึดถือตามข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- มิติต่าง ๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- รายละเอียดใด ๆ ที่ไม่ปรากฏชัดเจนในแบบแปลนและไม่ขัดแย้งในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- การทดสอบใด ๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แนบท้ายสัญญา ให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
- งานดินชุดทั้งให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด
- อาคารประกอบต่าง ๆ อาจสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนาบางไต้				
บ้านนาบางไต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย				
ทั่วไป				
แสดงสัญลักษณ์, คำย่อ, ลักษณะโครงการ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุริพงษ์ ไกรศรีวรรณ , นายสันต์ พอบา นายสุชัย ชื่นแก้ว	ผ่าน		ผช.ส.
เขียนแบบ	นายสุริพงษ์ ไกรศรีวรรณ , นายสันต์ พอบา นายสุชัย ชื่นแก้ว	เห็นชอบ		ผอ.กท.
ตรวจ	นายสุริชิต จิระบรรจง		(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)	
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผ่นที่	ก3-01/01	





หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)
- อาคารต้องก่อสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห่งตามวิธีการทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกภาคภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคาร เพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบฯ ก่อนดำเนินการ

วิธีการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำเดิมท่อ HDPE

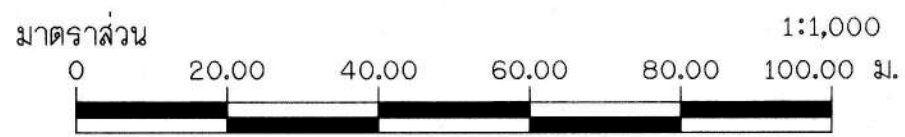
- ขุดเปิดด้วยแรงงานคนเพื่อลดการกระทบกับท่อใ้มากที่สุด โดยมีพื้นที่กันบ่อมีขนาดไม่น้อยกว่า 1.00x2.00 ม.ของความลึกจนถึงแนวท่อ
- ทำการเชื่อมต่อ HDPE ให้กลับสู่สภาพเดิมด้วยวิธีการ Mechanical Joint ขั้นตอนการทำงานจะต้องทำความสะอาดรอยแตกและประกอบ Mechanical Joint หรือจะใช้อุปกรณ์อื่นๆที่ดีกว่า หากรอยแตกกว้างกว่า 1/3 ของท่อหรือกว้างกว่า 1/3 ของท่อหรือใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ HDPE ให้ใช้การตัดต่อประสานใหม่
- ทำการทดสอบรอยแตกแล้วโดยการปล่อยน้ำเข้าระบบ จนมั่นใจว่าไม่พบรอยรั่ว
- ดำเนินการถมดินให้คืนสู่สภาพเดิมเป็นอันเสร็จสิ้นขบวนการ

วิธีการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำเก่ากับท่อส่งน้ำใหม่

- ทำการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำ HDPE เก่ากับ HDPE ใหม่ โดยไม่ให้เกิดการรั่วซึม
- ต้องทำการทดสอบรั่วโดยการปล่อยน้ำเข้าระบบ จนมั่นใจว่าไม่พบรอยรั่ว

รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้

- รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้ (คลองพอง)**
  - ก่อสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง จำนวน 128 แผง
  - ทำการขุดดินวางท่อโปรไฟฟ้า ขนาด ๑ 1,000 มม.บริเวณหน้าสถานีสูบน้ำและงานป้องกันการกัดเซาะหน้าสถานีสูบน้ำ คลองพอง รวมถึงงานผิวจราจรหินคลุกบดอัดแน่นหนา 0.20 ม.
  - งานไฟส่องสว่าง (SOLAR LIGHTING) กำลังไฟไม่น้อยกว่า 100W สูง 7.00 ม. จำนวน 6 ชุด
  - งานติดตั้งหลักบอกแนว จำนวน 45 หลัก
- รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบส่งน้ำบ้านนายางใต้**
  - วางท่อใหม่ สาย MP3 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๑ 400 มม. จากสถานีคลองพองมาอ่างเก็บน้ำ ยาว 1,452.00 เมตร
  - วางท่อใหม่ สาย 3RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๑ 200 มม. ยาว 1,105.00 ม.
  - วางท่อใหม่ สาย 1RP-3LP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๑ 110 มม. ยาว 985.00 ม.
  - วางท่อใหม่ สาย 3RP-2RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๑ 200 มม. ยาว 374.00 ม.
  - วางท่อใหม่ สาย 2RP-2RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๑ 200 มม. ยาว 247.00 ม.
  - วางท่อใหม่ สาย 1RP-2RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๑ 200 มม. ยาว 240.00 ม.
  - ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 2RP-2RP-MP2 ขนาด ๑ 200 มม. (ท่อรั่ว)
  - ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 2RP-2RP-MP2 ขนาด ๑ 200 มม. (ท่อรั่ว)
  - ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 3RP-2RP-MP2 ขนาด ๑ 200 มม. (ท่อรั่ว)
  - ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 1LP-MP2 ขนาด ๑ 110 มม. (ท่อรั่ว)
  - ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 1RP-3LP-MP2 ขนาด ๑ 110 มม. (ท่อรั่ว)
- รายการปรับปรุงซ่อมแซมระบบเครือข่ายน้ำบ้านนายางใต้(อ่างห้วยหมากพลับ)**
  - ปรับปรุงซ่อมแซมแหล่งน้ำเดิมในส่วนที่ชำรุดเสียหายและติดตั้งท่อน้ำที่อ่อนแอแหล่งน้ำเดิม
  - ก่อสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING) ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง จำนวน 100 แผง
  - ทำการขุดลอกบริเวณสถานีสูบน้ำ ก่อสร้างคันดินถมบดอัดแน่น งานป้องกันการกัดเซาะ รวมถึงงานผิวจราจรลูกรังบดอัดแน่น
  - งานไฟส่องสว่าง (SOLAR LIGHTING) กำลังไฟไม่น้อยกว่า 100W สูง 7.00 ม. จำนวน 4 ชุด
  - งานติดตั้งหลักบอกแนว จำนวน 49 หลัก
  - ติดตั้งท่อน้ำที่อ่อนแอเกินเขตและกันรั่วของแหล่งน้ำเดิม



แผนผังทั่วไปอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:1,000  
ทางราบ 1:1,000

สัญลักษณ์

- แนวท่อ เดิม
- แนวท่อ ใหม่
- จุดเชื่อมต่อท่อเก่ากับท่อใหม่
- หน้างานดาบอด

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้				
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย				
ผังทั่วไป				
ผังทั่วไป				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ , นายสมศักดิ์ พอน	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ , นายสมศักดิ์ พอน			ผอ.ส.
ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ	เห็นชอบ		ผอ.ส.
ตรวจ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ		นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.
แบบเลขที่	กพน.1-004/67	แผนที่	ก4-01/01	

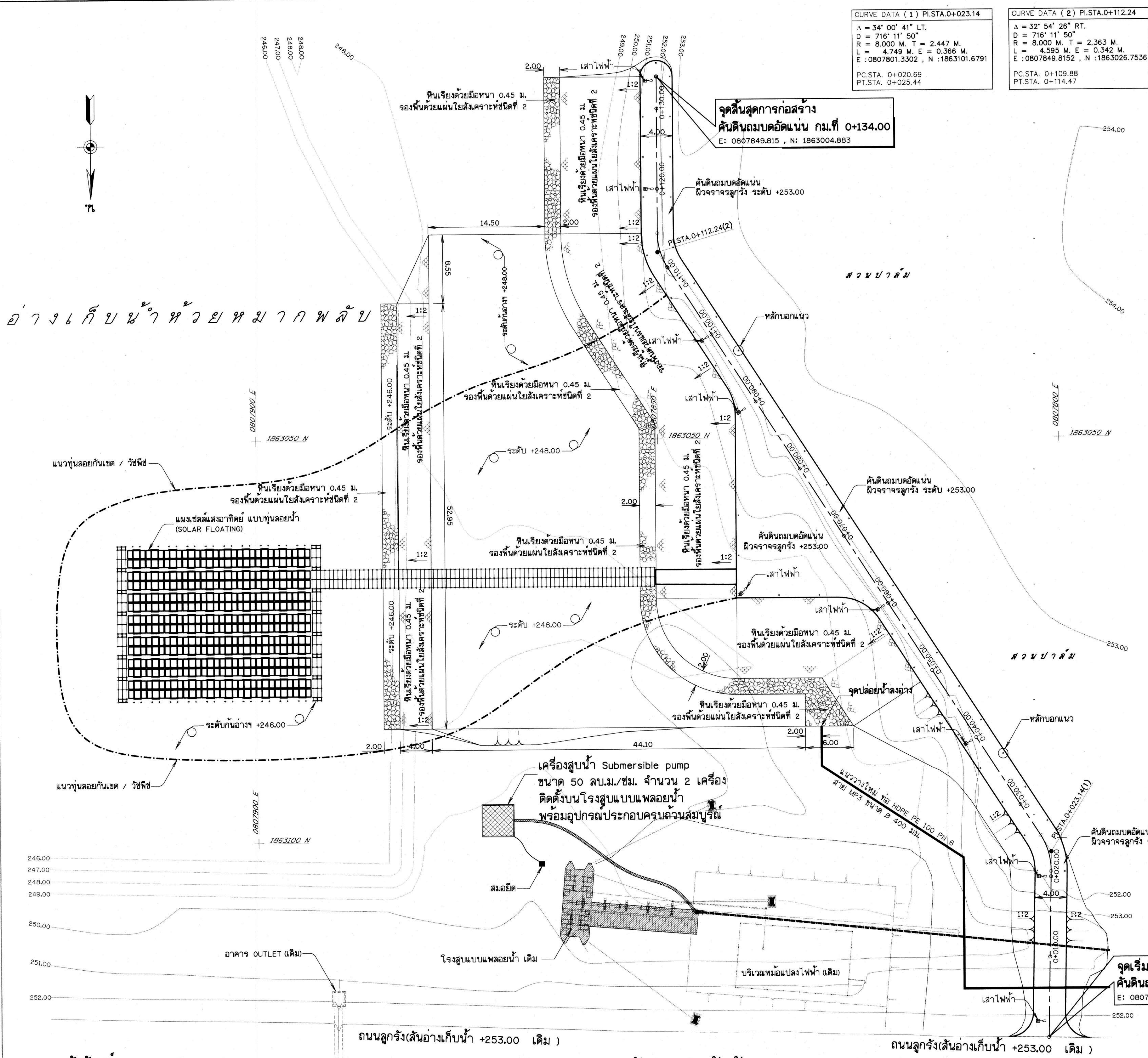


# หมวด ข แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบทุ่นลอยน้ำ

(SOLAR FLOATING)



อ่า ง เ กื บ น้ำ ห้วย หมา ก พลั บ



CURVE DATA (1) PI.STA.0+023.14	CURVE DATA (2) PI.STA.0+112.24
$\Delta = 34^\circ 00' 41''$ LT.	$\Delta = 32^\circ 54' 26''$ RT.
$D = 716' 11'' 50''$	$D = 716' 11'' 50''$
$R = 8.000$ M. $T = 2.447$ M.	$R = 8.000$ M. $T = 2.363$ M.
$L = 4.749$ M. $E = 0.366$ M.	$L = 4.595$ M. $E = 0.342$ M.
$E : 0807801.3302$ , $N : 1863101.6791$	$E : 0807849.8152$ , $N : 1863026.7536$
PC.STA. 0+020.69 PT.STA. 0+025.44	PC.STA. 0+109.88 PT.STA. 0+114.47

รายการปรับปรุงซ่อมแซมระบบเครือข่ายน้ำบ้านนาทางใต้อ่างห้วยหมากพลับ

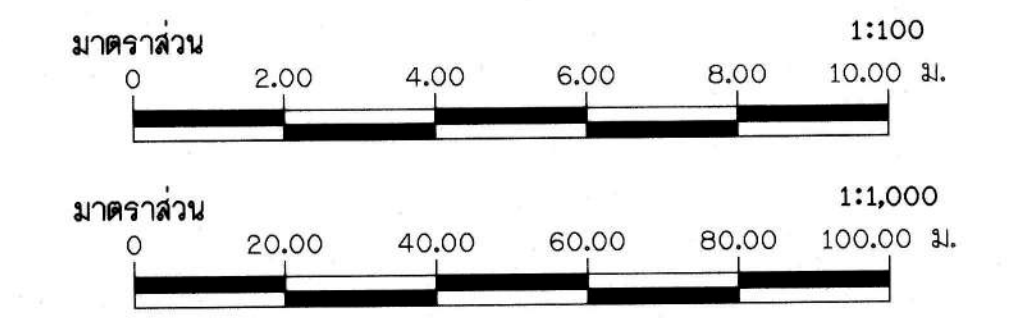
- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ Submersible pump ขนาด 50 ลบ.ม./ชม./ตัว จำนวน 2 เครื่อง บนโรงสูบน้ำแบบแพลอยน้ำ พร้อมติดตั้งลูกลอยควบคุมลิตซ์ ปิด-เปิด ของเครื่องสูบน้ำ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจสอบพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- ก่อสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING) ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง จำนวน 100 แผง
- ทำการขุดลอกบริเวณสถานีสูบน้ำ ก่อสร้างคันดินถมบดอัดแน่น งานป้องกันการกัดเซาะ รวมถึงงานผิวจราจรลูกรังบดอัดแน่น
- งานไฟส่องสว่าง (SOLAR LIGHTING) กำลังไฟไม่น้อยกว่า 100W จำนวน 4 ชุด
- งานติดตั้งหลักบอกแนว จำนวน 49 หลัก
- ติดตั้งทุ่นลอยน้ำที่อ่อนกว่าเกณฑ์และเกินวัชพืชของแพสูบน้ำเดิม

หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารก่อสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ก่อนทำการก่อสร้างงานดินถมบดอัดแน่น ให้ถากถางวัชพืชและขุดลอกหน้าดินอ่อนออก และถมบดอัดชั้นดินเดิมก่อนก่อสร้างชั้นดินบดอัดแน่นต่อไป ดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศโดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบพิจารณา และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เพื่อประกอบการพิจารณา
- งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษฟื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงเดิมไม่ต่ำกว่า 10% ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจสอบพิจารณาเป็นผู้พิจารณา
- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจสอบพิจารณา เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร่งด่วน ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบพิจารณา
- งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนด ในสัญญาจ้างโดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการตรวจสอบพิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการ
- กำหนดจุดที่ดินขุดขนทิ้งให้ที่ดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์เท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติจุดที่ดินให้คณะกรรมการตรวจสอบพิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการ

สัญลักษณ์

- โรงสูบน้ำแบบแพลอยน้ำ (ใหม่)
- โรงสูบน้ำแบบแพลอยน้ำ (เดิม)



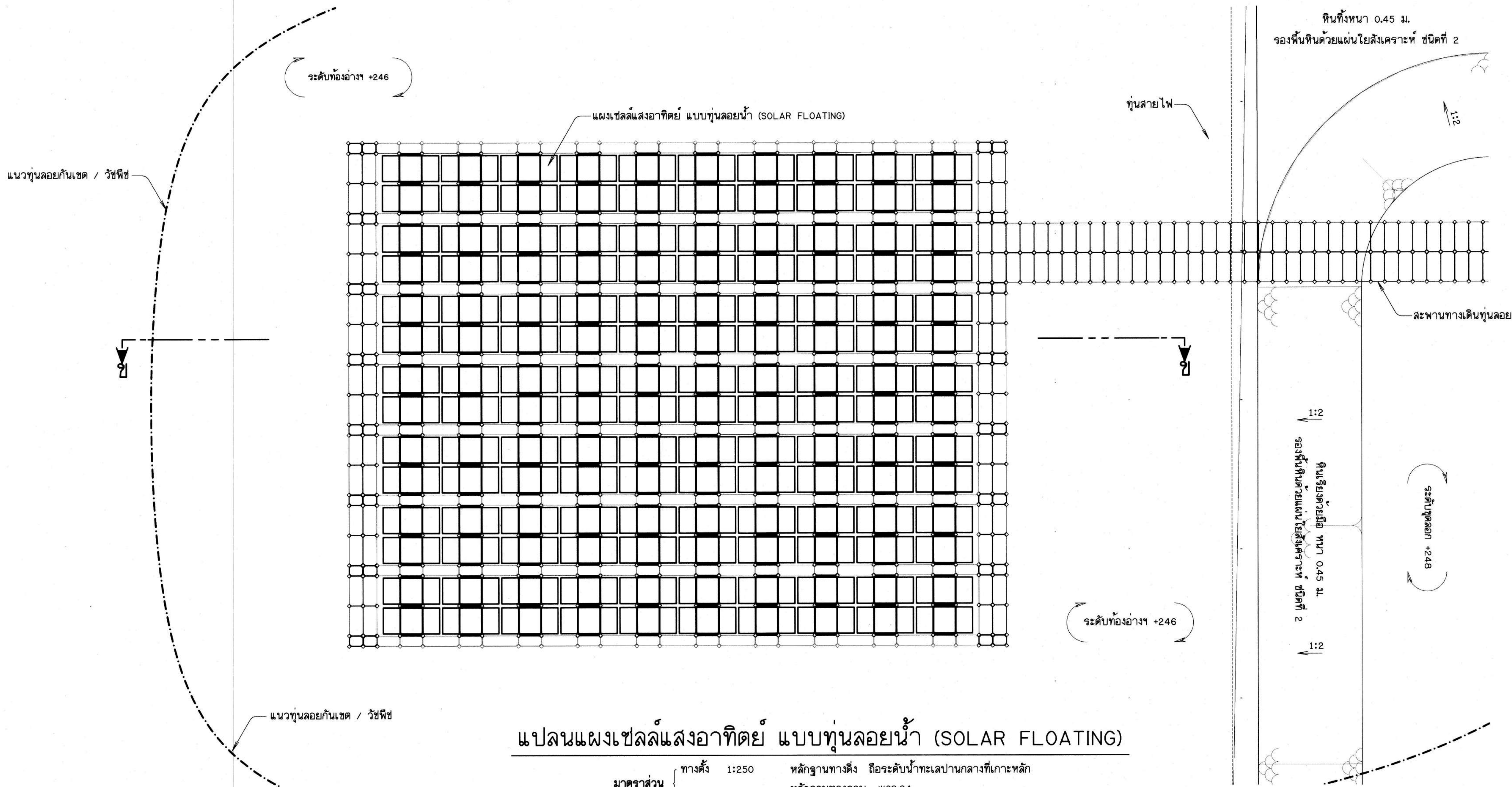
- สัญลักษณ์
- โครงสร้างเดิม
  - โครงสร้างก่อสร้างใหม่

แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากพลับ

มาตราส่วน 1:250

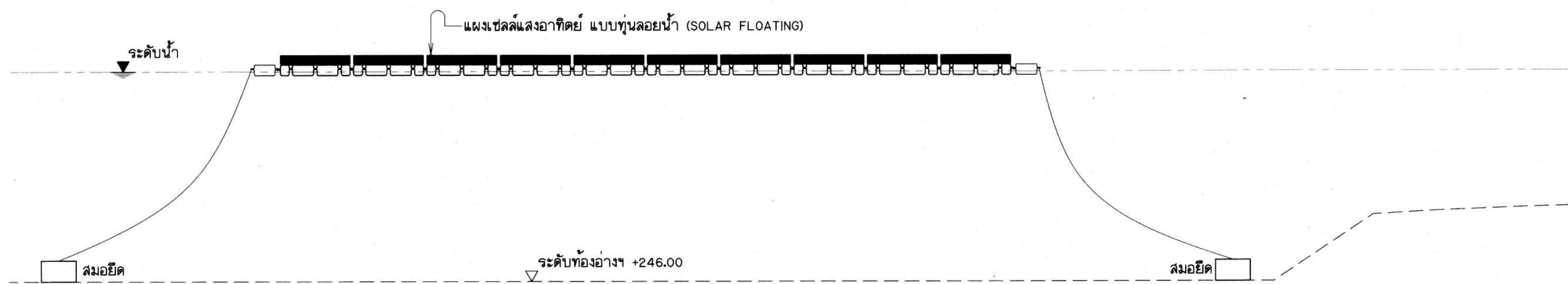
กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงซ่อมแซมระบบเครือข่ายน้ำบ้านนาทางใต้				
บ้านนาทางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย				
แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING)				
แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากพลับ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายอภิรัตน์ อาธิระ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ , นายอภิรัตน์ อาธิระ	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ , นายอภิรัตน์ อาธิระ	เห็นชอบ		ผอ.ภ.น.
ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ			
ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ			
แบบเลขที่	กพ.น. 004/66	แผ่นที่	ข1-01/02	





### แปลนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING)

มาตราส่วน	ทางตั้ง 1:250	หลักฐานทางตั้ง ถือระดับน้ำทะเลปานกลางที่เกาะหลัก
	ทางราบ 1:250	หลักฐานทางราบ WGS.84 ระบบโปรเจกชัน UTM, ZONE 48 North



### รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน	ทางตั้ง 1:250	หลักฐานทางตั้ง ถือระดับน้ำทะเลปานกลางที่เกาะหลัก
	ทางราบ 1:250	หลักฐานทางราบ WGS.84 ระบบโปรเจกชัน UTM, ZONE 48 North

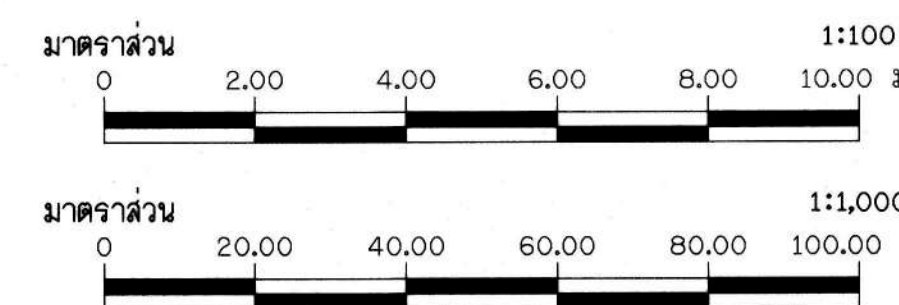
### แบบประกอบ

- ผังทั่วไป
- แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากหลับ
- แปลนและรูปตัด ก-ก สถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากหลับ

หมายเลขแบบ ก4-01/01  
หมายเลขแบบ ข1-01/02  
หมายเลขแบบ ข1-02/02

### หมายเหตุ

- ผลิตภัณฑ์ ต้องได้มาตรฐาน DIN1055, AS/NZS 1170, JIS C 8955:2011 หรือเทียบเท่า
- ส่วนประกอบโครงสร้าง สามารถถอดเป็นชิ้นส่วนและประกอบได้อย่างสะดวกแบบ Modular Type
- ทุ่นลอยน้ำต้องทำจากวัสดุ HDPE โดยต้องระบุอย่างชัดเจนใน Catalog โดยต้องแนบ Catalog พร้อมแบบใบทดสอบวัสดุ
- วัสดุที่เป็นแคลมป์ (Clamp) หรือเทียบเท่า
- อุปกรณ์จับยึดทุ่นลอยน้ำต้องเป็น Zinc-Nickel Alloy และ PP เทียบเท่าหรือดีกว่า
- วัสดุที่ใช้ทำทุ่นลอยน้ำจะต้องไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อแหล่งน้ำ ทนต่อการกัดกร่อนได้ (Anti-corrosion) , ทนรังสีอุลตราไวโอเลตได้ (Anti-UV aging) สารเคมี (Chemicals) ,จาระบี (Grease) และสิ่งมีชีวิตในน้ำ (Aquatic Organisms) และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycled) พร้อมแนบคุณสมบัติดังกล่าว
- ตัวทุ่นลอยน้ำจะต้องผ่านการทดสอบทางด้านการเชื่อมที่เกี่ยวข้อง การทดสอบแรงดึง (Tensile)ตามมาตรฐาน ASTM D638, ความทนทานต่อแรงกระแทก (Impact Resistance) ตามมาตรฐาน ASTM D256 Izod-Method A โดยทางผู้ว่าจ้างจะต้องแนบผลการทดสอบข้างต้นมาด้วย
- แสดงวิธีดำเนินการรับน้ำหนักให้สอดคล้องกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องบริเวณที่ติดตั้ง, การรับน้ำหนักสำหรับการบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์, การรับน้ำหนักเส้นทางติดตั้ง สายไฟไปยัง Inverter, ทางเดินจากริมฝั่งไปถึงระบบทุ่นลอยน้ำ พร้อมทั้งแสดงแบบการรับน้ำหนักจากการคำนวณข้างต้นทั้งหมด
- ระบบทุ่นลอยน้ำต้องทนแรงลมและคลื่นได้ที่มีความเร็ว ไม่น้อยกว่า 30 เมตรต่อวินาที ต้องไม่เกิดความเสียหาย ต่อระบบทุ่นและอุปกรณ์ที่ติดตั้ง แสดงการคำนวณหรือทดสอบ
- อายุการใช้งานของระบบทุ่นลอยน้ำต้องไม่น้อยกว่า 25 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต
- ผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING (แบบแสดงรายละเอียด) ตำแหน่งการติดตั้ง อุปกรณ์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ให้คณะกรรมการตรวจสอบพิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการ



### กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนางายใต้  
บ้านนางายใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย

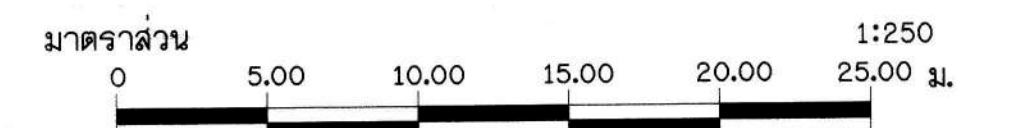
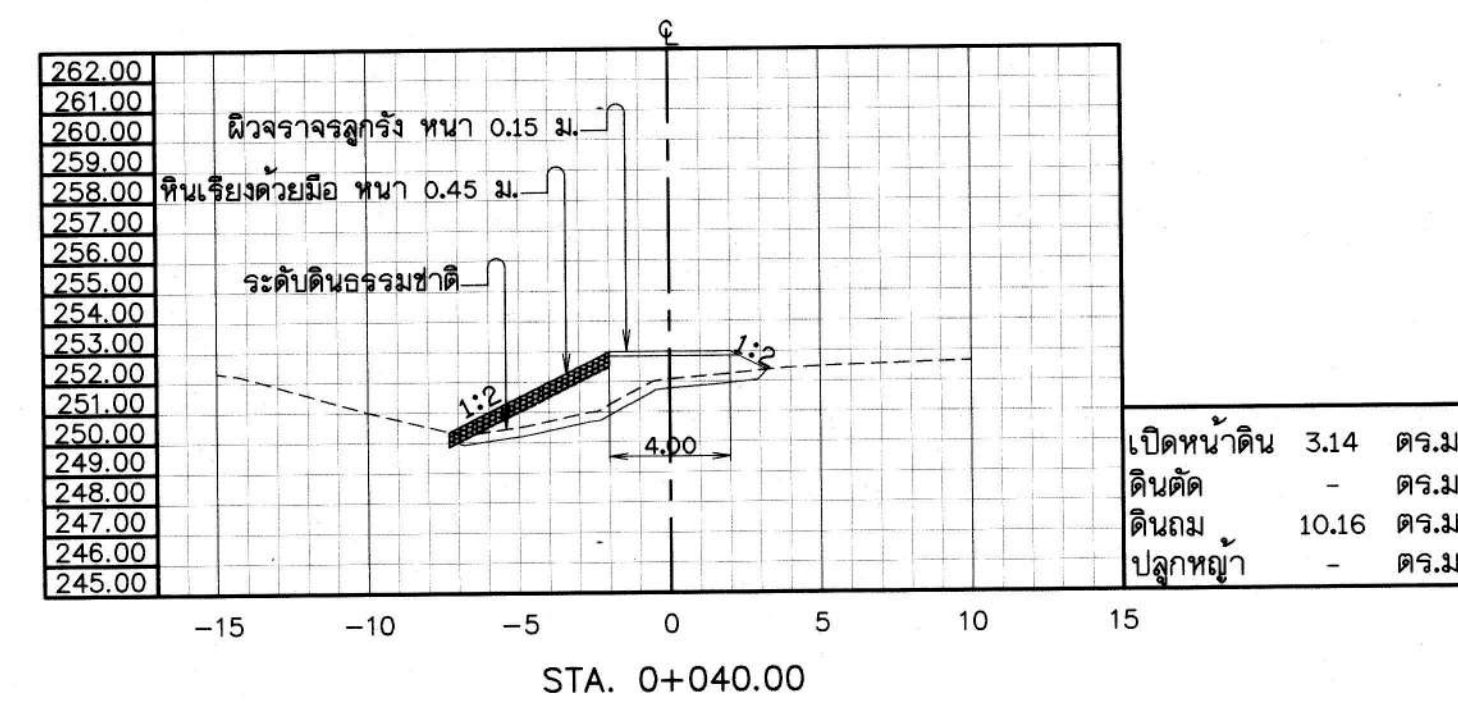
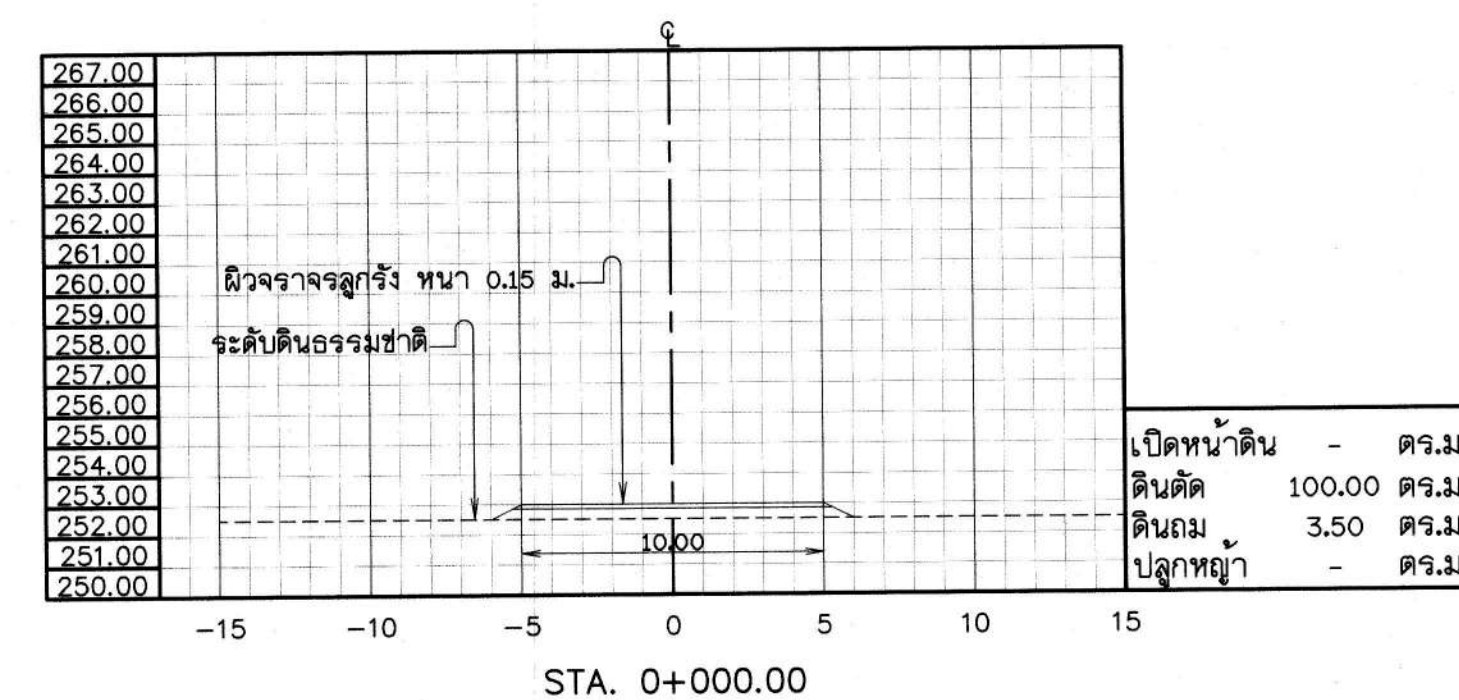
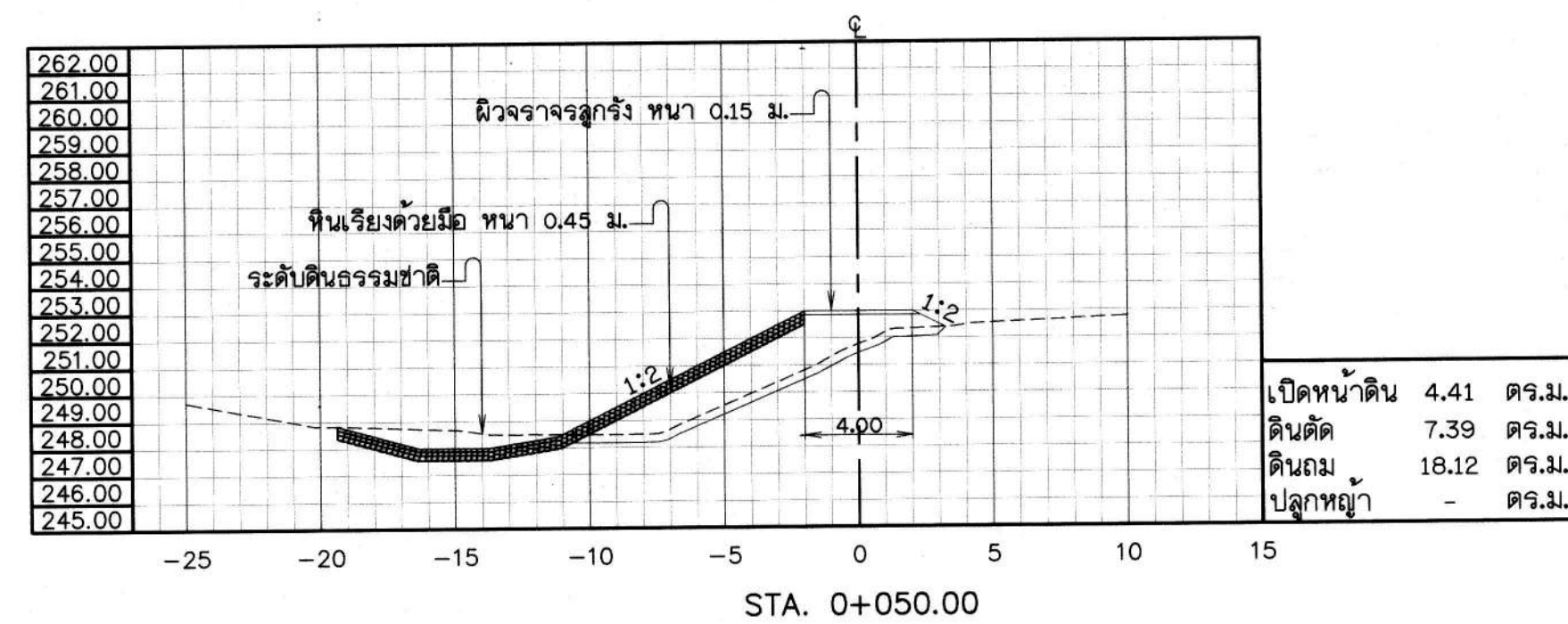
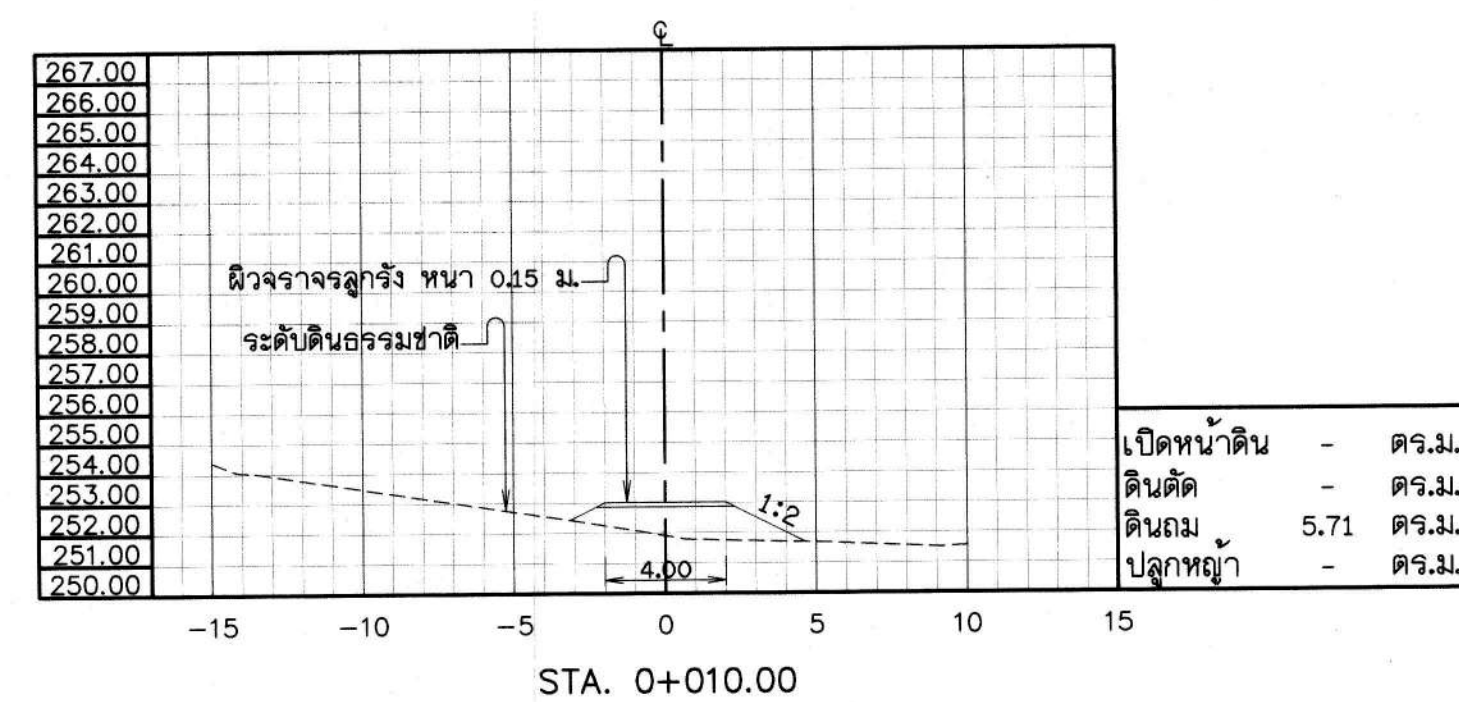
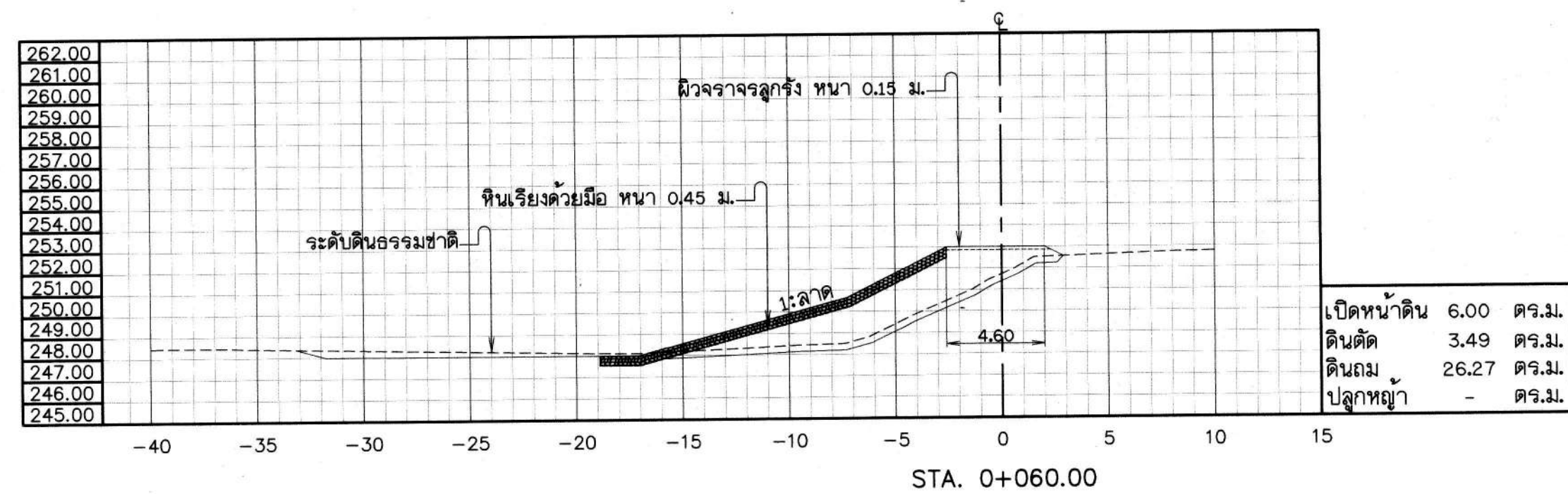
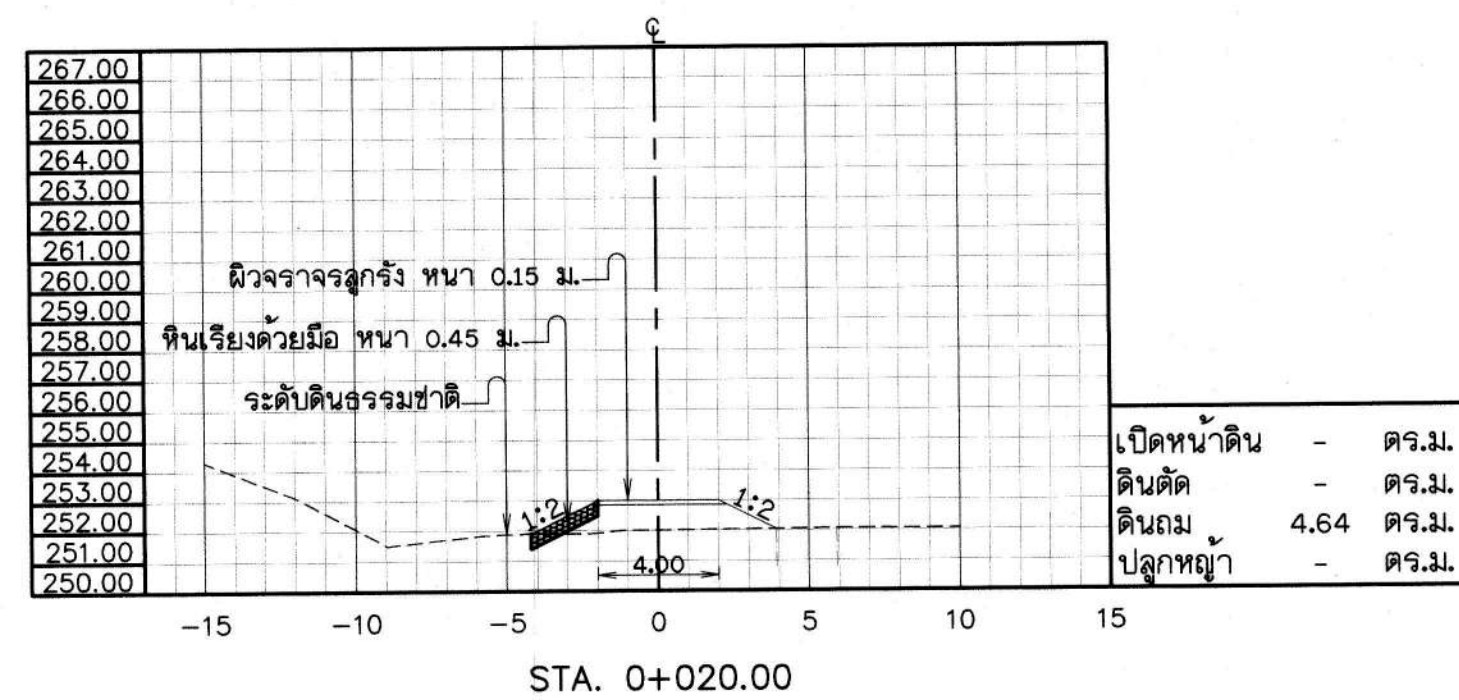
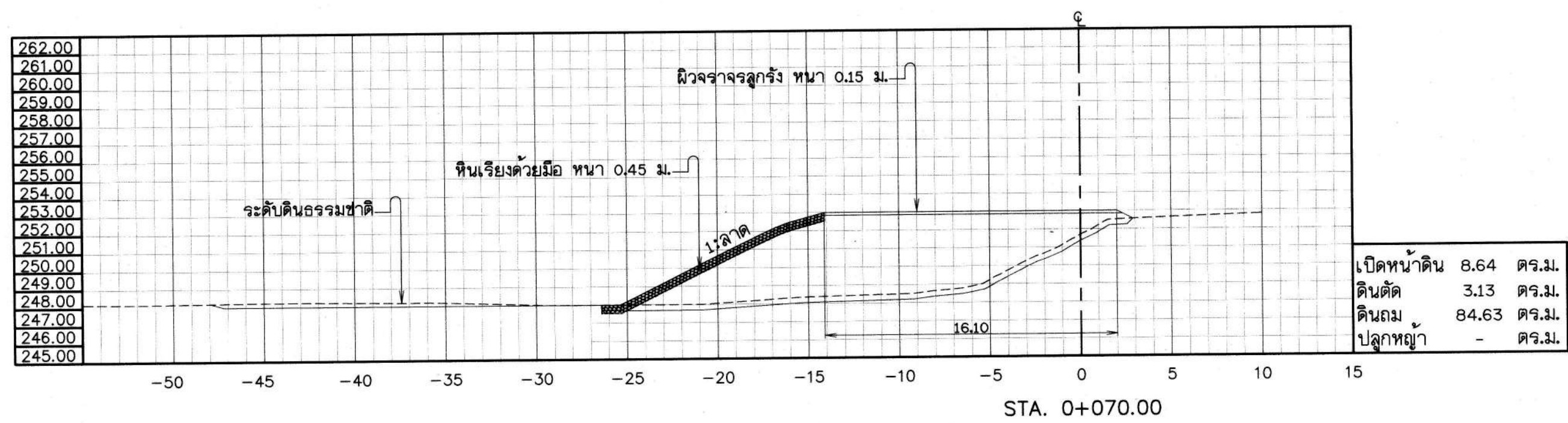
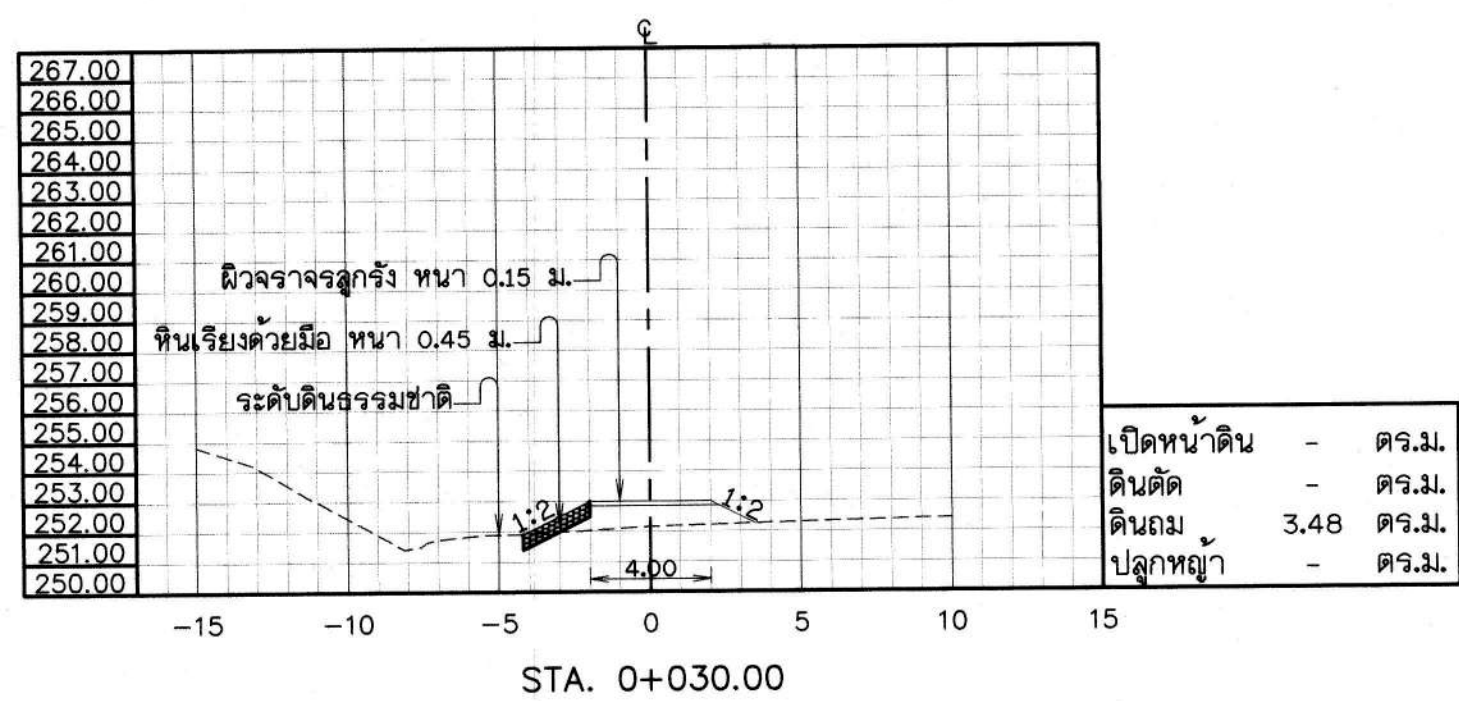
### แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING)

แปลนและรูปตัด ข-ข แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING)

### กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกกรรณ์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ , นายอัมรินทร์ พยอมยาศุภชัย สืบแก้ว	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ , นายอัมรินทร์ พยอมยาศุภชัย สืบแก้ว	เห็นชอบ		ผอ.กพ.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระบรรจง		(นายประยุทธ์ โกรปราย)	
แบบและที่	กพ.น. 004/66	แผ่นที่	ข1-02/02	





## หมายเหตุ

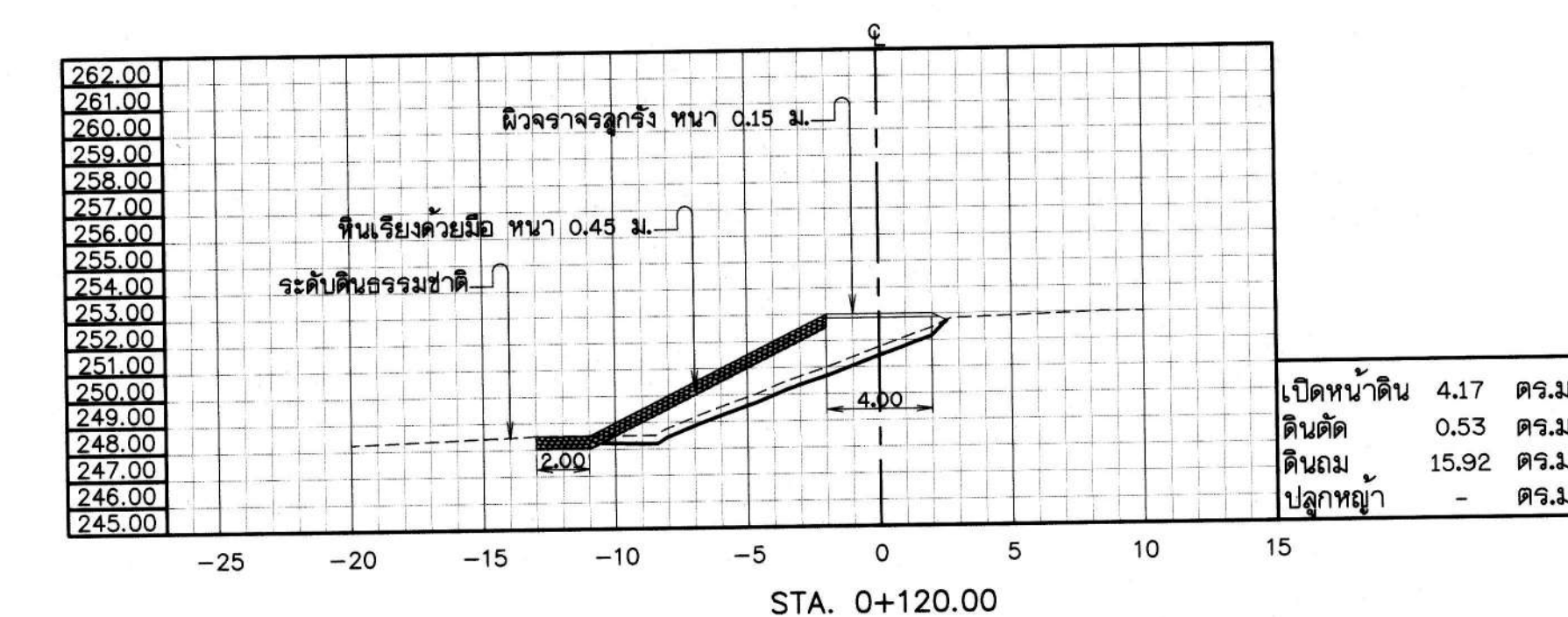
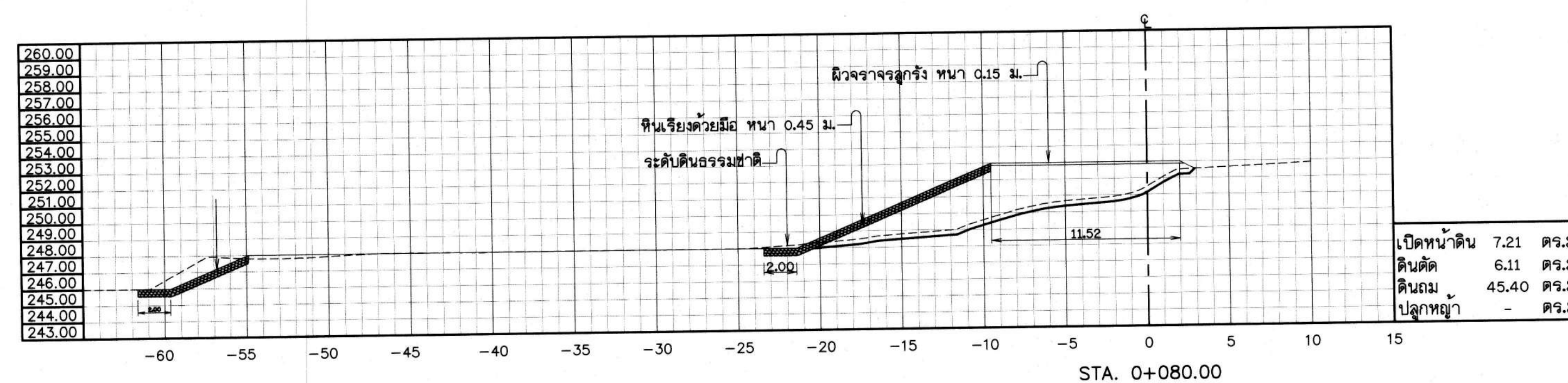
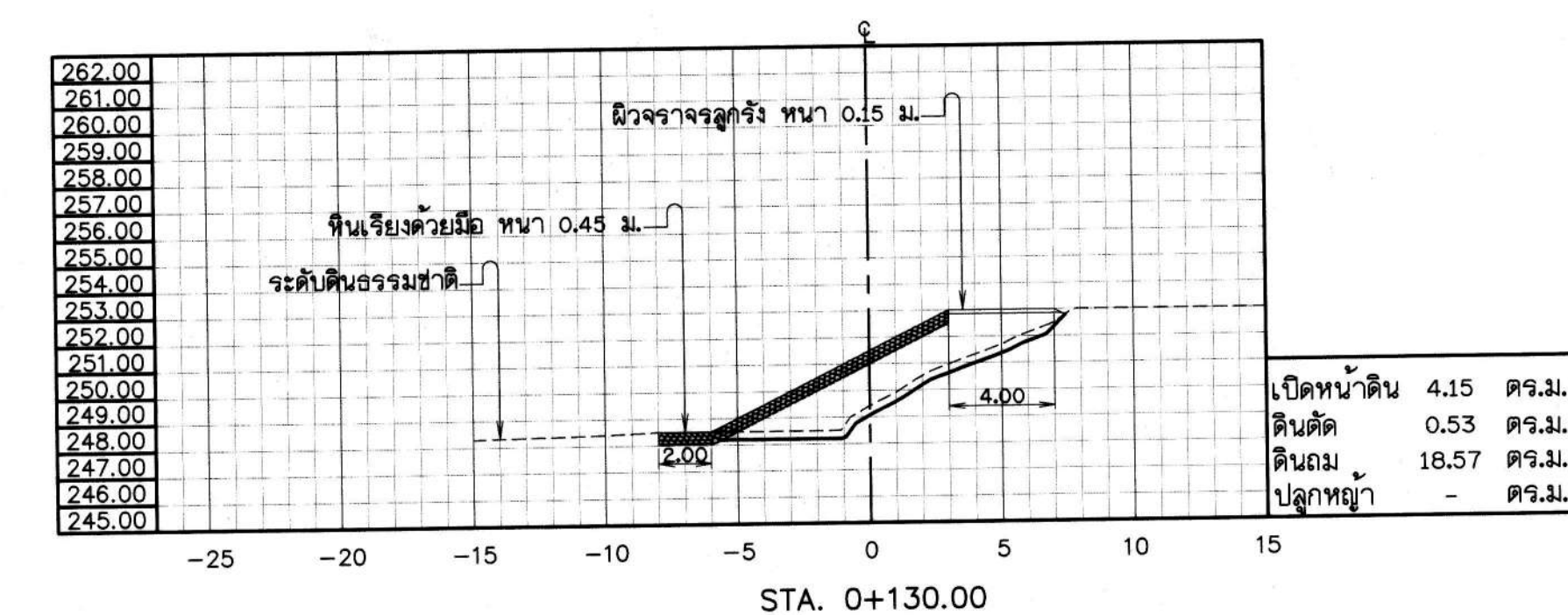
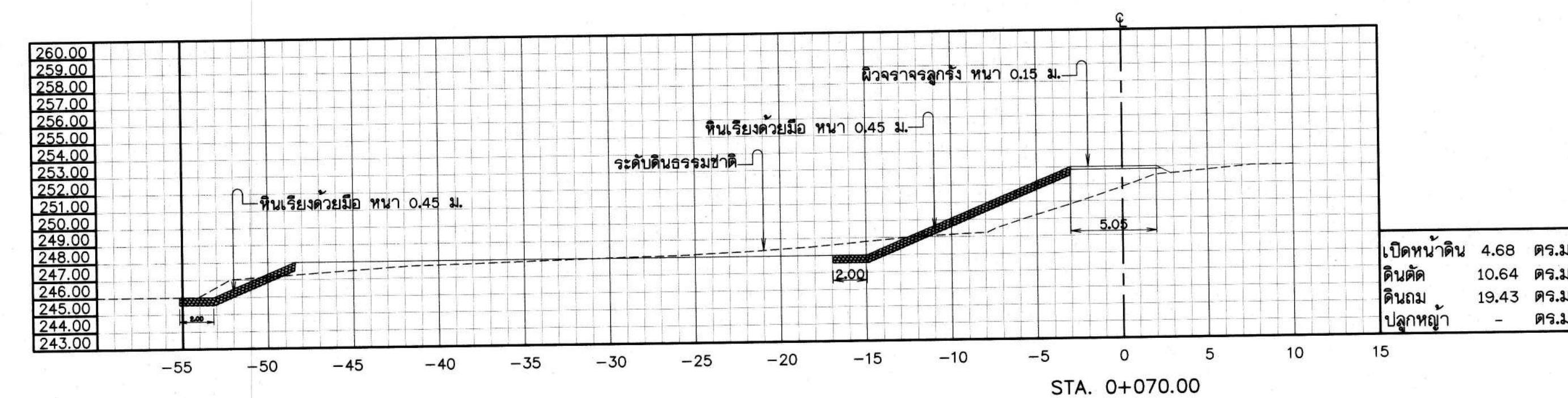
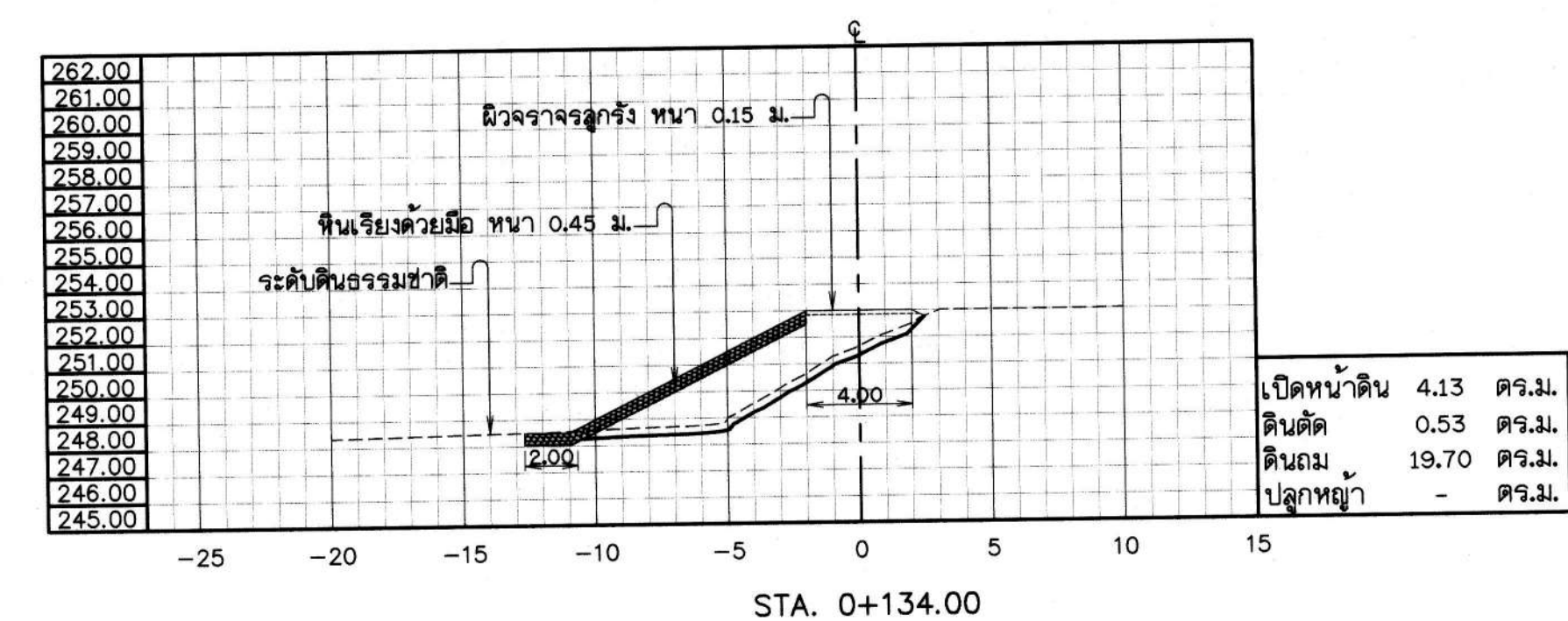
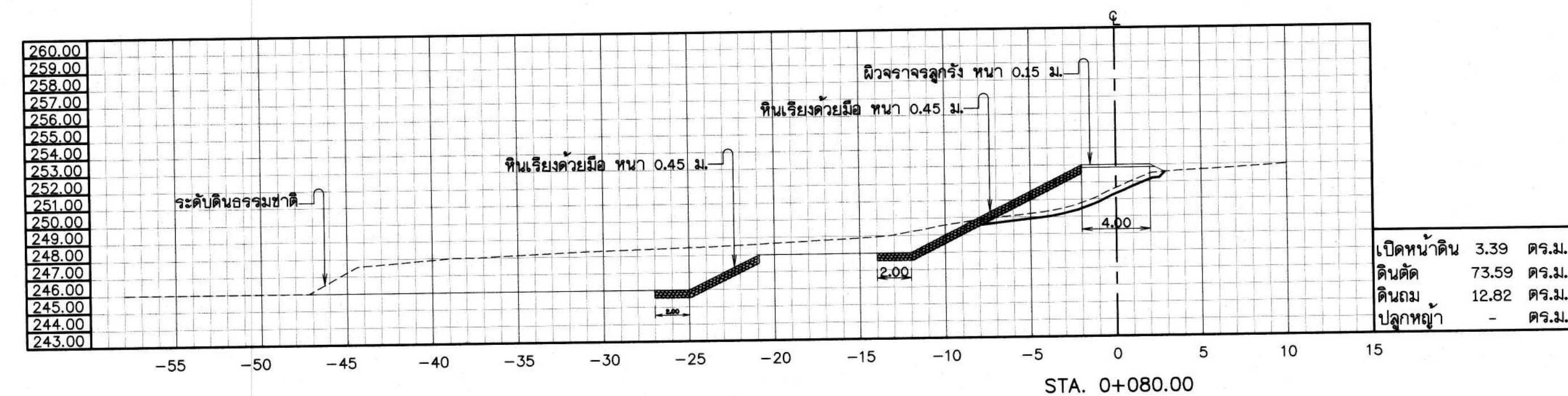
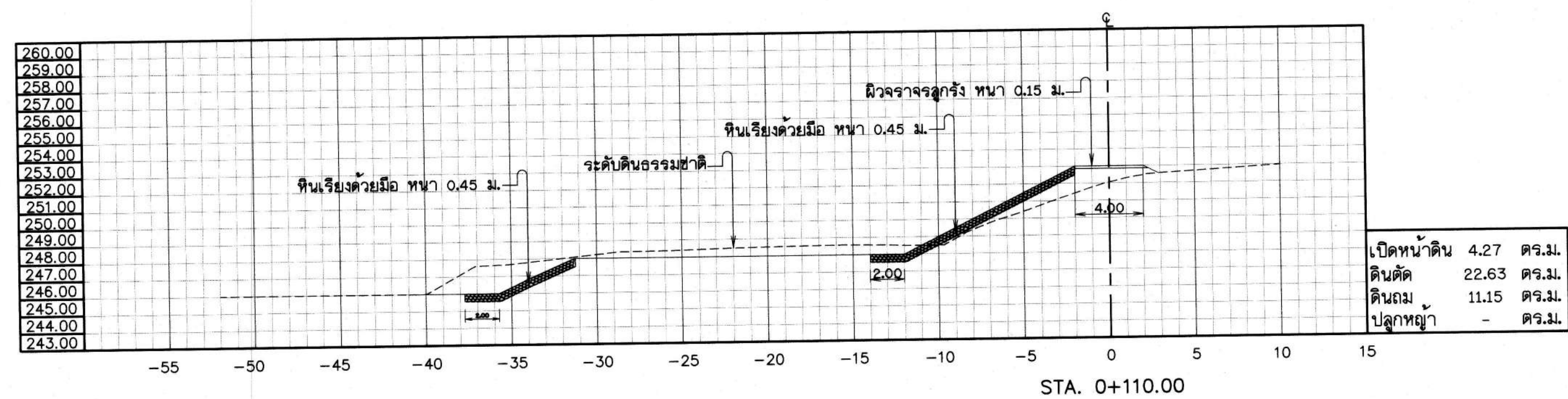
- ระดับและมิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ก่อนทำการก่อสร้างงานดินถมบดอัดแน่น ให้ทำการวางวิธีพีซและขุดลอกหน้าดินอ่อนออก และต้องบดอัดชั้นดินเดิมก่อนก่อสร้างขึ้นดินบดอัดแน่นต่อไป ดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- งานถากถางวิธีพีซ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการถากถางให้หมดทั่วทั้งพื้นที่ก่อสร้างจริง เป็นระยะไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ( จทท)

## รูปตัดแสดงงาน กม.0+000.00 - กม.0+070.00

มาตราส่วน (อ้างอิงน้ำห้วยหมากพลับ) 1:250

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้				
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย				
ชุดลอกสถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากพลับ				
รูปตัดแสดงงาน กม. 0+000.00-กม. 0+070.00				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อธิสุข	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุริพงษ์ ไกรศรีวรรณ , นายสันต์ พอบ	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุริพงษ์ ไกรศรีวรรณ , นายสันต์ พอบ	เห็นชอบ		ผอ.พ.น.1
ตรวจ	นายสุริพงษ์ ไกรศรีวรรณ		(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)	
แบบเลขที่	กพ.น.1- 004/66	แผ่นที่	ข2-01/02	



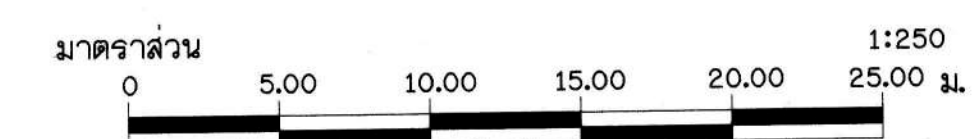


## หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ก่อนทำการก่อสร้างงานดินถมบดอัดแน่น ให้ถากถางวัชพืชและขุดลอกหน้าดินอ่อนออก และต้องบดอัดชั้นดินเดิมก่อนก่อสร้างชั้นดินบดอัดแน่นต่อไป ดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- งานถากถางวัชพืช ผู้รับจ้างต้องดำเนินการถากถางให้พืชนวก่อสร้างจริง เป็นระยะไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ( รทก)

## รูปตัดแสดงงาน กม.0+080.00 - กม.0+134.00

มาตราส่วน (อ้างอิงน้ำท่วมภาคพื้น) 1:250



กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนางายใต้				
บ้านนางายใต้ ตำบลกระดัง อำเภอกระดัง จังหวัดเลย				
ขุดลอกสถานีสูบน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหมากพลับ				
รูปตัดแสดงงาน กม. 0+080.00-กม. 0+134.00				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกกร อธิษฐ์	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุรพันธ์ ไกรศรีวรรณ , นายสันติ หอมพานิชย์	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุรพันธ์ ไกรศรีวรรณ , นายสันติ หอมพานิชย์	เห็นชอบ		ผอ.ก.พ.น.
ตรวจ	นายสุรพันธ์ ไกรศรีวรรณ	รับรอง	(นายประยุทธ์ ไกรปราย)	
แบบเลขที่	ก.พ.น. 004/66	วันที่	๒2-02/02	



# **หมวด ค อาคารโรงสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มสูบน้ำชนิด**

SUBMERSIBLE PUMP



1. ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดเจนในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
3. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงาน สนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดจนพื้นที่ตั้งโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพลการ โดยเด็ดขาด
6. รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
7. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด

2. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ 3 เฟส ที่แรงดันระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่าขนาดมอเตอร์เครื่องสูบน้ำแต่ละสถานี ผลผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO9001-2015 และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)หรือเทียบเท่าที่ไม่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้นำไปใช้งาน และต้องแนบเอกสารฉบับพร้อมสำเนาเอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต พร้อมสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจ กระทำการของนิติบุคคล พร้อมหนังสือรับรอง โดยชุดควบคุมต้องมีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum power point tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์อาทิตย์และสามารถรับพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับแบบ 3 phase380-415 volt. ได้มีระดับกั้นฝุ่น และน้ำ พร้อมแนบสำเนาผลการทดสอบจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) มีฟังก์ชันควบคุม (voltage limits) ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (over voltage/under voltage) ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนด และมีระบบป้องกันกรณีไม่มีน้ำในบิ่มี (Dry run protection) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

3. ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ทาสีและพ่นสีพ่นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนออน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียวมีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกลุ่มี ฝั้นฝาดัดเป็นช่องมีสัดส่วนเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆที่มีคุณภาพหรือดีกว่าและสามารถป้องกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออกขนาด 6 นิ้ว จำนวน 2 ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง(AC)สามารถรับแรงดัน ไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และติดตั้งรับกระแสตรงได้สอดคล้องกับชุดเครื่องสูบน้ำและมีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากลIEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระโชกแบบUTransient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดสอดคล้องกับชุดเครื่องสูบน้ำ และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกัน Phase กับ Ground(L-G) , Neutral กับ Ground (N-G), Phase กับ Neutral (L-N) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานเทียบเท่าเป็นเบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)ระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ได้ โดยผู้รับจ้างต้องยื่นแบบและรายการคำนวณให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือประกันคุณภาพการใช้งานอายุไม่น้อยกว่า 10 ปี ยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

4. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- 4.1. เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ (Wp) (ต่อแผง) ที่ STC.
- 4.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.61215 เล่ม 1(I) – 2561 และ มอก.62580 เล่ม 2-2562 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 , ISO14001 , ISO45001 , ISO50001 และ อุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 3 และต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิต และประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเพื่อจำหน่ายจะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย
- 4.3. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ภายในจะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหลังปิดทับด้วยแผ่น Back Sheet ที่มีเลเยอร์ชั้น Pet อย่างน้อย 2 ชั้น ด้านหน้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ต้องปิดทับด้วยกระจกแทมเปอร์ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบฉบับ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน G965-2560 โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ. ตามแบบ มอ.6 แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา
- 4.4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผง และต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานตลอดแสง UV ในวันที่ยื่นขออนุมัติ ด้านหลังของแผงติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผง ด้านหลังของแผงติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผง และ มีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP67 ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผง กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบypass (Integrated Bypass Diode) ติดอยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบชิ้นต่อสายกล่องรวมสายไฟ้องมีการประกอบภายในชว่นการผลิตเดียวกันกับแผงตั้งแต่ต้นจนจบ ถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ กรอบของแผง ต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงของเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และ แผง ทุกแผง ต้องแสดงชื่อ "กรมทรัพยากรน้ำ" สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา
- 4.5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน หนังสือรับรองคุณภาพแผง (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า 10 ปี และ มีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า 80x ในช่วงเวลา 25 ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

5. การทดสอบการใช้งานและการบำรุงรักษาในช่วงค้ำประกันสัญญา

- 5.1. จากก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักปลอดภัย และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสมบูรณ์ของเข็มโดยวิธี SEISMIC PILE TEST และทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเข็มด้วยวิธี Dynamic Load Test หรือ static load test หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้างแต่ละอาคารต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัยและการรับรองผลการทดสอบต้องวิศวกร ของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้ยื่นรับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับน้ำหนักบรรทุกทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้รับรองค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง
- 5.2. ผู้รับจ้างต้องส่งผลทดสอบท่อ และ/หรือแคดคาไดก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการผลิตของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้งในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
- 5.3. ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างทั้งเสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 5.4. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพในการใช้งานของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมอุปกรณ์ ที่จับ โดยจะรับประกันความเสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 5.5. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพในการใช้งานของเครื่องสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์ โดยจะรับประกันความเสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 5 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 5.6. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพในการใช้งานของชุดควบคุมระบบสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์ โดยจะรับประกันความเสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 5.7. ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ
- 5.8. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมติดฉลากไฟฟ้าเคลื่อนไหวจำนวน 1 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันภายหลังจากส่งงานงวดสุดท้าย
- 5.9. ภายในระยะเวลา 2 ปี ที่ผู้รับจ้างรับประกันคุณภาพการใช้งานวัสดุและอุปกรณ์ ตามข้อ 4 ถึงข้อ 6 ผู้รับจ้างต้องมาตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง พร้อมจัดทำรายงานผลการตรวจสอบส่งผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะไม่สามารถร้องขอคืนเงินค้ำประกันสัญญาดังกล่าวได้หากไม่ดำเนินการ

6. เงื่อนไขในการใช้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

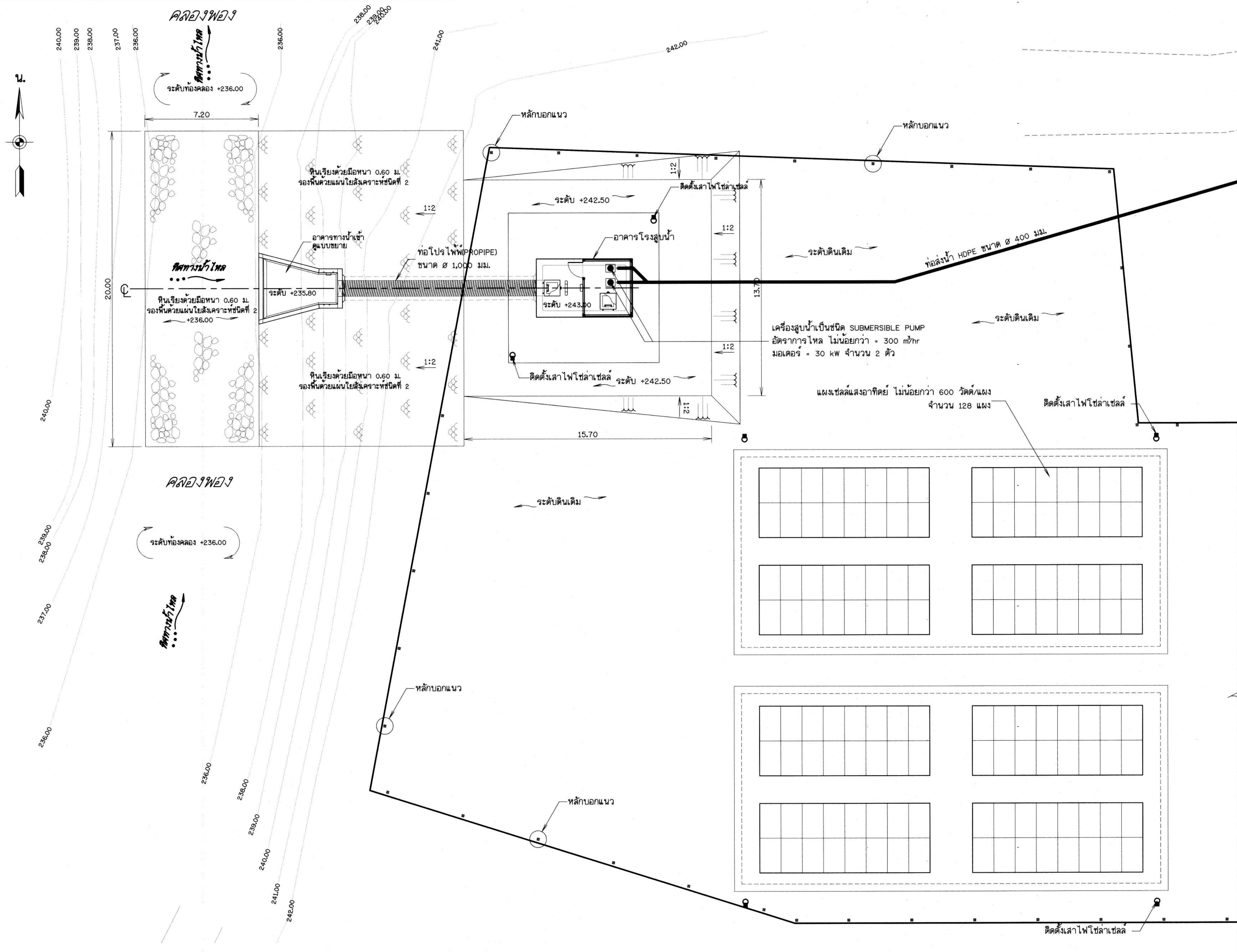
- 6.1. พื้นที่ในการจัดวางตำแหน่งอาคารโรงสูบน้ำ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและข้อข่มขืน ตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง
- 6.2. เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ดุลพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไขเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศซึ่งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัย ทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละ โครงการ และความต้องการของชุมชนนั้นๆทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. ผู้รับจ้างต้องทำ shop drawing ของงาน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
2. ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
3. เหล็กรูปทรงผทขขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ มอก.หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มาตรฐาน SS400 หรือ มาตรฐาน SM520
4. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 เทียบเท่าหรือดีกว่าตามมาตรฐาน มอก.24-2559
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
  - 6.1 เหล็กเสริมชั้นยึดถักไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
  - 6.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
  - 7.1 เหล็กเส้นกลมในท่างทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมมาตรฐาน และ 60 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอมมาตรฐาน
  - 7.2 เหล็กข้อย้อยในท่างทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมมาตรฐาน และ 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอมมาตรฐาน
8. การเชื่อมต่อผิวท่อเหล็กในโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า กปท. 02-2558 มาตรฐานของงานวางท่อทั่วไป
9. งานดิน
  - 9.1 มีความแข็งแรง ไม่ผุร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
  - 9.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
10. ทราายทรายต้องมีความสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะป็นวัชพืช ต่างาหรือดินที่เจือปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่านตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการบดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
11. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ขนาด 15 × 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
12. งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
13. งานหินคุบบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 98% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
14. ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้ายผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital File ดังนี้
  - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
  - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
  - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
  - รวบรวมหนังสือยินยอมผูกคิที่ดิน หรือยินยอมให้วางท่อกผ่านที่ดิน
  - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน)
  - รูปภาพและวิธีโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ
  - รูปภาพทางอากาศ ก่อนก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ
15. ในการก่อสร้างจริงต้องเป็นไปตามแบบมาตรฐานทุกรายการ หากมีการปรับเปลี่ยน แก้ไข จะต้องเสนอให้กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 เห็นชอบก่อนดำเนินการ ห้ามมิให้กระทำการเปลี่ยนแปลงโดยพลการ โดยเด็ดขาด
16. ท่อลอมพอลิเอทิลีนเสริมเหล็ก ให้ใช้ ชั้น Class C (0.4 MPa)

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้				
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย				
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั้มสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP				
ข้อกำหนดทั่วไป และหมายเหตุ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวัตรพ ใจศรีวรรณ , นายชยันต์ พอบดา นายสุวัตร ใจศรีวรรณ , นายชยันต์ พอบดา นายสุทธิ ชินแก้ว	ผ่าน		ผช.ส.
เขียนแบบ	นายสุวัตรพ ใจศรีวรรณ , นายชยันต์ พอบดา นายสุทธิ ชินแก้ว	เห็นชอบ		ผอ.ภท.
ตรวจ	นายสุวัตรพ ใจศรีวรรณ		(นายประยุทธ์ ใจศรีปราง)	
แบบเลขที่	กพท.1 004/66	แผนที่		ค1-01/12

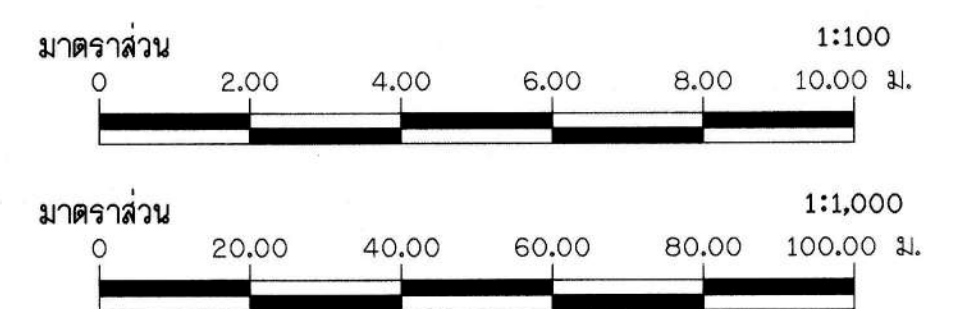




### หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ก่อนทำการก่อสร้างงานดินถมบดอัดแน่น ให้ถากถางวัชพืชและขุดลอกหน้าดินอ่อนออก และต้องบดอัดชั้นดินเดิมก่อนก่อสร้างชั้นดินบดอัดแน่นต่อไป ดินถมจะต้องเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของ สภาพภูมิประเทศโดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เพื่อประกอบการพิจารณา
- งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นที่แหล่งน้ำ โดยให้คงเดิมไม่ทำลายต้นใหญ่ไว้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจสอบพัสดุเป็นผู้พิจารณา
- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ให้ผู้รับจ้าง แจ้งคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร่งด่วน ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ
- งานป้องกันกีดขวางให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนด ในสัญญาจ้างโดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและ รูปแบบให้คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ เห็นชอบก่อนดำเนินการ
- กำหนดจุดที่ดินขุดขึ้นเพื่อให้ที่ดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์เท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติจุดที่ดินให้คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ เห็นชอบก่อนดำเนินการ
- PL 07 PL 08

9. หมุดและแนวสำรวจ
- BM.01 หมุดหลักฐาน
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคาร เพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ ก่อนดำเนินการ
- อาคารโรงสูบน้ำ (คลองพอง)
  - ชนิดเครื่องสูบน้ำ Submersible pump 2 ตัว
  - อัตราการสูบ ไม่น้อยกว่า 300 ลบ.ม./ชม./ตัว
  - ความสูง Head ไม่น้อยกว่า 20 ม.
  - การผลิตกระแสไฟฟ้าใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 600 วัตต์/แผง 128 แผง
  - ท่อน้ำออกจากระบบปั๊มที่ใช้เป็นท่อเหล็กเหนียว
  - ท่อน้ำที่ใช้ในการส่งเป็นท่อ HDPE



### รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนางายไต้

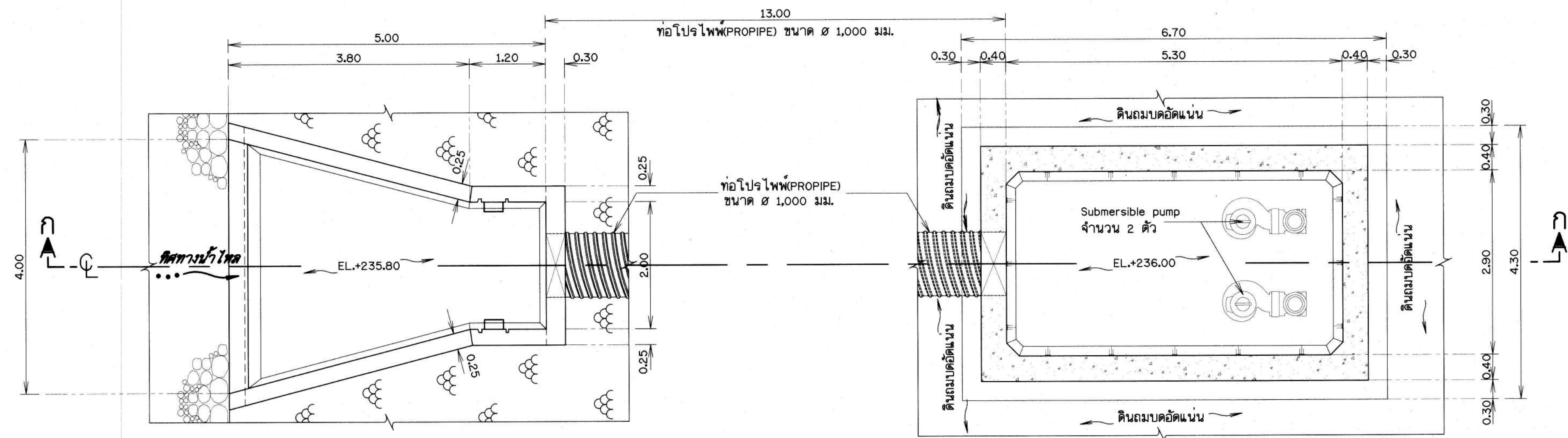
- เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SUBMERSIBLE PUMP  
มอเตอร์ = 30 KW จำนวน 2 ตัว ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง จำนวน 128 แผง

### แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำคลองพอง

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:50  
ทางราบ 1:50

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนางายไต้				
บ้านนางายไต้ ตำบลกุระดิง อำเภอกุระดิง จังหวัดเลย				
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP				
แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกกรินทร์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ , นายอัครเดช พอนบาด นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ , นายอัครเดช พอนบาด นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ	เห็นชอบ		ผอ.กพ.
ตรวจ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ		(นายประยุทธ์ ไกรศรีวรรณ)	
แบบเลขที่	กพ.น.1 004/66	แผ่นที่	ค1-02/12	



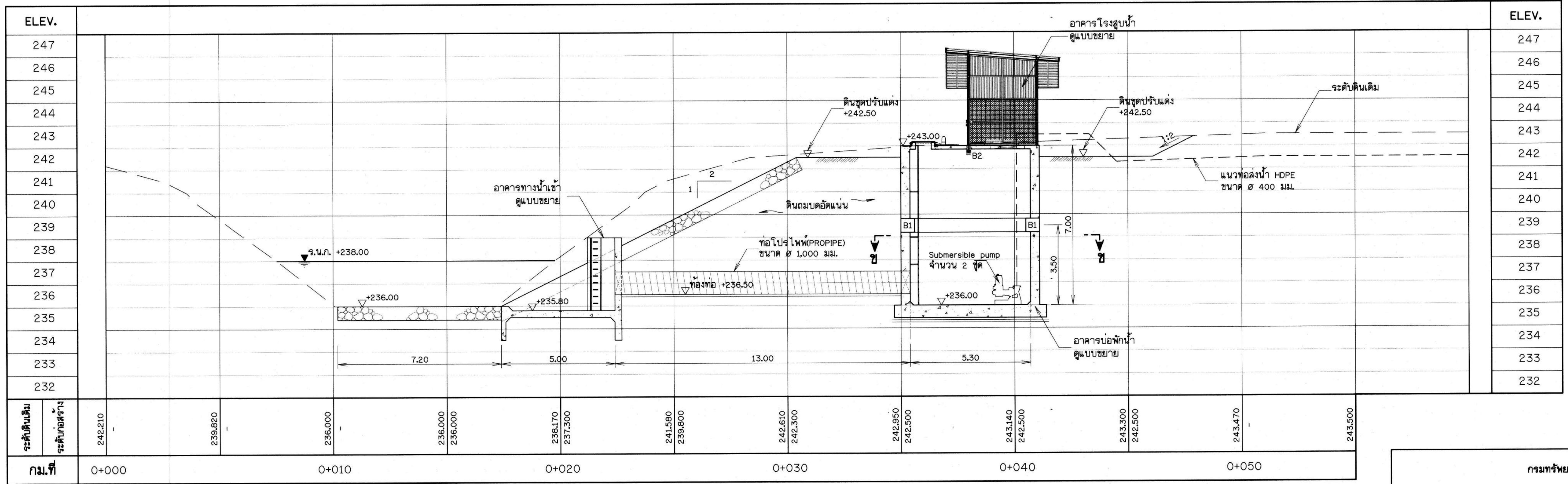


แปลนอาคารทางน้ำเข้า  
มาตราส่วน 1:50

รูปตัด ข - ข  
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

- มีติดง่ากำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพ มอก.15 เล่ม 1-2547 หรือปูนไฮโดรซัลไฟต์ใช้งานทั่วไป (GD) มีคุณภาพ มอก.2594 - 2556 และต้องรับกำลังอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ม. โดยทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน รูปทรงกระบอก ขนาด 15x30 ซม. หรือ 240 กก./ตร.ม. รูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD30 หรือ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ 10 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS)
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
  - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
  - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
  - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
  - เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
- อาคารโรงสูบน้ำ (คลองทอง)
  - ชนิดเครื่องสูบน้ำ Submersible pump 2 ตัว
  - อัตราการสูบ ไม่น้อยกว่า 300 ลบ.ม./ชม./ตัว
  - ความสูง Head ไม่น้อยกว่า 20 ม.
  - การผลิตกระแสไฟฟ้าใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 600 วัตต์/แผง 128 แผง
  - ท่อน้ำออกจากระบบปั๊มที่ใช้เป็นท่อเหล็กเหนียว
  - ท่อน้ำที่ใช้ในการส่งเป็นท่อ HDPE



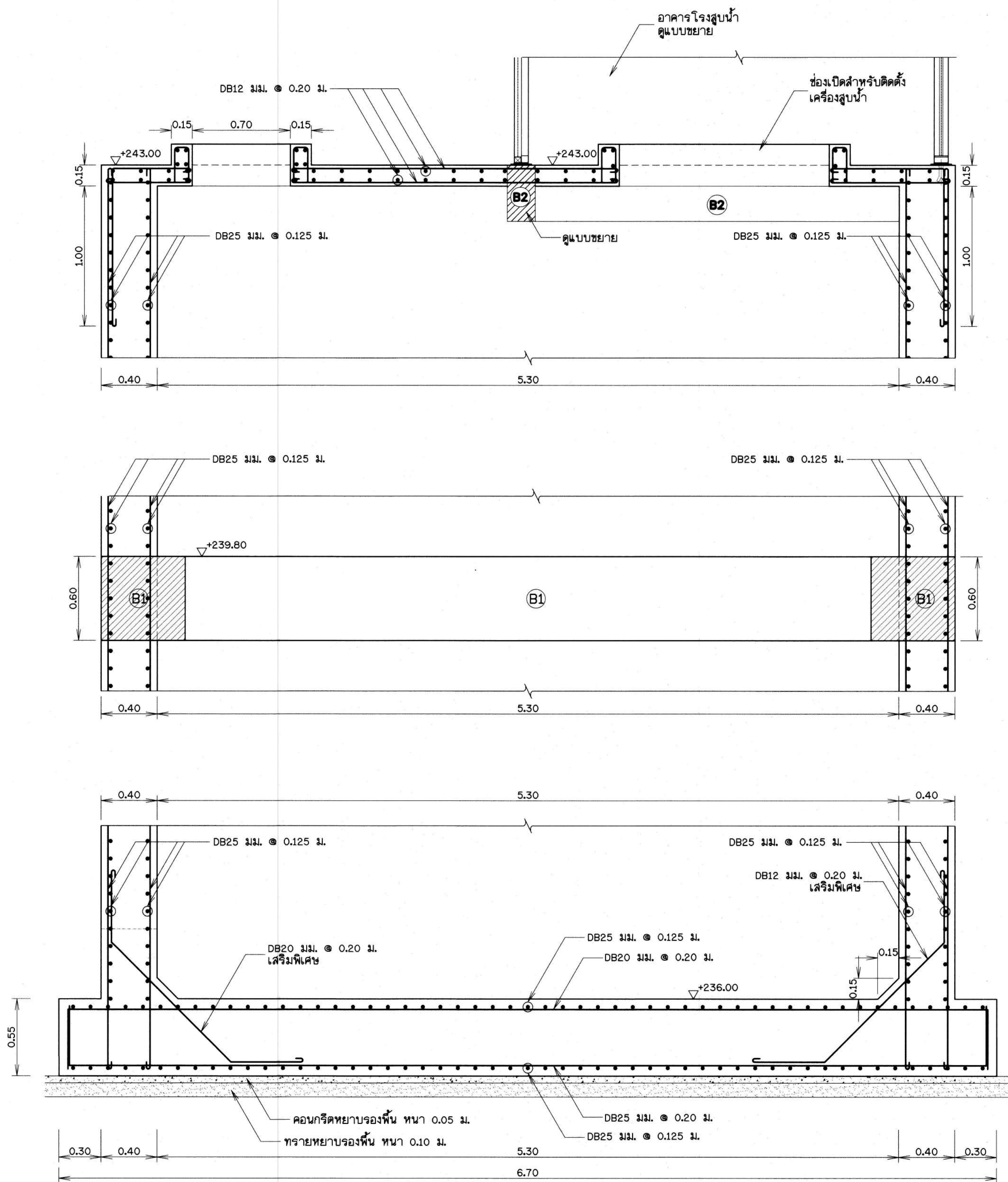
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน ตามยาวสถานีสูบน้ำ 1:100



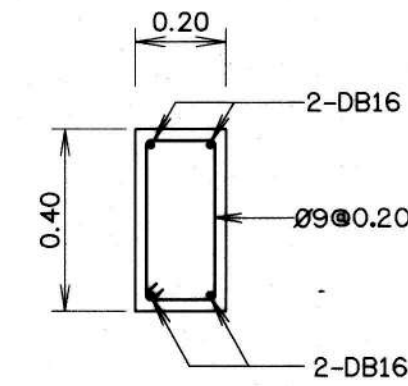
กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนาโยงใต้			
บ้านนาโยงใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย			
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP			
แปลนอาคารทางน้ำเข้า, แปลนบ่อพักสถานีสูบน้ำ, รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ			
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ, นายอัคร พอบาน, นายสุกัญญา ชินแก้ว	ผ่าน	ผช.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ, นายอัคร พอบาน, นายสุกัญญา ชินแก้ว	เห็นชอบ	ผอ.กพน.
ตรวจ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ, นายอัคร พอบาน	(นายประยุทธ์ ไกรประจักษ์)	
แบบเลขที่	กพ.น.1 004/66	แผ่นที่	ค1-03/12





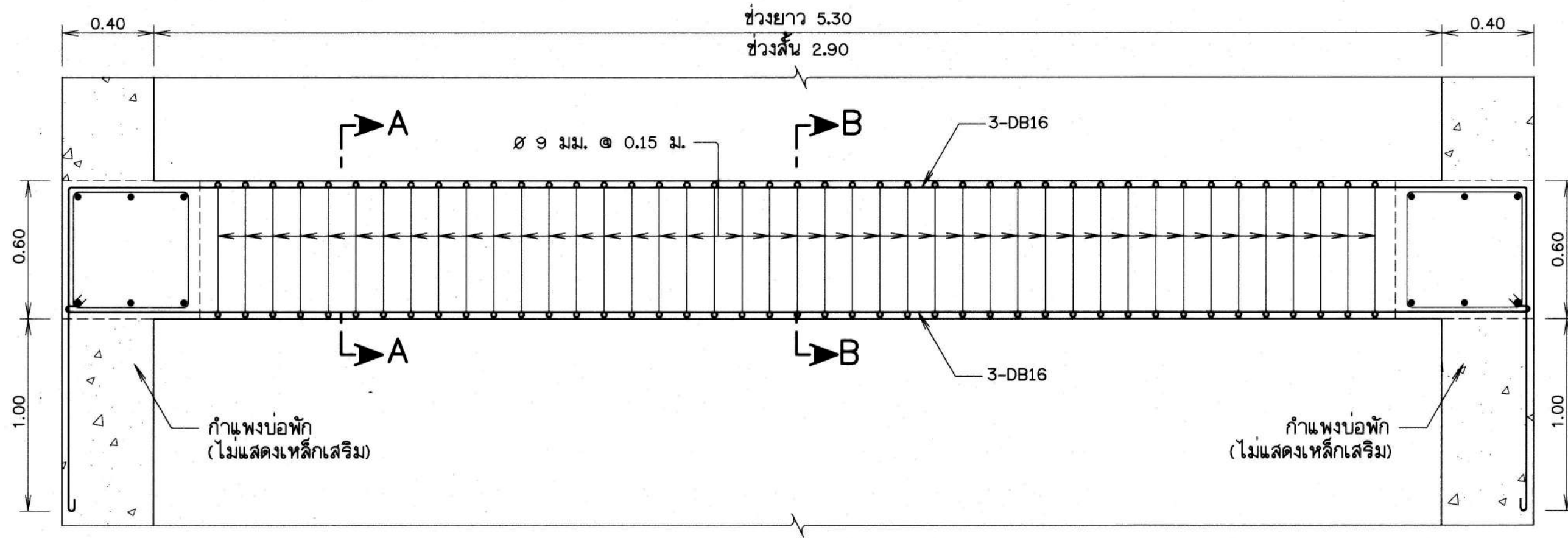
รูปตัดขยายการเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:20



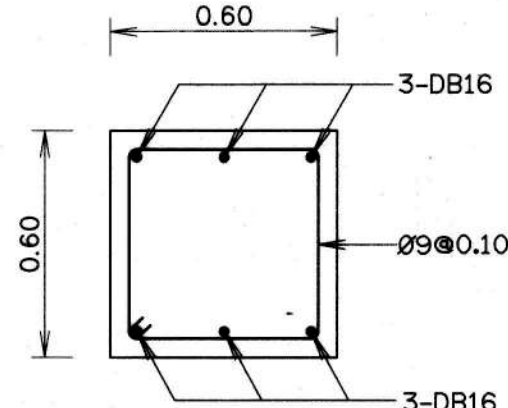
ขยายคาน B2

มาตราส่วน 1:20



ขยายคาน B1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด A , B

มาตราส่วน 1:20

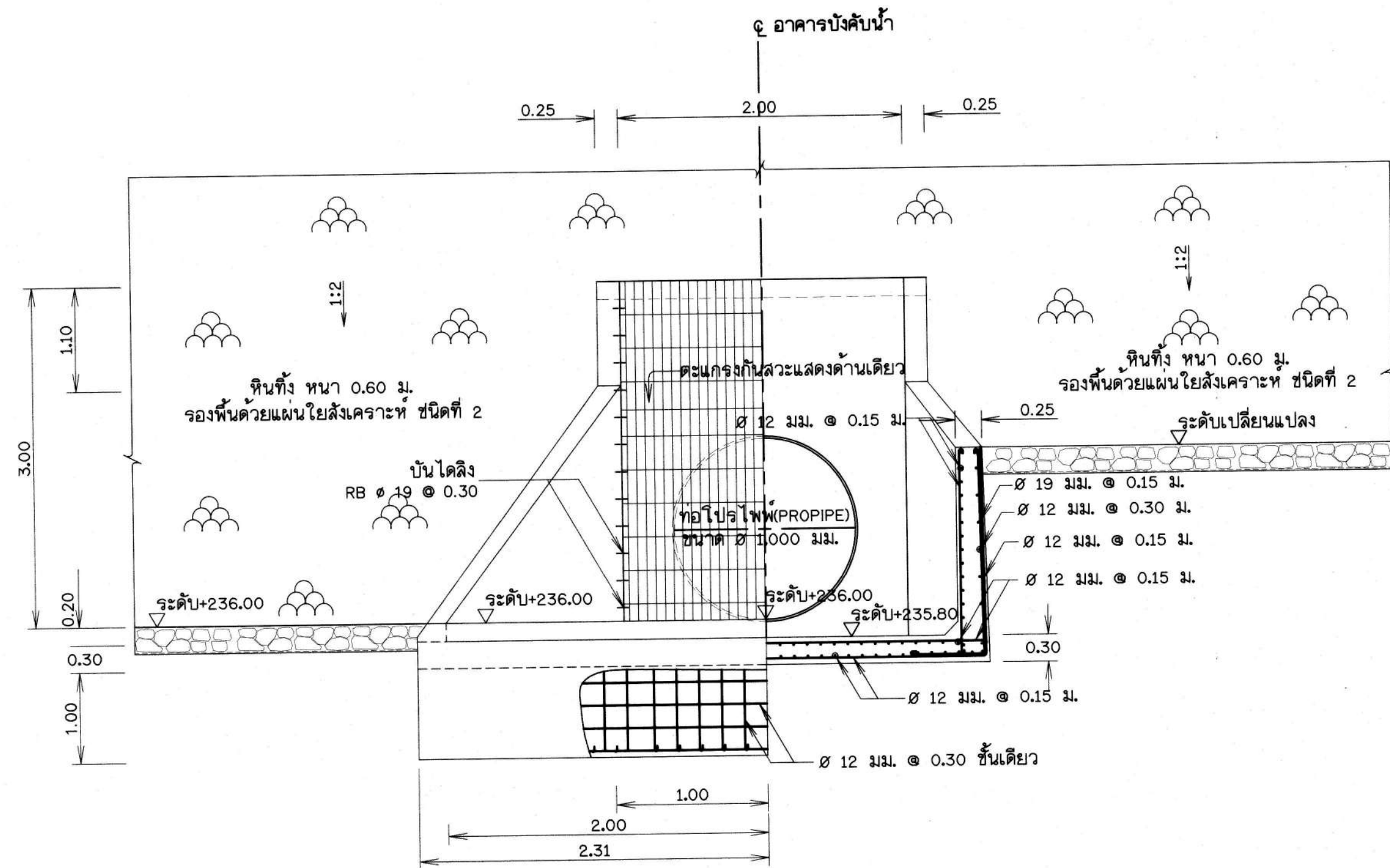


หมายเหตุ

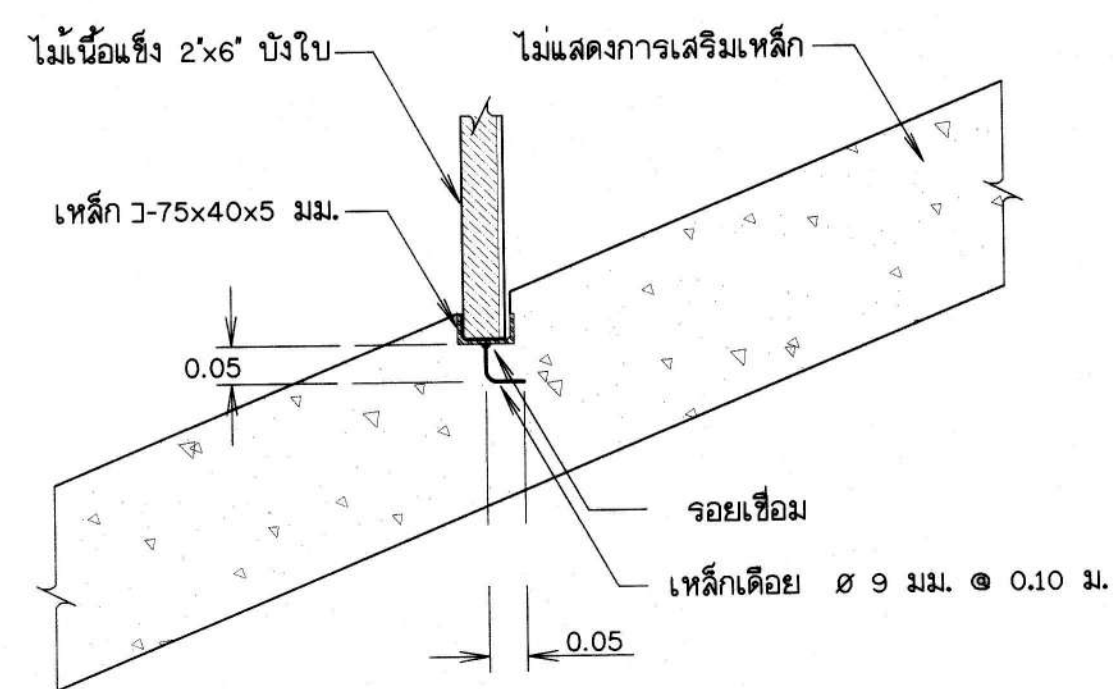
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพ มอก.15 เล่ม 1-2547 หรือปูนไฮโดรซัลเฟตใช้งานทั่วไป (GD) มีคุณภาพ มอก.2594 - 2556 และต้องรับกำลังอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ม. โดยทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน รูปทรงกระบอก ขนาด ๑๕x๓๐ ซม. หรือ 240 กก./ตร.ม. รูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD30 หรือ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ ๑0 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS) ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
  - 5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
  - 5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
6. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
  - 6.1 เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
  - 6.2 เหล็กข้อย้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนาหวายใต้				
บ้านนาหวายใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย				
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP				
รูปตัดขยาย ก - ก , ขยายคาน B1 , รูปตัด A , B , ขยายคาน B2				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ , นายสันต์ พอบดา	ผ่าน		ผช.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ , นายสันต์ พอบดา	เห็นชอบ		ผอ.ท.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)	
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผนที่	ค1-04/12	

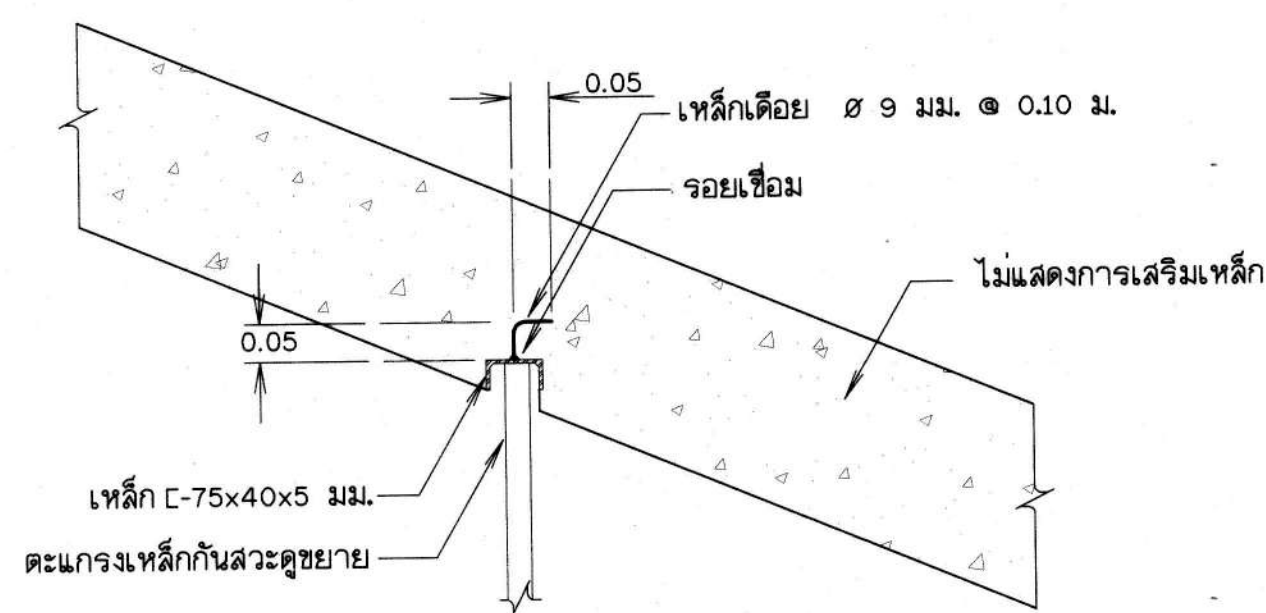




รูปตัดด้านหน้าอาคารทางน้ำเข้า  
มาตราส่วน 1:50



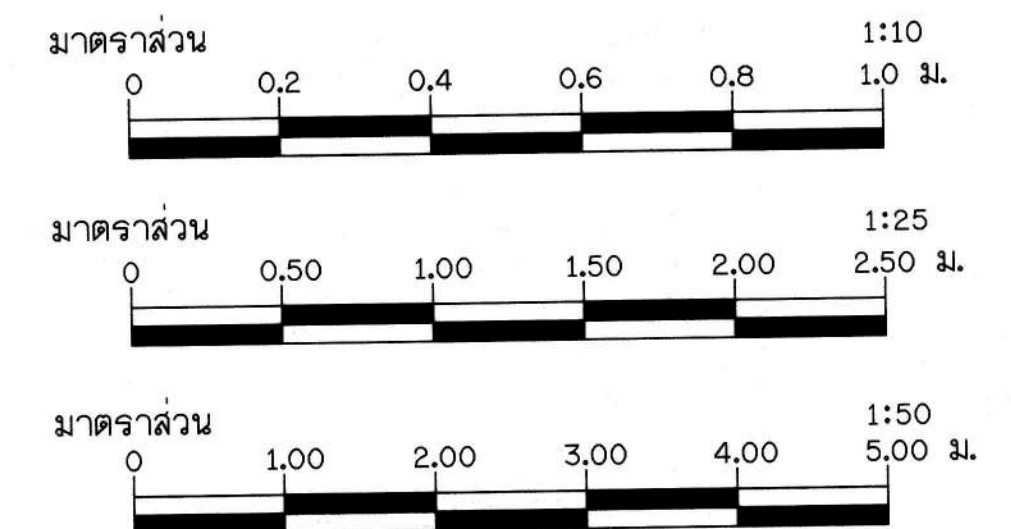
รูปขยายร่องใส่บาน  
มาตราส่วน 1:10



รูปขยายร่องใส่ตะแกรงกันสวะ  
มาตราส่วน 1:10

## หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพ มอก.15 เล่ม 1-2547 หรือปูนไฮโดรซัลฟิดใช้งานทั่วไป (GD) มีคุณภาพ มอก.2594 - 2556 และต้องรับกำลังอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ม. โดยทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน รูปทรงกระบอก ขนาด  $\phi$  15x30 ซม. หรือ 240 กก./ตร.ม. รูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD30 หรือ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่  $\phi$  10 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS)
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
  - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
  - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
  - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
  - เหล็กข้อย้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก



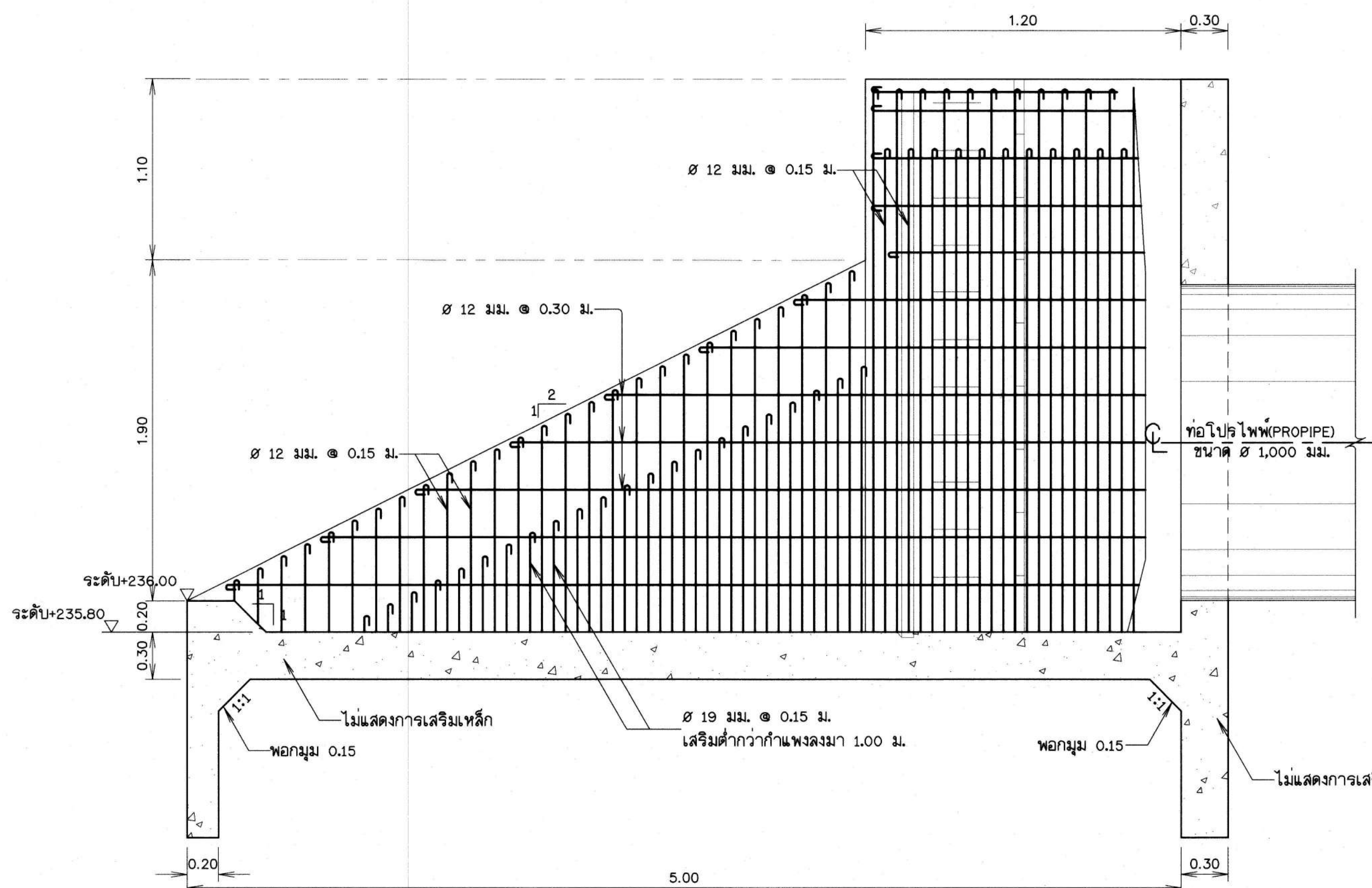
## กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้  
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอกุระดัง จังหวัดเลย  
**สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP**  
รูปตัดด้านหน้าอาคารทางน้ำเข้า, รูปขยายร่องใส่บาน, รูปขยายร่องใส่ตะแกรงกันสวะ

## กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

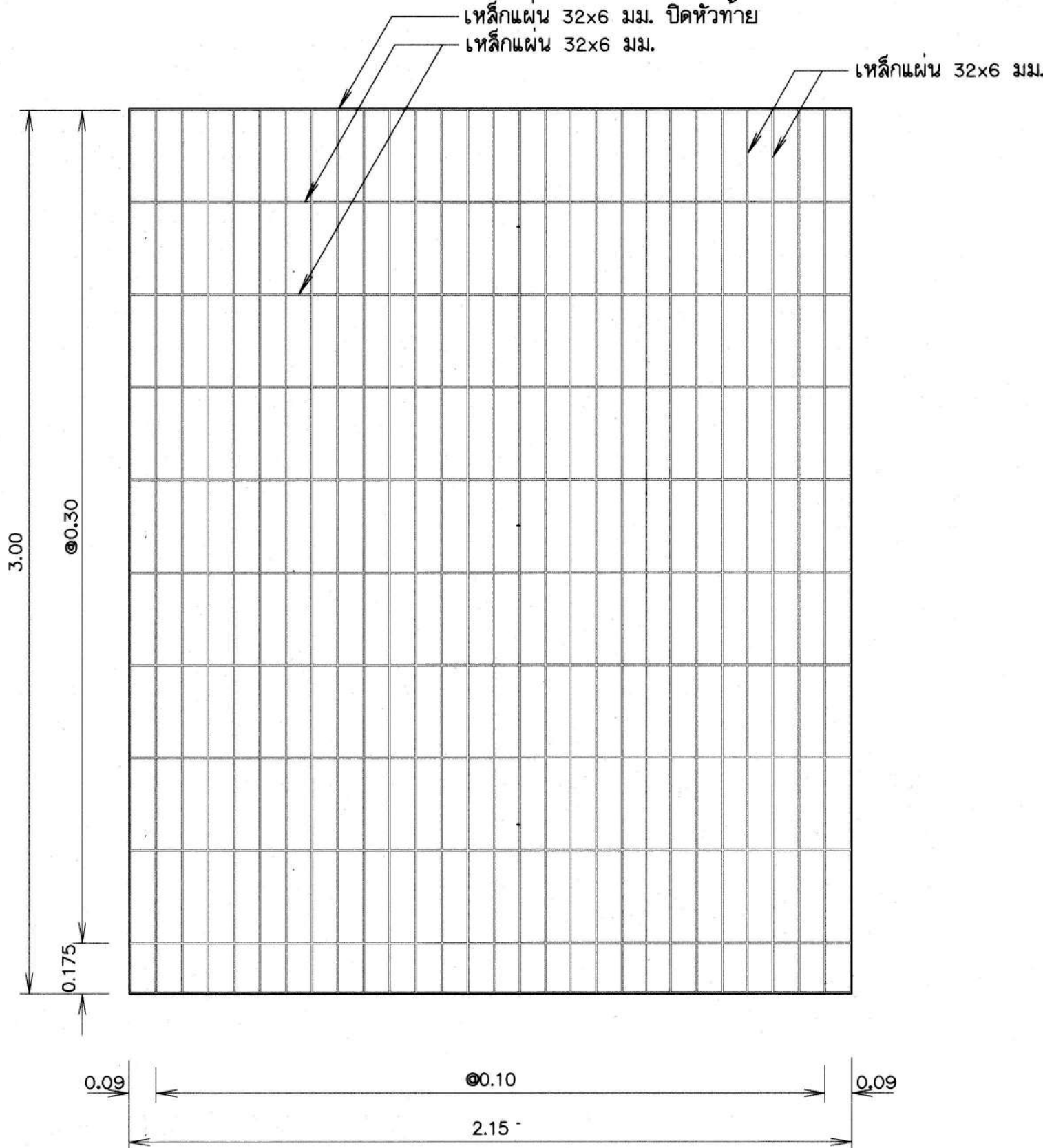
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อธิวัฒน์	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ, นายอัคร หนอง	ผ่าน		ผช.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ, นายอัคร หนอง	เห็นชอบ		ผอ.กพ.
ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ		(นายประยุทธ์ ไกรปราย)	
แบบเลขที่	กพ.น.1 004/66	แผนที่		ค1-05/12





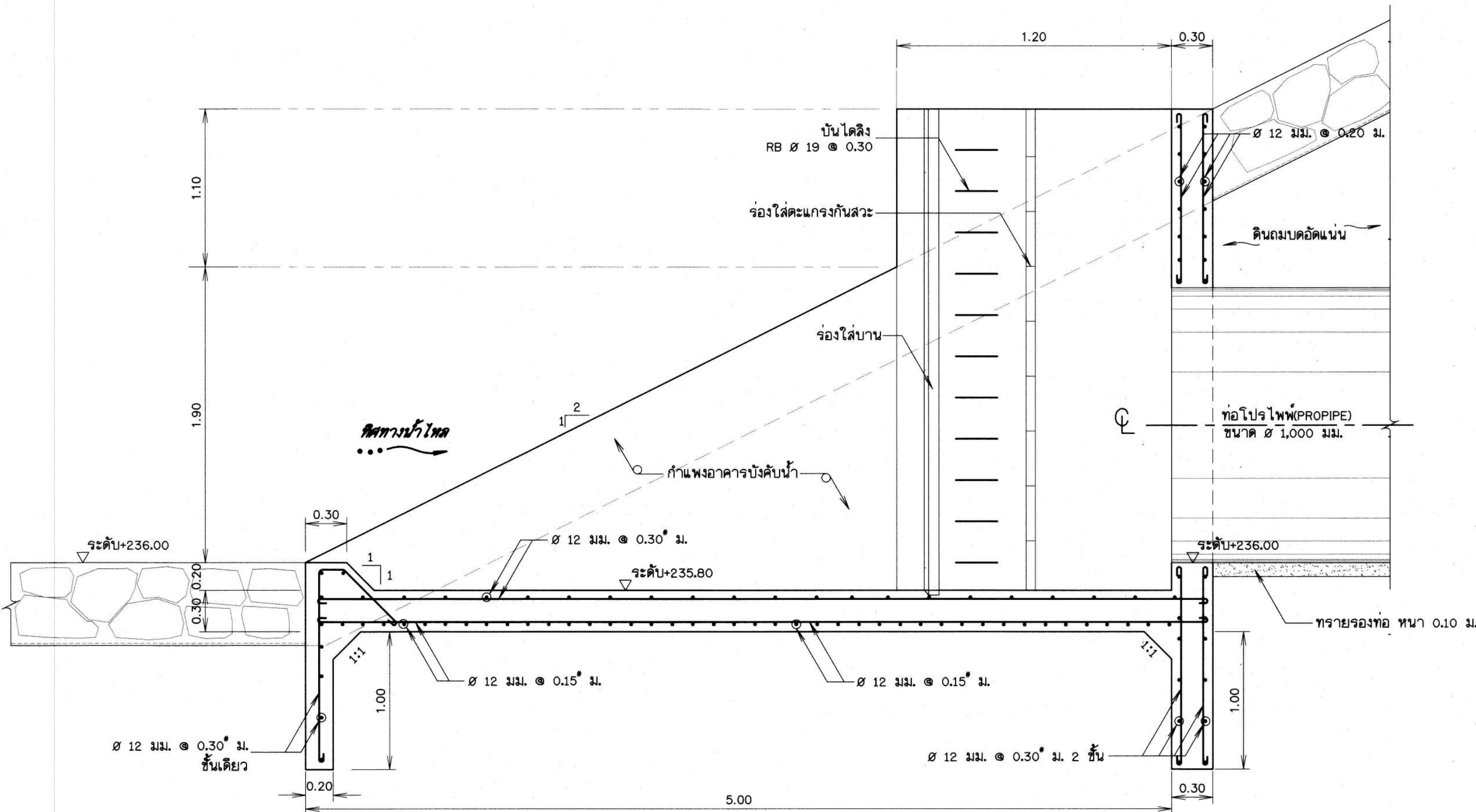
การเสริมเหล็กกำแพงอาคารทางน้ำเข้า

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายตะแกรงกันสวะ

มาตราส่วน 1:20

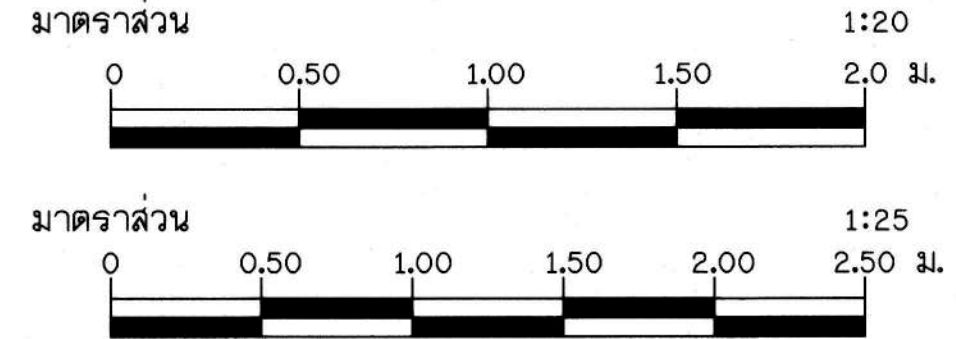


การเสริมเหล็กอาคารทางน้ำเข้า

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพ มอก.15 เล่ม 1-2547 หรือปูนไฮโดรซัลเฟตใช้งานทั่วไป (GD) มีคุณภาพ มอก.2594 - 2556 และต้องรับกำลังอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ม. โดยทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน รูปทรงกระบอก ขนาด Ø 15x30 ซม. หรือ 240 กก./ตร.ม. รูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD30 หรือ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ Ø10 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS) ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
  - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
  - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
  - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
  - เหล็กข้อย้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
- วัสดุตะแกรงกันสวะ ต้องมีคุณสมบัติ ผลิตจากวัสดุเหล็กเหนียวเป็นไปตามมาตรฐาน AS3679 Grade 250, ASTM A36, BS 4360 Grade 43A, AISI 63101 SS400 และ GB 700-88 ส่วนวัสดุเหล็บบนชิ้นงานชุบสังกะสี (Hot Dip Galvanized) เพื่อเพิ่มอายุการใช้งาน ให้ยาวนานยิ่งขึ้น เป็นไปตามมาตรฐาน AS1650, ASTM A123
- การประสานท่อโปรไฟฟ์กับผนังบ่อพักสถานีสูบน้ำ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจสอบรับพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการงานก่อสร้าง



กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้				
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย				
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP				
การเสริมเหล็กกำแพงอาคารทางน้ำเข้า, แบบขยายตะแกรงกันสวะ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุริยพงศ์ ไกรศรีวรรณ, นายอัมรินทร์ พอบดา นายสุวิทย์ ชินแก้ว	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุริยพงศ์ ไกรศรีวรรณ, นายอัมรินทร์ พอบดา นายสุวิทย์ ชินแก้ว	เห็นชอบ		ผอ.กพน.
ตรวจ	นายสุริยพงศ์ ไกรศรีวรรณ		(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)	
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผ่นที่	ค1-06/12	



รายการประกอบแบบอาคารสถานีสูบน้ำ						
รายการวัสดุผนัง		สัญลักษณ์มาตรฐาน				
สัญลักษณ์	รายละเอียดวัสดุผนัง	สัญลักษณ์รูปด้าน	สัญลักษณ์ของรายละเอียด	สัญลักษณ์วัสดุแบบสถาปัตยกรรม		
	ผนังโครงเหล็กพร้อมค้ำยันเหล็ก CHAIN LINK					
	ผนังมกัลลชีท					
	ผนัง คสล. ความหนาตามแบบโครงสร้าง ส่วนที่อยู่ใต้ดินจากปูนซีเมนต์ผสมน้ำยากันซึม นอกจากนี้ฉาบเรียบทาสีน้ำอะคริลิก					
	ผนัง คสล. ความหนาตามแบบโครงสร้าง ภายในทาสีกันซึมประเภทซีเมนต์เบส					
	ผนังก่ออิฐช่องลมกันฝน					
	ผนังก่ออิฐทึบฉนวน เติมน้ำมัน ฉาบเรียบซีเมนต์					
รายการวัสดุพื้น						
สัญลักษณ์	รายละเอียดวัสดุพื้น	สัญลักษณ์			รายละเอียด	
	พื้น ค.ส.ล. ผิวขัดหยาบ					
	พื้น ค.ส.ล. ผิวขัดมัน					
	พื้น ค.ส.ล. ผิวขัดมัน ทาสีกันซึมประเภทซีเมนต์เบส					
รายการวัสดุฝ้าเพดาน						
สัญลักษณ์	รายการวัสดุฝ้าเพดาน	สัญลักษณ์			รายละเอียด	
	ท้องพื้นโครงสร้าง ฉาบผิวเรียบ					
	ท้องพื้นโครงสร้าง ฉาบผิวเรียบ ทาสีเรียบสีเดียวกับผนัง					
	ฝ้าเพดานแผ่นโพลีเอสเตอร์ หนา 6 มม. ทาสีพร้อมโครงท้าวเหล็กกล่อง ขนาด 25x25x2.3 มม.					

<p>3-1"ชุดเหล็ก ๑"×3" 2.00 1.00 สายผูกห่างหนา 3 มม. สำหรับค้ำยันแมกนูน</p> <p>(1)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ประตูบานเปิดเดี่ยว ขนาด 1.00x2.00 ม. (ติดตั้งวันด้านบนและด้านล่าง ห่างละ 1 ซม.)</li><li>- กรอบบาน เหล็กกล่อง 50x50x2.3 มม.</li><li>- กรงช่องลมรูปค้ำยันรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือชนมเบี่ยงปุ่น ๑ ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดช่องลม 38 มม.</li><li>- ติดบานพับเหล็กชุบ 4" บานละ 3 อัน</li><li>- ติดมือจับเหล็กชุบ ขนาด 4" 1 อัน ติดสายผูกพร้อมแมกนูน</li></ul>	<p>2.90</p> <p>(2)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- กรอบบาน เหล็กกล่อง 50x50x2.3 มม.</li><li>- กรงช่องลมรูปค้ำยันรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือชนมเบี่ยงปุ่น ๑ ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดช่องลม 38 มม.</li></ul>	<p>3.40</p> <p>(3)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- กรอบบาน เหล็กกล่อง 50x50x2.3 มม.</li><li>- กรงช่องลมรูปค้ำยันรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือชนมเบี่ยงปุ่น ๑ ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดช่องลม 38 มม.</li></ul>	<p>3.40</p> <p>(4)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- กรอบบาน เหล็กกล่อง 50x50x2.3 มม.</li><li>- กรงช่องลมรูปค้ำยันรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือชนมเบี่ยงปุ่น ๑ ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดช่องลม 38 มม.</li></ul>
--	---	---	---

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนาทางใต้

บ้านนาทางใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย

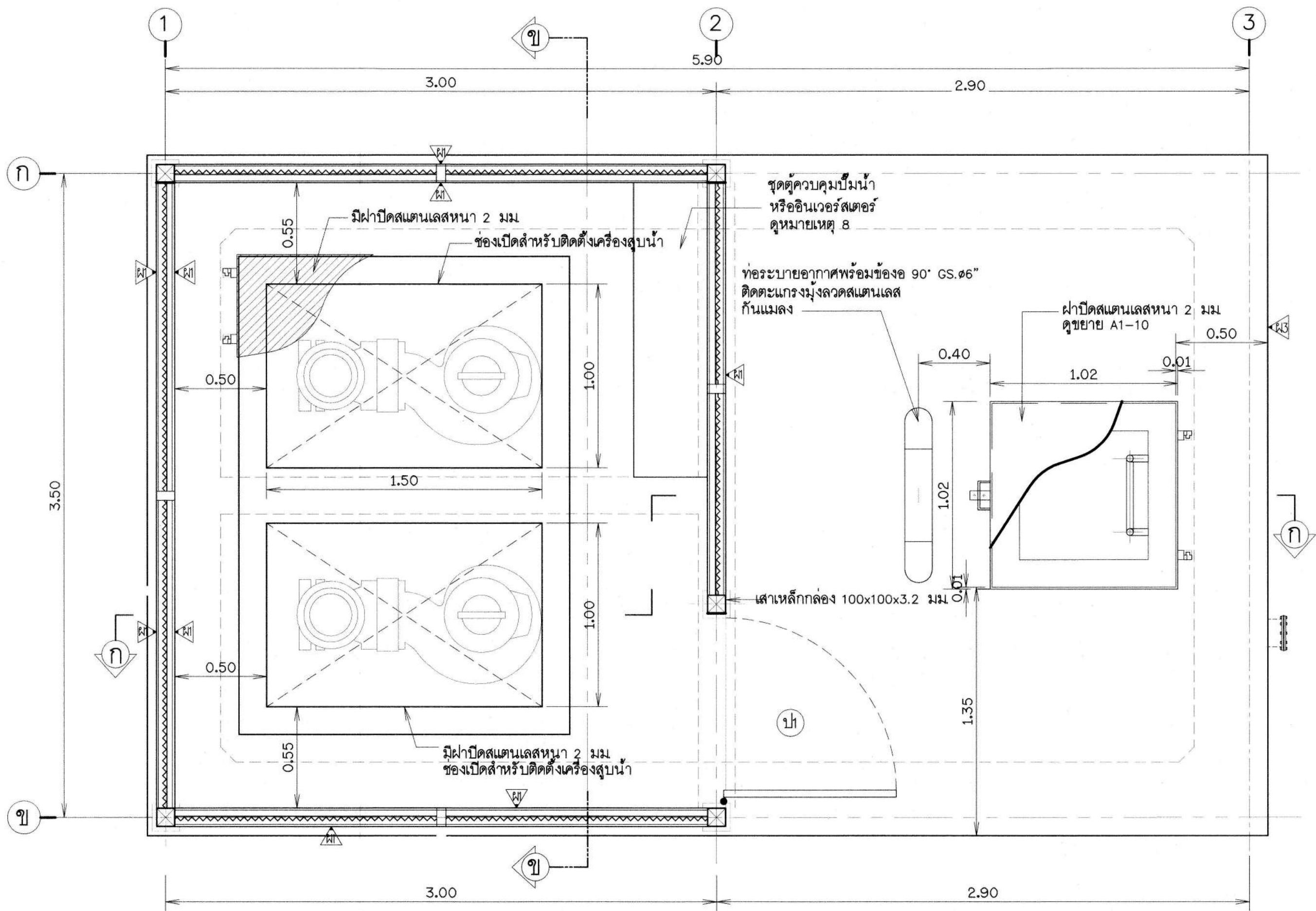
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP

รายการประกอบแบบอาคารสถานีสูบน้ำ

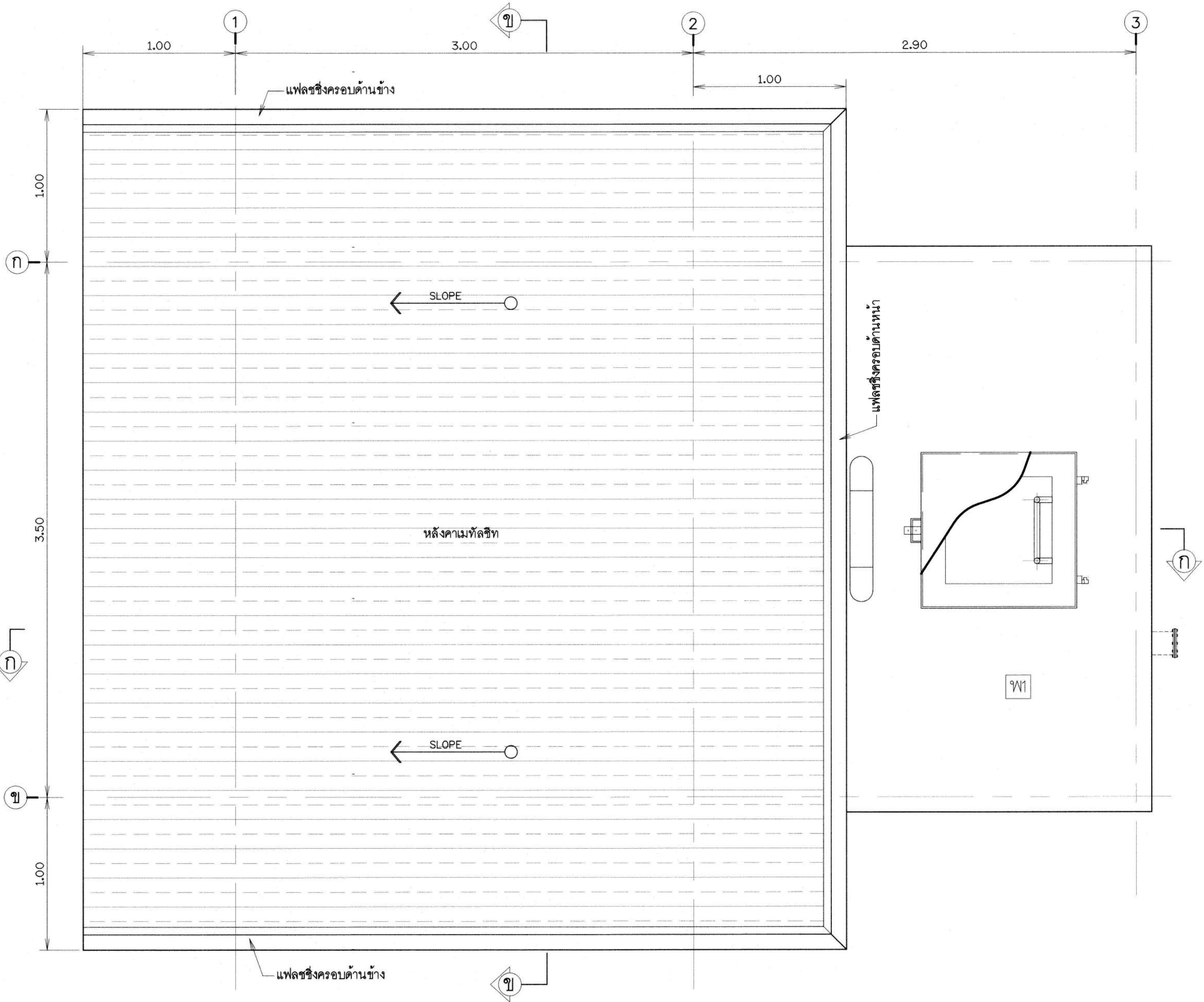
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาธิระ	พอส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ . นายอัมรินทร์ พานิช	ผ่าน		ผช.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ . นายอัมรินทร์ พานิช	เห็นชอบ		ผอ.ภ.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระประจักษ์		(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)	
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผนที่		ค1-07/12





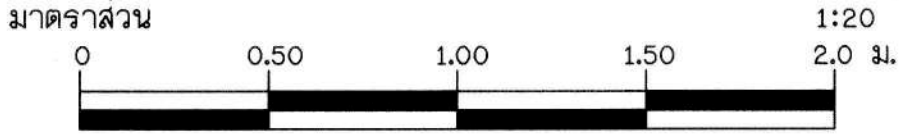
แปลนฝาทรงและอาคารโรงสูบน้ำ  
มาตราส่วน 1:20



แปลนหลังคาและฝาทรง  
มาตราส่วน 1:20

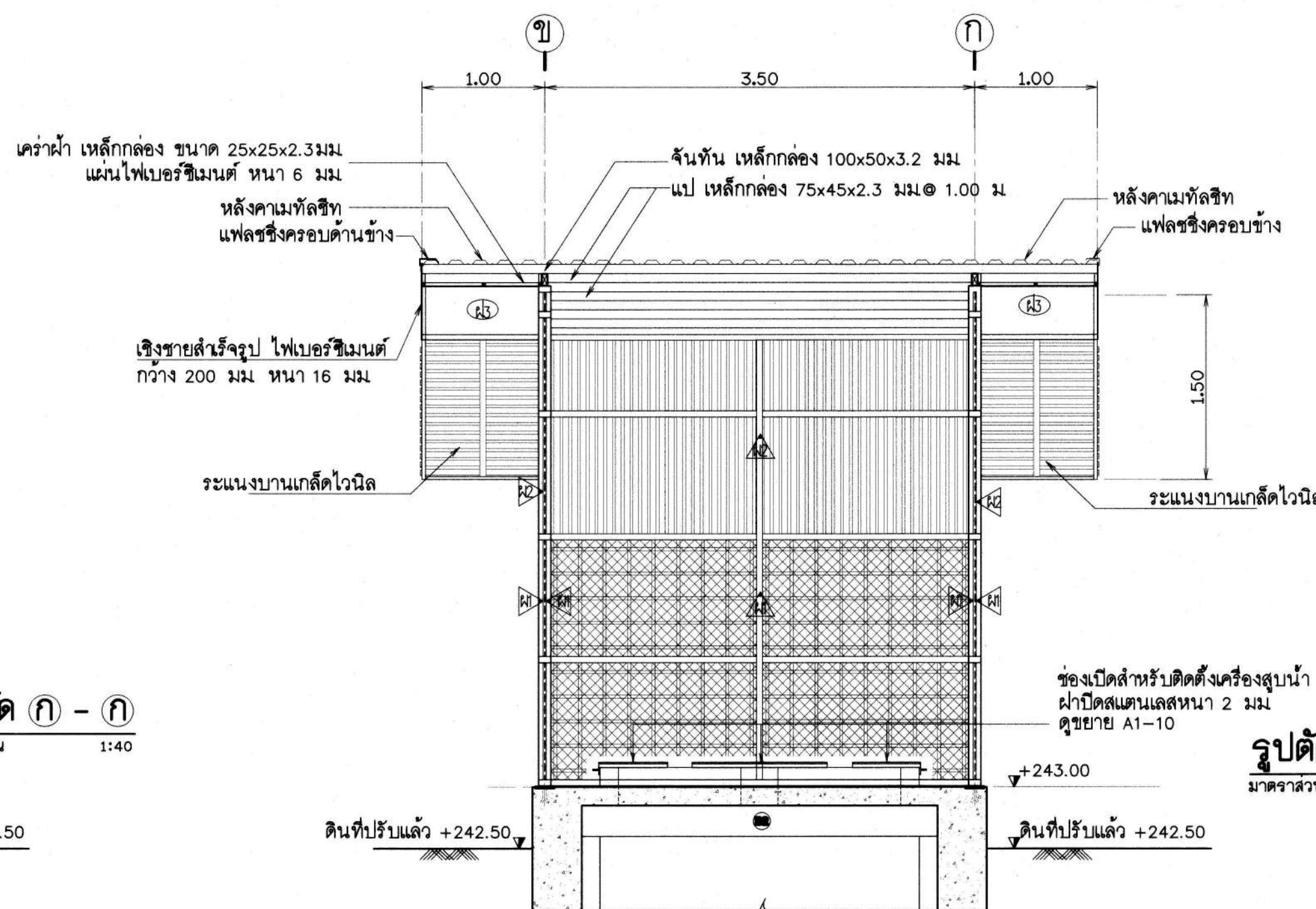
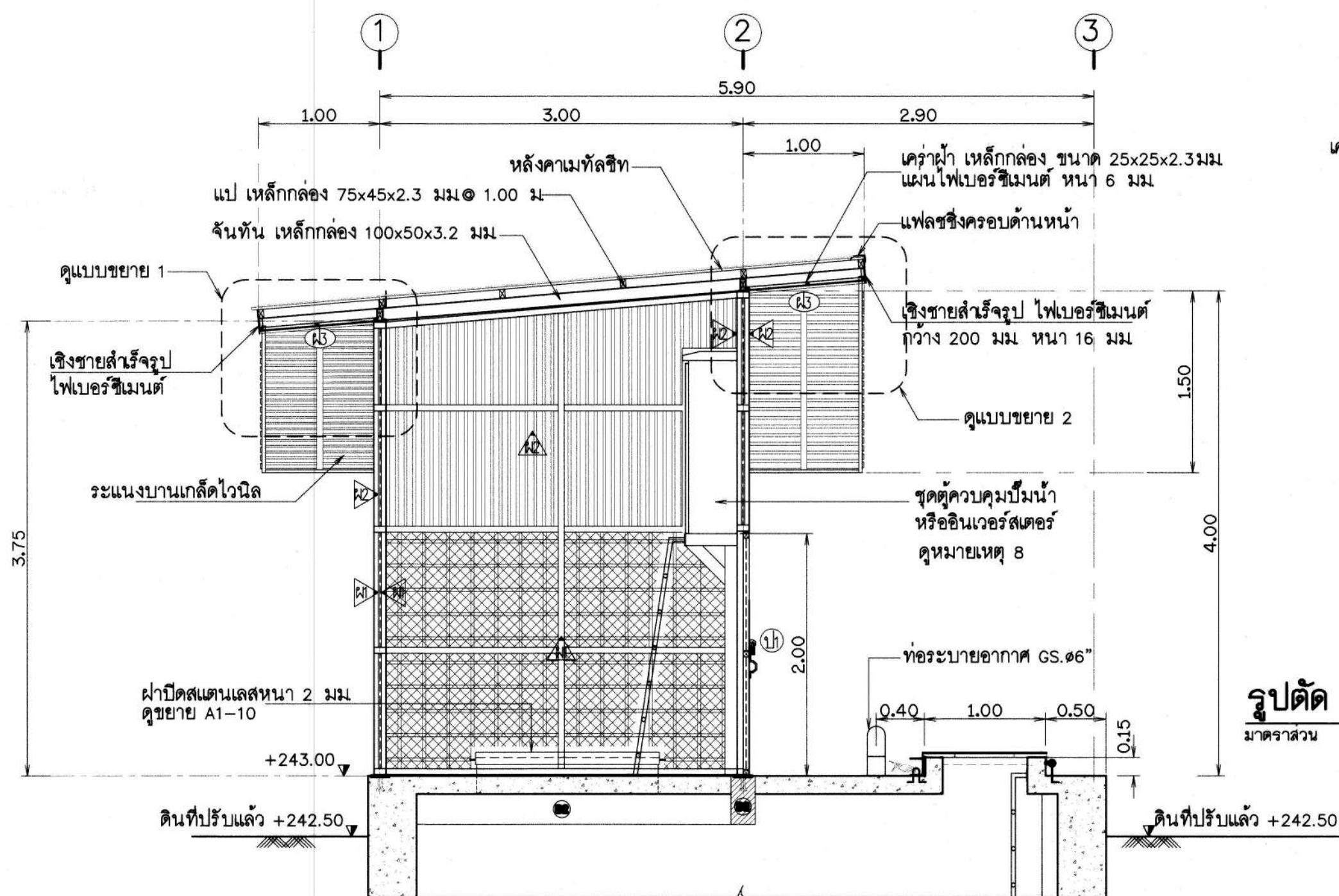
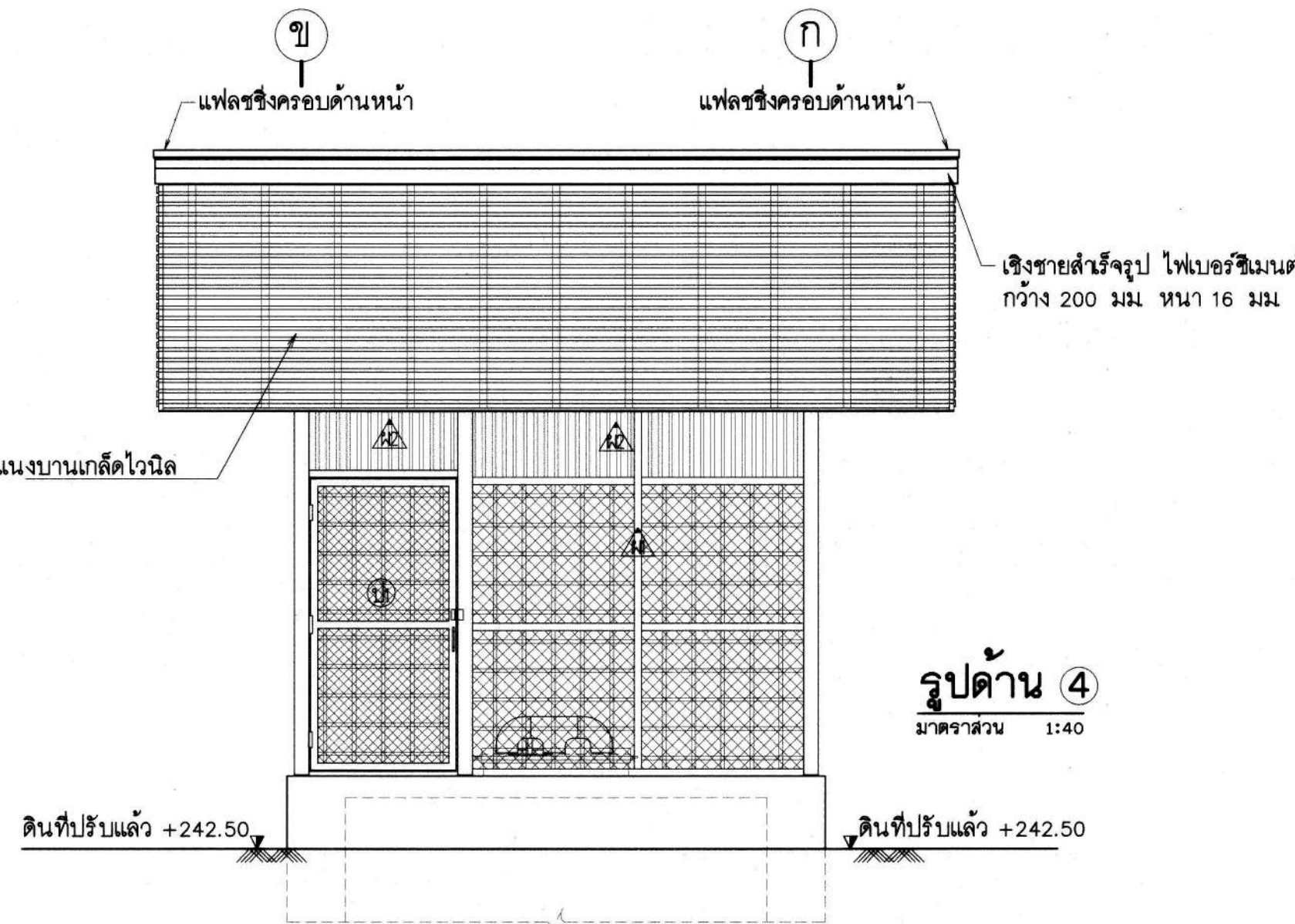
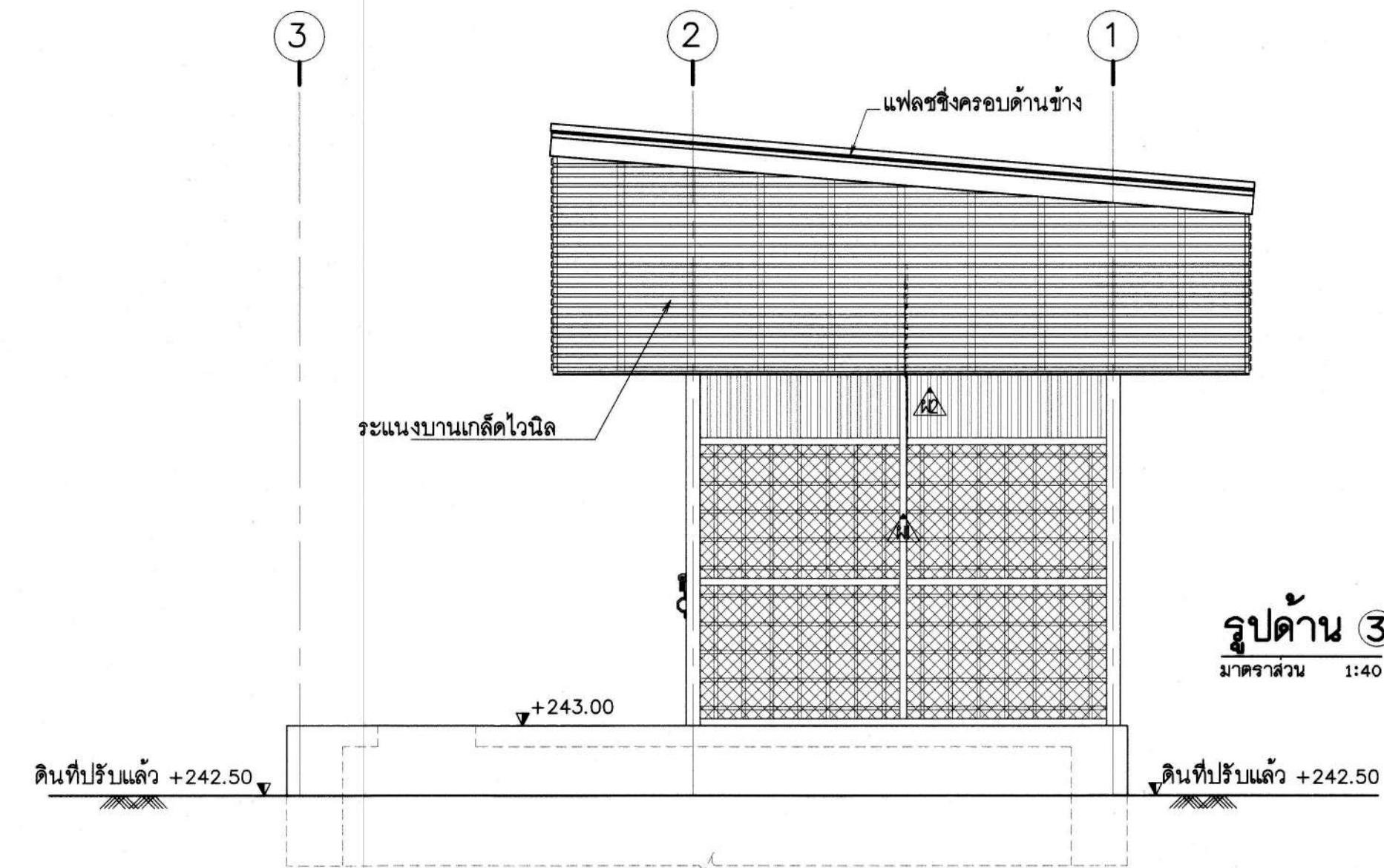
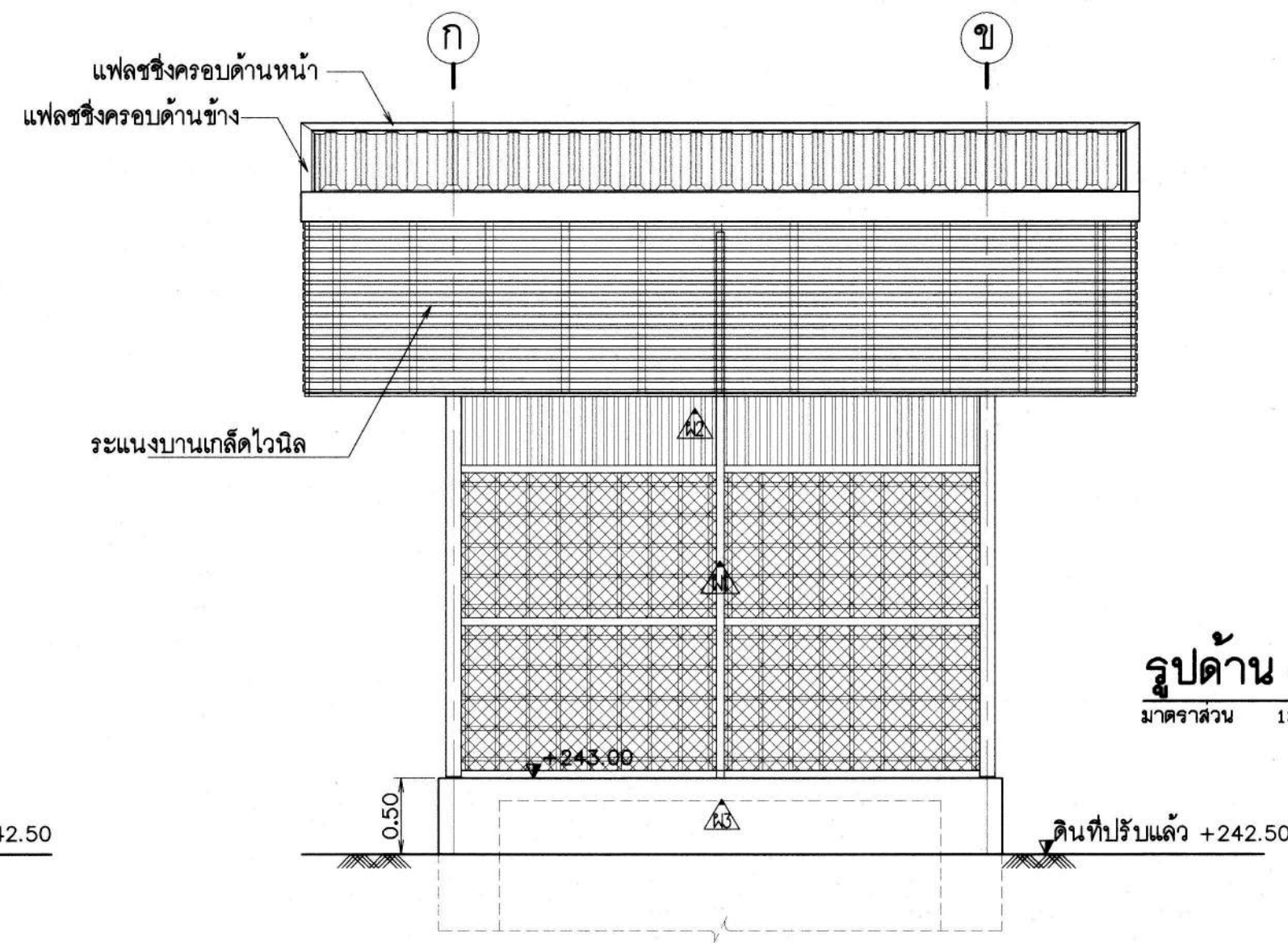
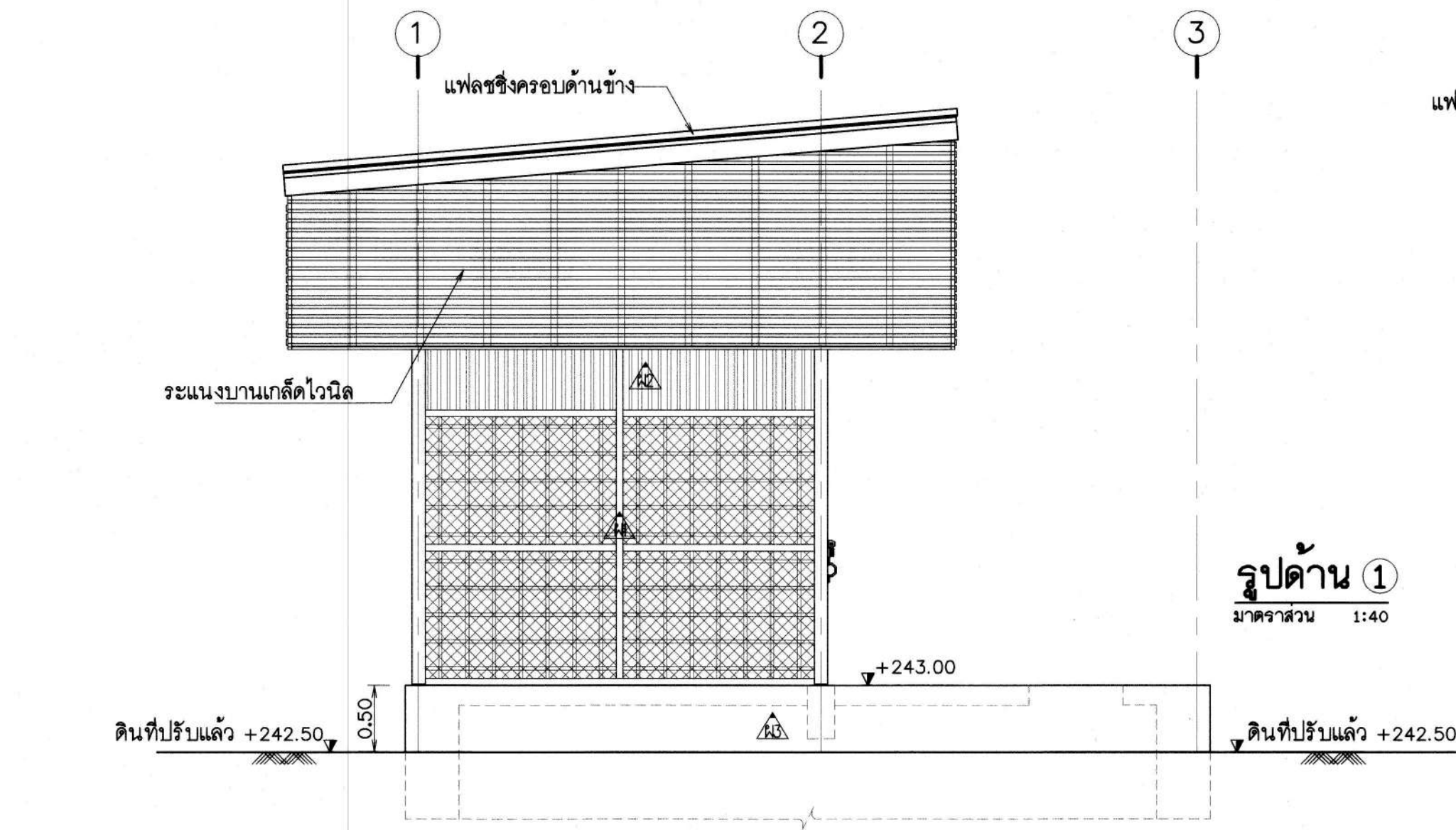
หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพ มอก.15 เล่ม 1-2547 หรือปูนไฮโดรซัลไฟด์ใช้งานทั่วไป (GD) มีคุณภาพ มอก.2594 - 2556 และต้องรับกำลังอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ม. โดยทดสอบทั้งคอนกรีตมาตรฐาน รูปทรงกระบอก ขนาด ๑ 15x30 ซม. หรือ 240 กก./ตร.ม. รูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD30 หรือ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ ๑0 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS)
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
  - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
  - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
  - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมมาตรฐาน
  - เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
- ชุดโครงสร้างค้ำยันตู้ควบคุมปั้มน้ำหรืออินเวอร์เตอร์ เป็นเพียงรูปแบบโดยสังเขปเท่านั้น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบ เพื่อให้อัดคล้องตามความเหมาะสมกับชุดอุปกรณ์ที่จะติดตั้งก่อนดำเนินการ
- การประสานระบบท่อสูบน้ำ-ส่งน้ำ ชุดตู้ควบคุมหรืออินเวอร์เตอร์ของเครื่องสูบน้ำ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ



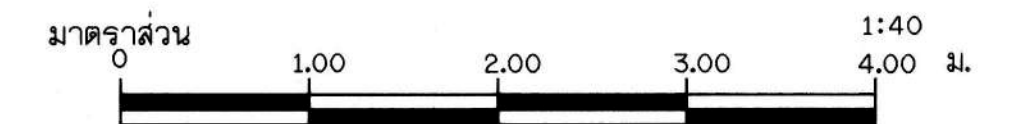
กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนางายใต้				
บ้านนางายใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย				
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั้มน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP				
แปลนฝาทรงและอาคารโรงสูบน้ำ, แปลนหลังคาและฝาทรง				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยธรรมะ, นายสันติ พอนต	ผ่าน		ผช.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยธรรมะ, นายสันติ พอนต	เห็นชอบ		ผอ.กพน.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระบรรจง	ทวิติ	(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)	
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผ่นที่	ค1-08/12	





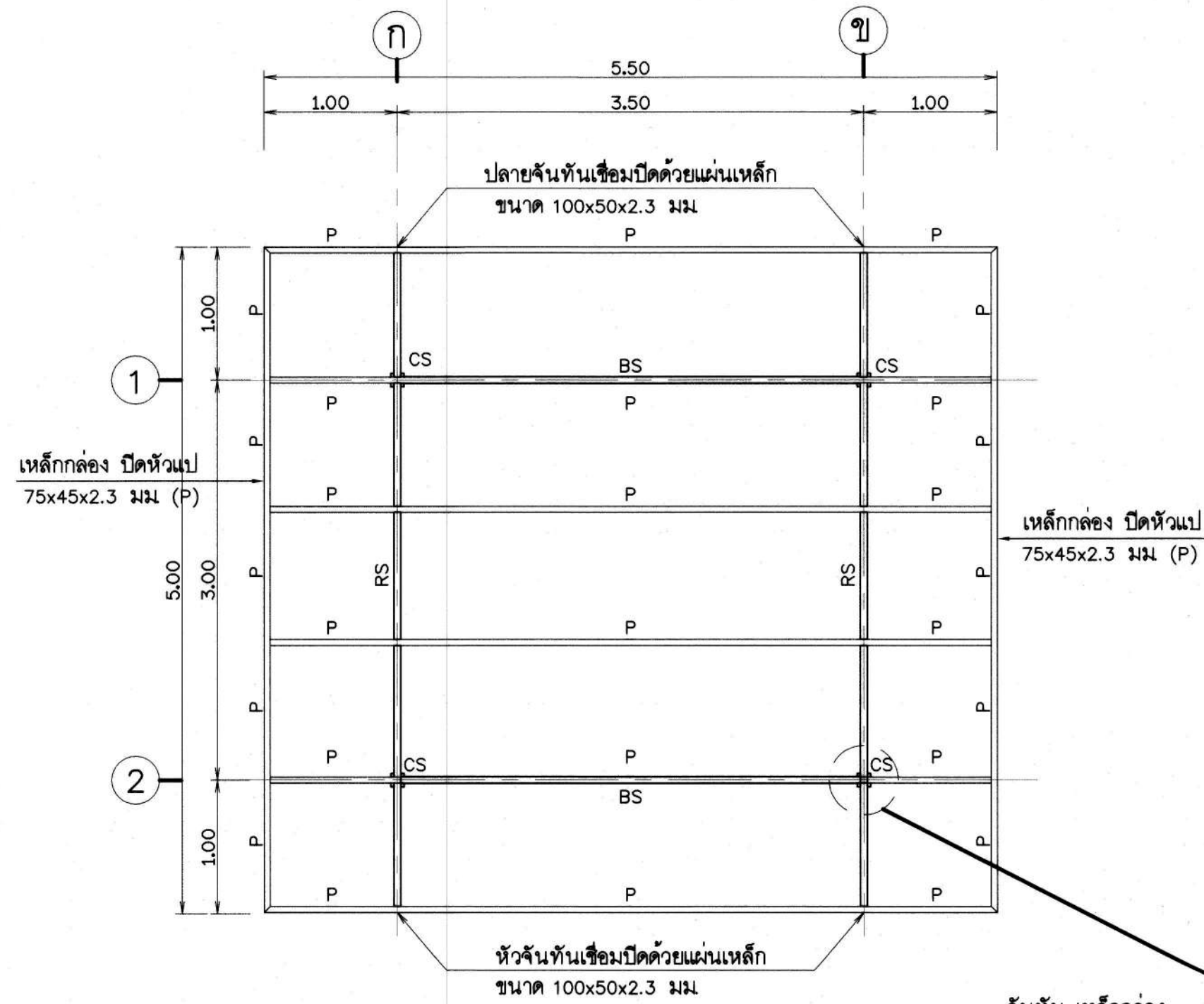
### หมายเหตุ

- มีดัดแปลงกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพ มอก.15 เล่ม 1-2547 หรือปูนไฮโดรลิกชนิดใช้งานทั่วไป (GD) มีคุณภาพ มอก.2594 - 2556 และต้องรับกำลังอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ม. โดยทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน รูปทรงกระบอก ขนาด ๑ 15x30 ซม. หรือ 240 กก./ตร.ม. รูปลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD30 หรือ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ ๑0 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้อย (DEFORMED BARS)
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
  - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กลางความหนา
  - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
  - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
  - เหล็กข้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
- ชุดโครงเหล็กแทนวางดูควบคุมมีน้ำหรืออินเวอร์เตอร์ เป็นเพียงรูปแบบโดยสังเขปเท่านั้น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจสอบพิจารณาเห็นชอบ เพื่อให้สอดคล้องตามความเหมาะสมกับชุดอุปกรณ์ที่จะติดตั้งก่อนดำเนินการ

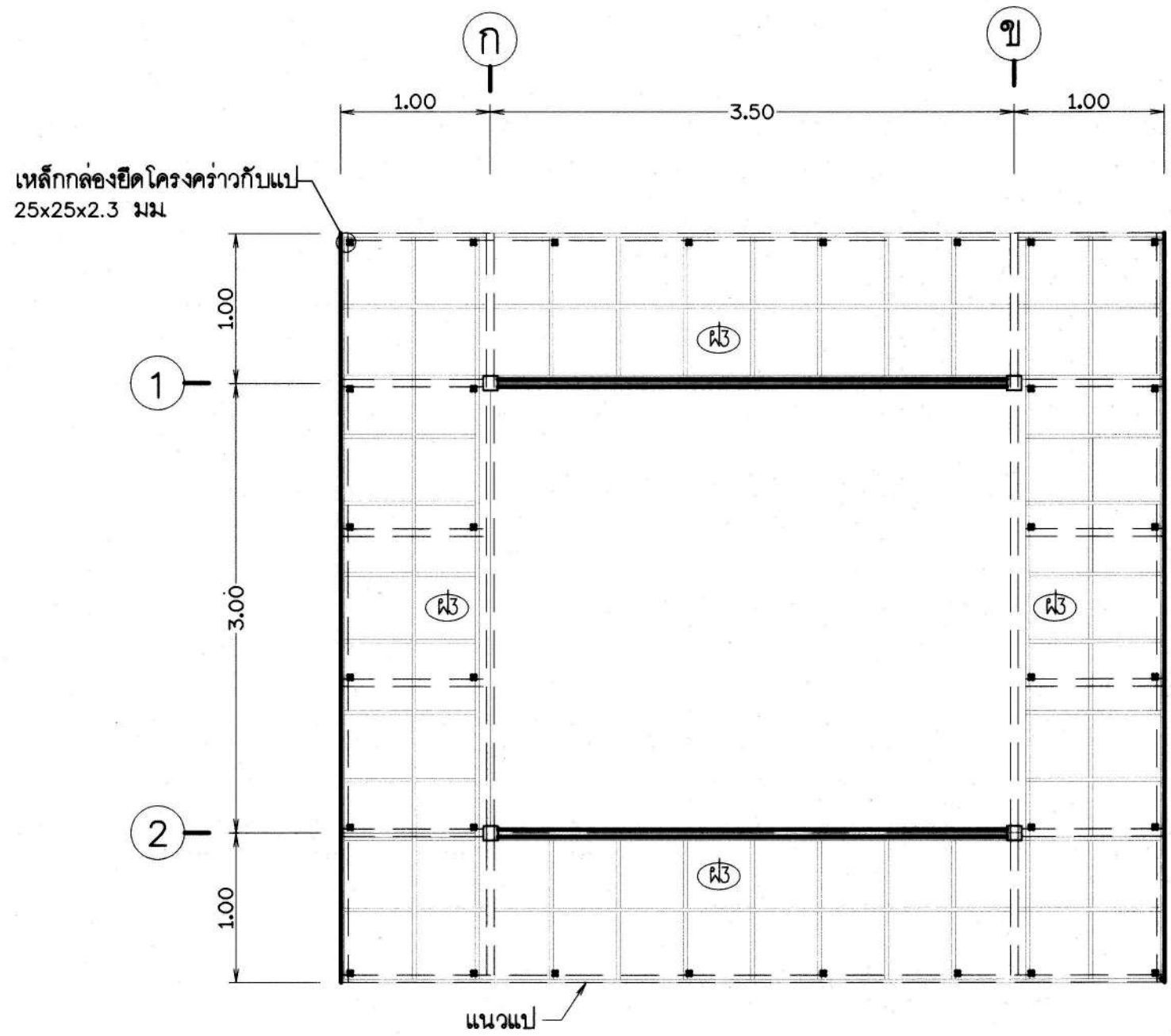


กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายงใต้				
บ้านนายงใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย				
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP				
รูปด้าน ① ② ③ ④ , รูปตัด ก ① ②				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ด.
ออกแบบ	นายสุรเชษฐ์ ไกรศรีวรรณ , นายอัฒัน พอนา	ผ่าน		ผอ.ด.
เขียนแบบ	นายสุรเชษฐ์ ไกรศรีวรรณ , นายอัฒัน พอนา	เห็นชอบ		ผอ.ด.
ตรวจ	นายสุรเชษฐ์ จริยะบรรจง		(นายประยุทธ์ ไกรปราช)	ผอ.ด.
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผ่นที่	ค1-09/12	

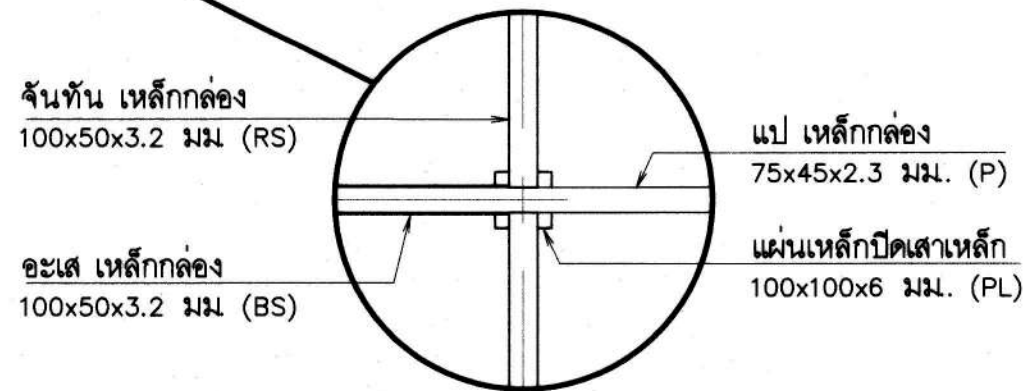




แปลนโครงหลังคา  
มาตราส่วน 1:40



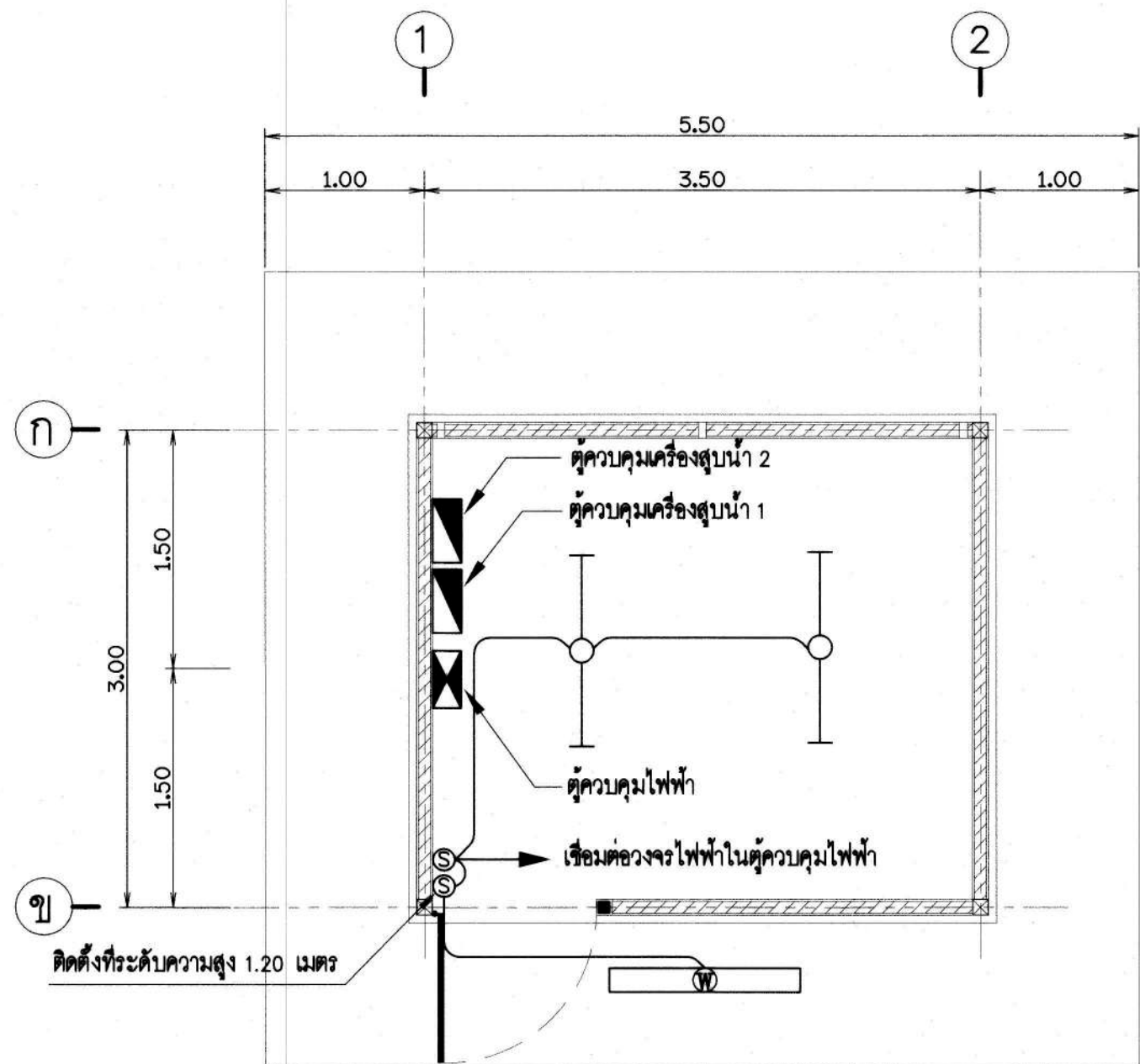
แปลนโครงฝ้าเพดาน  
มาตราส่วน 1:40



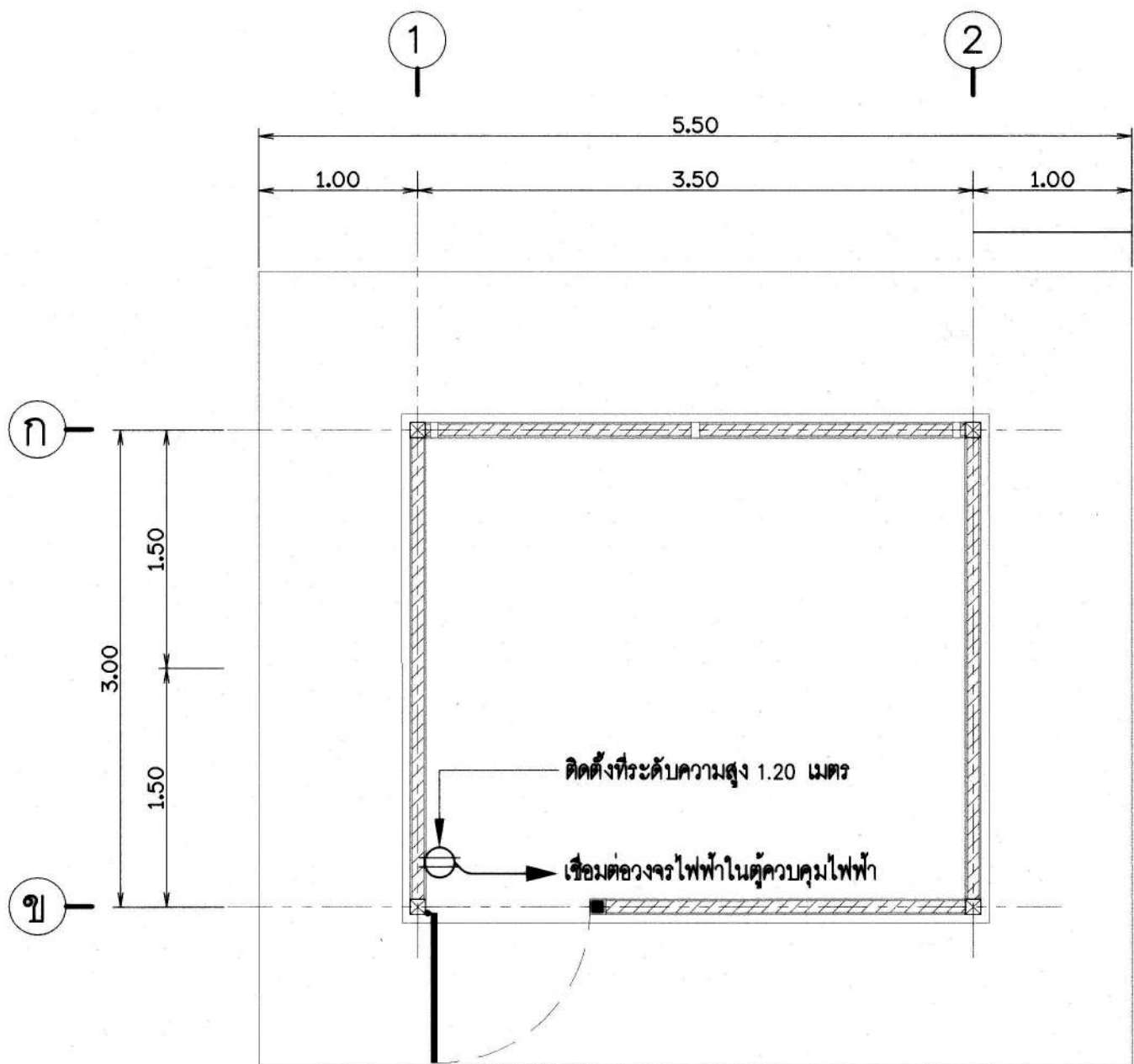
แปลนขยายหัวเสาโครงหลังคา  
ไม่แสดงมาตราส่วน

สัญลักษณ์	รายการ	รายละเอียด
CS	เสา	เหล็กกล่อง 100x100x3.2 มม.
BS	อะเส	เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม.
RS	จันทัน	เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม.
P	แป	เหล็กกล่อง 75x45x2.3 มม.
PL	เหล็กเพลา	แผ่นเหล็กทรงเสาเหล็ก 100x100x6 มม.
PL	เหล็กเพลา	แผ่นเหล็กหัวค่อมือ 150x150x6 มม.
	วัสดุบุผนัง	แผ่นเมทัลชีท หนา 0.40 มม.
		ปิดขอบด้วยแผ่นพีวีซี หนา 0.25 มม.

(RS) ฝ้าเพดานไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 6 มม.  
ทาสีพร้อมโครงคร่าวเหล็กกล่อง ขนาด 25x25x2.3 มม. ทาสีกันสนิม  
ติดตั้งระยะห่างทุก 0.50 เมตร



แบบไฟฟ้าแสงสว่าง



แบบเดินรับไฟฟ้า

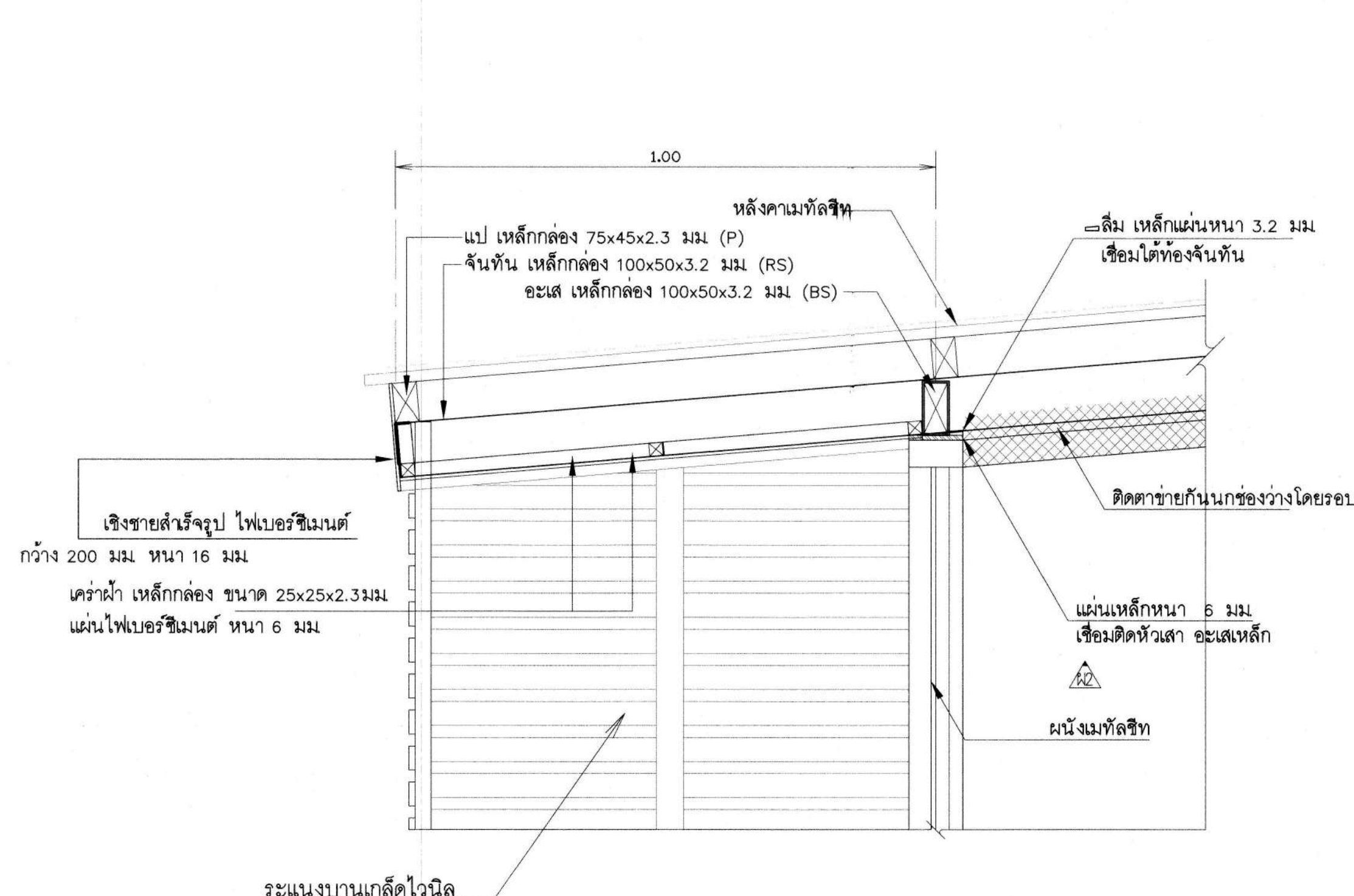
แบบไฟฟ้าแสงสว่างและเดินรับไฟฟ้า  
มาตราส่วน 1:40

สัญลักษณ์	รายละเอียด
☒	ตู้ควบคุมไฟฟ้า (ดูรายละเอียดในแบบมาตรฐานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล)
☒	ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ (ดูรายละเอียดในแบบมาตรฐานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล)
—○—	โคมไฟเปลือย LED T8 16 วัตต์ ชนิดติดตั้ง ยึดติดกับโครงหลังคา ไม่ยื่นกว่า 2000 มิลลิเมตร/โคม จุดติดตั้ง ไม่เกินกว่า 5,500 เดคาวัตต์ (แสงธรรมชาติ)
—●—	โคมไฟกันน้ำ LED T8 16 วัตต์ ชนิดติดตั้ง ยึดติดกับโครงหลังคา ไม่ยื่นกว่า 2000 มิลลิเมตร/โคม จุดติดตั้ง ไม่เกินกว่า 5,500 เดคาวัตต์ (แสงธรรมชาติ)
⊕	สวิตช์ทางเดียวแบบ 1 สวิตช์ ขนาด 16 แอมป์ 250 โวลต์ แบบฝังเรียบผนัง
⊖	ตัวรับไฟฟ้าตู้กระจายกราวด์ขนาด 16 แอมป์ 250 โวลต์ แบบฝังเรียบผนัง

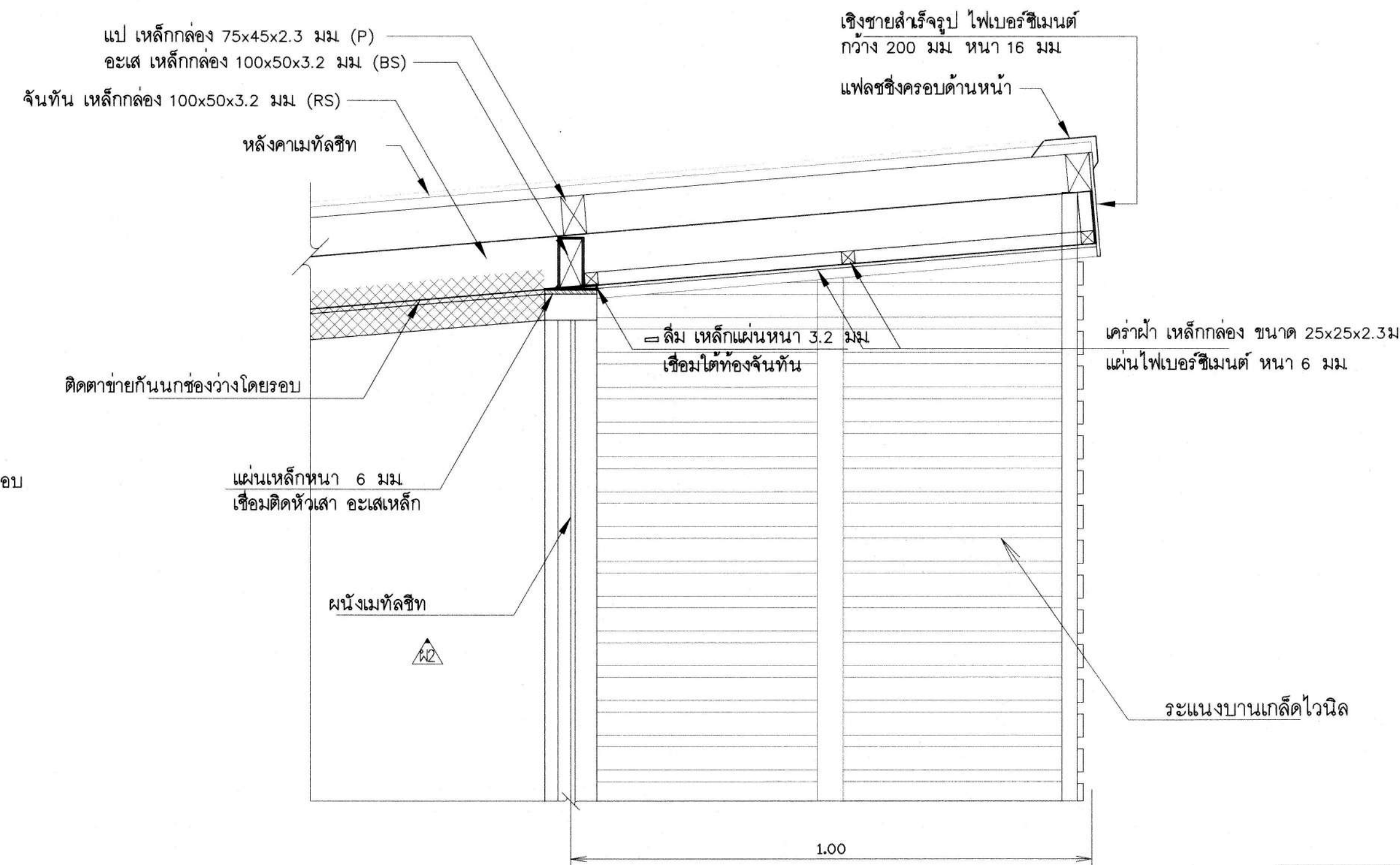


กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้			
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย			
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP			
แปลนโครงหลังคา, แปลนโครงฝ้าเพดาน, แบบไฟฟ้าแสงสว่างและเดินรับไฟฟ้า			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ			
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกธิน อาชีวะ
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ใจดี	ผ่าน	นายเอกธิน อาชีวะ
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจดี	เห็นชอบ	นายเอกธิน อาชีวะ
ตรวจ	นายสุวิทย์ ใจดี	เห็นชอบ	นายเอกธิน อาชีวะ
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผ่นที่	ค1-10/12



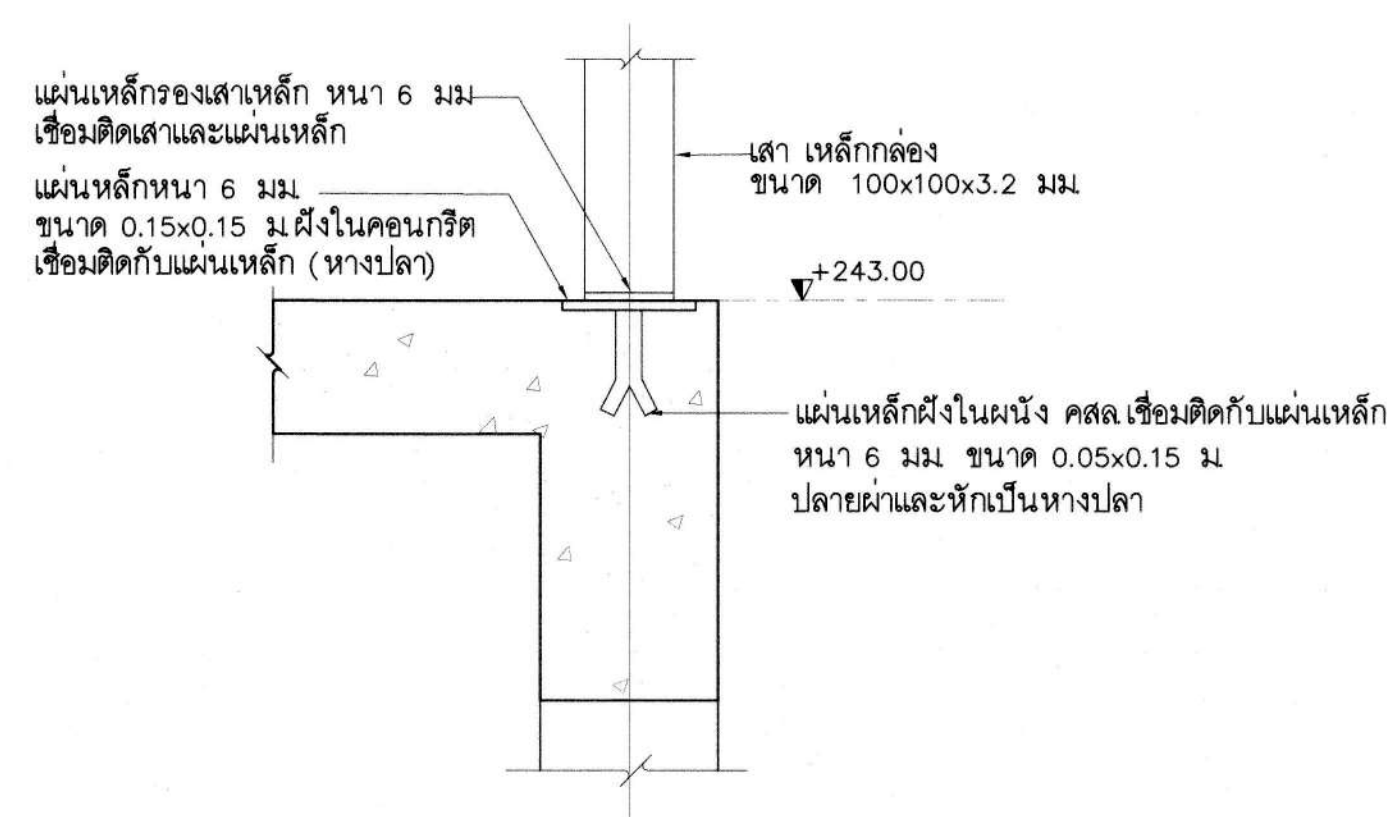


แบบขยาย 1  
โมดูลมาตรฐาน

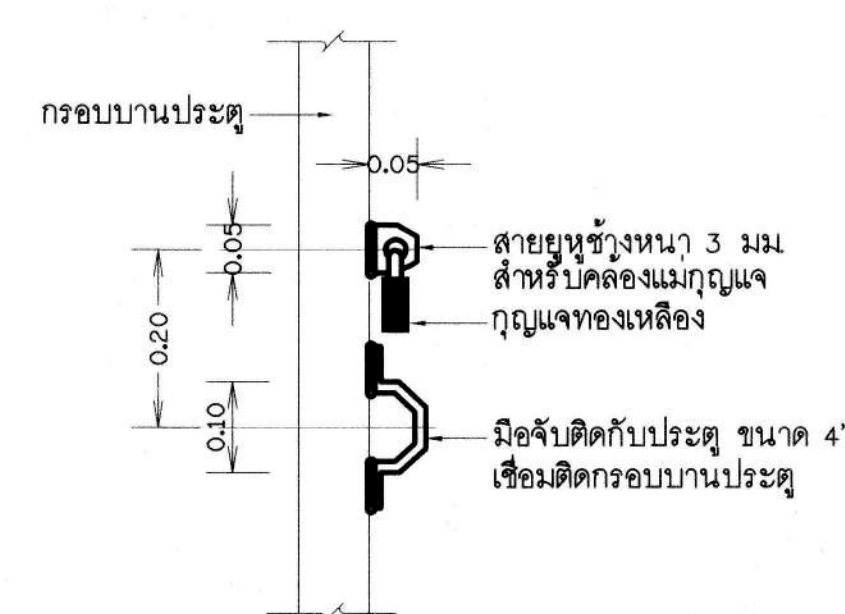


แบบขยาย 2  
โมดูลมาตรฐาน

สัญลักษณ์	รายการ	รายละเอียด
CS	เสา	เหล็กกล่อง 100x100x3.2 มม.
BS	อะเส	เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม.
RS	จันทัน	เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม.
P	แป	เหล็กกล่อง 75x45x2.3 มม.
PL	เหล็กเพลส	แผ่นเหล็กรองเสาเหล็ก 100x100x6 มม.
PL	เหล็กเพลส	แผ่นเหล็กหัวตอม่อ 150x150x6 มม.
	วัสดุฉนวน	แผ่นเมทัลชีท หน้า 0.40 มม.
		ปิดขอบด้วยแฟลทชิงเมทัลชีท หน้า 0.25 มม.



แบบขยายการติดตั้งเสาเหล็กกับผนังถ้ำ ค.ส.ล.  
โมดูลมาตรฐาน

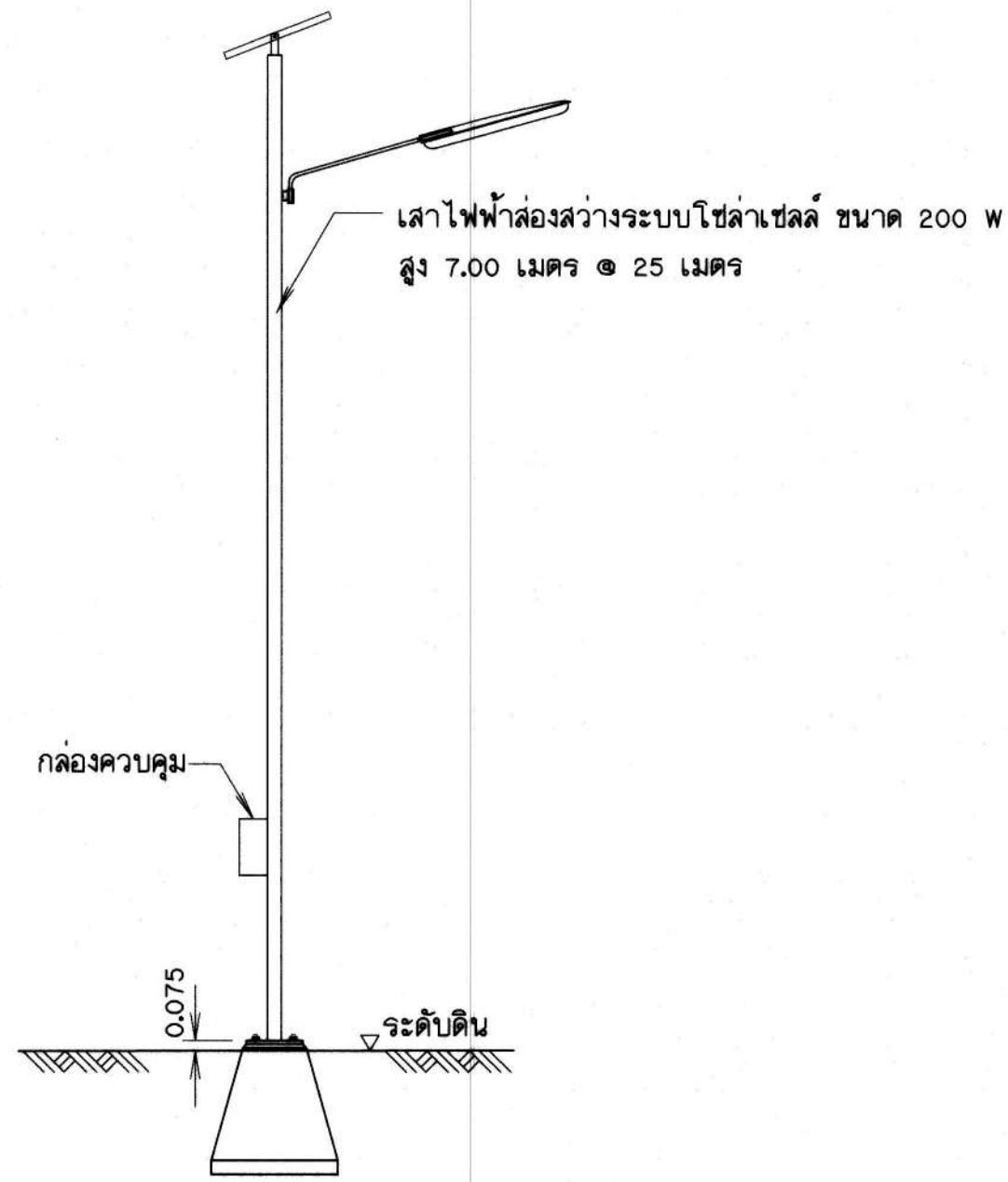


แบบขยายการติดตั้งสายยูและมือจับ  
โมดูลมาตรฐาน

15) ผ้าเตทานไฟเบอร์ซีเมนต์ หน้า 6 มม.  
ทำลิฟพร้อมโครงคร่าวเหล็กกล่อง ขนาด 25x25x2.3 มม. ทาสีกันสนิม  
ติดตั้งระยะห่างทุก 0.50 เมตร

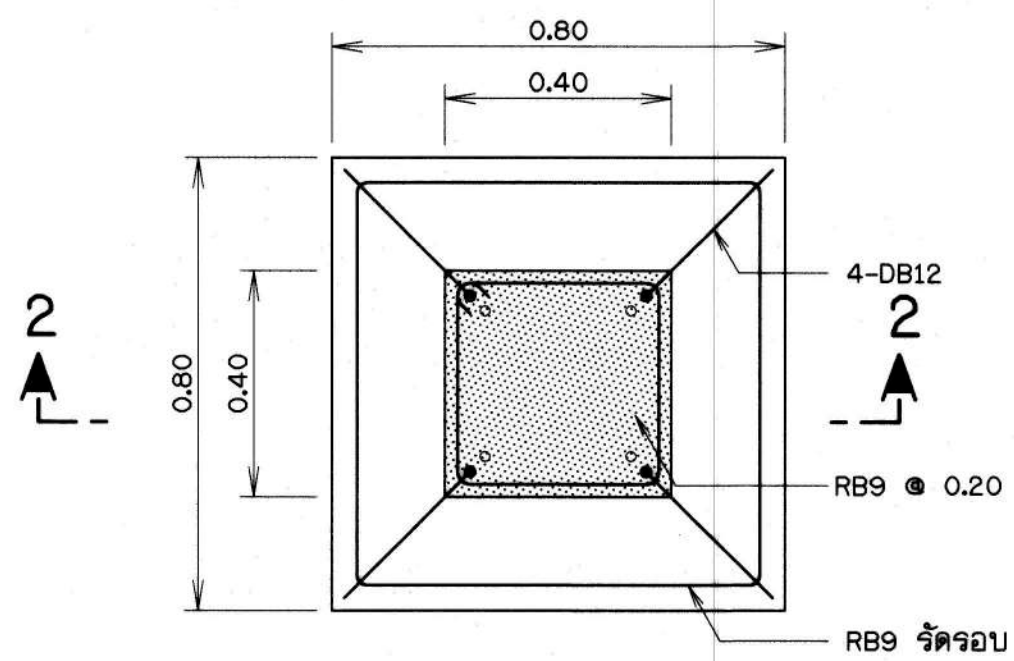
กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้				
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย				
สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP				
แบบขยาย 1 , แบบขยาย 2 , แบบขยายการติดตั้งเสาเหล็กกับผนังถ้ำ ค.ส.ล. , แบบขยายการติดตั้งสายยูและมือจับ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ล.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ใจดี	นายอภัย ใจดี	นายอภัย ใจดี	ผอ.ล.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจดี	นายอภัย ใจดี	นายอภัย ใจดี	ผอ.ล.
ตรวจ	นายสุวิทย์ ใจดี	นายอภัย ใจดี	นายอภัย ใจดี	ผอ.ล.
แบบเลขที่	กพน.1 004/66	แผ่นที่	ค1-11/12	





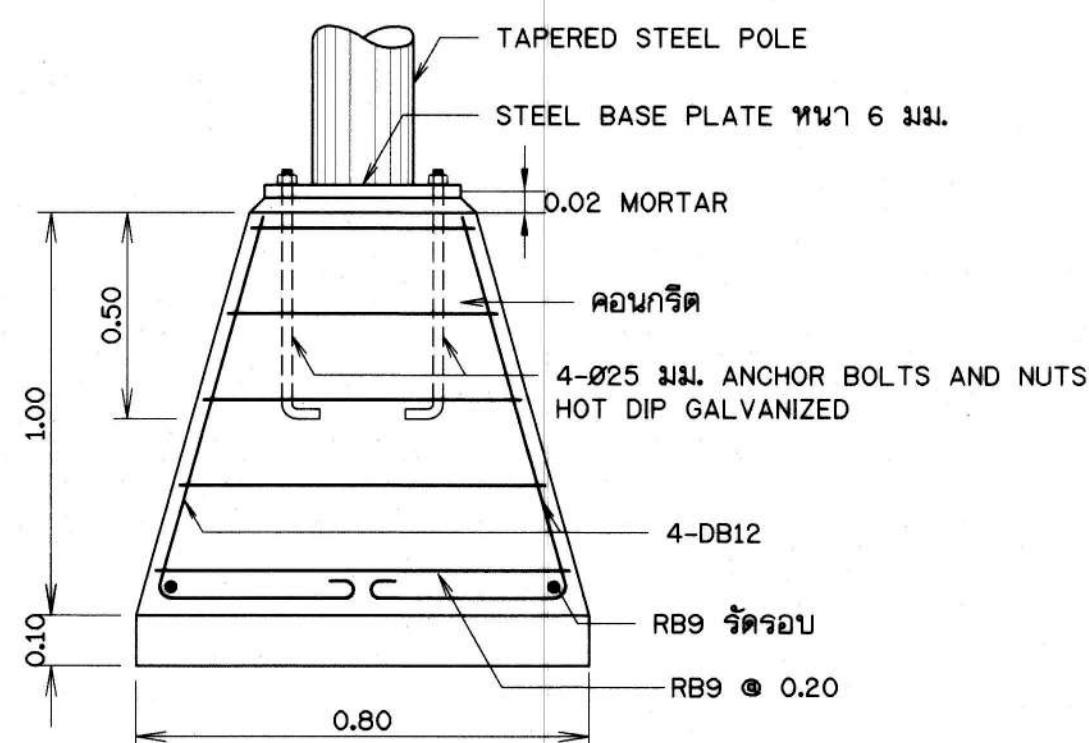
### รายละเอียดเสาไฟโซล่าเซลล์

ไม่แสดงมาตราส่วน



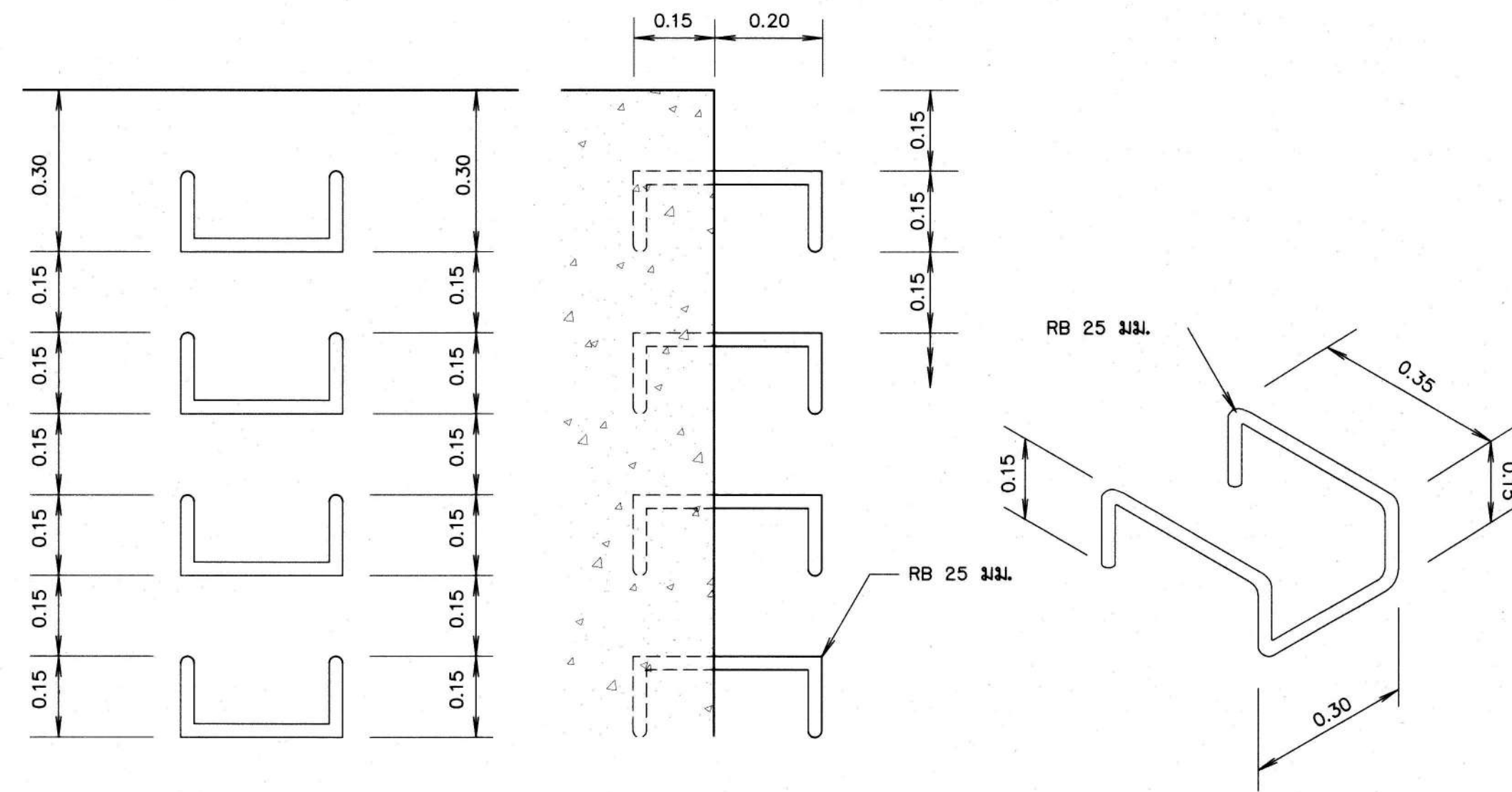
### ขยายฐานเสาไฟโซล่าเซลล์

ไม่แสดงมาตราส่วน



### รูปตัด 2 - 2

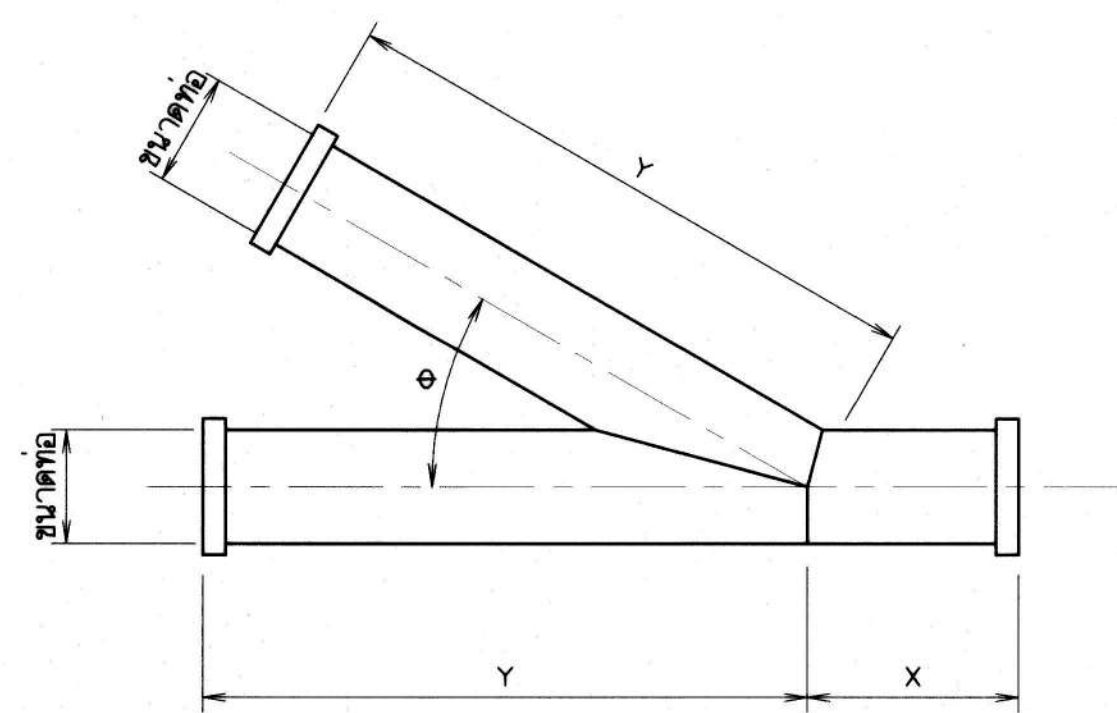
ไม่แสดงมาตราส่วน



### รูปขยายบันไดลิง

มาตราส่วน

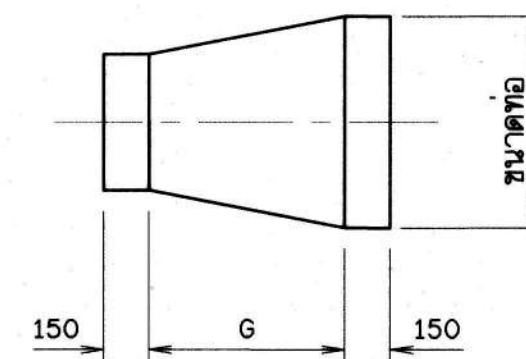
1:10



### ข้อต่อ 3 ทาง รูป Y (แบบที่1)

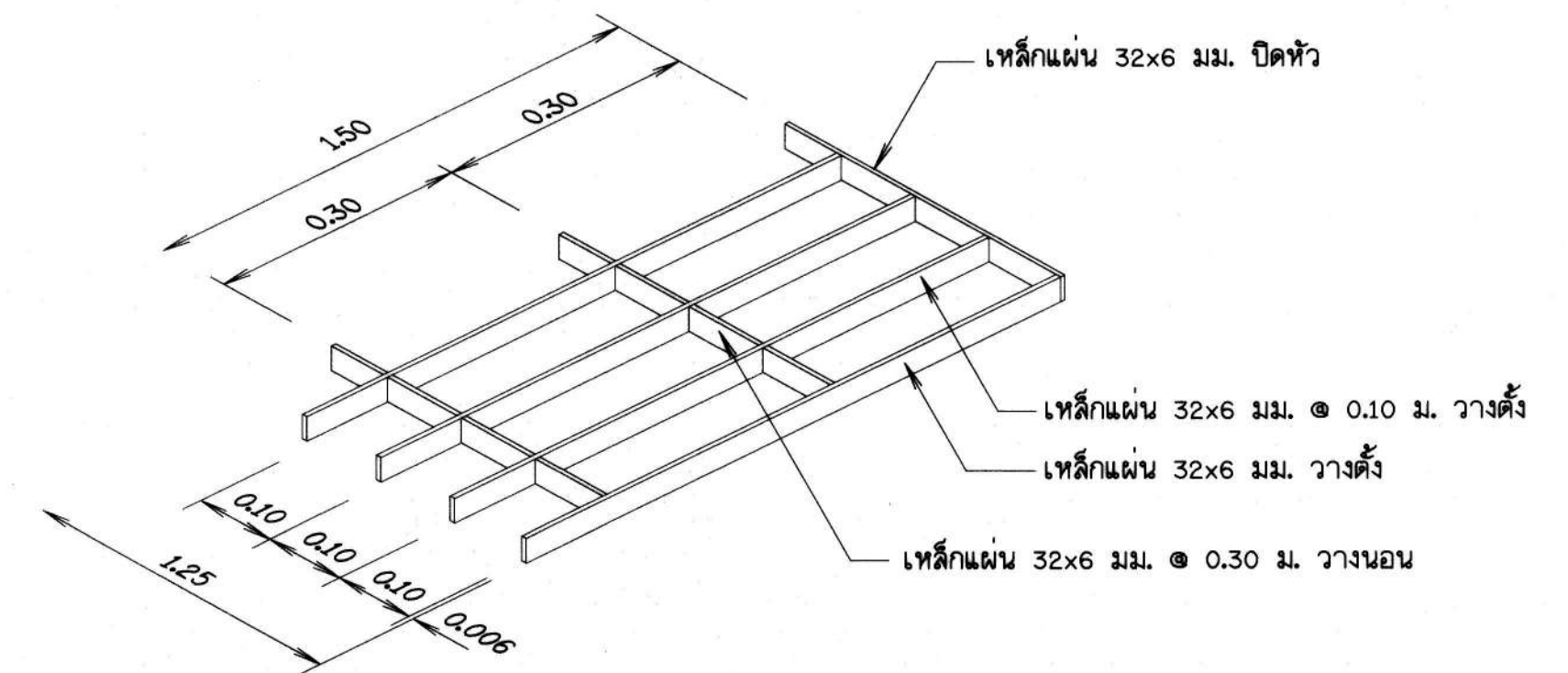
θ = 30-75 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



### ข้อลดเหล็กเหล็กรูปปลายเรียบ

ไม่แสดงมาตราส่วน



### รูปขยายตะแกรงกันสวะ

มาตราส่วน

1:10

### ตารางที่ 1 แสดงมิติของข้อโค้งและข้อแยก

หน่วยเป็นมิลลิเมตร												
ขนาดท่อ	สีทาง	สามทาง รูป T	สามทาง รูป Y (แบบที่ 1) และ (แบบที่ 2)			ข้องอ				ข้อลด	ท่อนับหน้างาน ด้านเดียว	
						2-ชั้น	3-ชั้น	4-ชั้น	5-ชั้น			
	(มม.)	ก1+ก1	ก1+ก1	Outlet ก1	X+Y	Outlet Y	X	ย1	ย2	ย3	ย4	G(MIN.)
150	600	600	300	1,050	800	250	225	325	400	525	225	400
200	650	650	325	1,150	900	250	250	350	450	600	275	500
250	700	700	350	1,250	1,000	250	250	375	500	650	300	500
300	750	750	375	1,350	1,100	250	275	400	550	725	350	500
400	850	850	425	1,550	1,300	250	300	450	650	850	450	500
500	950	950	475	1,800	1,500	300	325	500	700	975	500	500
600	1,050	1,050	525	2,100	1,800	300	350	550	800	1,100	600	600
700	1,350	1,350	675	2,300	2,000	300	375	600	875	1,225	700	600
800	1,550	1,550	775	2,500	2,200	300	375	650	950	1,325	800	600
900	1,650	1,650	825	2,750	2,400	350	400	675	1,000	1,400	900	600
1,000	1,750	1,750	875	3,000	2,600	400	400	700	1,025	1,450	1,000	800
1,200	1,950	1,950	975	3,500	3,000	500	425	725	1,100	1,525	1,200	800

\*\*\* หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนาช่างใต้

บ้านนาช่างใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย

สถานีสูบน้ำ แบบใช้ปั๊มสูบน้ำชนิด SUBMERSIBLE PUMP

บันไดลิง, ตะแกรงกันสวะ และเสาไฟโซล่าเซลล์

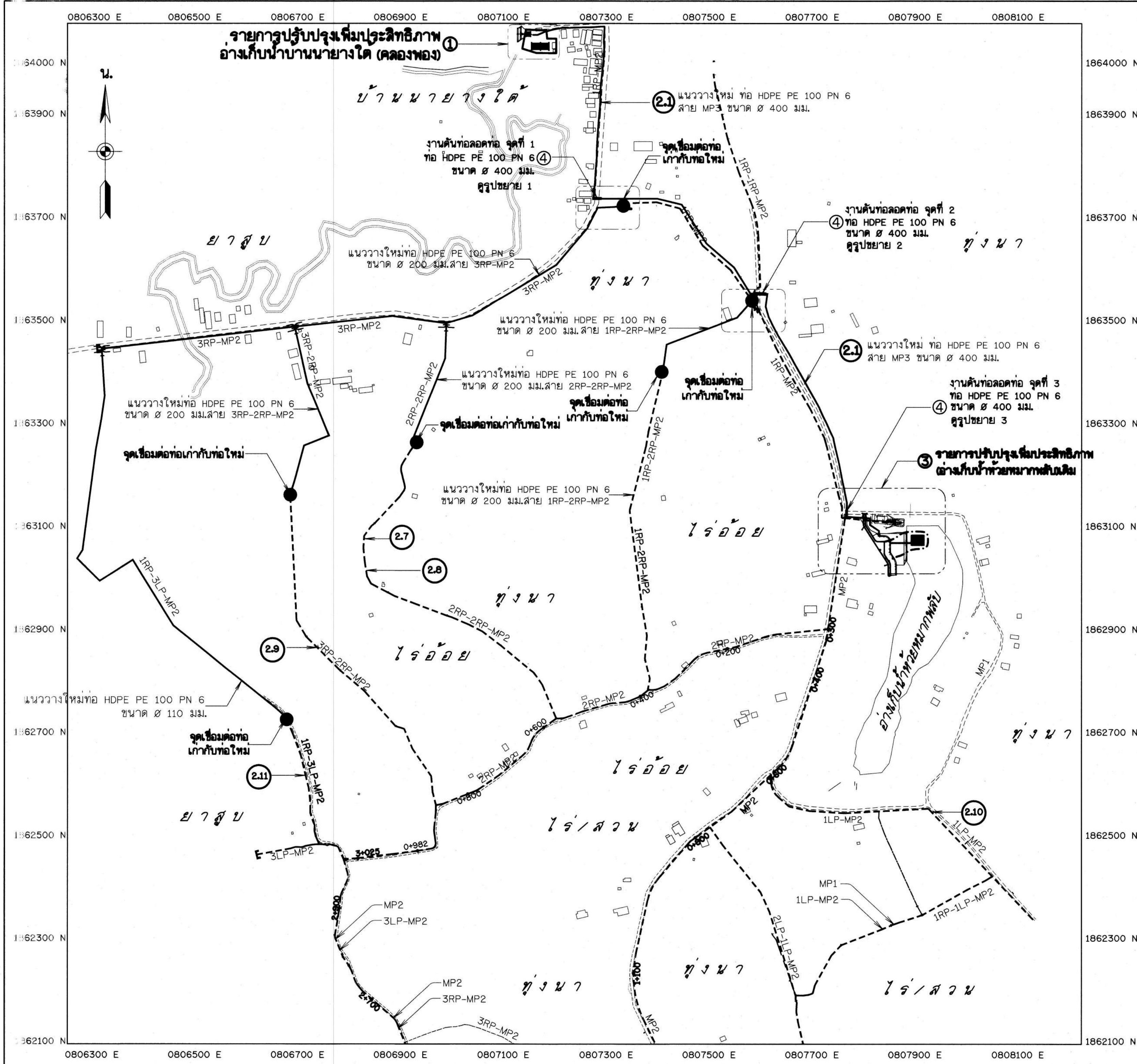
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ, นายสมิทธิ์ พอบดา	ผ่าน		ผช.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศรีวรรณ, นายสมิทธิ์ พอบดา	เห็นชอบ		ผอ.กพ.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระบรรจง	(นายประยุทธ์ ไกรปราม)		
แบบเลขที่	กพ.น.1 004/66	แผนที่		ค1-12/12



# หมวด ง ปรับปรุงซ่อมแซมระบบส่งน้ำ





รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพ  
อ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้ (คลองพอง)

บ้านนายางใต้

งานติดตั้งท่อจุดที่ 1  
ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 400 มม.  
ดูรูปขยาย 1

จุดเชื่อมต่อท่อ  
เข้ากับท่อใหม่

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 3RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 3RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 2RP-2RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 1RP-2RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 2RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 110 มม.

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 2RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 2RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 2RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 2RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 2RP-MP2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 200 มม.สาย 2RP-MP2

งานติดตั้งท่อจุดที่ 2  
ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 400 มม.  
ดูรูปขยาย 2

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

งานติดตั้งท่อจุดที่ 3  
ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
ขนาด ๕ 400 มม.  
ดูรูปขยาย 3

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

แนววางใหม่ท่อ HDPE PE 100 PN 6  
สาย MP3 ขนาด ๕ 400 มม.

วิธีการซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิมท่อ HDPE

1. ขุดเปิดด้วยแรงงานคนเพื่อลดการกระทบกับท่อใหม่มากที่สุด โดยมีพื้นที่กันบ่อ มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.00x2.00 ม.ของควมลึกจนถึงแนวท่อ
2. ทำการซ่อมท่อ HDPE ให้กลับสู่สภาพเดิมด้วยวิธีการ Mechanical Joint ขึ้นตอนการทำงานจะต้องทำความสะอาดและประกอบ Mechanical Joint หรือจะใช้อุปกรณ์อื่นๆ ที่ดีกว่า หากรอยแตกยาวกว่า 1/3 ของท่อหรือกว้างกว่า 1/3 ของท่อหรือใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ HDPE ให้ใช้การตัดต่อประสานใหม่
3. ทำทดสอบรอยแตกยาวโดยการปล่อยน้ำเข้าระบบ จนมั่นใจว่าไม่พบรอยรั่ว
4. ดำเนินการถมดินให้คืนสู่สภาพผิวเดิมเป็นอันเสร็จสิ้นขบวนการ

วิธีการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำเข้ากับท่อส่งน้ำใหม่

1. ทำการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำ HDPE เข้ากับ HDPE ใหม่ โดยไม่ให้เกิดการรั่วซึม
2. ต้องทำการทดสอบรอยรั่วโดยการปล่อยน้ำเข้าระบบ จนมั่นใจว่าไม่พบรอยรั่ว

รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้

① รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้(คลองพอง)

- 1.1 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำคลองพอง จำนวน 1 แห่ง
- 1.2 ก่อสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง จำนวน 100 แผง
- 1.3 ทำการขุดดินวางท่อไปโรงไฟฟ้า ขนาด ๕ 1,000 มม.บริเวณหน้าสถานีสูบน้ำและงานป้องกันกัดเซาะหน้าสถานีสูบน้ำ คลองพอง
- 1.4 งานไฟส่องสว่าง (SOLAR LIGHTING) กำลังไฟไม่น้อยกว่า 100W จำนวน 6 ชุด
- 1.5 งานติดตั้งหลักบอกแนว จำนวน 45 หลัก

② รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบส่งน้ำบ้านนายางใต้

- 2.1 วางท่อใหม่ สาย 1RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๕ 400 มม. จากสถานีคลองพองมาอ่างเก็บน้ำ ยาว 1,452.00 เมตร
- 2.2 วางท่อใหม่ สาย 3RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๕ 200 มม. ยาว 1,105.00 ม.
- 2.3 วางท่อใหม่ สาย 1RP-3LP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๕ 110 มม. ยาว 985.00 ม.
- 2.4 วางท่อใหม่ สาย 3RP-2RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๕ 200 มม. ยาว 374.00 ม.
- 2.5 วางท่อใหม่ สาย 2RP-2RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๕ 200 มม. ยาว 247.00 ม.
- 2.6 วางท่อใหม่ สาย 1RP-2RP-MP2 ท่อ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๕ 200 มม. ยาว 240.00 ม.
- 2.7 ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 2RP-2RP-MP2 ขนาด ๕ 200 มม. (ท่อรั่ว)
- 2.8 ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 2RP-2RP-MP2 ขนาด ๕ 200 มม. (ท่อรั่ว)
- 2.9 ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 3RP-2RP-MP2 ขนาด ๕ 200 มม. (ท่อรั่ว)
- 2.10 ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 1LP-MP2 ขนาด ๕ 110 มม. (ท่อรั่ว)
- 2.11 ซ่อมแซมท่อส่งน้ำเดิม สาย 1RP-3LP-MP2 ขนาด ๕ 110 มม. (ท่อรั่ว)

③ รายการปรับปรุงซ่อมแซมระบบเครือข่ายน้ำบ้านนายางใต้(อ่างห้วยหมากพลับ)

- 3.1 ปรับปรุงซ่อมแซมแหล่งน้ำเดิมในส่วนที่ชำรุดเสียหายและติดตั้งท่อน้ำที่อ่อนแอแหล่งน้ำเดิม
- 3.2 ก่อสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบบทุ่นลอยน้ำ (SOLAR FLOATING) ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง จำนวน 100 แผง
- 3.3 ทำการขุดลอกบริเวณสถานีสูบน้ำ ก่อสร้างคันดินถมบดอัดแน่น งานป้องกันกัดเซาะรวมถึงงานผิวจราจรลูกรังบดอัดแน่น
- 3.4 งานไฟส่องสว่าง (SOLAR LIGHTING) กำลังไฟไม่น้อยกว่า 100W จำนวน 4 ชุด
- 3.5 งานติดตั้งหลักบอกแนว จำนวน 49 หลัก
- 3.6 ติดตั้งทุ่นลอยน้ำที่อ่อนแอและกันวัชพืชของแหล่งน้ำเดิม

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ก่อนทำการก่อสร้างงานดินถมบดอัดแน่น ให้ทำการวางวิธีพีซและชุดลอกหน้าดินอ่อนนอก และต้องบดอัดชั้นดินเดิมก่อนก่อสร้างชั้นดินบดอัดแน่นต่อไป ดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เพื่อประกอบการพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นที่หนองน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญไว้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจรับพัสดุเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

④ งานติดตั้งท่อส่งน้ำ สาย 1RP-MP2

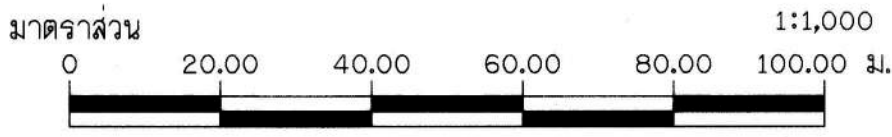
- 4.1 ดินที่ขุดลอกผ่านถนนทางหลวงชนบท จำนวน 1 แห่ง ท่อส่งน้ำ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๕ 400 มม. ใช้ท่อปลูกท่อเหล็กเหนียว ทน 9 มม. ขนาด ๕ 600 มม.
- 4.2 ดินที่ขุดลอกผ่านถนนภายในหมู่บ้าน จำนวน 2 แห่ง ท่อส่งน้ำ HDPE PE 100 PN 6 ขนาด ๕ 400 มม. ใช้แบบขุดเปิดท่อปลูกท่อ คลส. ขนาด ๕ 600 มม.

แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:1,000  
ทางราบ 1:1,000

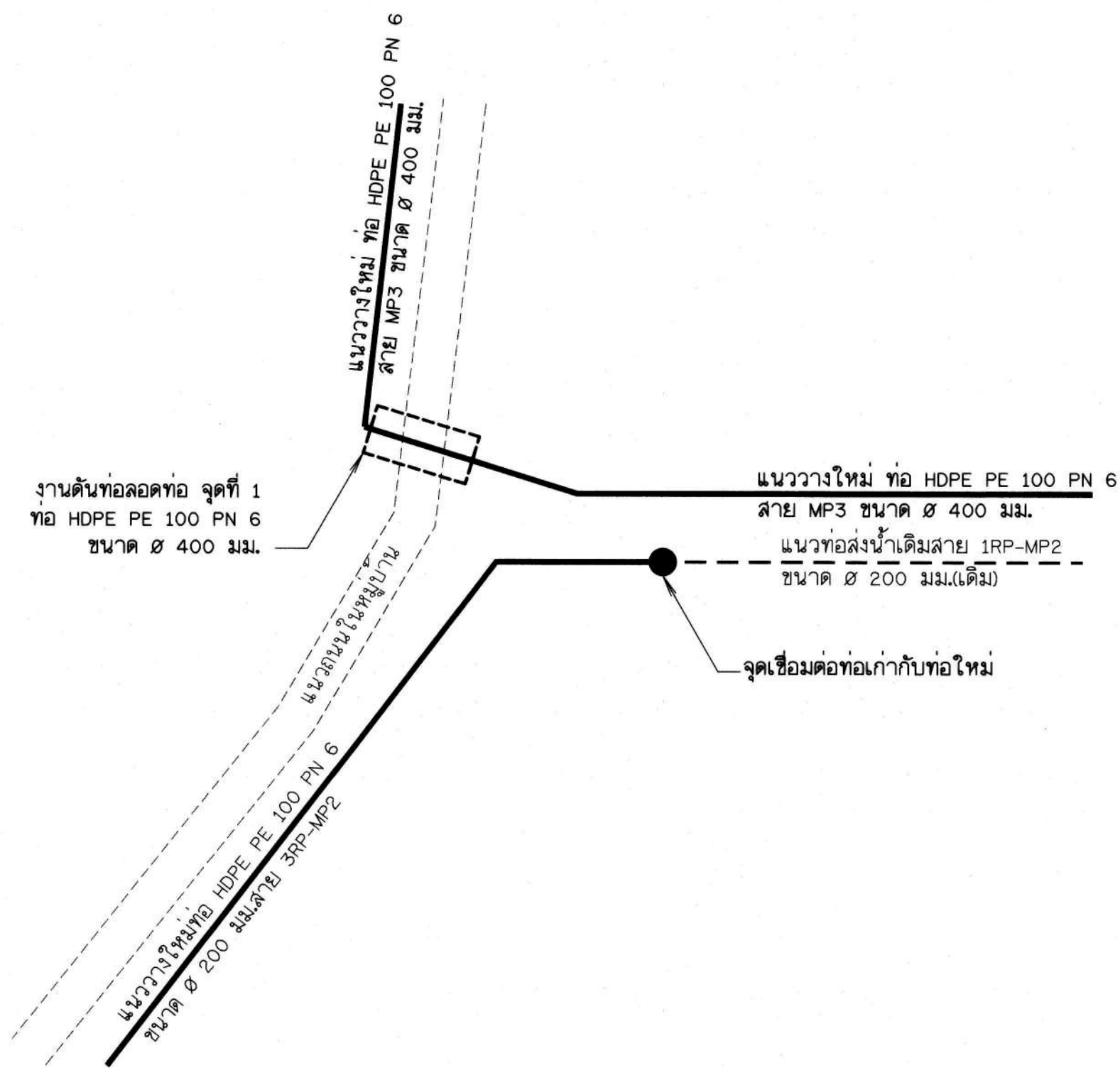
สัญลักษณ์ระบบท่อส่งน้ำ

- |           |                  |           |                       |
|-----------|------------------|-----------|-----------------------|
| — ๕ 200 — | แนวท่อและขนาดท่อ | — X —     | ข้อลด                 |
| — X —     | ประตูน้ำ         | — X —     | ข้อโค้ง               |
| — (A) —   | ท่อระบายอากาศ    | — - - - - | โครงสร้างเดิม         |
| — X —     | ประตูระบายตะกอน  | — — — — — | โครงสร้างก่อสร้างใหม่ |
| — X —     | สามทาง           |           |                       |

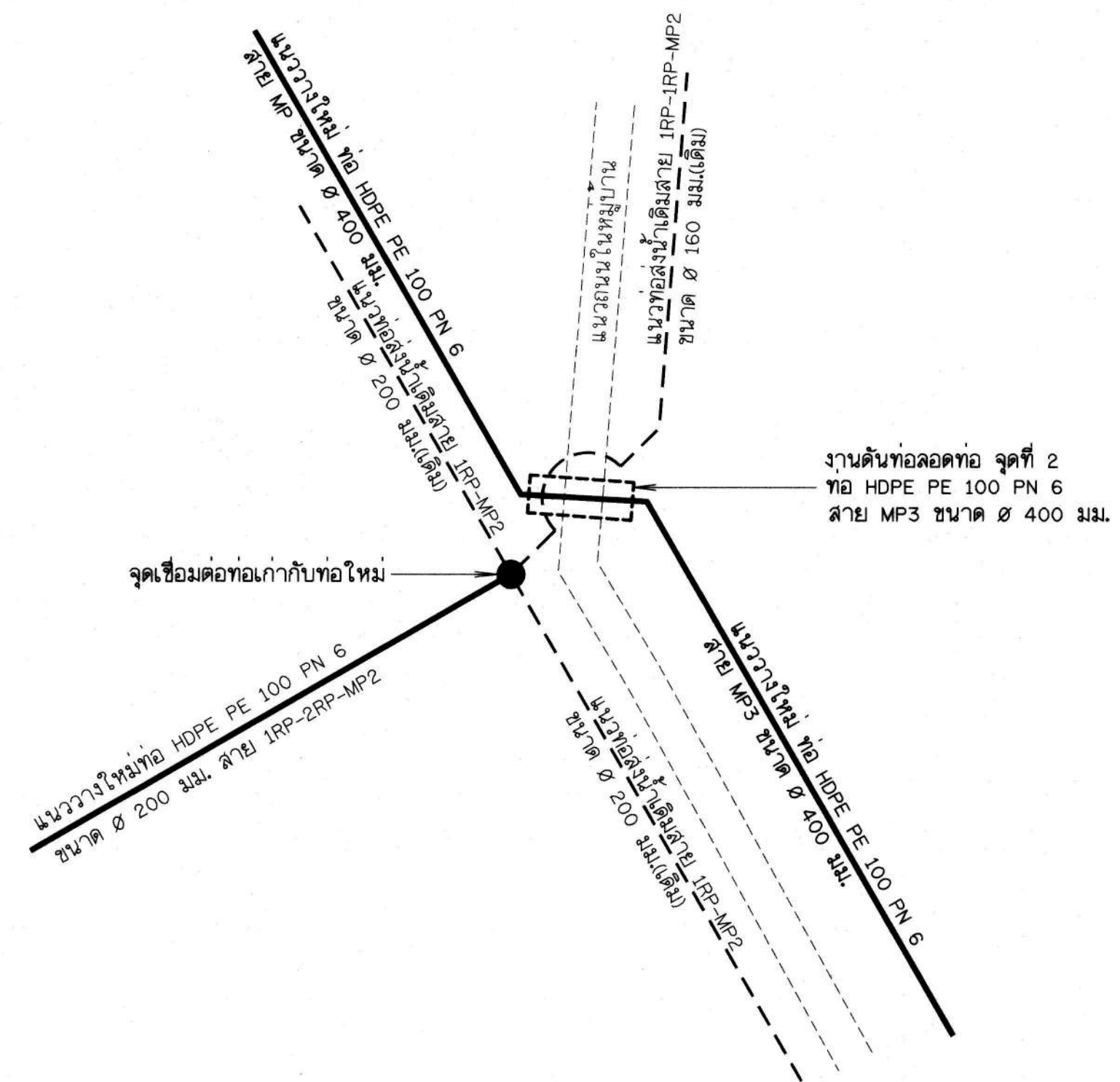


กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้				
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย				
ระบบส่งน้ำ				
แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาธิระ	ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ , นายณัฏฐ์ พงษ์พานิช , นายณัฏฐ์ พงษ์พานิช	ผ่าน		ผ.ช.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไชยศิริวรรณ , นายณัฏฐ์ พงษ์พานิช , นายณัฏฐ์ พงษ์พานิช	เห็นชอบ		ผอ.ก.พ.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระบรรจง	ท.วิ.ศ.	นายประยุทธ์ ไกรปราย	
แบบเลขที่	กพน.1-004/66	แผ่นที่	ง1-01/02	

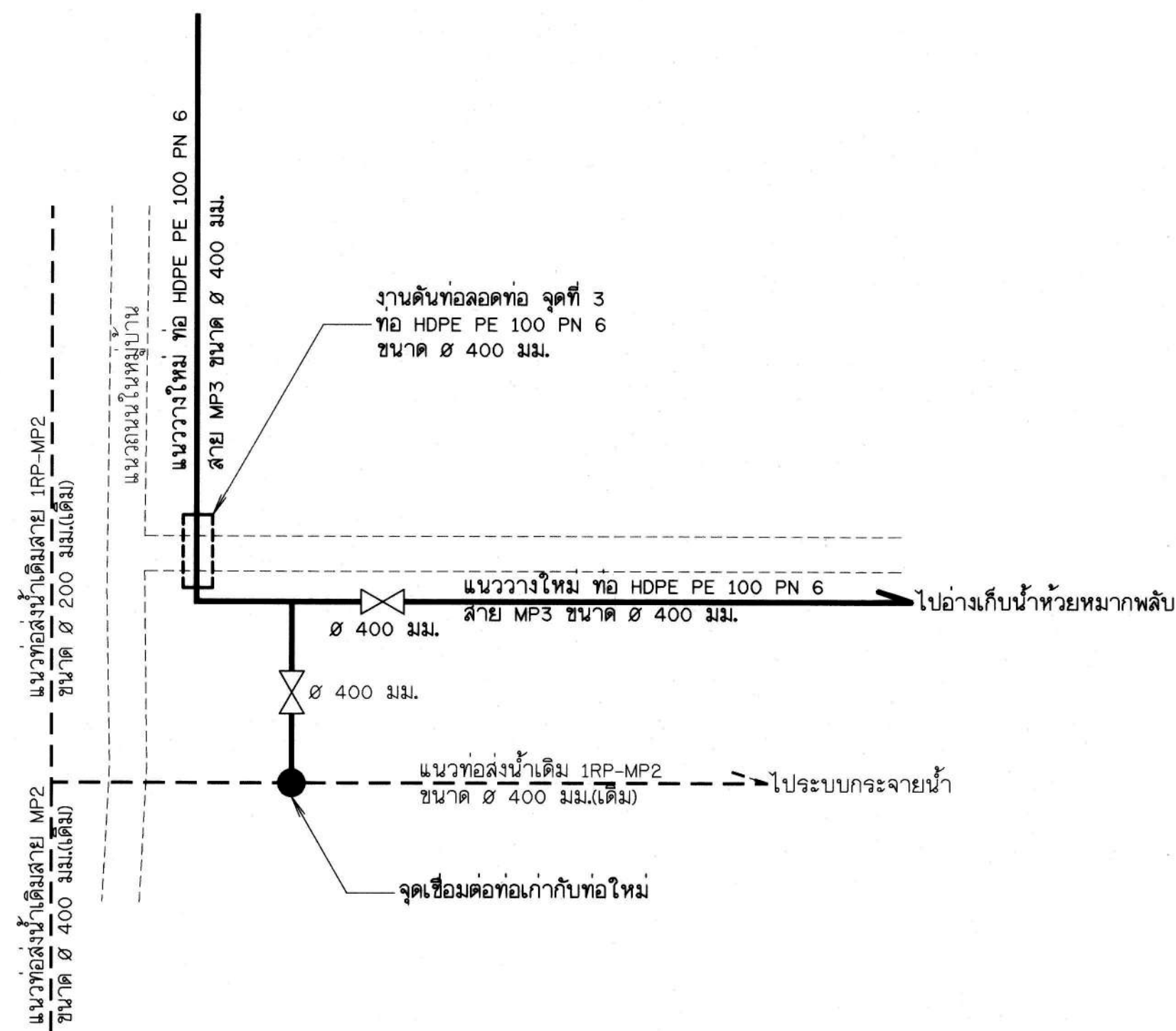




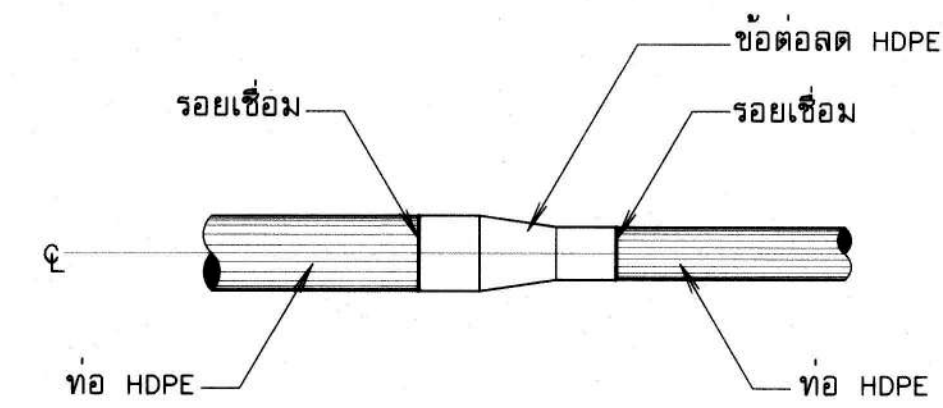
รูปขยาย 1  
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 2  
ไม่แสดงมาตราส่วน



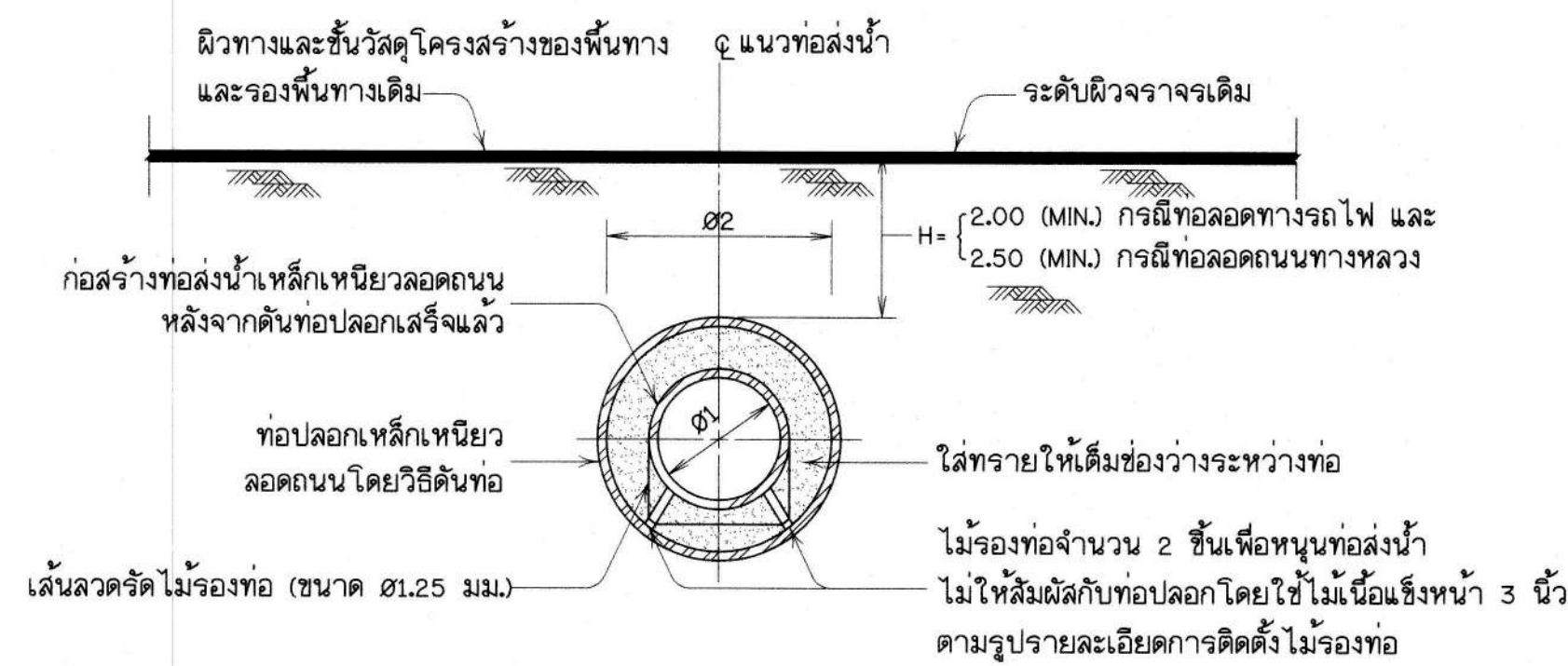
รูปขยาย 3  
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อ HDPE กับข้อต่อ HDPE  
มาตราส่วน

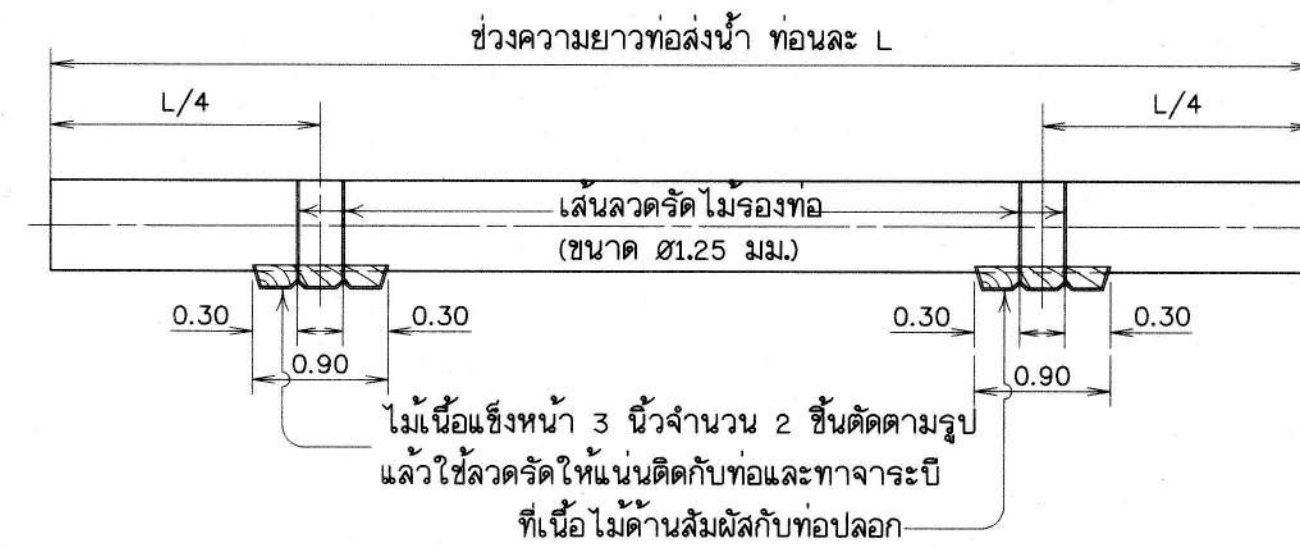
กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้			
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย			
ระบบส่งน้ำ			
รูปขยาย 1-2-3 , การบรรจบท่อ HDPE กับข้อต่อ HDPE			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ			
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อธิวรรณ์ ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ , นายอินทร์ พอบดา	ผ่าน	ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไกรศรีวรรณ , นายอินทร์ พอบดา	เห็นชอบ	ผอ.ส.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระบรรจง	(นายประยุทธ์ ไกรปราย)	ผอ.ส.
แบบเลขที่	กพน.1-004/66	แผนที่	§1-02/02





รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

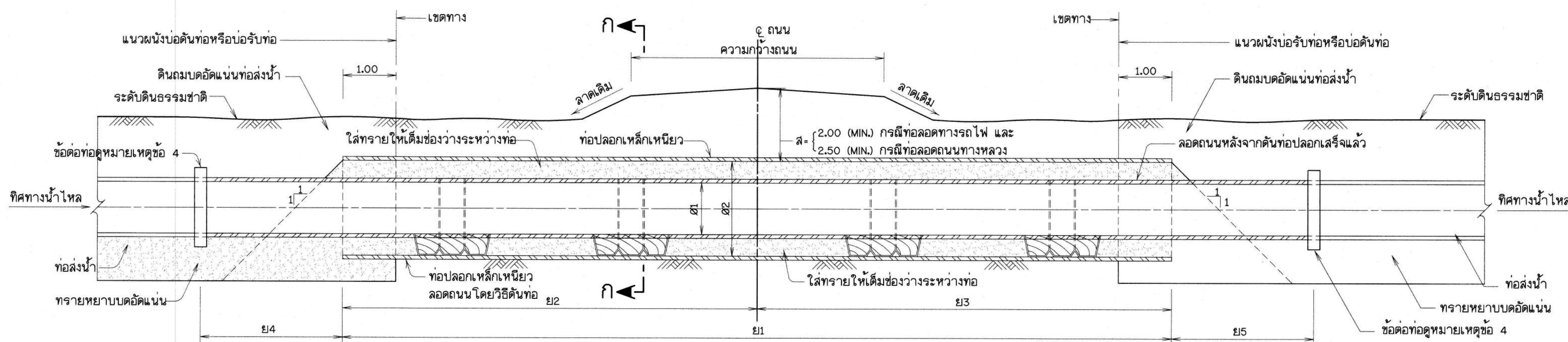


รายละเอียดการติดตั้งไม้รองท่อกรณีก่อสร้าง

ไม่แสดงมาตราส่วน

#### หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- Ø1 คือ ขนาดระบุของท่อส่งน้ำ  
Ø2 คือ ขนาดระบุของท่อปลอก
- ท่อปลอกเหล็กเหนียวให้ทำการเคลือบโดยใช้ COAL-TAR EPOXY 2 ชั้นหนาไม่น้อยกว่า 0.64 มม. ทั้งผิวภายในและภายนอกท่อ รายละเอียดของท่อปลอกแสดงในตารางที่ 1
- การต่อท่อ
  - ท่อเหล็กเหนียว ใช้ข้อต่อแบบหน้างานพร้อมปะเก็นยาง Mechanical Coupling สำหรับรอยต่อในช่วงงานดินท่อให้ใช้การเชื่อมด้วยไฟฟ้า มาตรฐาน มอก. 427-2525
  - ท่อเหล็กเหนียวเชื่อมกับท่อ PVC ใช้ข้อต่อเหล็กหล่อแบบจิบอลท์ (Cast Iron Gibault Joint)
  - ท่อ PVC ใช้ข้อต่อ PVC แบบธรรมดาและแบบปรับมุมได้ พร้อมใส่แหวนยางตามผู้ผลิตกำหนด

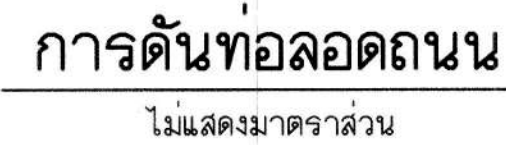


รูปตัดท่อส่งน้ำตลอดถนน (ก่อสร้างโดยวิธีดันท่อ)


ไม่แสดงมาตราส่วน (กรณีก่อสร้างท่อส่งน้ำตลอดถนนภายหลังการติดตั้งท่อปลอกเสร็จแล้ว)

กรมทรัพยากรน้ำ					
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้					
บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย					
ท่อลอดถนนแบบดันท่อ					
รูปตัด ก-ก , รายละเอียดการติดตั้งไม้รองท่อกรณีก่อสร้าง					
รูปตัดท่อส่งน้ำตลอดถนน (ก่อสร้างโดยวิธีดันท่อ)					
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ					
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผอ.ส.	
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ไกรสุวรรณ์ , นายสันต์ พงษ์อนันต์	ผ่าน		น.ช.ช.	
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ไกรสุวรรณ์ , นายสันต์ พงษ์อนันต์				
ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ ไกรสุวรรณ์	เห็นชอบ	(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)	ผอ.กพ.น.	
แบบเลขที่	กพ.น.1-004/66	แผ่นที่	2	22-01/03	

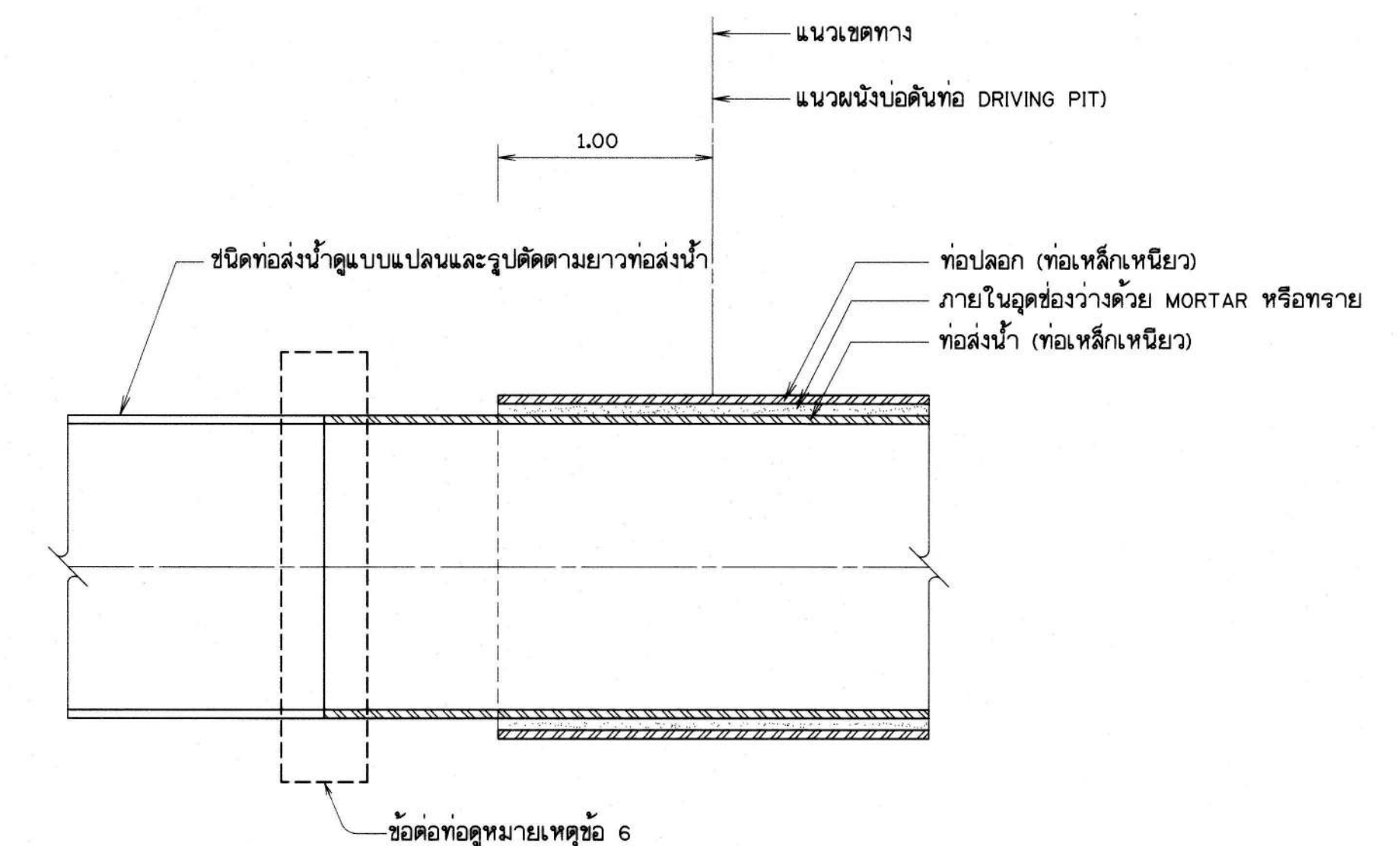




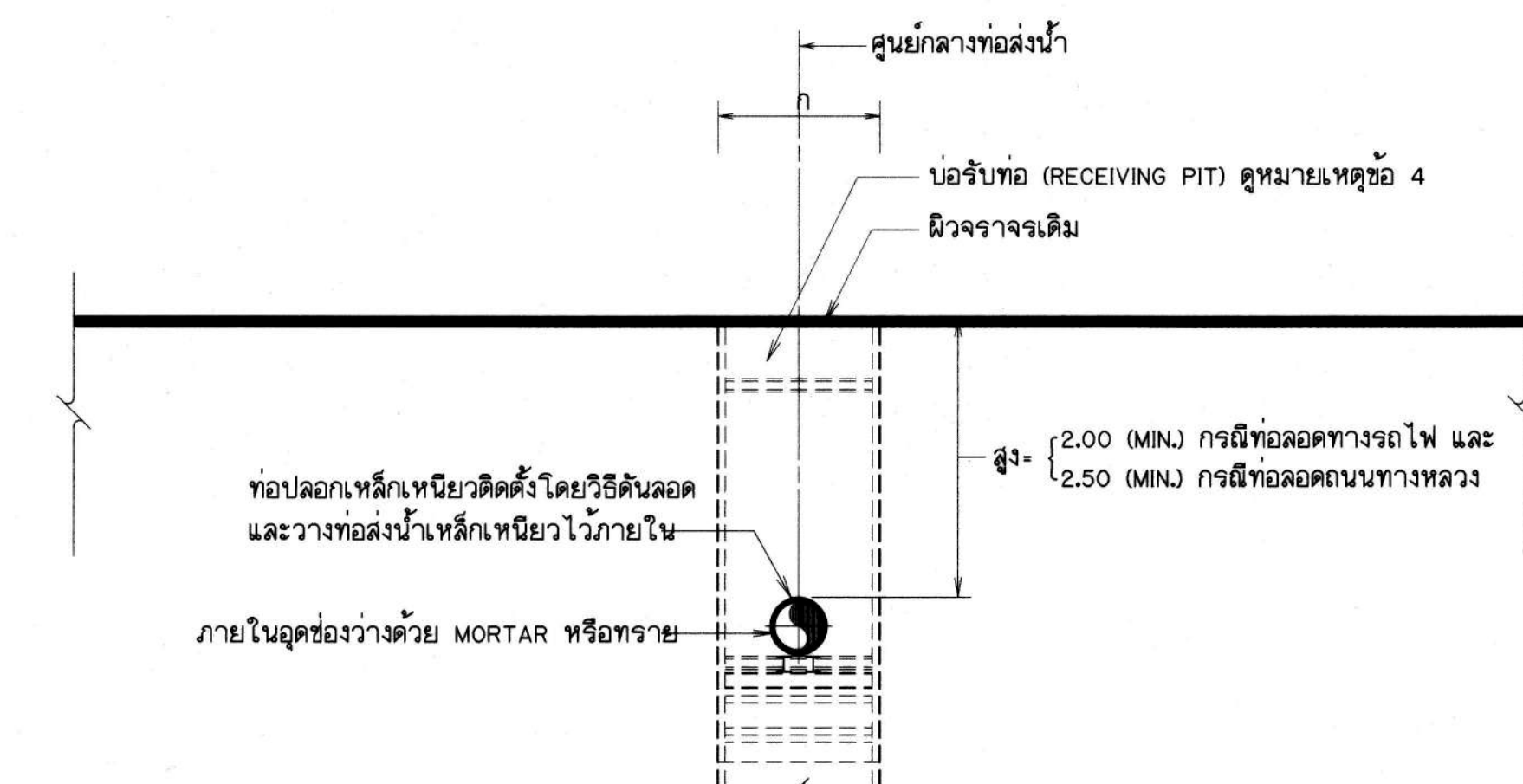
1. มิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. การวางรูปแสดงงานในวิธีตัดเปิดหน้าให้ใช้ข้อปกป้องกัน ๐.๘.ส. สำหรับรูปตามมาตรฐาน มอก.129-2528 ชนิดปากตัดวางขึ้นฉาก ๐.๘.ส. 3 หากเป็นวิธีขึ้นหน้าให้ใช้แบบปกเหล็กเหนียว โดยยิมขนาด ๑2 และความหนาหน้าทั้ง 12 ตามรายละเอียดในตารางที่ 1
3. ท่อปกเหล็กเหนียวและข้อต่อข้อปกเหล็กเหนียวให้ทำการเคลือบผิวท่อนี้ภายนอก และภายในโดยใช้ NON-BLEEDING TYPE COAL-TAR EPOXY ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเฉลี่ยทั้งไม้ยาวกว่า 100 ไม่น้อยกว่า ส่วนที่สั้นกว่าให้ปูด้านในหากเป็นข้อเหล็กเหนียวให้ทำการเคลือบผิวตามมาตรฐานปกติของมอก.นี้วางในดิน
4. ผู้รับจ้างสามารถเสนอวิธีการหรือรูปแบบการติดตั้งที่แตกต่างจากแบบได้ แต่ต้องแนบแสดงเหตุผลที่กล่าวและจัดทำเป็นรายละเอียดของรายการการคำนวณเสนอให้หัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบ
5. ๑1 คือ ขนาดระบุงของท่อส่งน้ำ  
๑2 คือ ขนาดระบุงของท่อปก  
11 คือ ความหนาของผนังท่อส่งน้ำ  
12 คือ ความหนาของผนังท่อปก
6. มাত্রฐานของท่อส่งน้ำ, ท่อปกและข้อต่อข้อปกอาจรวมถึงการเชื่อมรอยต่อให้ตรงตามรายละเอียดการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)

กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนางายใต้			
บ้านนางายใต้ ตำบลภูกระดึง อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย			
ทดลองออกแบบดินท่อ			
การดินท่อลดถนน, ขัดท่อปล่อย, ระบายน้ำ "1" "2" "3", รูปตัด ก-ก, รูปตัด ค-ค			
ลักษณะระยะเชื่อมของงานสำรวจดินท่อ, ลักษณะระยะเชื่อมของท่อปล่อยหลักเหนือ			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ			
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายอภิรัตน์ อารี  ผอ.ผ.
ออกแบบ	นายสุชาติ ไกรศรีวรรณ, นายสุชาติ พอนา	ผ่าน	อชช.
เขียนแบบ	นายสุชาติ ไกรศรีวรรณ, นายสุชาติ พอนา	เห็นชอบ	ผอ.กวน.
ตรวจ	นายสุชาติ ไกรศรีวรรณ		
แบบเสร็จ	กพน.1-004/66	ผ่านที่	32-02/03





ไม่แสดงมาตราส่วน






ไม่แสดงมาตราส่วน

ไม่แสดงมาตราส่วน

## หมายเหตุ

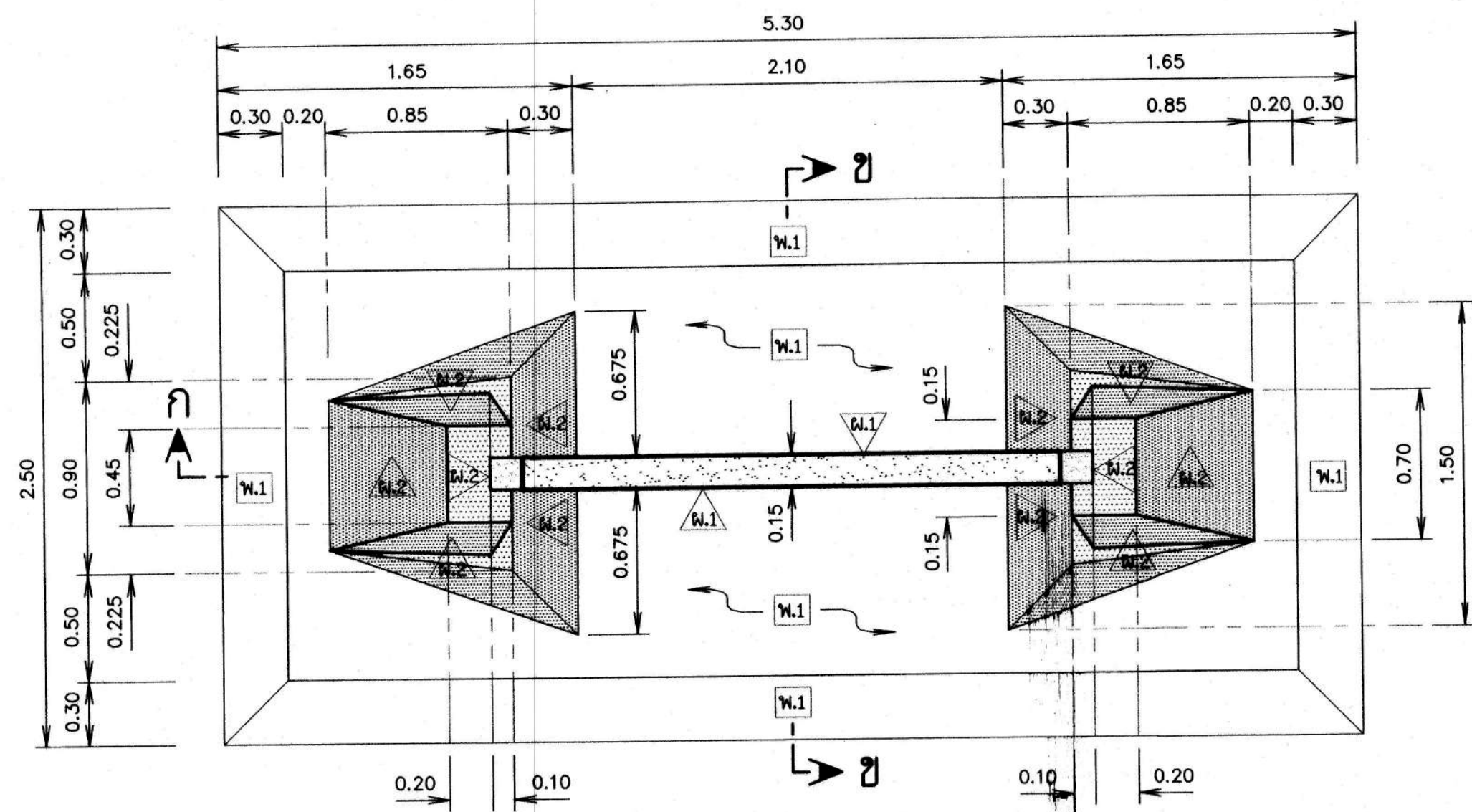
1. มีดีดต่าง กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่าอื่น
2. ระดับหลังท่อลอดที่ดินตลอดทางหลวงต้องลึกจากผิวจราจรไม่น้อยกว่า 2.50 ม. และต่ำกว่าระดับดินธรรมชาติในเขตทางไม่น้อยกว่า 1.00 ม.
3. รูปแบบจันทัน (DRIVING PIT) และรับรื้อ (RECEIVING PIT) ที่แสดงไว้นี้ เป็นเพียงแบบคำโครงสร้างเท่านั้น รูปจางจะต้องเป็นแบบแสดงรายละเอียด (SHOP DRAWING) พร้อมรายการคำนวณที่รับรองความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยต่อหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. ขนาดบ่อจันทัน (DRIVING PIT) และรับรื้อ (RECEIVING PIT) ที่แสดงไว้ในตารางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมขึ้นอยู่กับขนาดท่อ อุปกรณ์และเครื่องมือในการติดตั้ง ทิ้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
5. ชนิดท่อต่อที่ปลายทั้ง 2 ด้านของท่อลอดนั้น กำหนดดังนี้
  - 5.1 กรณีท่อลงน้ำเป็นชนิดท่อ ฝิซึบ ข้อต่อที่หน้าตบเป็น GIBALUT
  - 5.2 กรณีท่อลงน้ำเป็นชนิดท่อเหล็กหนา ข้อต่อที่หน้าตบเป็นนํ้าจันหรือใยการเชื่อม

<b>กรมทรัพยากรน้ำ</b>			
<b>โครงการการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำบ้านนายางใต้</b>			
<b>บ้านนายางใต้ ตำบลภูกระดัง อำเภอภูกระดัง จังหวัดเลย</b>			
<b>ข้อคัดค้านแบบต้นท่อน</b>			
แปลน , รูปขยาย 1 , รูปตัด ก-ก , รูปตัด ช-ช			
<b>กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ</b>			
สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกทัศน์ อาชีวะ  ผอ.ส.
ออกแบบ	นายสุรัฐพล ไชยศิริวรรณ , นายสิทธิ พอบนา นายสุวิทย์ ชินแก้ว	ผ่าน	ผอ.ช.
เขียนแบบ	นายสุรัฐพล ไชยศิริวรรณ , นายสิทธิ พอบนา นายสุวิทย์ ชินแก้ว	เห็นชอบ	 ผอ.ภพท.
ตรวจ	นายสุวิทย์ จิระบรรจง 	(นายประมุข เกียรติก้อง)	
แปลนและที่	ภพท.1-004/66	แผนที่	จ2-03/03



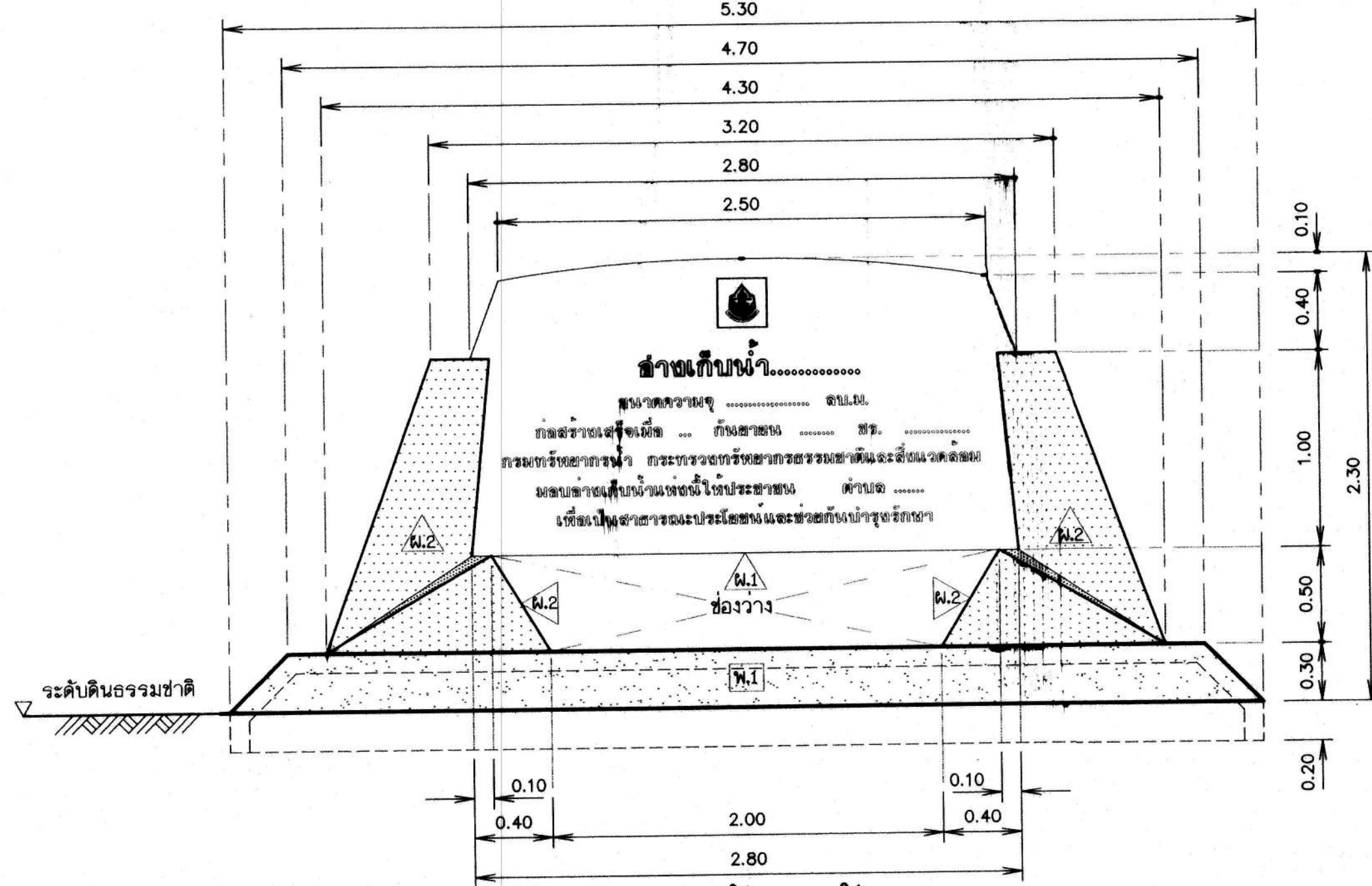
# แบบมาตรฐาน پای





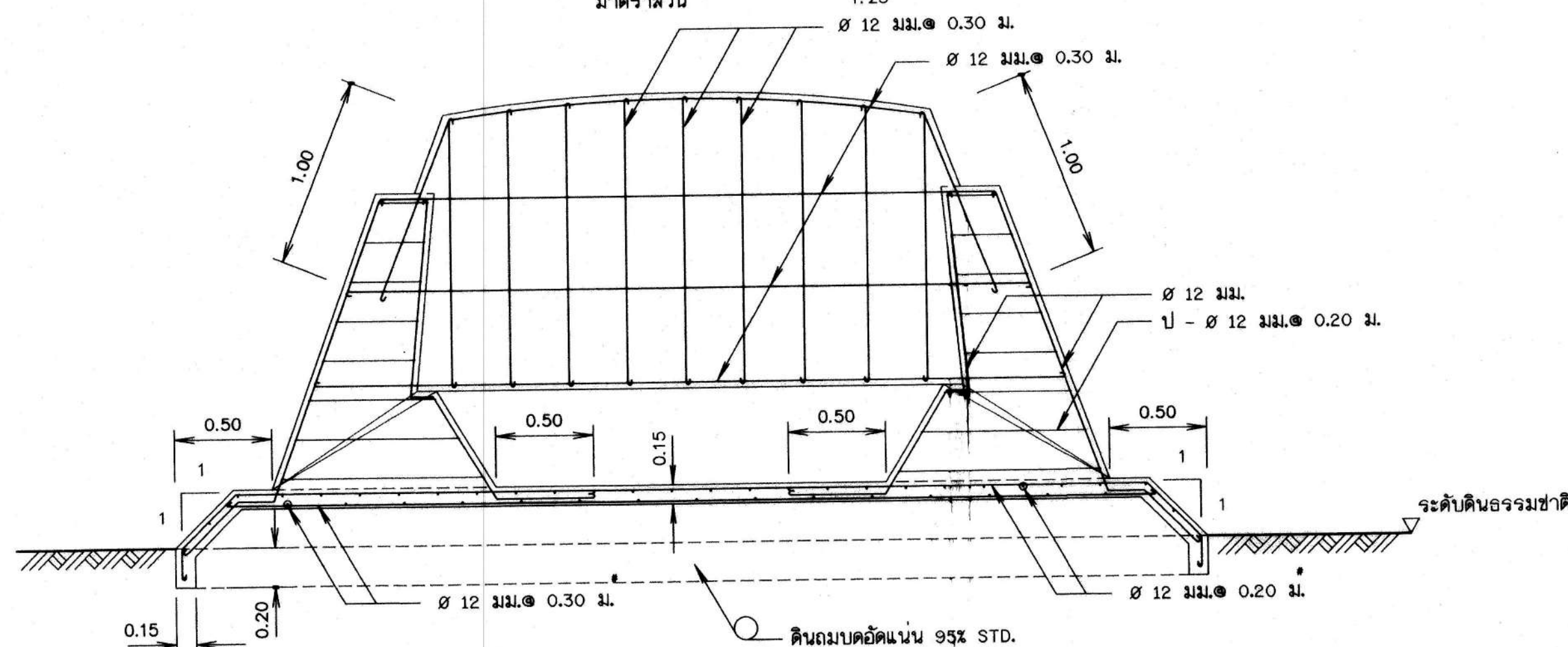
แปลน

มาตราส่วน 1:25



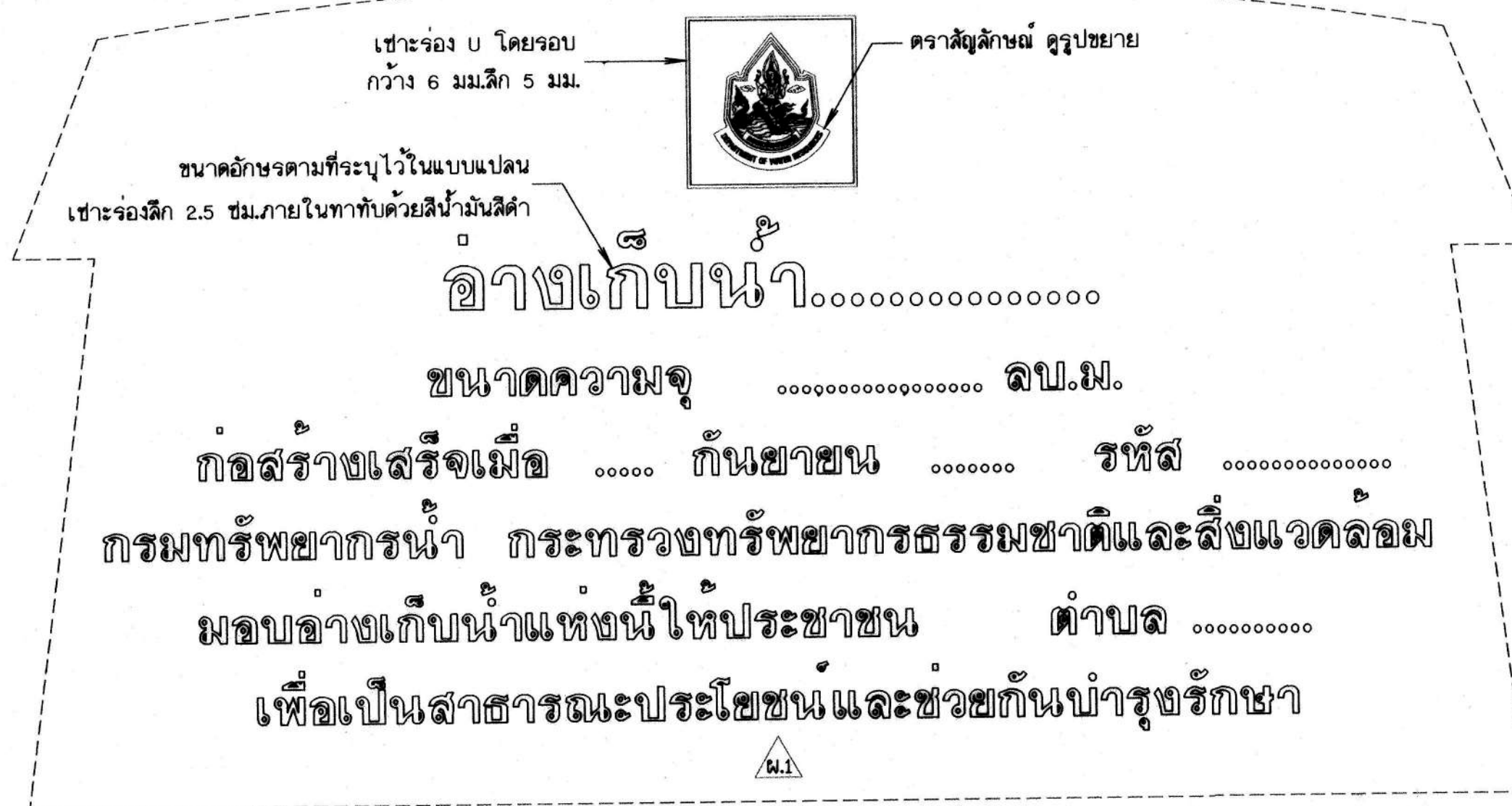
รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1:25



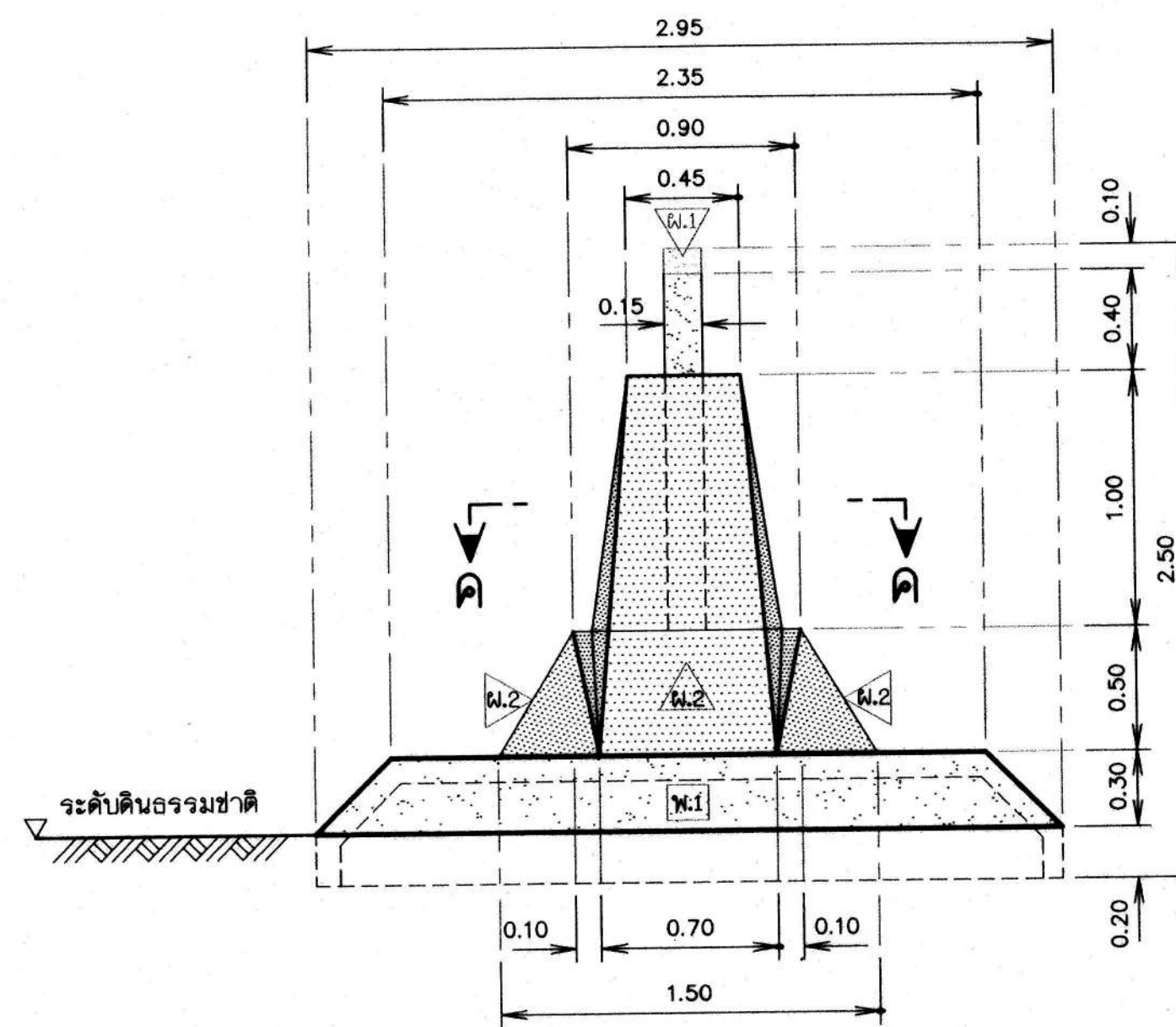
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25



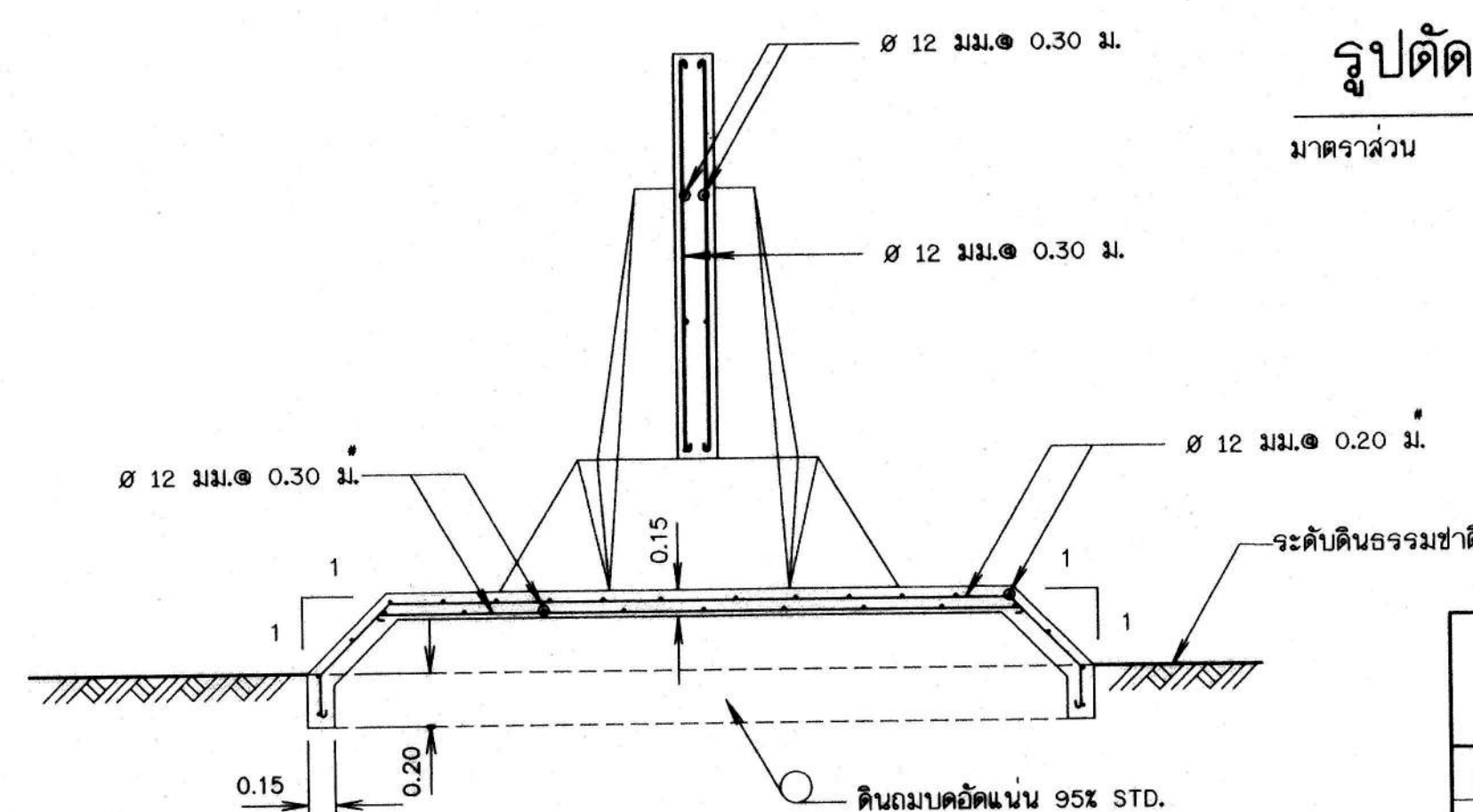
รูปขยายการจัดตัวอักษร

มาตราส่วน 1:10



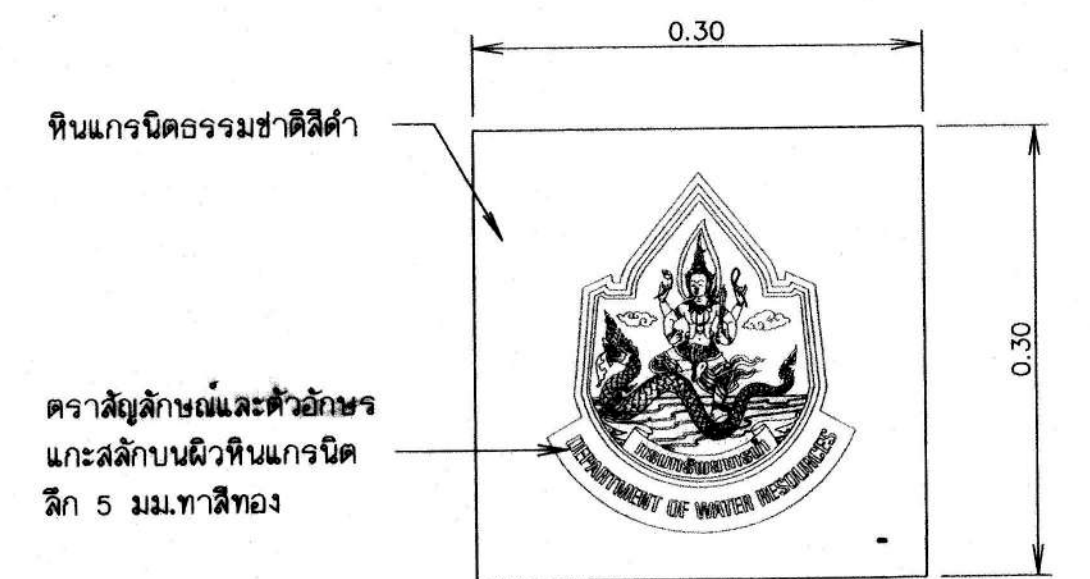
รูปด้านข้าง

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

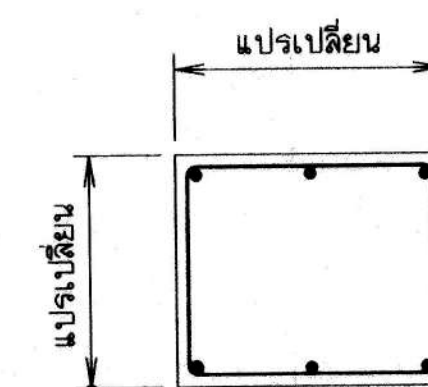


รูปขยาย ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5

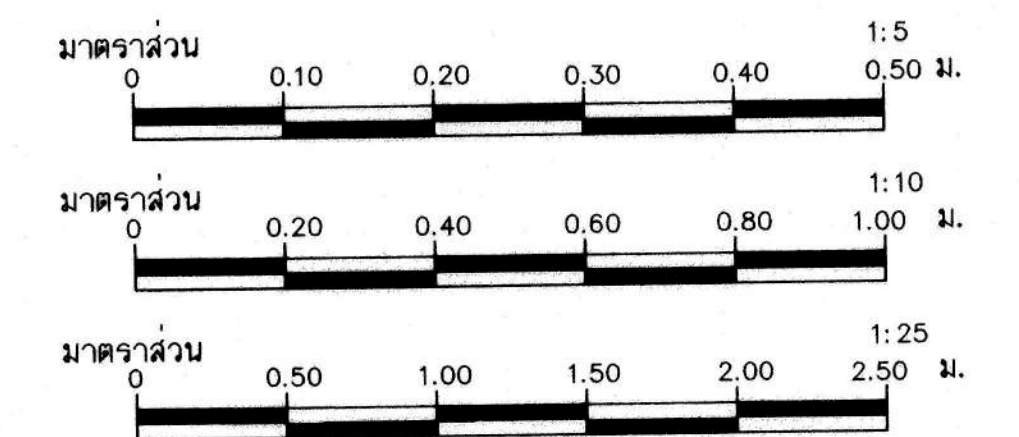
### หมายเหตุ

1. มิติต่าง ๆ เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. โครงสร้างทั่วไปเป็นโครงสร้าง คสล.
3. ป้ายชื่อโครงการให้วางอยู่บนดินถมหรือดินถมบดอัดแน่น โดยจะต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน/ตร.ม.
4. ตัวอักษรที่ใช้ทำป้ายให้มีความสูงตามที่ระบุไว้ในแบบแปลนโดยการเจาะร่องลึก 2.5 ซม. ภายในทากับด้วยสีน้ำมันสีดำ
5. ตราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน การติดตั้งตราสัญลักษณ์กับแผ่นป้ายชื่อ จะต้องยึดติดให้มั่นคงแข็งแรง ด้านหน้าตราสัญลักษณ์จะเสมอกับผิวหน้าของแผ่นป้ายชื่อ
6. พ.1 พื้น คสล. จากผิวกวาดล้างสีน้ำตาล (ใช้กรวด ขนาดเบอร์ 4)
7. พ.2 ผนัง คสล. จากผิวกวาดล้างสีน้ำตาล
8. พ.3 ผนัง คสล. จากผิวกวาดล้างสีน้ำตาล (ใช้กรวด ขนาดเบอร์ 4)
9. สถานที่ตั้งป้าย ให้ติดตั้งจุดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและน้ำท่วมไม่ถึง การกำหนดจุดที่ตั้งให้ผู้อาวุโชนเป็นผู้กำหนด
10. ตัวเลขบนป้ายเป็นตัวเลขและขนาดเท่ากัน



รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:25



### แบบมาตรฐานป้าย

ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ

แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร

สำนักงานพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิภาดา อิงคณินท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญชัย ยิงอยู่	พท.
เขียนแบบ	นายสุราษฎร์ ปานพนา	สย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ พัทธวิ	ผอ.
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ	สย.3637	เห็นชอบ	นายนิติชัย คัมภีร์	ผอ.สพ.
			อนุมัติ	นายสุรพล ปิตดาภิ	อทน.
นายโยธิน ชัยสุราษฎร์			นายโยธิน ชัยสุราษฎร์		
ผู้จัดการโครงการ			ผู้จัดการโครงการ		

หมายเลขแบบ DWR-PL-01

หน้า 1/1

หน้า 196