



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่สลิดน้อย

อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก

อุทยานแห่งชาติแม่เมย

สัญญา C1

งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า

VOLUME 4

แบบก่อสร้าง



บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่สลิดน้อย
อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก
อุทยานแห่งชาติแม่เมย
สารบัญแบบ

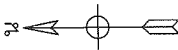
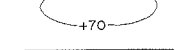
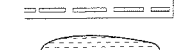
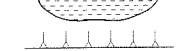
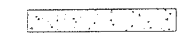
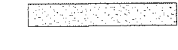
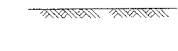
แผ่นที่	แบบหมายเลข	ชื่อแบบ
แบบทั่วไป		
1	MSN-GN-01	สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป
2	MSN-GN-02	แผนที่โครงการและที่ตั้งโครงการ
3	MSN-GN-03	ผังบริเวณโครงการ
ฝายตลิ่งน้ำ		
4	MSN-WE-01	แปลน
5	MSN-WE-02	รูปตัด แผ่นที่ 1/2
6	MSN-WE-03	รูปตัด แผ่นที่ 2/2
7	MSN-WE-04	แบบขยาย
8	MSN-WE-05	รายละเอียดราวกันตก และบันไดลิง
9	MSN-WE-06	รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2
10	MSN-WE-07	รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2
11	MSN-WE-08	บานระบายขนาด 1.00x1.00 ม. รายละเอียดการติดตั้ง
12	MSN-WE-09	บานระบายขนาด 1.00x1.00 ม. รายละเอียดบาน
13	MSN-WE-10	มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS ขนาด 1.0 ตัน
14	MSN-WE-11	มาตรฐานเครื่องกว้านขนาด 1.0 ตัน
ทอลงน้ำ		
15	MSN-PS-01	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+500
16	MSN-PS-02	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+500 ถึง กม.0+639.881
17	MSN-PS-03	มาตรฐานบ่อוא้ว แปลน รูปตัด และรายละเอียดการเสริมเหล็ก
18	MSN-PS-04	รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ
19	MSN-PS-05	มาตรฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT
20	MSN-PS-06	มาตรฐาน การวางท่อข้ามห้วย
21	MSN-PS-07	มาตรฐานข้อโค้งและการเชื่อมต่อเหล็กเหนียว แลวดงรายละเอียด
22	MSN-PS-08	ท่อข้ามห้วย กม.0+094.000 ถึง กม.0+113.000 แปลนและรูปตัดทั่วไป

แผ่นที่	แบบหมายเลข	ชื่อแบบ
โรงไฟฟ้า		
23	MSN-PH-01	ผังบริเวณ
24	MSN-PH-02	แปลนพื้น และแปลนหลังคา
25	MSN-PH-03	รูปด้าน และรูปขยาย
26	MSN-PH-04	รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง
27	MSN-PH-05	อาคารระบายน้ำท้ายน้ำ แปลน รูปตัด และวางระบายน้ำ
28	MSN-PH-06	รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2
29	MSN-PH-07	รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2
30	MSN-PH-08	อาคารระบายน้ำท้ายน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก
31	MSN-PH-09	ห้องน้ำ แปลนพื้น แปลนหลังคา และรูปด้าน
32	MSN-PH-10	ห้องน้ำ รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง
33	MSN-PH-11	ห้องน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก
34	MSN-PH-12	แปลนไฟฟ้าและลู่วาง
35	MSN-PH-13	ห้องน้ำ แบบขยายถึงบำบัดน้ำเสีย
สายส่งไฟฟ้า		
36	MSN-TS-01	แปลน กม.0+000 ถึง กม.0+115
37	MSN-TS-02	POLE TYPE "A" AND "B"
38	MSN-TS-03	POLE TYPE "C"
39	MSN-TS-04	TYPICAL DETAILS

อักษรย่อ

P.I.	จุดลดัด, จุดหักเลี้ยว
B.C.	จุดเริ่มต้นโค้ง
E.C.	จุดสิ้นสุดโค้ง
B.F.	ผิวล่าง
CL	เส้นผ่านศูนย์กลาง
CL	CLEAR
ซม., cm	เซนติเมตร
ม./วิ., cms, CMS	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
Ø , DIA.	เส้นผ่านศูนย์กลาง
U/S	ด้านบนน้ำ
D	ขนาดระบุท่อลงน้ำ
D/S	ด้านท้ายน้ำ
DWG.	แบบ
EL.	ระดับ
H.G.L.	HYDRAULIC GRADE LINE
I	มุมเบี่ยงเบน
ID.	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
จ.น.ล., F.S.L.	ระดับน้ำสูงจุด
จ.น.ด.	ระดับน้ำต่ำจุด
กก., Kg, KG	กิโลกรัม
กก./ซม. ² , ksc., Kg/Cm ²	กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
กม. , Km	กิโลเมตร
ค.ล.ล.	คอนกรีตเสริมเหล็ก
L.C.	ความยาวโค้ง
litre/SEC. , l/s	ลิตร ต่อวินาที
ม., m , M	เมตร
ม. ² , m ² , M ²	ตารางเมตร
ม. ³ , m ³ , M ³	ลูกบาศก์เมตร
Max. , MAX.	มากที่สุด, สูงสุด
Min. , MIN.	น้อยที่สุด, ต่ำสุด
มม., mm , MM	มิลลิเมตร
ม./วิ., m/s	เมตร ต่อวินาที
MOD.P.C.T.	MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST
จ.ท.ก., M.S.L.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง (MEAN SEA LEVEL)
N.G.L.	ระดับดินธรรมชาติ, ระดับดินเดิม (NAGERAL GROUND LEVEL)
O.F.	ผิวด้านบน
O.D.	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
PVC	ท่อ PVC (POLYVINYL CHLORIDE PIPE)
Q	อัตราการไหล
QTY.	ปริมาณ
R , r	รัศมี
REINF.	เหล็กเสริม
REQ'D	ความต้องการ
R.O.W.	เขตทาง, เขตท่อลงน้ำ
R _L , R _R	ระยะเขตท่อลงน้ำฝั่งซ้าย, ฝั่งขวา
จ.น.ก., R.W.L.	ระดับน้ำเก็บกัก
S.P.C.T.	STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
S.S. OR I:S	ความลาดชันด้านข้าง (ตั้ง : ราบ)
กม., STA.	ตำแหน่งหลักกิโลเมตร
STR.	โครงสร้าง, อาคาร
SYMM.	สมมาตร
SP.	ท่อเหล็กเหนียว (STEEL PIPE)
t	ความหนา
T.L.	ความยาวเส้นสัมผัสโค้ง
T _L , T _R	ความกว้างหลังคันฝั่งซ้าย, ฝั่งขวา
TYP.	ทั่วไป
VERT.	แนวตั้ง
V	ความเร็วของน้ำ
w	ความกว้าง
&	และ

สัญลักษณ์

	ทิศเหนือ
	แม่น้ำ หรือลำห้วย
	ถนนลาดยาง, ถนนลูกรัง หรือทางเกวียน
	หมู่บ้าน
	เส้นชั้นความสูงดินเดิม
	เมือง หรืออำเภอ
	หนอง หรือที่ลุ่ม
	แปลนคันดิน
	รูปตัดหินเรียง
	รูปตัดหินก่อ
	รูปตัดหินเรียงยาแนว
	รูปตัดเหล็กหล่อ
	รูปตัดเหล็กเหนียว
	รูปตัดคอนกรีต, คอนกรีตเสริมเหล็ก, คอนกรีตหยาบ
	รูปตัดทรายบดอัดแน่น, ลูกรังบดอัดแน่น
	รูปตัดดิน
	รูปตัดหิน
	แนวรั้ว, รั้วลวดหนาม
	STRUCTURE, อาคาร
	SLOPE, ความลาดดิน
	ลาดหินเรียง หรือลาดหินก่อ หรือลาดหินเรียงยาแนว
	แนวศูนย์กลาง

หมายเหตุทั่วไป

นอกจากที่แสดงไว้ในแบบให้ถือตามหมายเหตุทั่วไปดังนี้คือ :-

งานทั่วไป

- ระดับ (จ.ท.ก.) และมีติดำรงฯ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นให้ทุหน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามความเห็นของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- ตำแหน่งวางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำลอดแนวท่อ ให้กำหนดตามความเป็นจริงในสนาม
- รายละเอียดงานก่อสร้างที่ไม่ระบุในแบบให้ยึดถือตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- ในการนี้ที่ในอาคารมีความขัดแย้งกันประกอบด้วย แบบรายละเอียดก่อสร้าง เอกสารประกวดราคา และข้อกำหนดด้านเทคนิค ให้ยึดถือตามแบบรายละเอียดก่อสร้าง ทั้งนี้ต้องมีการเสนอให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง
- กำหนดมาตรฐานดังนี้
 - ท่อ PVC CLASS 8.5 มอก. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531

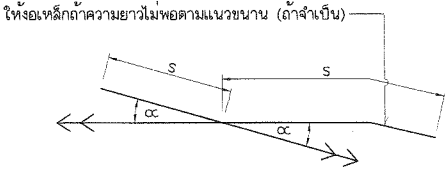
งานคอนกรีต

- คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ตามลักษณะงานดังนี้ นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ไม่น้อยกว่า 175 กก./ซม.² สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และคอนกรีตฉนวน
 - ไม่น้อยกว่า 140 กก./ซม.² สำหรับคอนกรีตหยาบ และคอนกรีตรองพื้นโดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก Ø15x30 ซม. เมื่ออายุครบ 28 วัน
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนาของโครงสร้าง
 - เหล็กเสริมสองชั้น ระยะห่างระหว่างชั้นเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 3 ซม. ล้วนด้านที่ติดกับดินหรือดินให้ใช้ 6 ซม.
- กำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- ให้เทคอนกรีตฉนวนรับระดับใต้พื้นอาคารทุกแห่ง (ยกเว้นท่อกลม) หนาไม่น้อยกว่า 0.10 ม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

งานเหล็กเสริมคอนกรีต

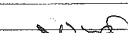
- ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร
- เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 และเหล็กขยอয় (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 เหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ Ø10 มม. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กขยอয় นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ในแนวขนานเหล็กเสริมถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นเหล็กเส้นกลมให้วางทาบก้นไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายของอาคารฐานสำหรับเหล็กขยอয়ให้วางทาบก้นไม่น้อยกว่า 24 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กโดยปลายไม่ต้องงอขอมมาตรฐาน สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ Ø28 มม. ขึ้นไปให้ต่อทาบโดยวิธีการเชื่อมหรือใช้ข้อต่อเหล็ก (MECHANICAL COUPLER) โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ กรณีต่อทาบในแนวไม่ขนานเหล็กเสริมให้ใช้ระยะต่อทาบอย่างน้อยตามตารางดังนี้

มุม α (องศา)	S	มุม α (องศา)	S
0 ถึง 10	0.5L	50 ถึง 65	0.8L
10 ถึง 30	0.6L	65 ถึง 80	0.9L
30 ถึง 50	0.7L	80 ถึง 90	1.0L



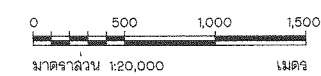
- การต่อทาบเหล็กเสริมในแต่ละแนวให้ต่อเนื่องกัน (STAGGERED) อย่างน้อยเท่ากับระยะทาบ (LAPPED SPLICES) นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

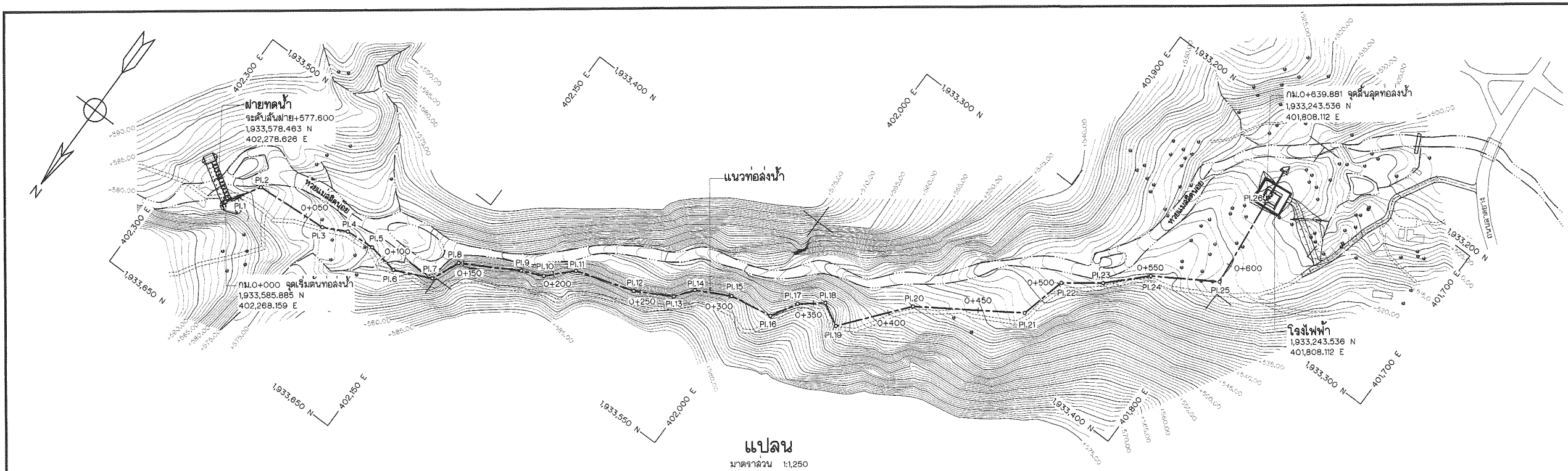
3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ
		ผู้ปรึกษา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่เมย	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า แบบทั่วไป สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป	
นาย ปรเมศ พรหมพิริยะ วิศวกรชั้น ๓ จ.ท.ค.	 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ  ด.ย.6651	ด้าน  ๖๖๖
เขียน  ด.ย.7324	อนุมัติ  P. Hanand
ผู้จัดทำโครงการ	5/8/58
แบบหมายเลข MSN-GN-01	แผ่นที่ 1 / 39

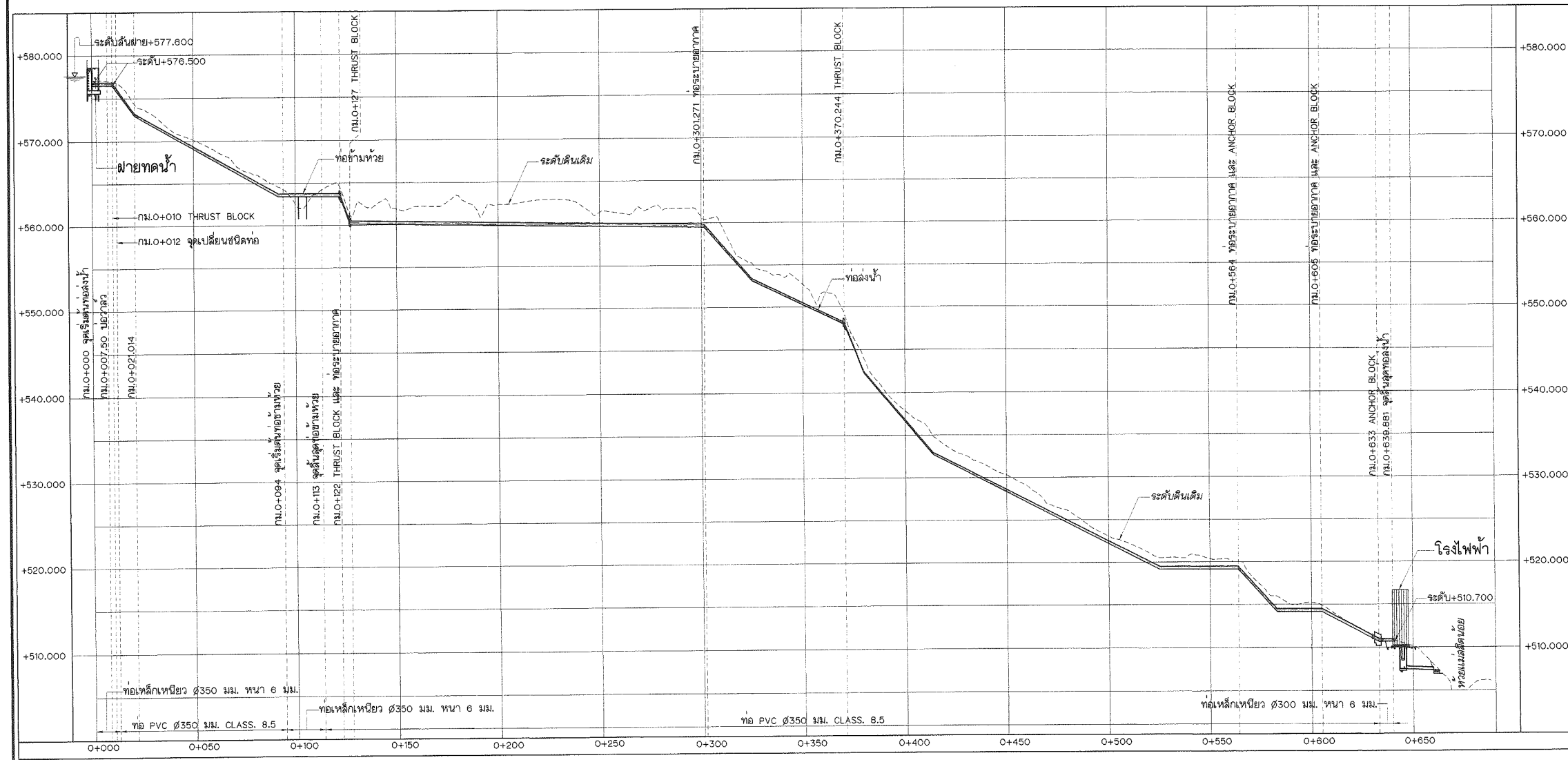


	ทางน้ำ
	สายทลน้ำ
	ที่ทำการอุทยานแห่งชาติ และหน่วยพิทักษ์
	ท้องถิ่นน้ำ
	โรงไฟฟ้า
	ถนนเดิม
	ถนนทางเข้า
	แนวสายส่ง

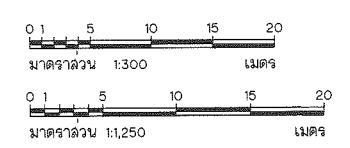
[illegible]



แปลน
มาตราส่วน 1:1,250



- หมายเหตุ**
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป แบบหมายเลข MSN-GN-01
- แบบประกอบ**
- ฝ่ายท่อน้ำ แปลน
 - ท่อน้ำ แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+639.881
 - โรงไฟฟ้า ฝั่งบริเวณ
- แบบหมายเลข**
- MSN-WE-01
MSN-PS-01 และ 02
MSN-PH-01



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ดัดน้อย
อุทยานแห่งชาติแม่วงก์

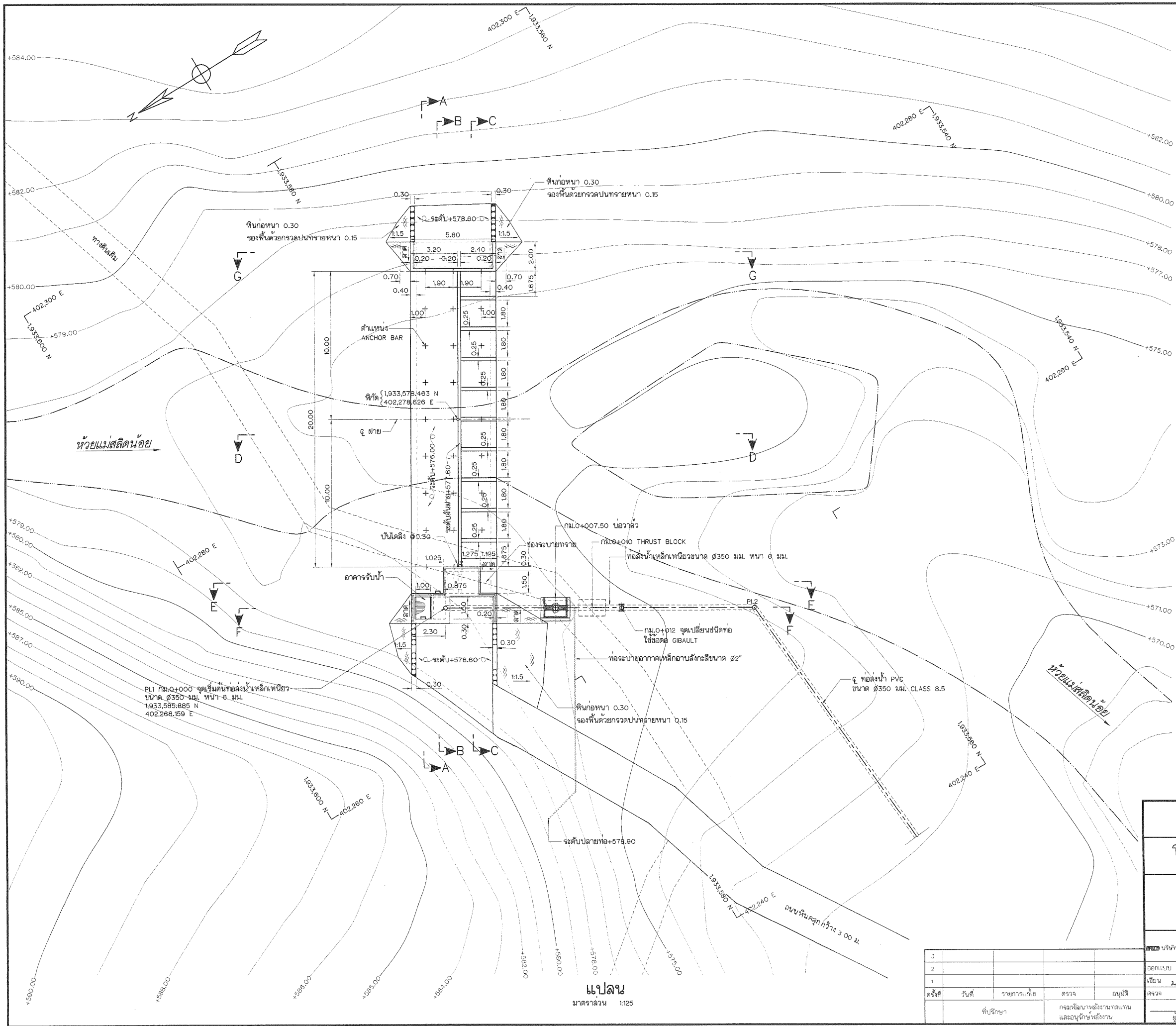
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า
แบบทั่วไป
ฝั่งบริเวณโครงการ

บริษัท	พริ้งทิวส์ จำกัด	ผู้ดำเนินการโครงการ
ออกแบบ	นาย อดิศักดิ์	นาย อดิศักดิ์
เขียน	นาย อดิศักดิ์	นาย อดิศักดิ์
ตรวจสอบ	นาย อดิศักดิ์	นาย อดิศักดิ์
วันที่	5/8/58	วันที่

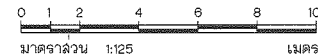
แบบหมายเลข MSN-GN-03

หน้า 3 / 39

รูปตัดตามยาว
ทางตั้ง 1:300
ทางราบ 1:1,250



- หมายเหตุ**
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
 - ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเก้าอี้คอนกรีตทรงขนไม้ขนาด ๑๐.๓๐ ม. สูง ๐.๕๐ ม. จำนวน ๑๐ ตัว จัดวางในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
- แบบประกอบ**
- สายท่อน้ำ รูปตัด แฉกที่ 1/2
 - สายท่อน้ำ รูปตัด แฉกที่ 2/2
- แบบหมายเลข**
- MSN-WE-02
MSN-WE-03



 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่วงก์	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายท่อน้ำ แปลน	
ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ วันที่	นาย อดิศักดิ์ น้อยสุวรรณ นาย อดิศักดิ์ น้อยสุวรรณ นาย อดิศักดิ์ น้อยสุวรรณ วันที่ 5/8/58
อนุมัติ วันที่	นาย อดิศักดิ์ น้อยสุวรรณ นาย อดิศักดิ์ น้อยสุวรรณ วันที่ 5/8/58
แบบหมายเลข MSN-WE-01	
แผ่นที่ 4 / 39	



0 1 2 3 4 5
มาตราส่วน 1:75

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01

1. สายท่อน้ำ แพลน
2. สายท่อน้ำ รูปตัด แผนที่ 2/2
3. สายท่อน้ำ แบบขยาย
4. ฝ่ายท่อน้ำ รายละเอียดรวมกันตก และประกอบโคง
5. ฝ่ายท่อน้ำ ขานระบายนวด 1.00x1.00 ม. รายละเอียดการคิด
6. ฝ่ายท่อน้ำ มาตรฐานเครื่องกวนขนาด 1 ตัน

MSN-WE-01
MSN-WE-03
MSN-WE-04
MSN-WE-05
MSN-WE-06
MSN-WE-11

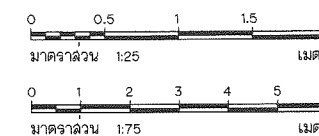
3					๓๖๖ บริษัท ห่อหมกเขียว เบลูเบอรี่ รสชาติเข้มข้น ฉ่ำดี		กระทรวงพลศึกษา
2					ออกใบป  ช.ล.	ลย.6651	ผ่าน ๓๐๓
1					เขียน  ช.ล.		เห็นชอบ 
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ 	ลย.7324	อนุมัติ P. Han et.
เพิ่มวิชา					กรมพลศึกษาจังหวัดนครราชสีมา	๕/๘/๕๘	แบบพิมพ์เลข
					ผู้ฝึกสอน	วันที่	MSN-WE-02
							เลขที่ 5 / 30



1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01

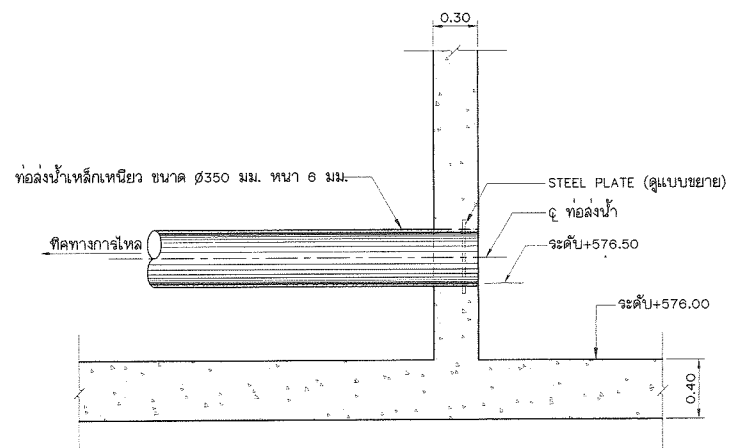
1. ผายตมน้ำ แพลน
2. ผายตมน้ำ รูปลัด แผ่นที่ 1/2
3. ผายตมน้ำ แบบขยาย
4. ผายตมน้ำ รอยละเอียดราวกันตก และขีไฉน
5. ผายตมน้ำ บานระบายขนาด 1.00x1.00 ม. รอยละเอียดการติดตั้ง
6. ผายตมน้ำ มาตราฐานเครื่องวางขนาด 1 ตัน

MSN-WE-01
MSN-WE-02
MSN-WE-04
MSN-WE-05
MSN-WE-08
MSN-WE-11

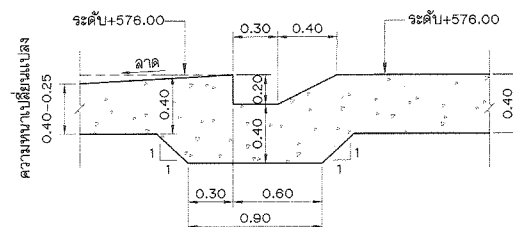


 กรมพิทักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และอนุรักษ์พืชพันธุ์สัตว์ป่า กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลิดิน้อย อุทยานแห่งชาติแม่มะแม	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายทดน้ำ รูปตัด แผนที่ 2/2	
นาย นันทิชา พอนธิชัย เภสัชกร อธิบดีกรมป่าไม้ ออกแบบ  สด.6651 เขียน  เห็นชอบ  ตรวจ  สด.7324  5/8/58 ผู้จัดทำโครงการ วันที่	 กรมพิทักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และอนุรักษ์พืชพันธุ์สัตว์ป่า กระทรวงพลังงาน นาย พงษ์เทพ เกษมทรัพย์ อธิบดี นาย พงษ์เทพ เกษมทรัพย์ อธิบดี MSN-WE-03 6 / 39

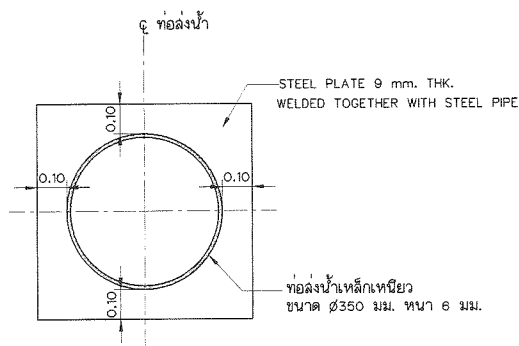
3					นางสาว นริศพร หอมอินทร์ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	กระทรวงพลังงาน
2					ออกแบบ	ส่วน 0000
1					เขียน	เขียน
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ	อนุมัติ
					ลาย: 7.324	P. Hamill
ผู้ปฏิบัติงาน		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน			วันที่ 9/6/58	แบบทบทวนผล
					ผู้ตรวจการ	MSN-WE-03
						6 / 39



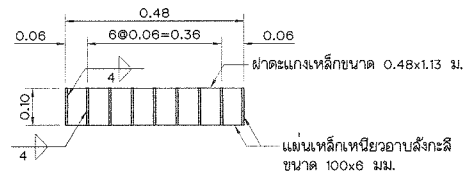
แบบขยาย "1"
มาตราส่วน 1:25



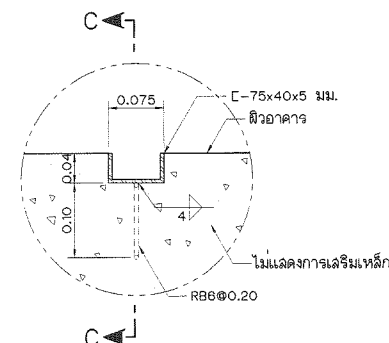
แบบขยาย "2"
มาตราส่วน 1:25



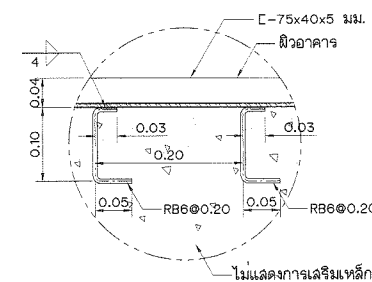
แบบขยาย STEEL PLATE
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด D-D
มาตราส่วน 1:10

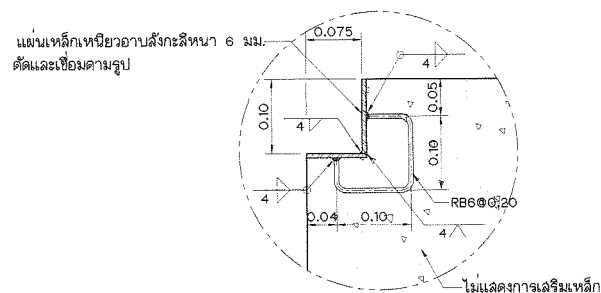


รองรับตะแกรงดักขยะด้านข้างและด้านล่าง
มาตราส่วน 1:5

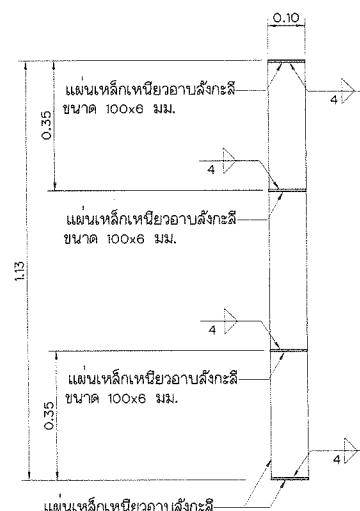


รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:5

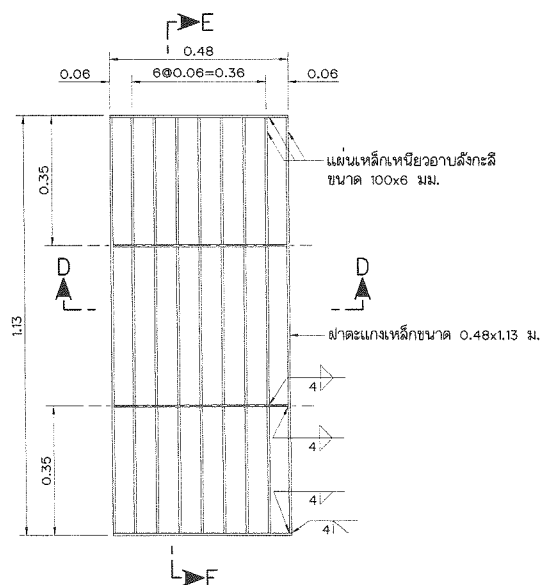
- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01



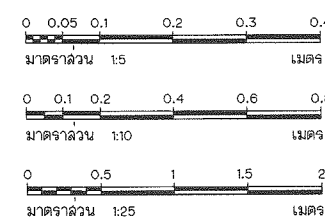
รูปขยายรับฝาตะแกรงเหล็ก
มาตราส่วน 1:5



รูปตัด E-E
มาตราส่วน 1:10

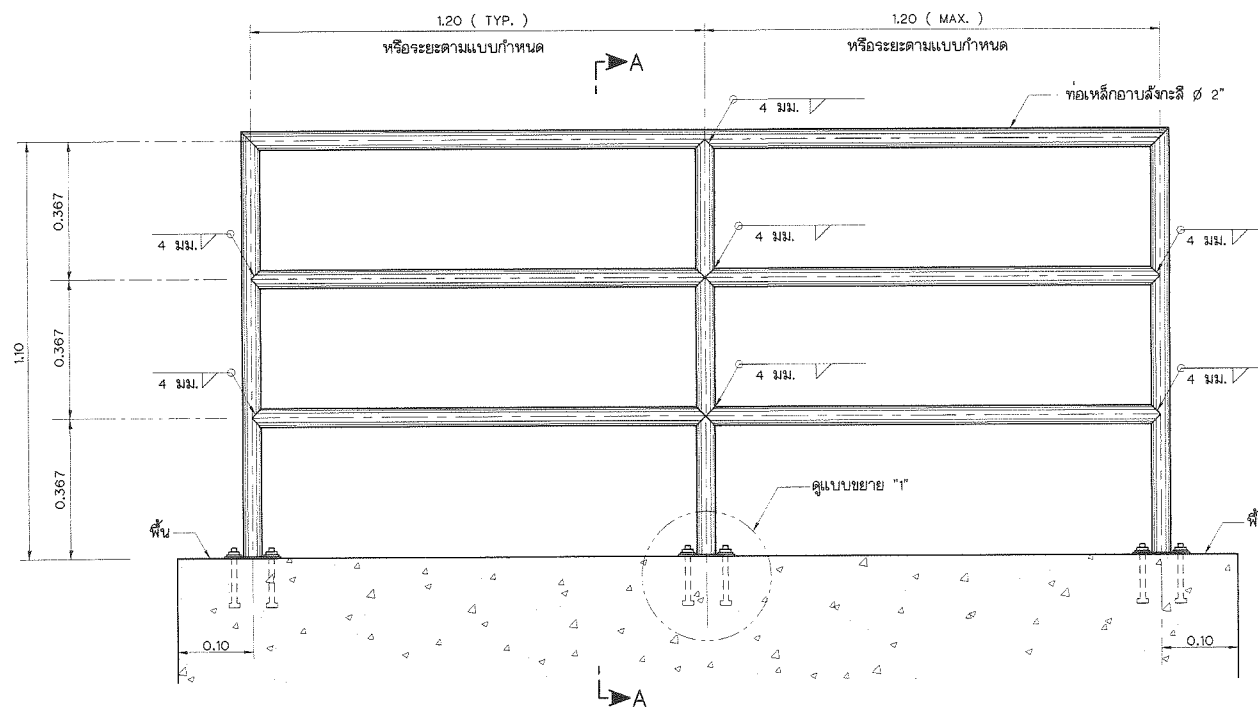


ฝาตะแกรงเหล็ก
(ใช้จำนวน 3 ชุด)
มาตราส่วน 1:10

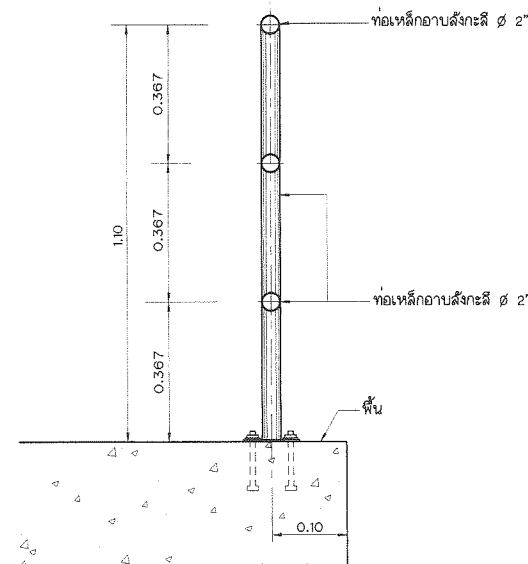


3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	
		ปรับปรุง			

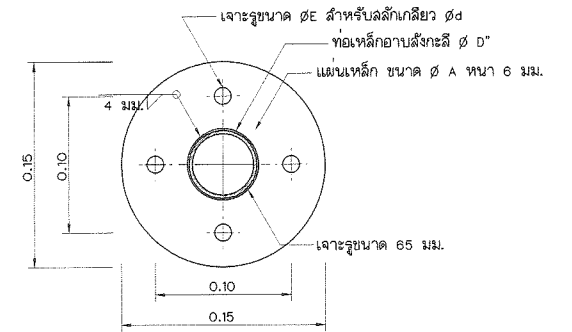
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่มะแม	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ฝ่ายต่อน้ำ แบบขยาย	
บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ออกแบบ	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
วิศวกร	วิศวกร
5/8/58	MSN-WE-04



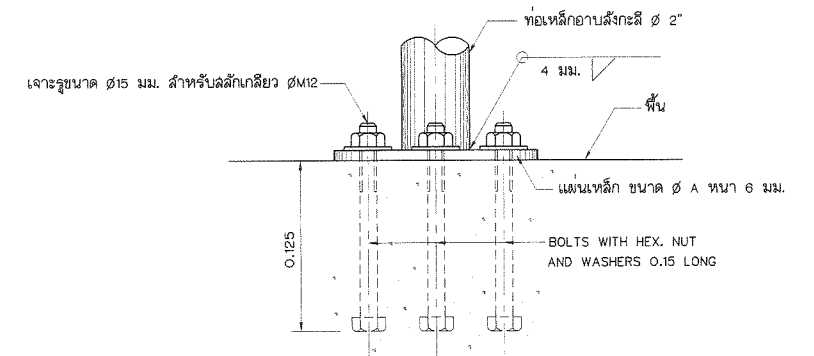
แบบขยายราวกันตก
ไม่แสดงขนาดราล้วน



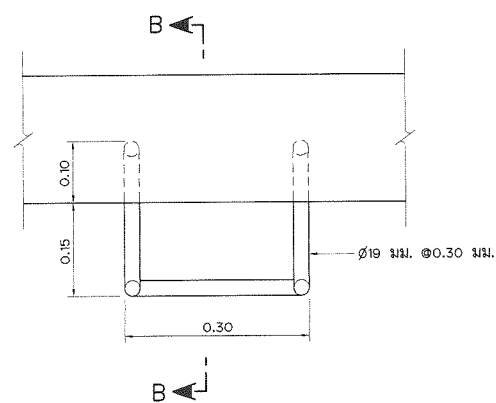
รูปตัด A-A
ไม่แสดงขนาดราล้วน



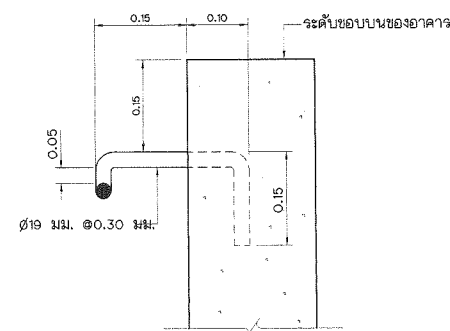
รูปขยายการติดตั้งเล็กราวลูกกรง
ไม่แสดงขนาดราล้วน



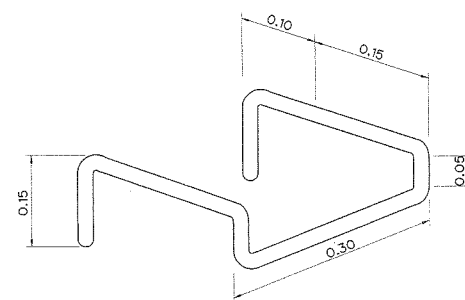
รูปขยาย "1"
ไม่แสดงขนาดราล้วน



แปลนบันไดลิง
ไม่แสดงขนาดราล้วน



รูปตัด B-B
ไม่แสดงขนาดราล้วน

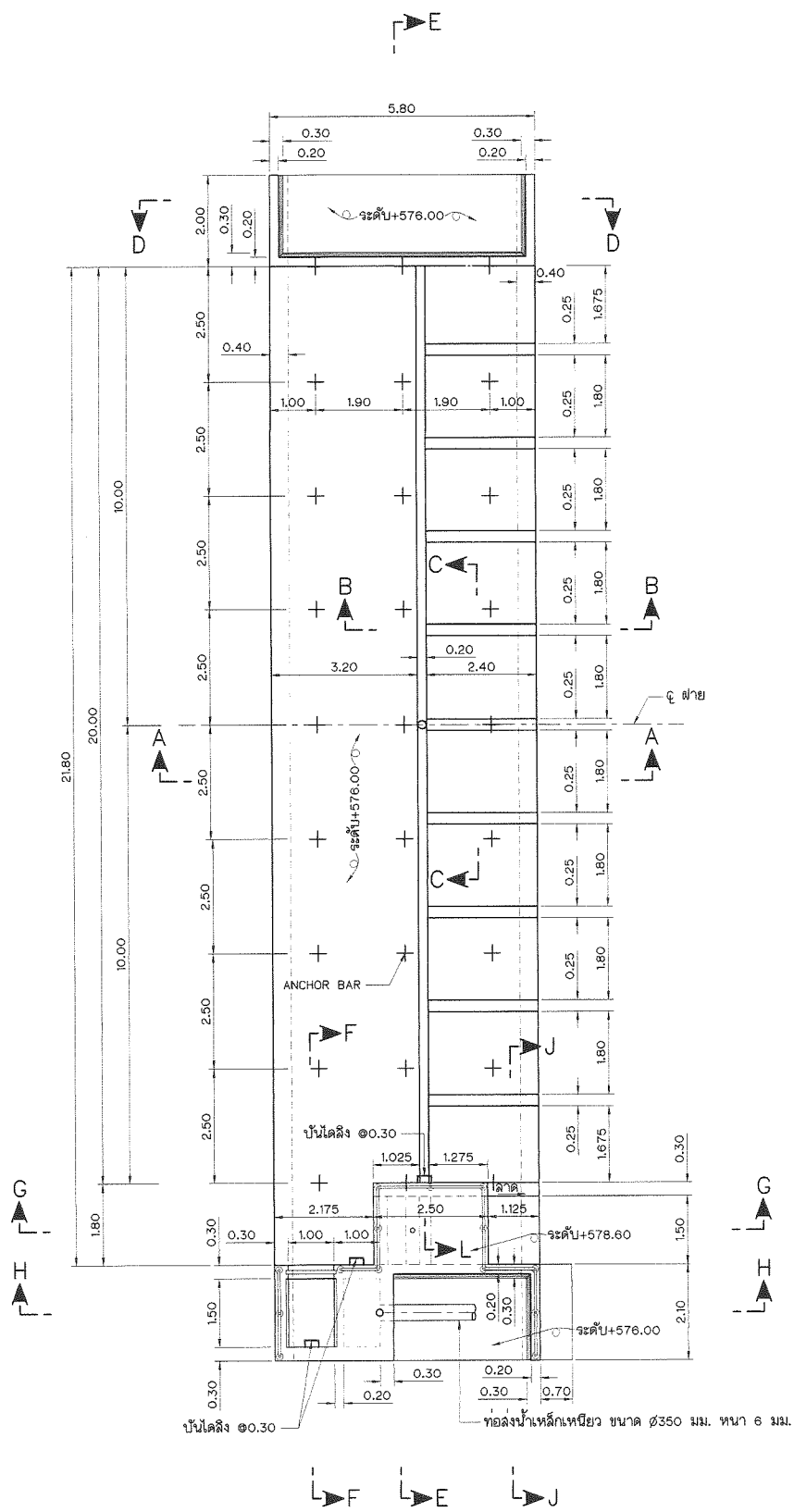


รูป ISOMETRIC บันไดลิง
ไม่แสดงขนาดราล้วน

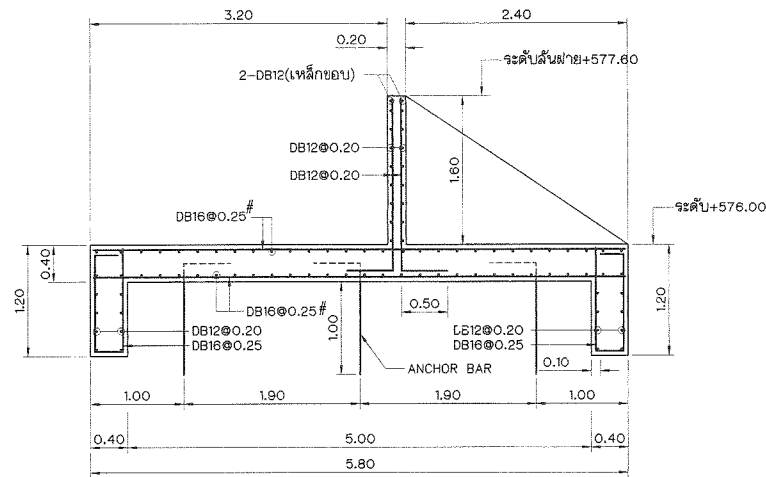
หมายเหตุ

- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01

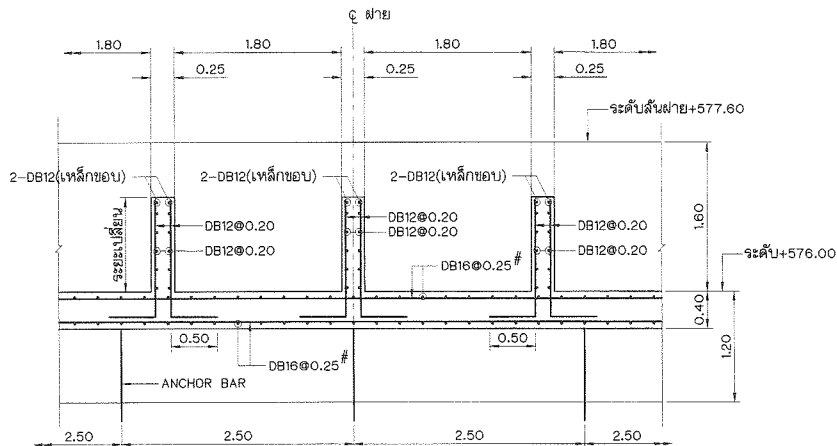
		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย		อุทยานแห่งชาติแม่มะ	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า		ฝ่ายท่อน้ำ	
รายละเอียดราวกันตก และบันไดลิง		รายละเอียดราวกันตก และบันไดลิง	
3			
2			
1			
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ
1	5/8/58	อนุมัติ	อนุมัติ
ผู้จัดทำโครงการ		ผู้ตรวจสอบ	
แบบหมายเลข		แบบหมายเลข	
MSN-WE-05		MSN-WE-05	
8 / 39		8 / 39	



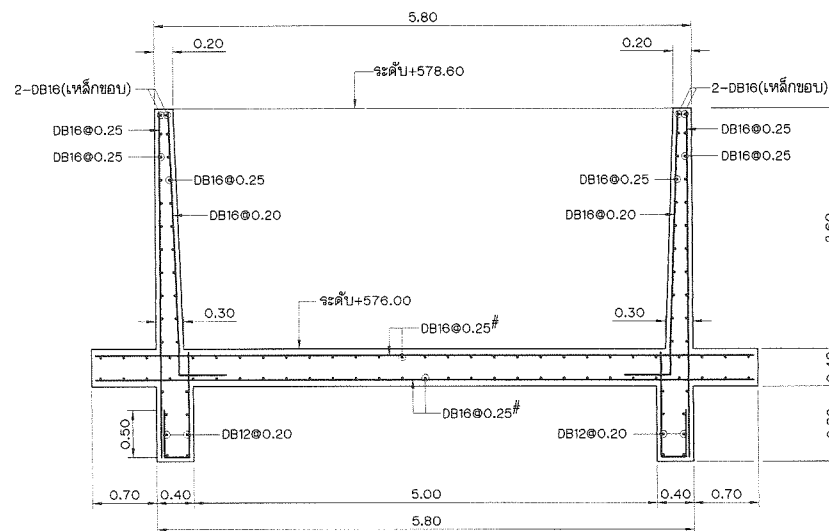
แปลน
มาตราส่วน 1:75



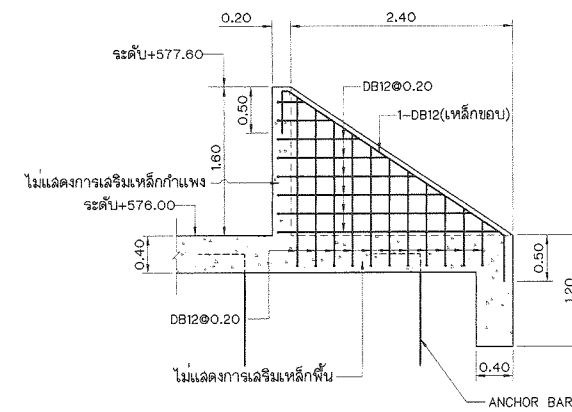
รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:40



รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:40



รูปตัด D-D
มาตราส่วน 1:40



รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:40

หมายเหตุ

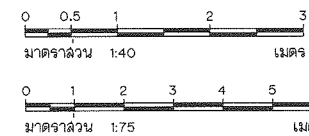
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
- ฐานรากของอาคารจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ม.²

แบบประกอบ

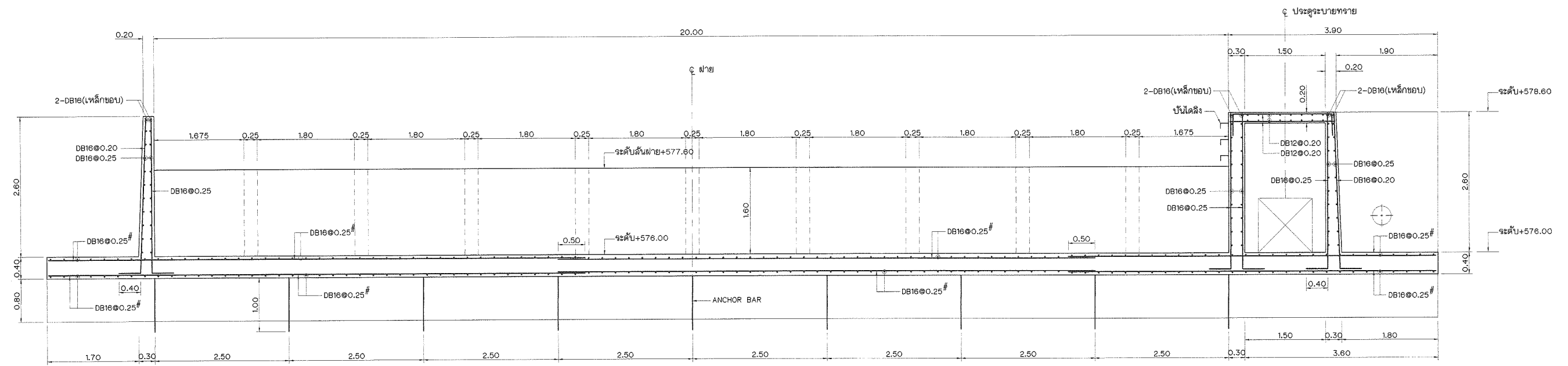
- ฝายหน้า แปลน MSN-WE-01
- ฝายหน้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2 MSN-WE-07

แบบหมายเลข

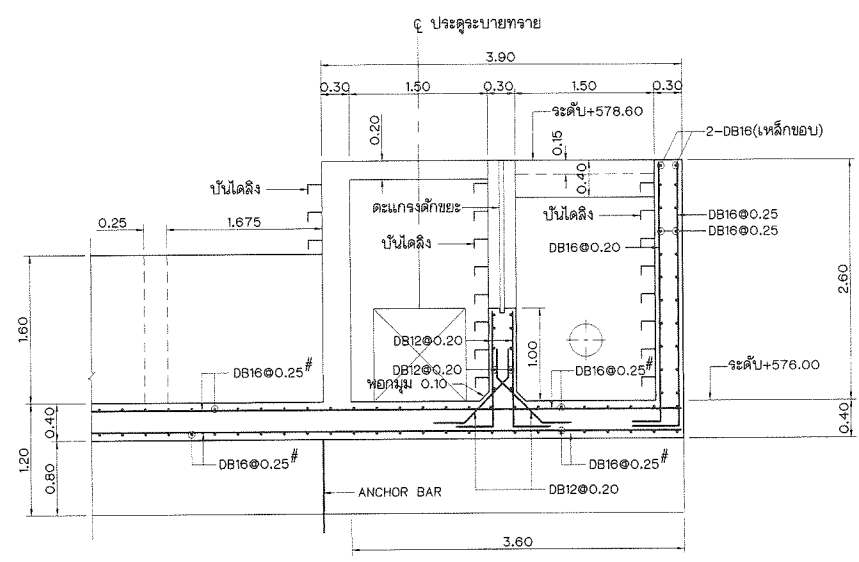
- MSN-WE-01
- MSN-WE-07



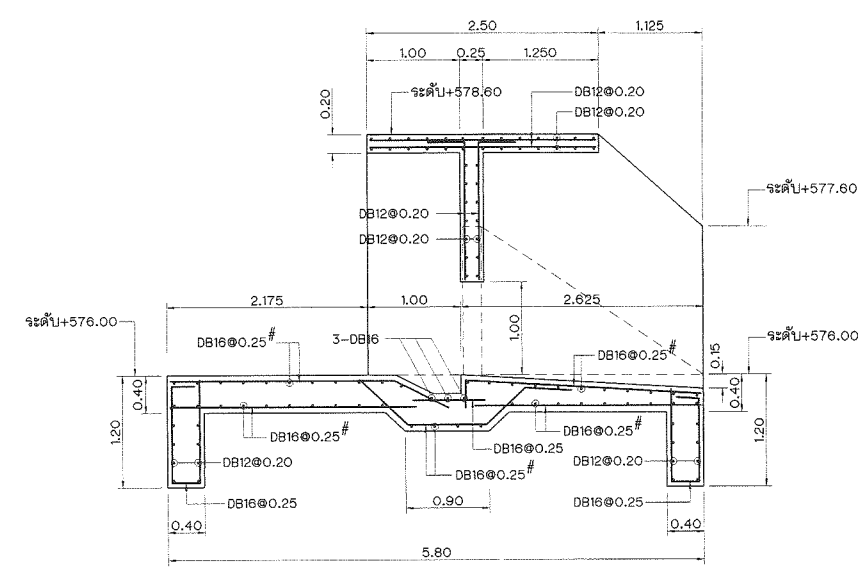
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลิดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่มะแม	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ฝายหน้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2	
3	บริษัท พონเซอร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด
2	ออกแบบ ฝายหน้า ฝายหน้า ฝายหน้า
1	เขียน ฝายหน้า ฝายหน้า ฝายหน้า
ตรวจสอบ	ตรวจสอบ ฝายหน้า ฝายหน้า ฝายหน้า
3	3/8/58
ผู้จัดทำโครงการ	แบบหมายเลข MSN-WE-06
9 / 39	



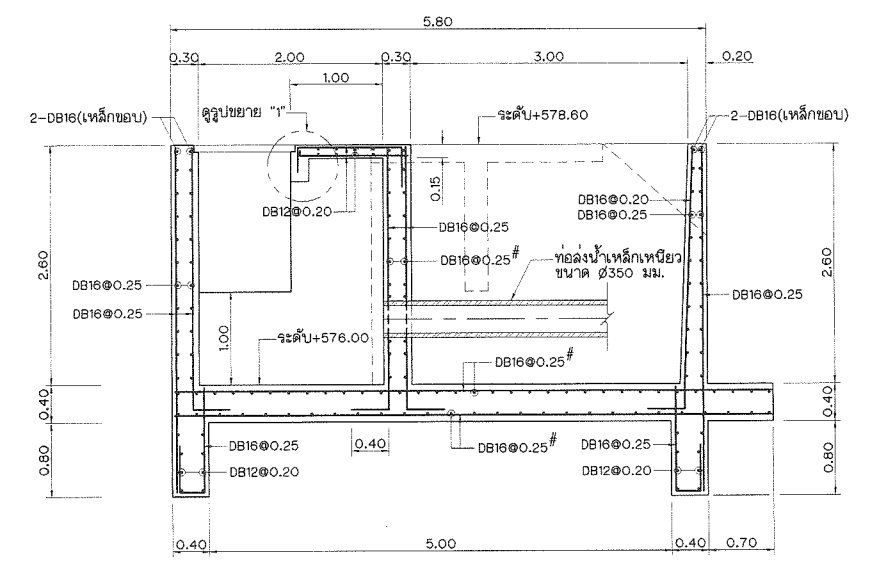
รูปตัด E-E
มาตราส่วน 1:40



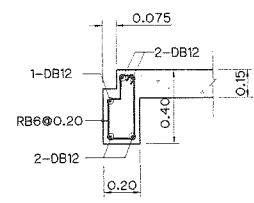
รูปตัด F-F
มาตราส่วน 1:40



รูปตัด G-G
มาตราส่วน 1:40



รูปตัด H-H
มาตราส่วน 1:40



รูปขยาย "1"
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

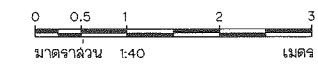
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
- ฐานรากของอาคารจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ม.²

แบบประกอบ

- สายท่อน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2

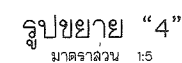
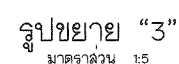
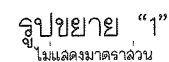
แบบหมายเลข

MSN-WE-08



3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ
		ปรับปรุง			

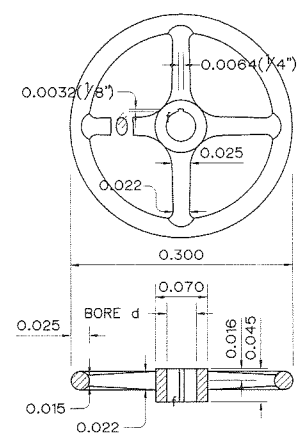
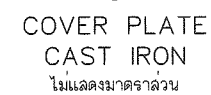
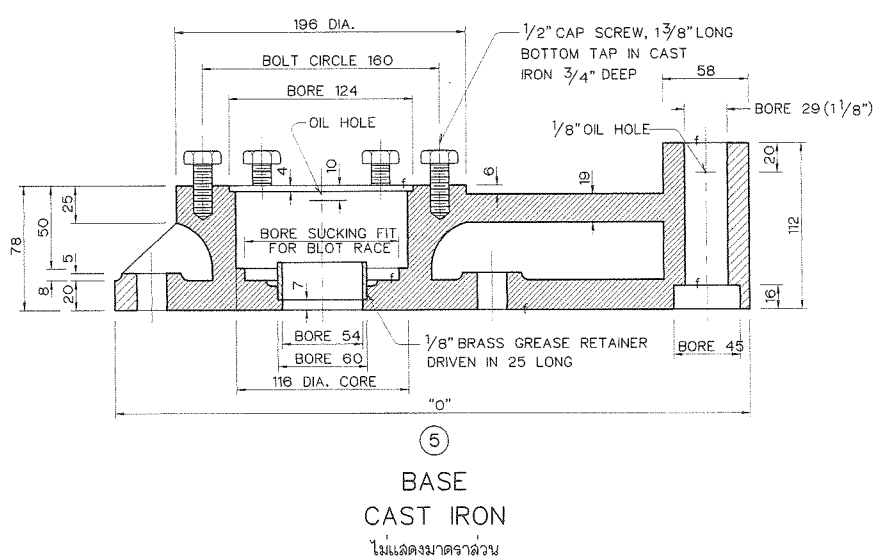
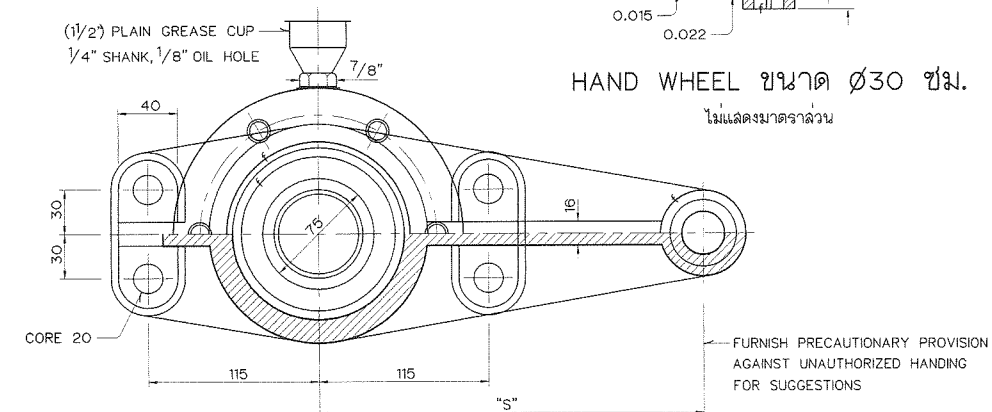
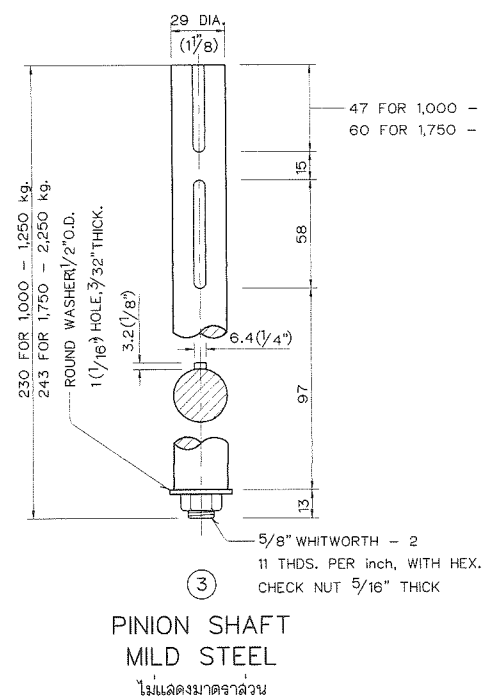
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่มะแม	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายท่อน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2	
บริษัท หรือศูนย์ รับผิดชอบโครงการ	ออกแบบ อนุมัติ
เขียน อนุมัติ	เห็นชอบ อนุมัติ
ตรวจสอบ อนุมัติ	อนุมัติ
ผู้จัดทำโครงการ	แบบหมายเลข MSN-WE-07



MSN-WE-11



3					ขอแบบ	สย.6651	ฐาน 60 ชม	
1					เขียน	สย.7324	เห็นชอบ	
2					ตรวจ	สย.7324	อนุมัติ	
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ				
		ปรับปรุงเนื้อหา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	อนุมัติ	5/8/58	แบบทนายสอบ	MSN-WE-08	11 / 39



CAPACITY (Kg.)	"N"	"D"	"S"	"O"	"DI"
1,000	104	416	260	429	300
1,250	104	416	260	429	380
1,750	130	520	312	481	450
2,250	143	572	338	502	630
COMPUTATION NO. SCREW LIFT I					
CAPACITY IS BASED ON A HANDWHEEL PULL OF 9 KG. (4.5 KG.PER HAND)					
LOAD IS EQUAL TO 0.35xWATER PRESSUREON GATE LEAL + WEIGHT OF GATE AND STEM.					

หมายเหตุ

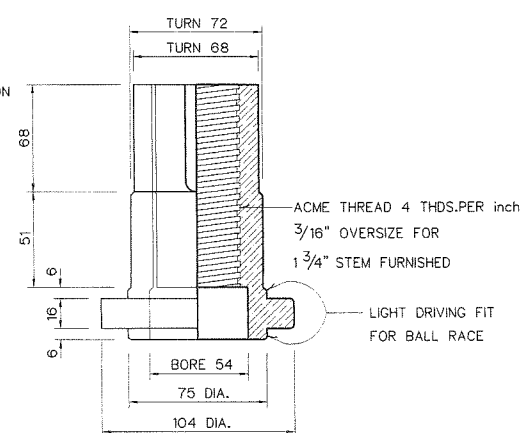
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. SINGLE - THRUST BALL BEARING S.K.F. 51115
 DYNAMIC CAPACITY = 8150 LBS. (3,700 kg.)
 BORE = 75
 OUTSIDE DIAMETER = 100
 HEIGHT = 19
3. แบบแปลนนี้คัดลอกและปรับปรุงจากแบบมาตรฐานของกรมชลประทานหมายเลข 31026

แบบประกอบ

แบบหมายเลข

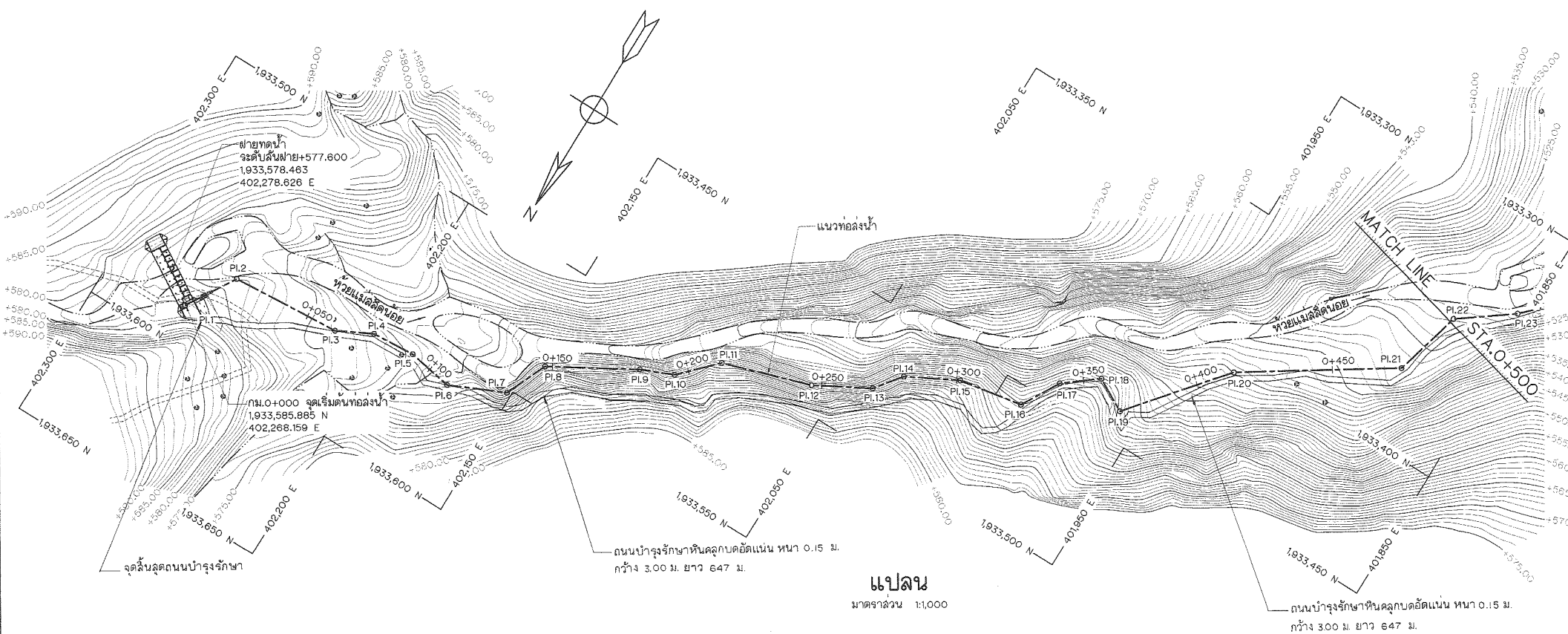
1. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป
2. มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS ขนาด 1.0 ตัน

MSN--WE-10



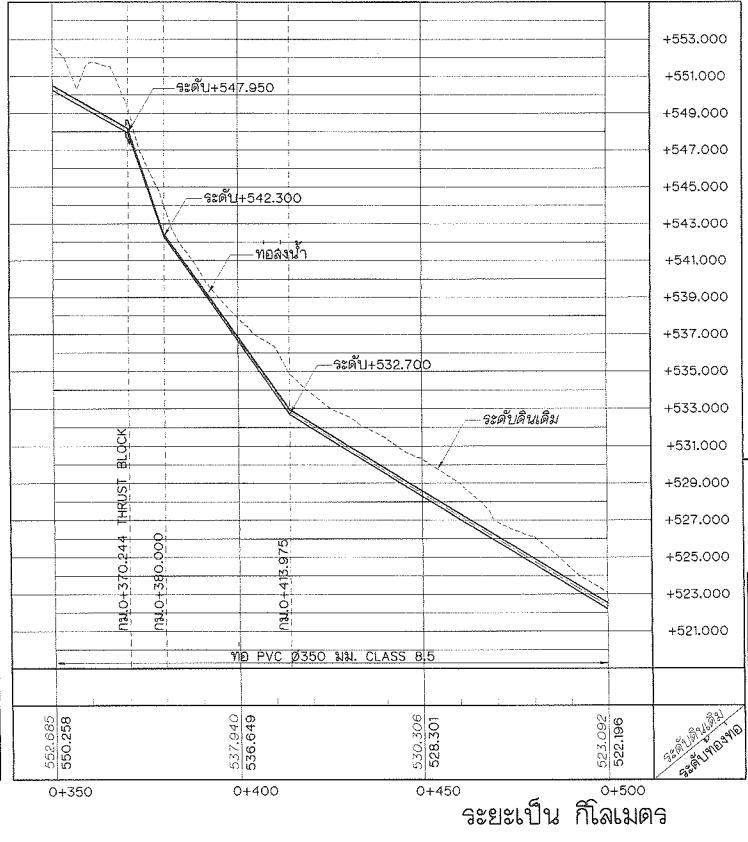
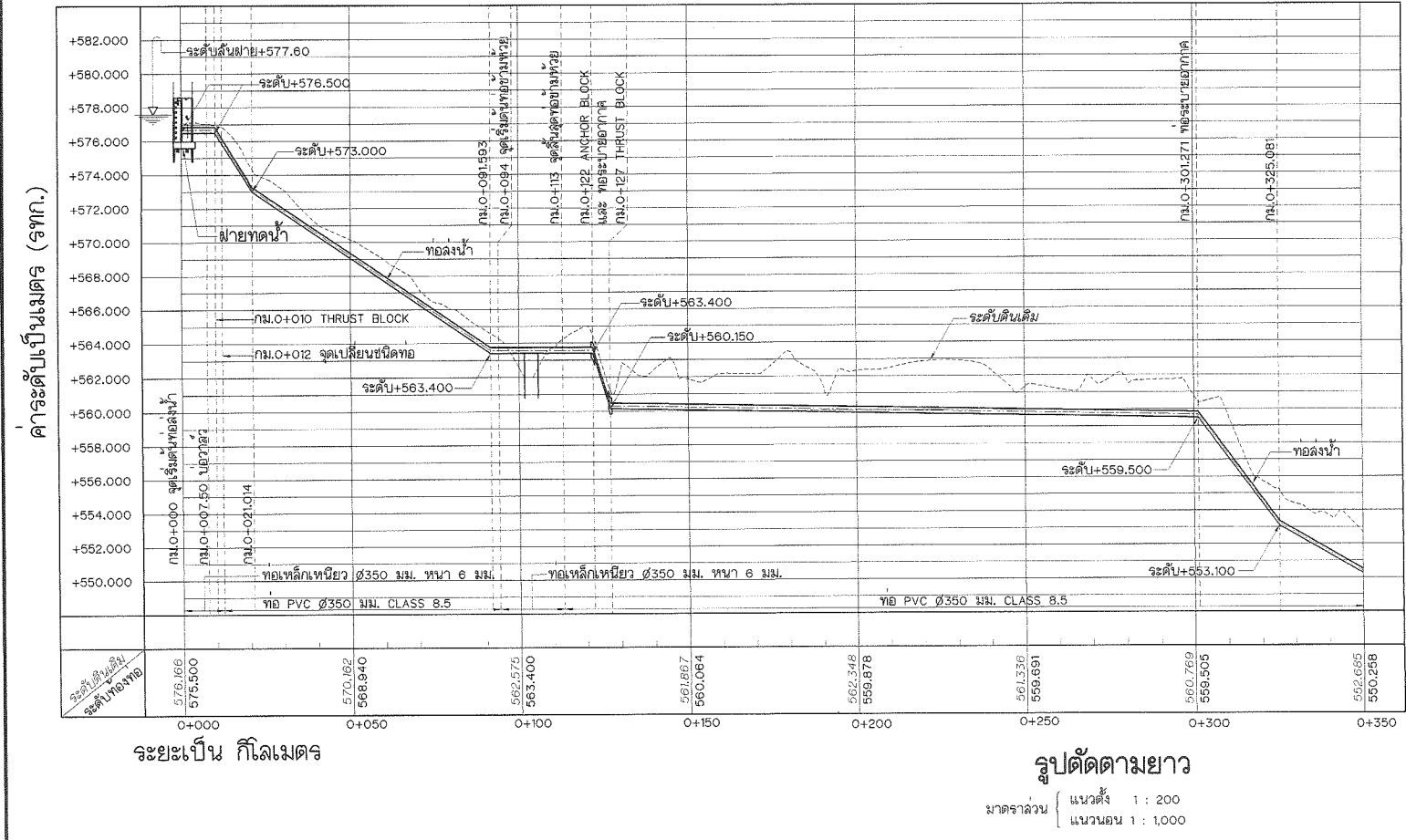
⑥
LIFTING NUT
BRONZE
ไม้แฉ่งมาตราล้วน

3					พชช. บริษัทฯ หอจดหมายเหตุนิตยกรณ	กระทรวงพลังงาน
2					ออกแบบ	ด้าน ๓๖๓
1					เขียน	เขียนข้อ
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ	อนุมัติ
สำหรับศึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน			5/8/58	แบบรวมภายใน
					ผู้พิจารณา	MSN-WE-11
						14 / 39

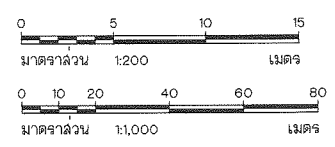


ตารางรายละเอียดแนวศูนย์กลางท่อ						
NO. PI.	COORDINATE OF PI.		PI. TO PI. (m)	DEFLECTION ANGLE (Δ) (° - ' - ")	PI. STA. (km)	BEARING (N/S ° - ' - " E/W)
	N	E				
PI.1	1,933,585.885	402,268.159	-	-	0+000.000	-
PI.2	1,933,567.932	402,257.237	21.014	54°-45'-45.92"	0+021.014	S 31°-18'-53.72" W
PI.3	1,933,565.172	402,216.983	40.349	23°-21'-00.96"	0+061.363	S 86°-04'-39.63" W
PI.4	1,933,558.617	402,204.268	14.305	23°-11'-21.41"	0+075.668	S 62°-43'-38.67" W
PI.5	1,933,557.483	402,188.383	15.925	14°-07'-38.67"	0+091.593	S 85°-55'-00.08" W
PI.6	1,933,560.448	402,171.643	17.001	34°-35'-00.69"	0+108.594	N 79°-57'-21.25" W
PI.7	1,933,551.310	402,151.628	22.002	42°-28'-01.48"	0+130.596	S 65°-27'-39.06" W
PI.8	1,933,535.912	402,145.094	16.727	37°-17'-51.58"	0+147.323	S 22°-59'-36.58" W
PI.9	1,933,518.809	402,115.120	34.510	06°-36'-38.33"	0+181.833	S 60°-17'-28.18" W
PI.10	1,933,513.723	402,103.195	12.864	22°-51'-42.39"	0+194.797	S 66°-54'-06.49" W
PI.11	1,933,500.950	402,090.843	17.769	28°-16'-22.80"	0+212.566	S 44°-02'-24.11" W
PI.12	1,933,490.698	402,058.694	33.744	11°-06'-57.02"	0+246.310	S 72°-18'-48.90" W
PI.13	1,933,479.943	402,039.133	22.323	23°-55'-20.42"	0+268.633	S 61°-11'-49.88" W
PI.14	1,933,470.328	402,031.815	12.083	24°-51'-39.82"	0+280.716	S 37°-16'-29.47" W
PI.15	1,933,460.721	402,013.643	20.555	17°-48'-24.33"	0+301.271	S 62°-08'-09.29" W
PI.16	1,933,456.563	401,990.199	23.810	50°-13'-09.50"	0+325.081	S 79°-46'-33.62" W
PI.17	1,933,442.507	401,982.174	18.186	22°-02'-45.97"	0+341.267	S 29°-43'-24.12" W
PI.18	1,933,433.028	401,970.139	15.321	66°-28'-57.70"	0+356.588	S 51°-46'-10.09" W
PI.19	1,933,439.490	401,958.110	13.656	78°-54'-42.40"	0+370.244	N 61°-44'-52.21" W
PI.20	1,933,405.669	401,930.388	43.731	17°-14'-34.29"	0+413.975	S 39°-20'-25.39" W
PI.21	1,933,371.791	401,879.042	61.515	41°-42'-36.14"	0+475.490	S 56°-34'-59.67" W

- หมายเหตุ
- ระดับ (รทก.) และชนิดต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
 - กำหนดให้ใช้ THRUST BLOCK ดังนี้
 - กรณีมุมเบี่ยงเบนแนวราบตั้งแต่ 30° ขึ้นไป
 - กรณีมุมเบี่ยงเบนแนวตั้งตั้งแต่ 15° ขึ้นไป
 - ท่อที่นำมาใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
 - ท่อ PVC CLASS 8.5 มอก. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531



- แบบประกอบ
- แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+500 ถึง กม.0+639.881 MSN-PS-02
 - มาตรฐานบ่อวางท่อ แปลน รูปตัด และรายละเอียดการลงหลัก MSN-PS-03
 - รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ MSN-PS-04
 - มาตรฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT MSN-PS-05
 - มาตรฐาน การวางท่อข้ามห้วย MSN-PS-06
 - มาตรฐานข้อโค้งและการเชื่อมต่อหลักเหนียว และรายละเอียด MSN-PS-07
 - ท่อข้ามห้วย กม.0+094.000 ถึง กม.0+113.000 MSN-PS-08
- แปลนและรูปตัดทั่วไป



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย
อุทยานแห่งชาติแม่มะแม

งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า
ท่อส่งน้ำ

แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+500

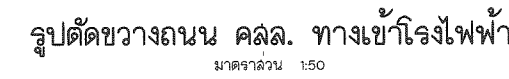
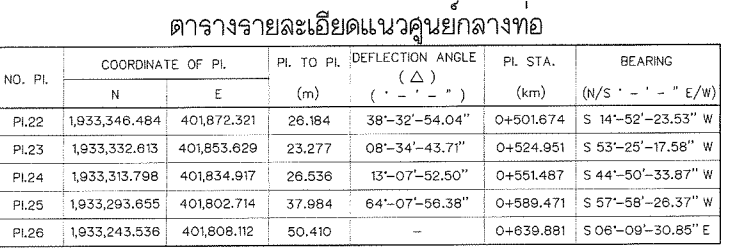
บริษัท พวณกิจ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด

ออกแบบ อดิศักดิ์ อดิศักดิ์
เขียน อดิศักดิ์ อดิศักดิ์
ตรวจสอบ อดิศักดิ์ อดิศักดิ์

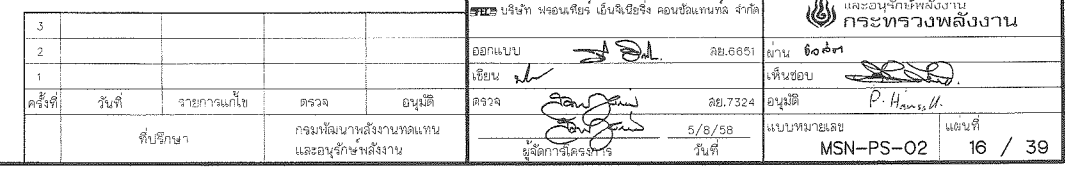
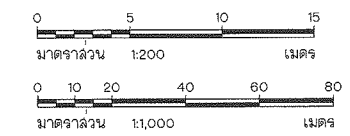
วันที่ 5/8/58

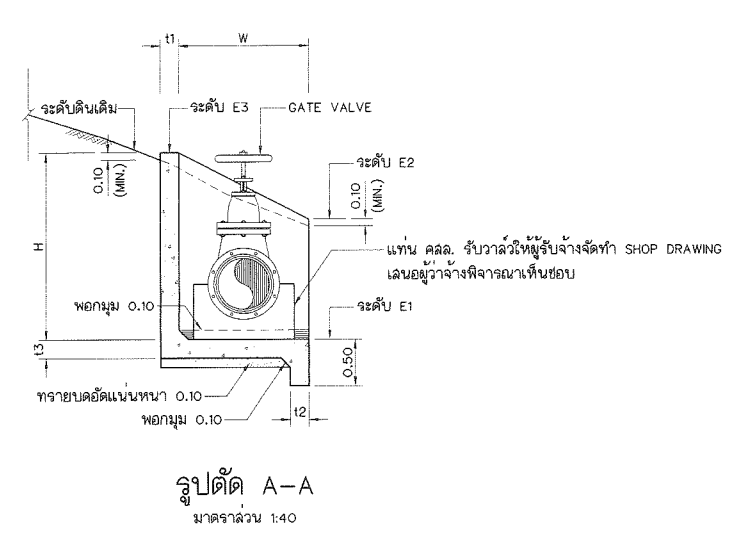
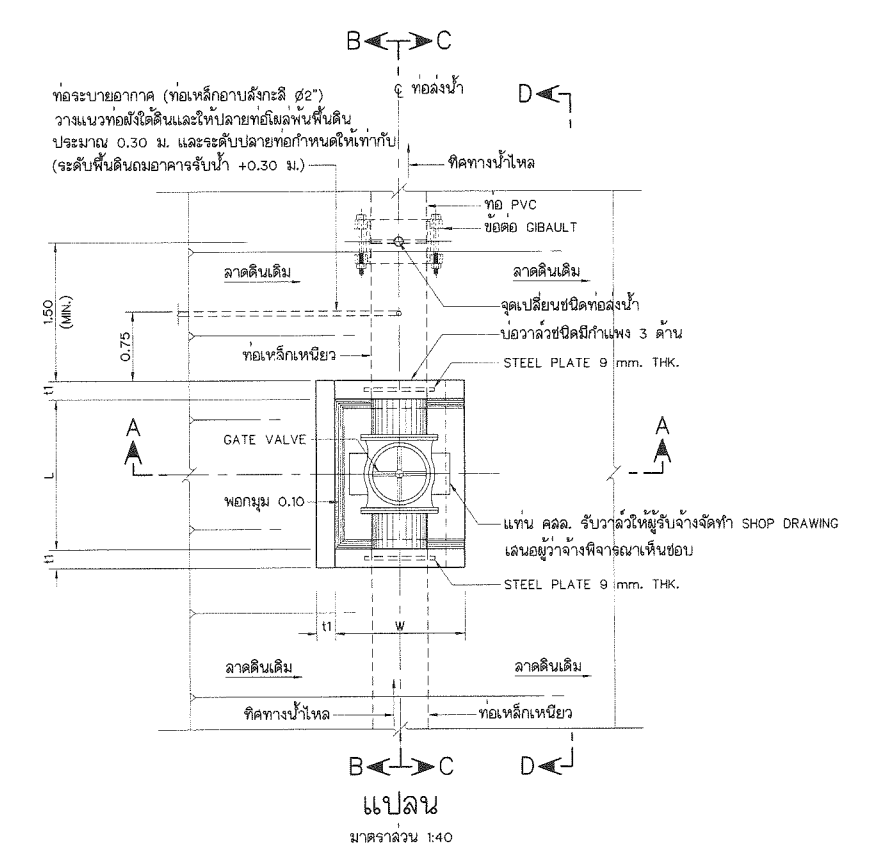
แบบหมายเลข MSN-PS-01

หน้า 15 / 39



แบบประกอบ	แบบทหายเลข
1. แพลน และรูบดัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+500	MSN-PS-01
2. มาตรฐานบ่อวางว้ แพลน รูบดัด และรายละเอียดการเสริมเหล็ก	MSN-PS-03
3. รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ	MSN-PS-04
4. มาตรฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT	MSN-PS-05
5. มาตรฐาน การวางขั้วขึ้นห้วย	MSN-PS-06
6. มาตรฐานขั้วถัดและการเชื่อมต่อหลักเหี่ยว แล่งงรายละยัด	MSN-PS-07



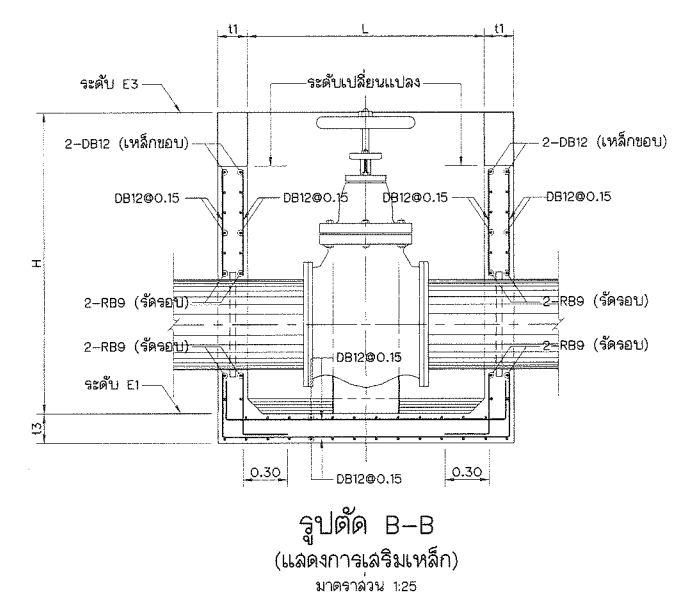
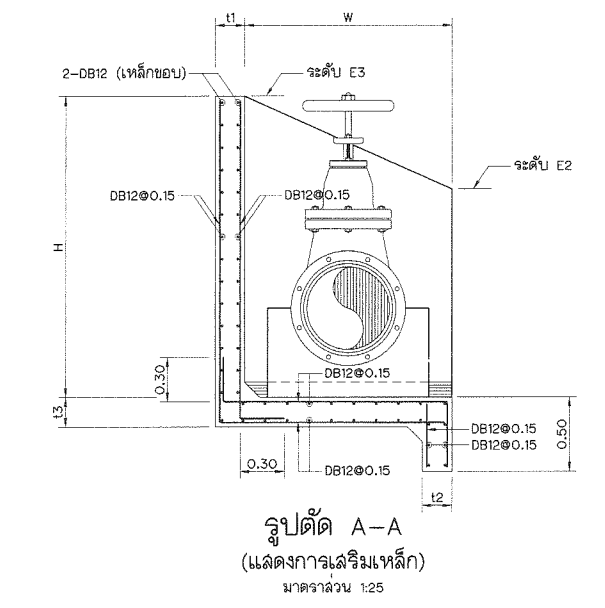
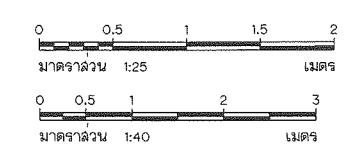
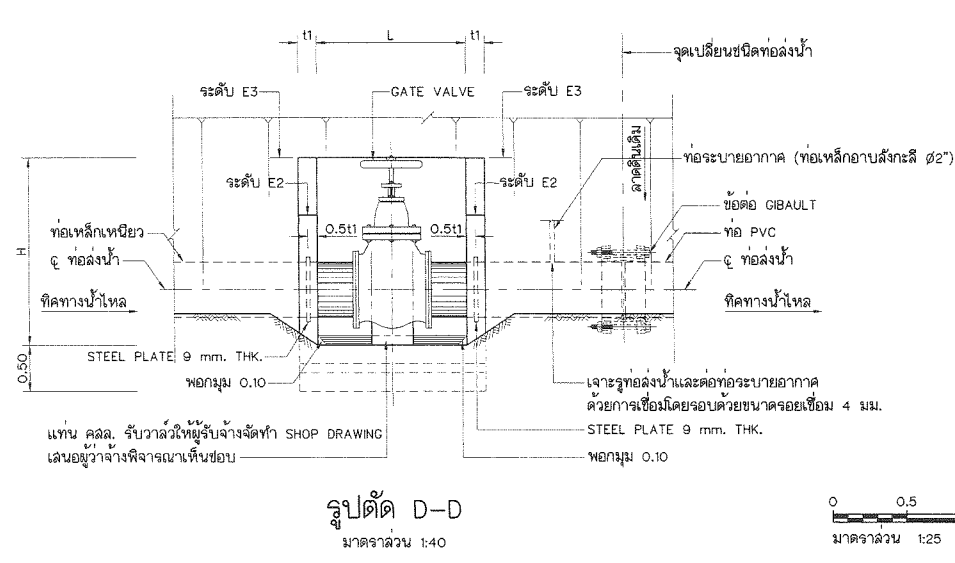
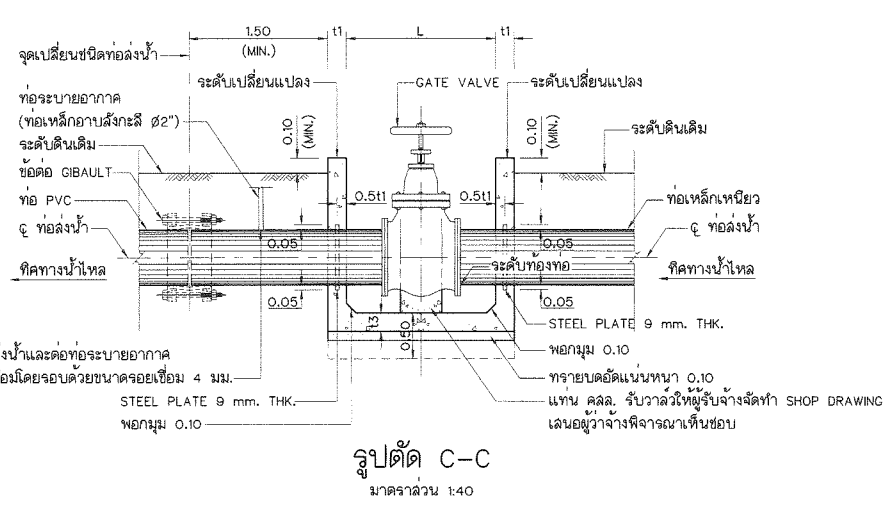
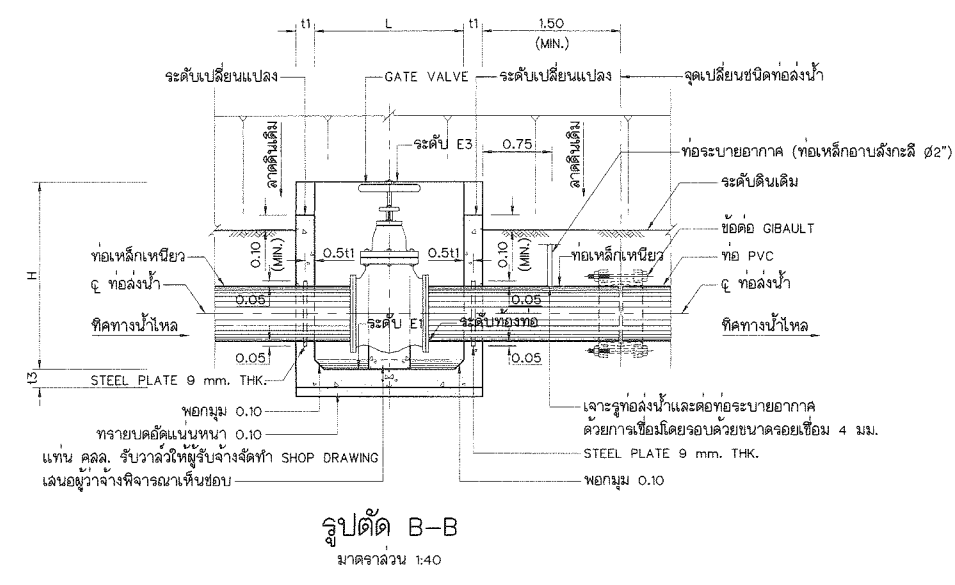


ตารางแสดงขนาดและความหนาของวาล์วชนิดมีก้าน 3 ด้าน

ขนาดท่อ (มม.)	ความกว้าง (W) (ม.)	ความยาว (L) (ม.)	t1 (ม.)	t2 (ม.)	t3 (ม.)
250	1.10	1.30	0.15	0.15	0.20
300	1.15	1.35	0.15	0.15	0.20
350	1.25	1.40	0.20	0.20	0.25
400	1.30	1.40	0.20	0.20	0.25
450	1.35	1.45	0.25	0.25	0.30
500	1.50	1.45	0.25	0.25	0.30
600	1.60	1.50	0.25	0.25	0.30

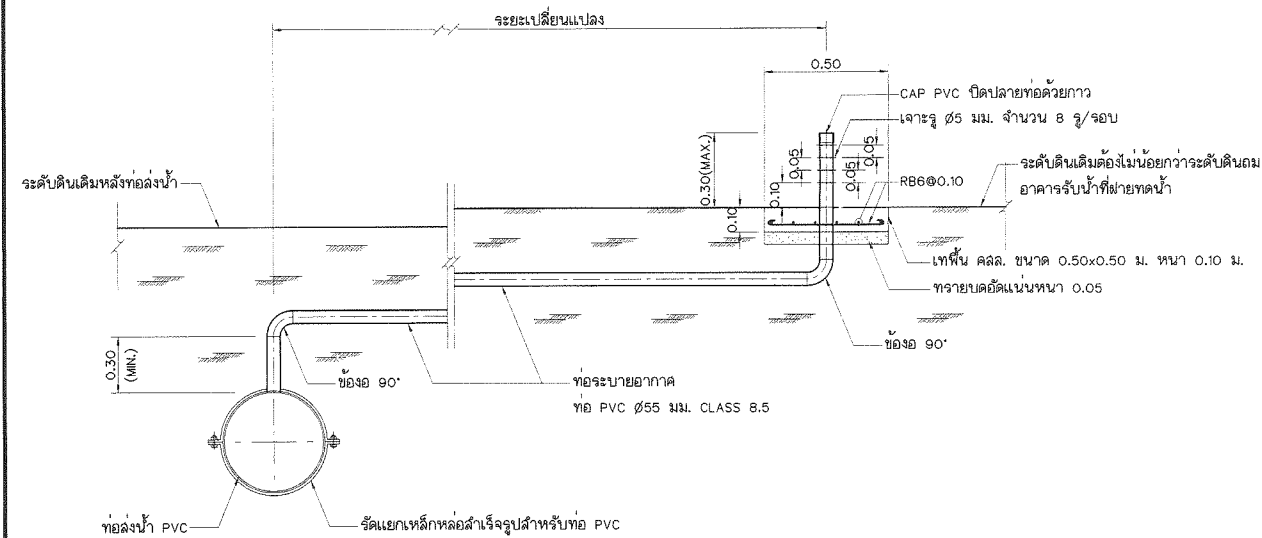
ตารางแสดงมิติและระดับต่างๆ ของวาล์วชนิดมีก้าน 3 ด้าน

ขนาดท่อ (มม.)	ขนาด GATE VALVE (มม.)	มิติ (ม.)					ระดับ (ม.รทก.)			
		W (ม.)	L (ม.)	t1 (ม.)	t2 (ม.)	t3 (ม.)	ระดับท้องท่อ (ม.รทก.)	ระดับ E1 (ม.รทก.)	ระดับ E2 (ม.รทก.)	ระดับ E3 (ม.รทก.)
350	350	1.25	1.40	0.20	0.20	0.25	+576.50	+576.20	+577.15	+577.15

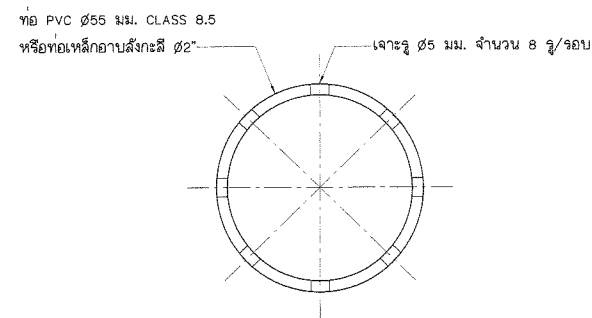


- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ทก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
 - ค่า H สูงสุดไม่เกิน 2.00 ม.
 - GATE VALVE ที่ใช้ให้เป็นชนิดก้านไม่ยก (NON-RISING STEM)
- ตามมาตรฐาน มอก. 256-2540

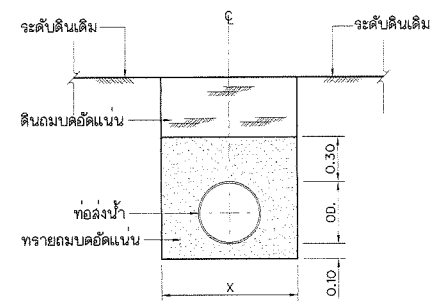
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ผลิตน้อย อุทยานแห่งชาติแม่วงก์			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ			
มาตรฐานบ่อวาล์ว แปลน รูปตัด และรายละเอียดการเสริมเหล็ก			
3 2 1 ครั้งที่ วันที่ รายการแก้ไข ตรวจ อนุมัติ ผู้จัดทำ	3 2 1 ครั้งที่ วันที่ รายการแก้ไข ตรวจ อนุมัติ ผู้จัดทำ	3 2 1 ครั้งที่ วันที่ รายการแก้ไข ตรวจ อนุมัติ ผู้จัดทำ	3 2 1 ครั้งที่ วันที่ รายการแก้ไข ตรวจ อนุมัติ ผู้จัดทำ



รูปตัดแสดงท่อระบายอากาศ
(กรณีใช้กับท่อน้ำชนิดท่อ PVC)
มาตราส่วน 1:15



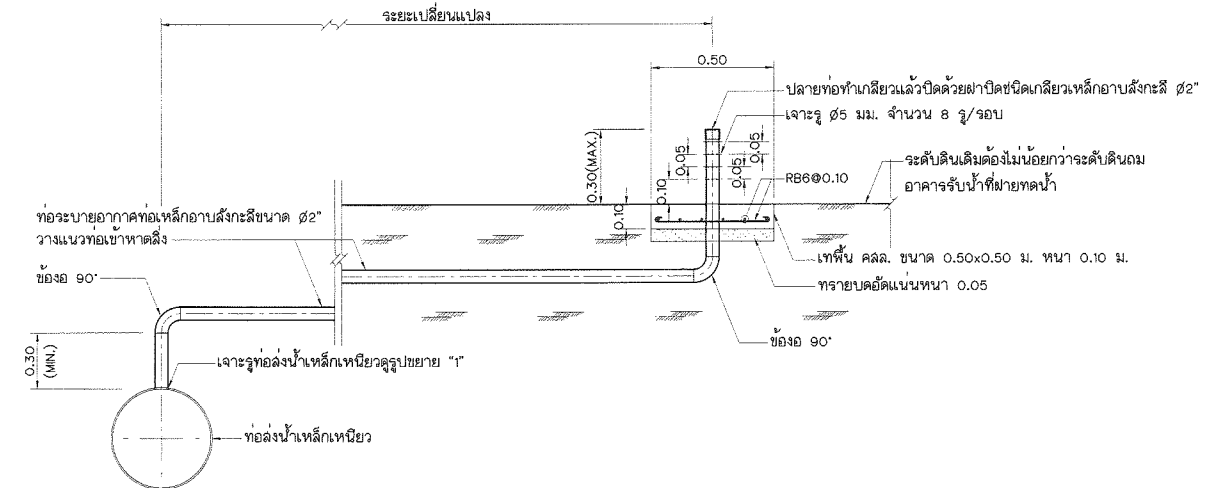
รูปตัดขยายท่อระบายอากาศชนิดท่อ PVC หรือชนิดท่อเหล็กกล้าขนาด ๕๕ มม.
มาตราส่วน 1:1



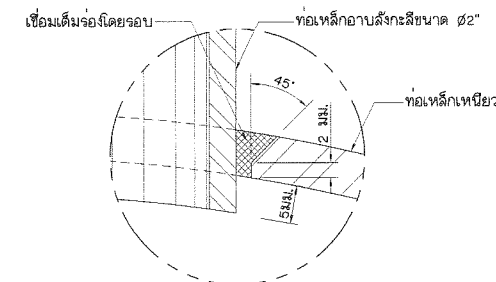
รูปตัดทั่วไปแสดงการขุดรองวางท่อน้ำ
มาตราส่วน 1:25

ตารางแสดงขนาดและรายละเอียดการขุดรองวางท่อน้ำ				
ลำดับที่	ขนาดท่อระบาย (มม.)	ขนาด OD. ของท่อ PVC (มม.)	ขนาด OD. ของท่อเหล็กเหล็ว (มม.)	ความกว้างรองขุดวางท่อ (X) (ม.)
1	250	267	273.0	0.85
2	300	318	323.9	0.90
3	350	370	355.6	0.95
4	400	420	406.4	1.00
5	450	470	457.2	1.05
6	500	520	508.0	1.10
7	600	630	609.6	1.20

ตารางแสดงขนาดท่อน้ำ						
ลำดับที่	ขนาดท่อระบาย (มม.)	ท่อ PVC ชั้นคุณภาพ 8.5			ท่อเหล็กเหล็ว	
		ขนาด OD. (มม.)	ความหนาผนังท่อ (มม.)	ขนาด OD. (มม.)	ความหนาผนังท่อชนิดท่อโคโรน (มม.)	ความหนาผนังท่อชนิดท่อแบนดิน (มม.)
1	250	267	10.9	273.0	4.8	6.0
2	300	318	12.9	323.9	6.0	6.0
3	350	370	15.0	355.6	6.0	6.0
4	400	420	17.0	406.4	6.0	7.9
5	450	470	19.0	457.2	6.0	7.9
6	500	520	21.0	508.0	6.0	7.9
7	600	630	25.4	609.6	6.0	11.1

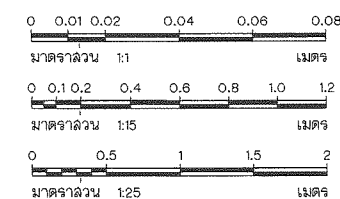


รูปตัดแสดงท่อระบายอากาศ
(กรณีใช้กับท่อน้ำชนิดท่อเหล็กเหล็ว)
มาตราส่วน 1:15



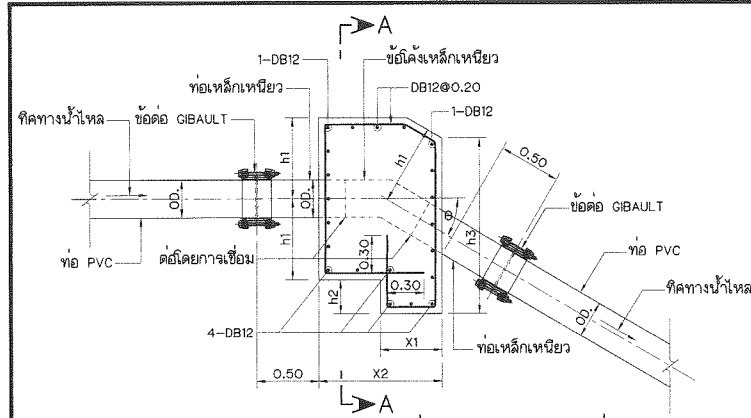
รูปขยาย "2"
ไม่แสดงมาตราส่วน

- หมายเหตุ**
- ระดับ (จ.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเหตุ MSN-GN-01
 - ท่อที่นำมาใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
 - ท่อ PVC CLASS 8.5 มอก. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหล็ว มอก. 427-2531
 - ท่อเหล็กกล้าขนาด ๕๕ มม. มอก. 277-2532



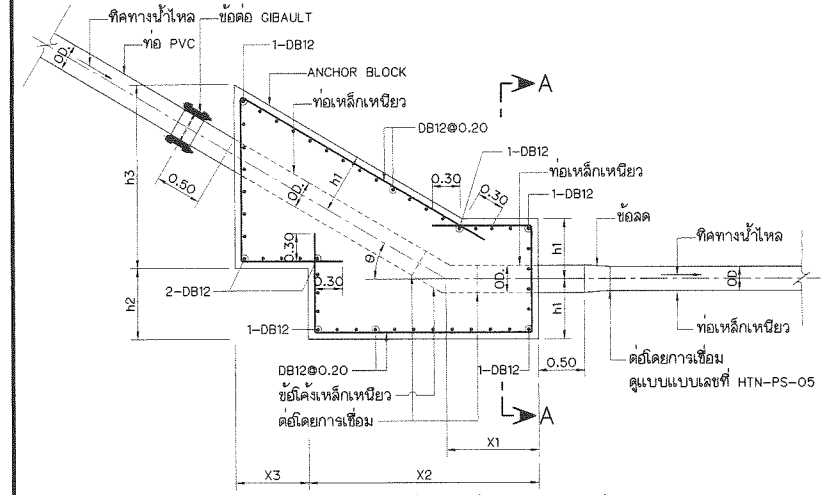
3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	
		ปรับปรุง	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลิดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่มะแม	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ท่อน้ำ รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ	
๓๐๐ บ.ร.ท. พงษ์เกียรติ์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ	อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ
5/8/58 วันที่	MSN-PS-04 18 / 39



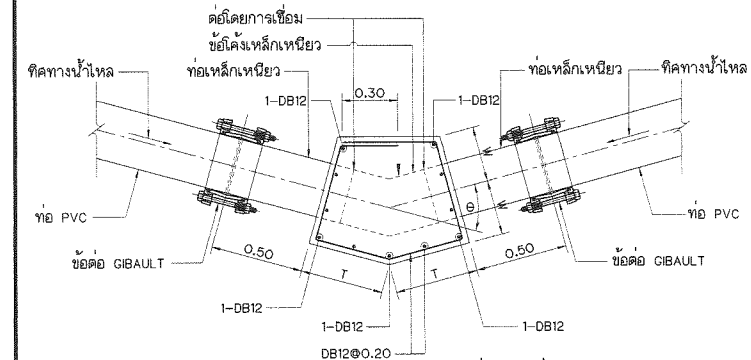
ANCHOR BLOCK แบบติดตั้งบน แบบที่ 1

มาตราส่วน 1:30



ANCHOR BLOCK แบบติดตั้งล่าง แบบที่ 2

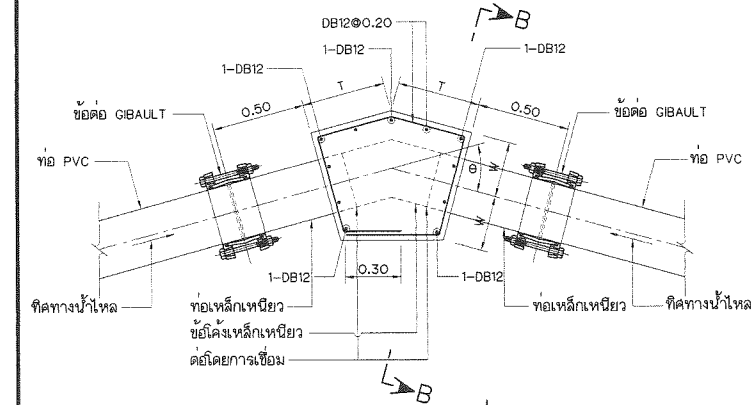
มาตราส่วน 1:40



THRUST BLOCK แบบติดตั้งล่าง

(ใช้กรณีมุม $\theta > 15^\circ$)

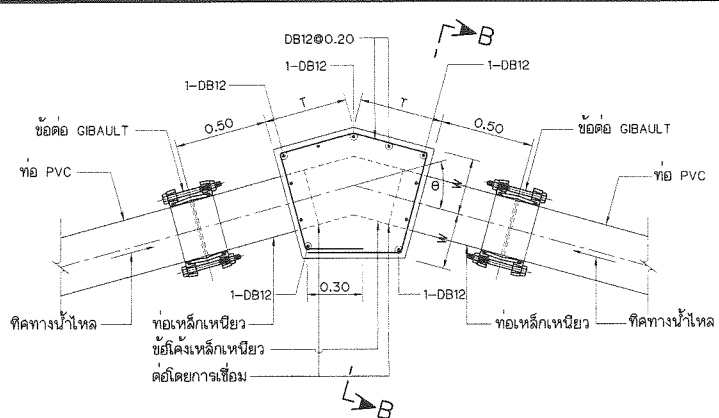
มาตราส่วน 1:20



THRUST BLOCK แบบติดตั้งบน

(ใช้กรณีมุม $\theta > 15^\circ$)

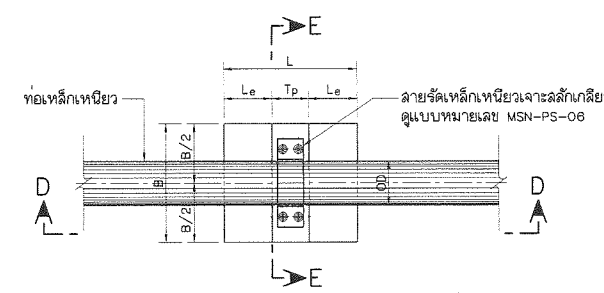
มาตราส่วน 1:20



THRUST BLOCK แบบวาง

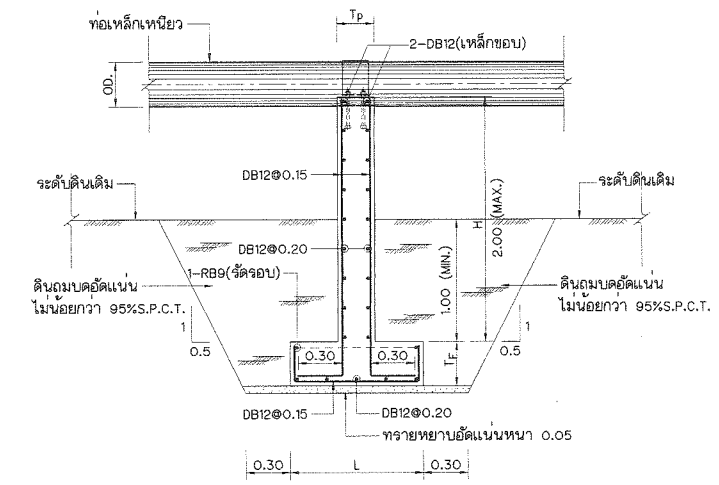
(ใช้กรณีมุม $\theta > 30^\circ$)

มาตราส่วน 1:20



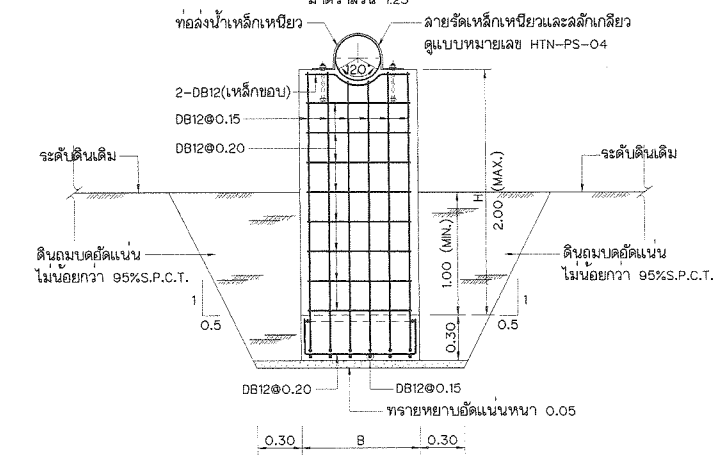
PIPE SUPPORT แบบที่ 2

มาตราส่วน 1:25



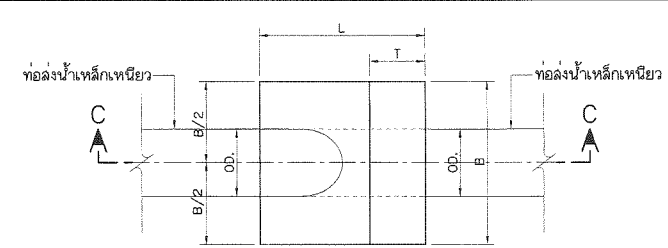
PIPE SUPPORT แบบที่ 1

มาตราส่วน 1:25



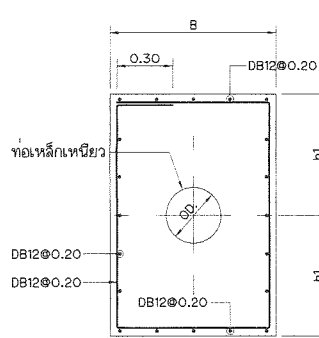
PIPE SUPPORT แบบที่ 2

มาตราส่วน 1:25



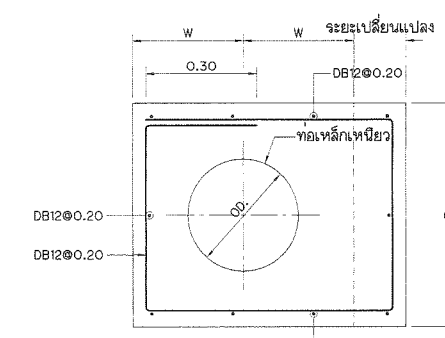
PIPE SUPPORT แบบที่ 1

มาตราส่วน 1:25



PIPE SUPPORT แบบที่ 2

มาตราส่วน 1:20



PIPE SUPPORT แบบที่ 1

มาตราส่วน 1:10

ตารางแสดงมิติต่างๆ ของ PIPE SUPPORT

แบบที่ 1

ขนาดท่อ (มม.)	มิติต่างๆ ของ PIPE SUPPORT (ม.)				
	B	L	H _F	H _B	T
200	0.50	0.80	0.20	0.55	0.15
250	0.55	0.75	0.25	0.65	0.20
300	0.60	0.90	0.30	0.75	0.20
350	0.70	1.05	0.35	0.85	0.25
400	0.80	1.20	0.40	0.95	0.30
450	0.90	1.35	0.45	1.05	0.30
500	1.00	1.50	0.50	1.15	0.35
550	1.10	1.65	0.55	1.30	0.40
600	1.20	1.80	0.60	1.40	0.40

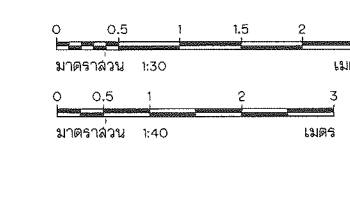
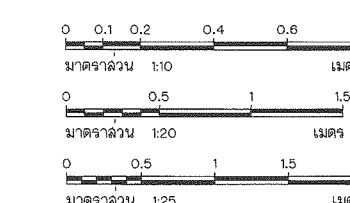
ตารางแสดงมิติต่างๆ ของ PIPE SUPPORT

แบบที่ 2

ขนาดท่อ (มม.)	มิติต่างๆ ของ PIPE SUPPORT (ม.)				
	B	L	L _e	T _p	T _F
200	0.60	0.70	0.250	0.20	0.25
250	0.60	0.70	0.250	0.20	0.25
300	0.80	0.90	0.325	0.25	0.30
350	0.80	0.90	0.325	0.25	0.35
400	1.00	1.10	0.40	0.30	0.35
450	1.00	1.10	0.40	0.30	0.50
500	1.10	1.20	0.45	0.30	0.50
550	1.20	1.30	0.475	0.35	0.60
600	1.20	1.30	0.475	0.35	0.60

ตารางแสดงมิติต่างๆ ของ ANCHOR BLOCK

ลำดับที่	กม. ท่อลงน้ำ	ขนาดท่อ (มม.)	รูปแบบ ANCHOR BLOCK	มิติต่างๆ ของ ANCHOR BLOCK (ม.)							
				B	X1	X2	X3	h1	h2	h3	
1	กม.0+564	350	แบบที่ 1	1.10	0.60	1.30	-	0.55	0.35	1.31	
2	กม.0+605	350	แบบที่ 1	1.10	0.60	1.30	-	0.55	0.35	1.37	
3	กม.0+633	350	แบบที่ 2	1.20	0.95	2.10	0.15	0.55	0.15	1.13	



- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
 - ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT ต้องวางบนพื้นดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ม²
 - กรณีท่อมีมุมเบี่ยงเบนแนวตั้งน้อยกว่า 15 องศา และมุมเบี่ยงเบนแนวราบน้อยกว่า 30 องศา ไม่ต้องใช้ THRUST BLOCK
 - ท่อที่นำมาใช้ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานดังนี้
 - ท่อ PVC CLASS 8.5 มอก. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย

อุทยานแห่งชาติแม่มะแม

งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า

ท่อน้ำ

มาตรฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT

บริษัท พจอนสิทธิ์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด

ออกแบบ: 5/8/51, 5/8/51

เขียน: 5/8/51, 5/8/51

ตรวจสอบ: 5/8/51, 5/8/51

วันที่: 5/8/51

ผู้จัดทำ: 5/8/51

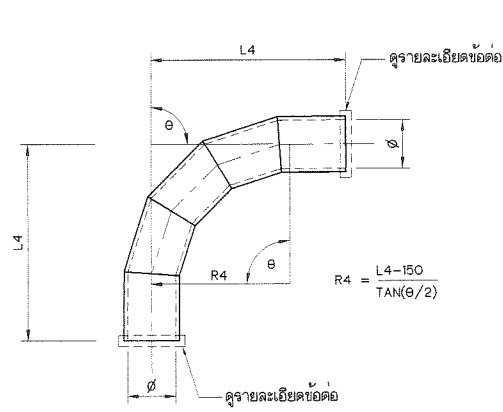
แบบหมายเลข: MSN-PS-05

แผ่นที่: 19 / 39

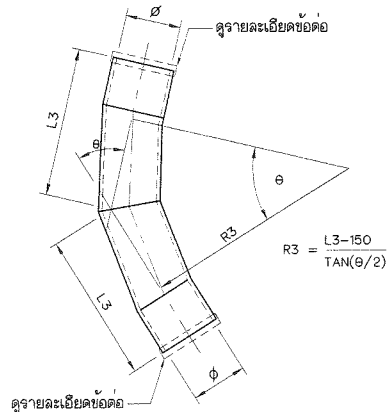


ตารางแสดงขนาดสายรัดเหล็กเหนียวและล็กเกิ้ลียว

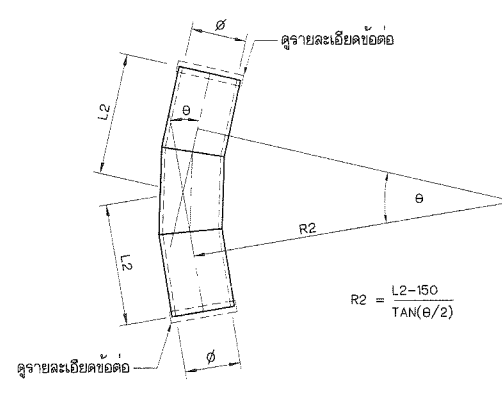
20 / 39



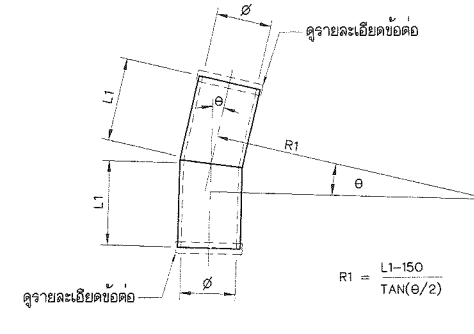
ข้อโค้งเหล็กเหนียว 5 ขึ้น $\theta = 45-90$ องศา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



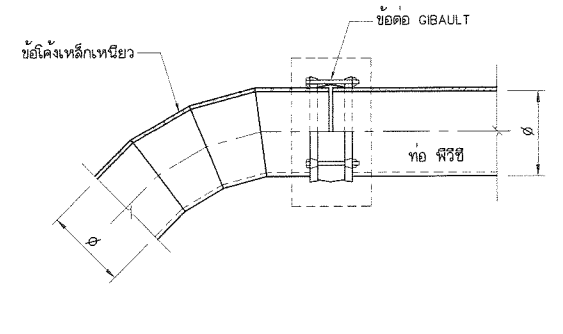
ข้อโค้งเหล็กเหนียว 4 ขึ้น $\theta = 22.5-45$ องศา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



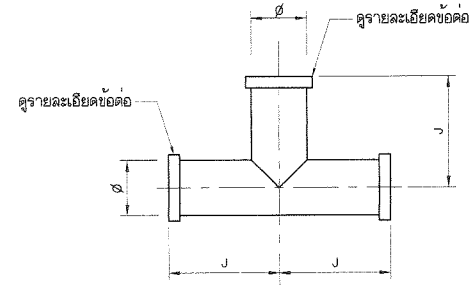
ข้อโค้งเหล็กเหนียว 3 ขึ้น $\theta = 11.25-22.5$ องศา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



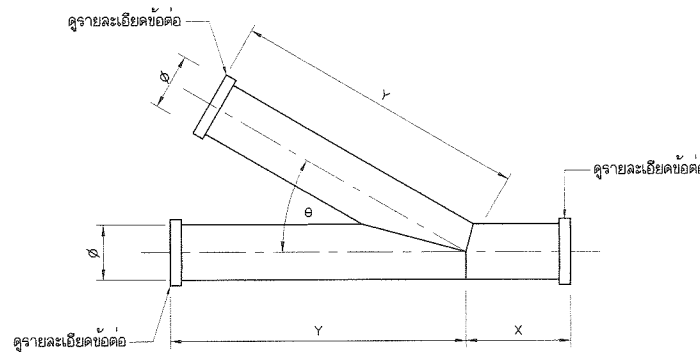
ข้อโค้งเหล็กเหนียว 2 ขึ้น $\theta = 5-11.25$ องศา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



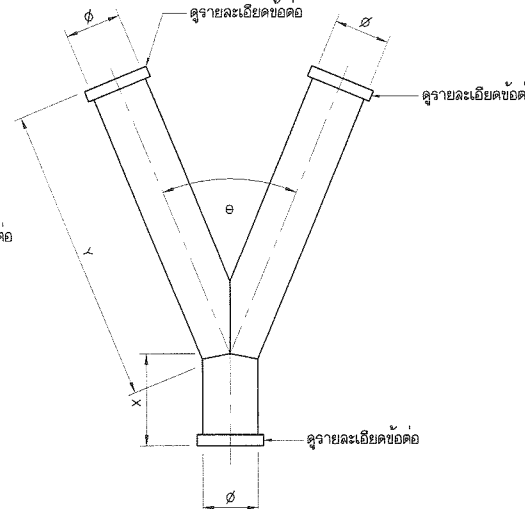
รายละเอียดข้อต่อ
(กรณีติดกับท่อ PVC)
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



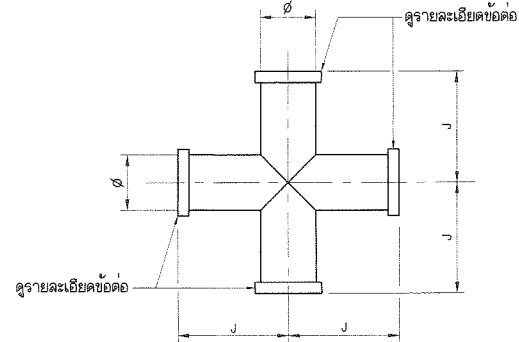
ลามทางเหล็กเหนียวรูป T
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



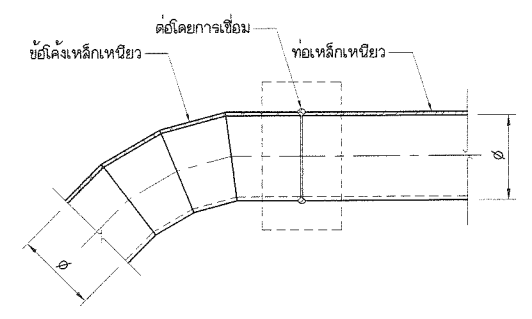
ลามทางเหล็กเหนียวรูป Y (แบบที่ 1)
 $\theta = 30-75$ องศา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



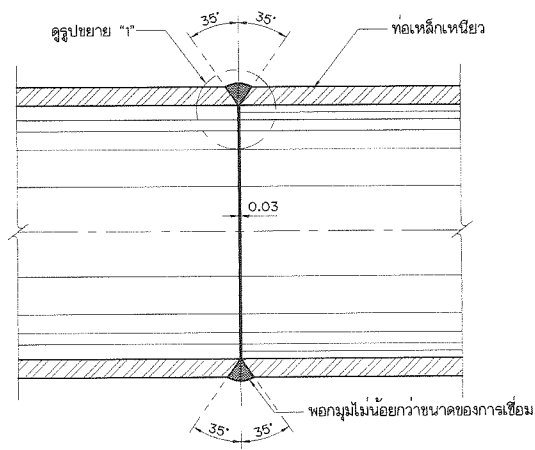
ลามทางเหล็กเหนียวรูป Y (แบบที่ 2)
 $\theta = 45$ องศา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



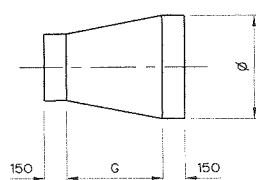
สี่ทางเหล็กเหนียว
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



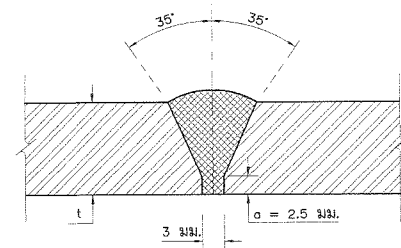
รายละเอียดข้อต่อ
(กรณีติดกับท่อเหล็กเหนียว)
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



แสดงการเชื่อมท่อเหล็กขนาด ϕ ไม่เกิน 700 มม.
แบบ SINGLE WELD BUTT JOINTS
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



ข้อลดเหล็กเหนียวปลายเรียบ
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



รูปขยาย "1"
แบบ SINGLE WELD BUTT JOINTS
ไม่แสดงขนาดราวล้วน

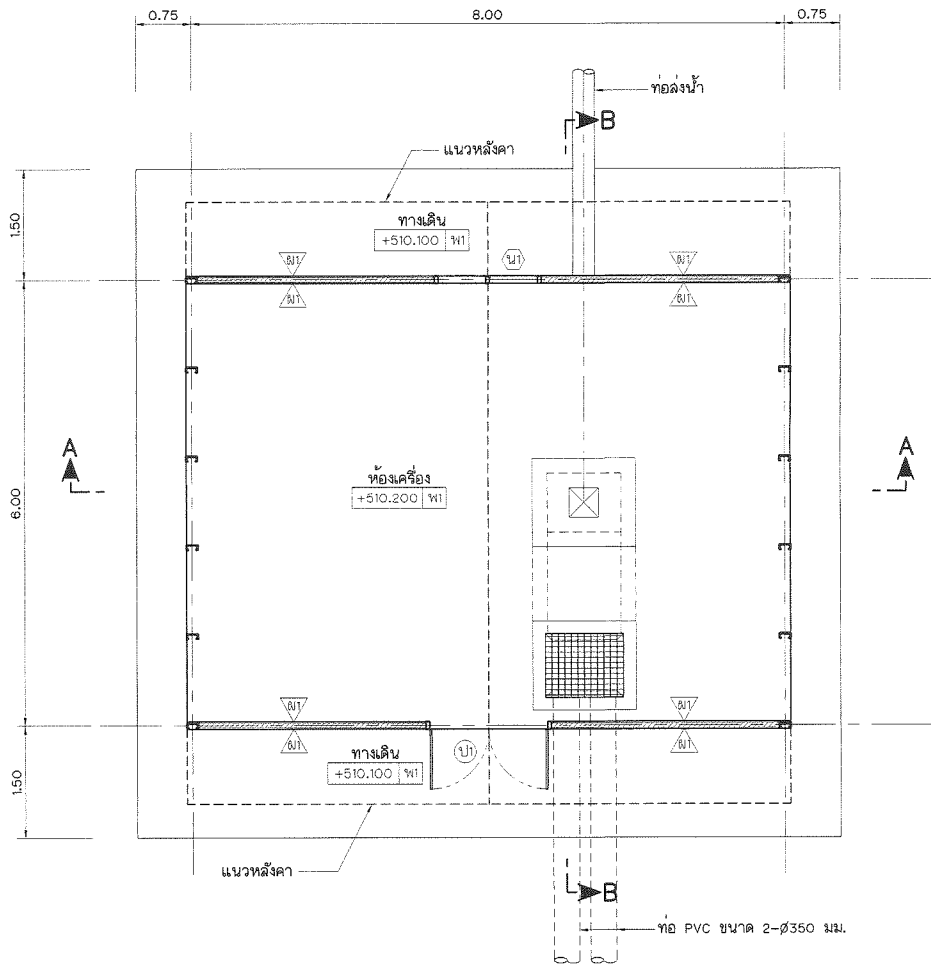
ตารางแสดงมิติของข้อโค้งและการเชื่อมท่อเหล็กเหนียว

หน่วยเป็นมิลลิเมตร											
Ø NOMINAL DIAMETER (มม.)	ทิศทาง	ลามทาง รูป T		ลามทาง รูป Y (แบบที่ 1) และ (แบบที่ 2)			ข้อโค้ง				ข้อต่อ
							2-ชั้น	3-ชั้น	4-ชั้น	5-ชั้น	
		J+J	J+J	Outlet J	X+Y	Outlet Y	X	L1	L2	L3	
150	800	800	300	1,050	800	250	225	325	400	525	225
200	850	850	325	1,150	900	250	250	350	450	600	275
250	700	700	350	1,250	1,000	250	250	375	500	650	300
300	750	750	375	1,350	1,100	250	275	400	550	725	350
350	800	800	400	1,450	1,200	250	280	425	600	780	400
400	850	850	425	1,550	1,300	250	300	450	650	850	450
450	900	900	450	1,675	1,400	250	310	475	675	920	475
500	950	950	475	1,800	1,500	300	325	500	700	975	500
600	1,050	1,050	525	2,100	1,800	300	350	550	800	1,100	600

หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียวจะต้องทำการเคลือบผิวภายในและภายนอกตามมาตรฐานเดียวกัน กับการเคลือบท่อเหล็ก

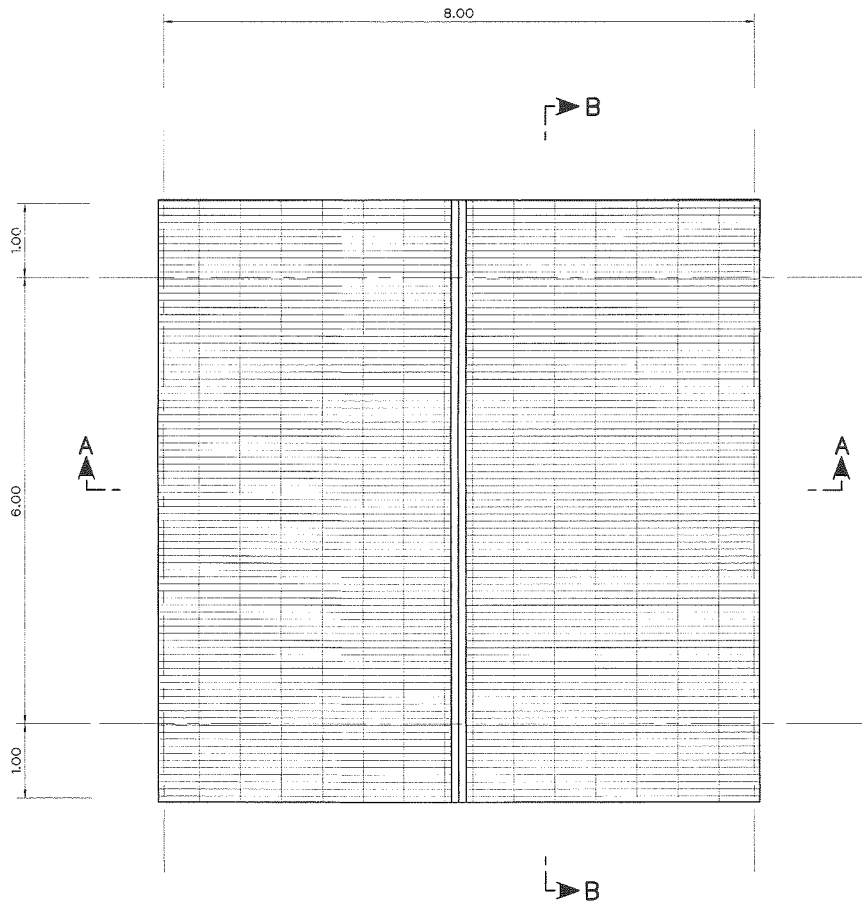
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังงานขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่มะ	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ มาตรฐานข้อโค้งและการเชื่อมท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด	
นาย พิชัย พอนเกียรติ์ วิศวกร ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ ผู้จัดทำเอกสาร	นาย พิชัย พอนเกียรติ์ วิศวกร ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ ผู้จัดทำเอกสาร
วันที่ วันที่ วันที่ วันที่ วันที่	วันที่ วันที่ วันที่ วันที่ วันที่
ที่ปรึกษา กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	ที่ปรึกษา กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
MSN-PS-07 21 / 39	MSN-PS-07 21 / 39



แปลนพื้น
มาตราส่วน 1:50



ทิศทางการมองรูปด้าน



แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:50

รายการประกอบแบบ

พื้น พื้นผิว ค.ล.ล. ชัดมัน

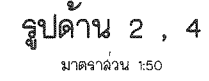
ผนัง ผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี
ฝ้า ฝ้าฉาบเรียบขนาด 20 ซม.หนา 8 มม. ติดกับกึ่งคดตามนอน

- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
- แบบประกอบ
- | | |
|---|-----------|
| 1. โรงไฟฟ้า สังกัดบริเวณ | MSN-PH-01 |
| 2. โรงไฟฟ้า รูปด้าน และรูปขยาย | MSN-PH-03 |
| 3. โรงไฟฟ้า รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง | MSN-PH-04 |
| 4. โรงไฟฟ้า อาคารระบายน้ำห้วยน้ำ แปลน รูปตัด และอาคารระบายน้ำ | MSN-PH-05 |
- แบบหมายเลข



3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ	อนุมัติ
		ศึกษา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังงานขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่เมย	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า แปลนพื้นและแปลนหลังคา	
บริษัท พริตตี้ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ 25.06.51	ออกแบบ 25.06.51
เขียน 25.07.51	เขียน 25.07.51
ตรวจสอบ 25.07.51	ตรวจสอบ 25.07.51
ผู้จัดทำโครงการ 5/8/58	แบบหมายเลข MSN-PH-02
วันที่	24 / 39



ผนัง

▼**ส1** ผนังก่ออิฐฉาบปูนแล้วฉาบเรียบทาสี

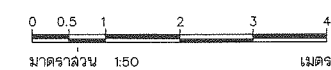
▼**ส2** ฝ้าไม้สังเคราะห์ขนาด 20 ซม.หนา 8 มม. ติดกับเกล็ดตามขอบ

๒) ประตูกั้นน้ำเนื้อแข็งขนาด 0.80x2.00 ม. จำนวน 2 บาน

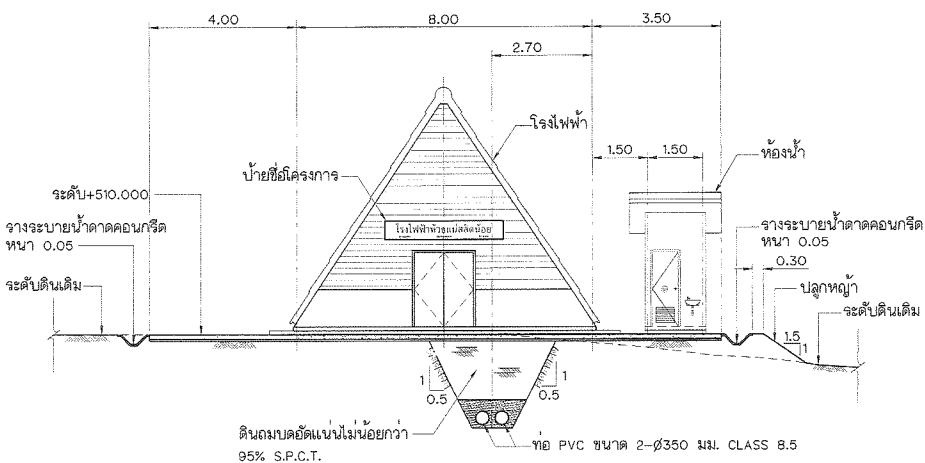
หน้าต่างบานเกล็ดขนาด 0.60x1.00 ม. จำนวน 2 ช่อง

1. ระดับ (จ.ท.ก.) และมีดีต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01

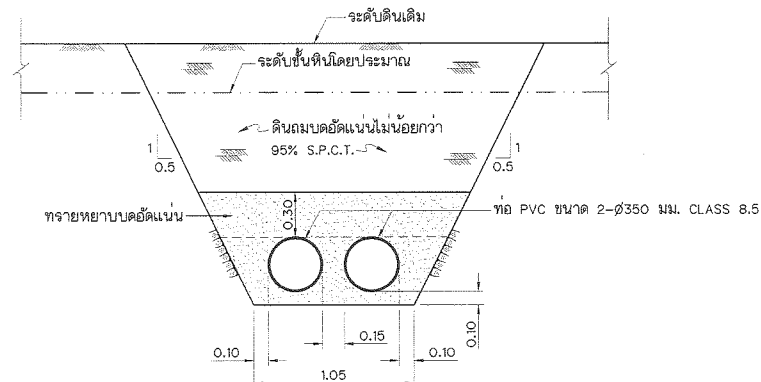
1. โรงไฟฟ้า แพลนฟีน แพลนหลังคา	MSN-PH-02
2. โรงไฟฟ้า รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง	MSN-PH-03



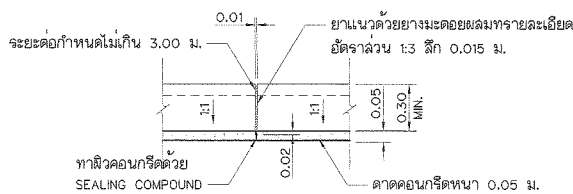
 กรมทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กกมาท่วยแม่ผลิติน้อย อุทยานแห่งชาติแม่มะแม	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า รูด่าน และรูดขยาย	
๒๒ บริษัท หรือหนึ่ง เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่นส์ จำกัด ออกแบบ  ส.ล. ๒๒.๖๖๕/๒ เขียน  ตรวจสอบ  ๒๒.๖๖๕/๒ ๒๒.๖๖๕/๒ ๒๒.๖๖๕/๒ ๒๒.๖๖๕/๒	 กรมทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน งาน ๒๒.๖๖๕/๒ เห็นชอบ  อนุมัติ P. Hongsat ๒๒.๖๖๕/๒ ๒๒.๖๖๕/๒ ๒๒.๖๖๕/๒



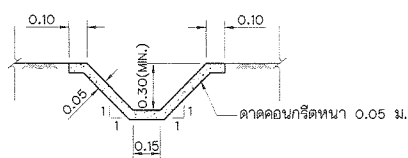
รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:100



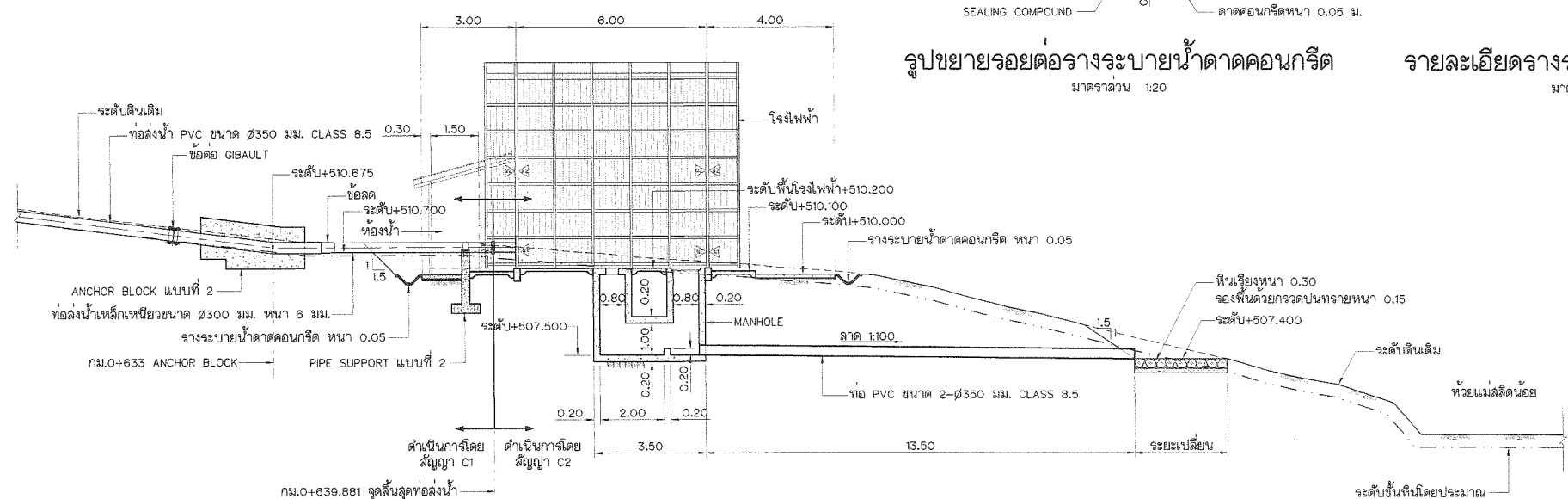
รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:25



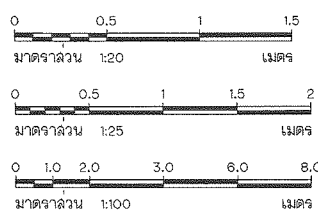
รูปขยายรอยต่อรางระบายน้ำลาดคอนกรีต
มาตราส่วน 1:20



รายละเอียดร่างระเบียบน้ำาดาคอนกรีต
มาตรา 120



รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:100



			๒๒๖๖ บริษัทฯ หน่วยงานที่ขอ อื่นๆ (ระบุ) กองสนับสนุนด้าน จ.ว.๒		 กระทรวงสาธารณสุข	
1			ชื่อแบบ  ลย.๐๐๕1	จำนวน ๑๐๖๔		
2			ชื่อ  ลย.๗๓๒4	จำนวน ๑๐๖๔		
๑๕๖๕	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ		
		ตีพิมพ์	 ลย.๗๓๒4	อนุมัติ  P. Harnsri		
			กรมพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศูนย์วิจัยทางระบาดวิทยา	5/8/58 ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ	แบบพิมพ์ผลิต MSN-PH-05	แผ่นที่ 27 / 3

សំណួរទី១៖

1. = ร้อยตรี พันธุ์ คลล. ต่แบบหมายเลข MSN-PH-07

หมายเหตุ

1. ระดับ (จ.ท.ท.) และวิธีต่างๆ กำหนดให้เป็นมรดก นอกจากแสดงไว้เป็นข้อๆ อัน
2. สัญญาฉบับนี้ อาจข้อย่อย และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
3. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบร่าง และระบุวัสดุช่วยกักไนโตรเจน เพื่อขออนุมัติ
ผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

แบบประกอบ

แบบหมายเลข

- | | |
|---|-----------|
| 1. สังขยิเวณ | MSN-PH-01 |
| 2. แปลนพื้น แปลนหลังคา | MSN-PH-02 |
| 3. ท้องน้ำ แปลนพื้น แปลนหลังคา และรูปด้าน | MSN-PH-09 |

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่สลิดน้อย

อุทยานแห่งชาติแม่เมย

งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า

โรงไฟฟ้า
อาคารระบายน้ำท้ายน้ำ แปลน รูปตัด และร่างระบายน้ำ

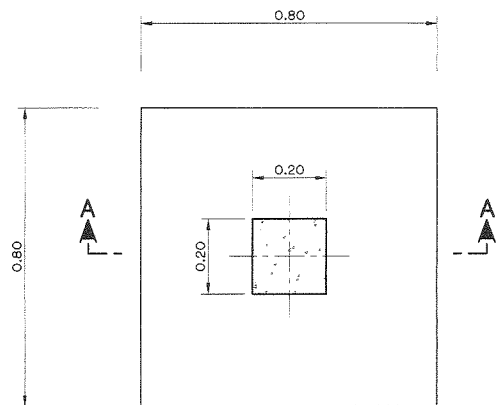
ក្រុង
សៀម
រាជ

พัฒนาพลังงานทดแทน
อนุรักษ์พลังงาน
พลังงานทางเลือก

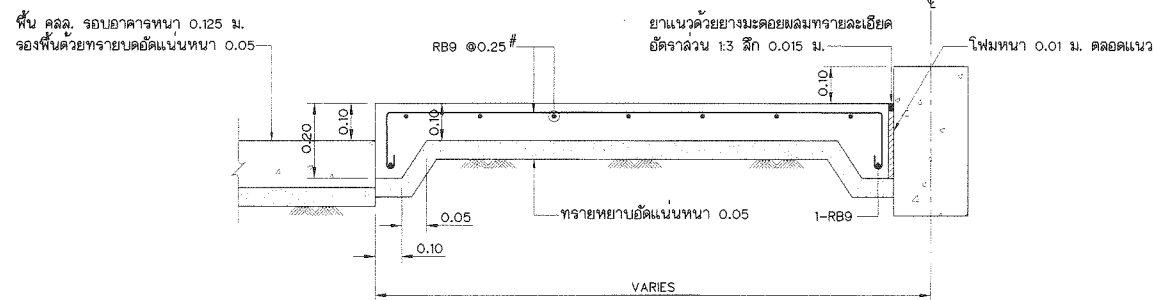
ક્રમાંક

P. Henslik.

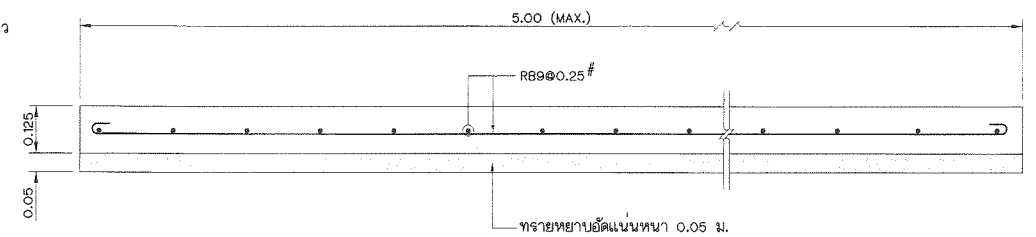
หมายเลข	แผ่นที่
MSN-PH-05	27 /



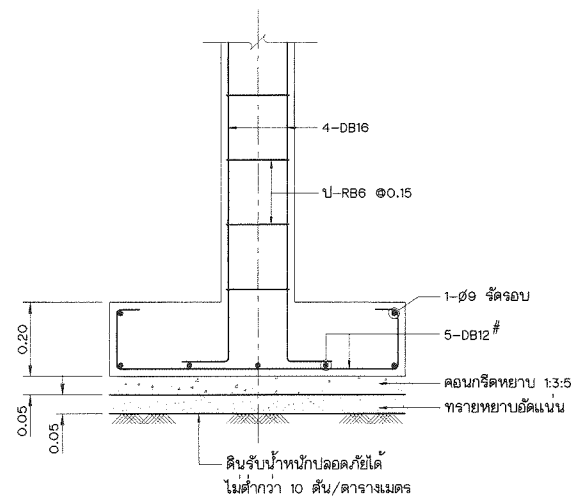
แปลนฐานราก F
มาตราส่วน 1:10



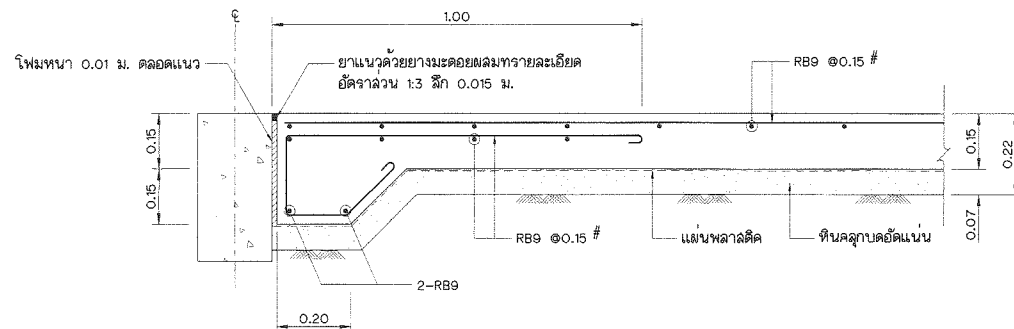
แบบขยายพื้น GS1
มาตราส่วน 1:10



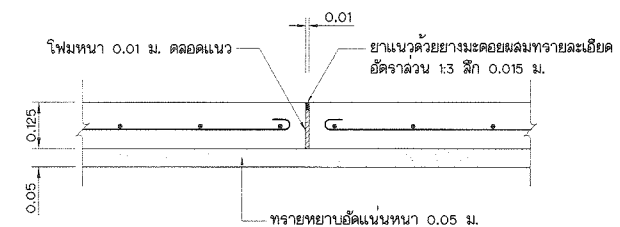
แบบขยายพื้น คสล. รอบอาคาร และพื้นถนน คสล.
มาตราส่วน 1:10



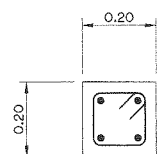
รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:10



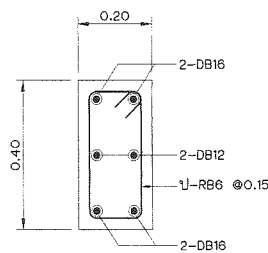
แบบขยายพื้น GS2
มาตราส่วน 1:10



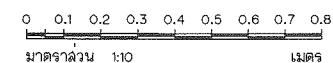
แบบขยายรอยต่อพื้น คสล. รอบอาคาร และรอยต่อพื้นถนน คสล.
มาตราส่วน 1:10



แปลนฐานราก C
มาตราส่วน 1:10

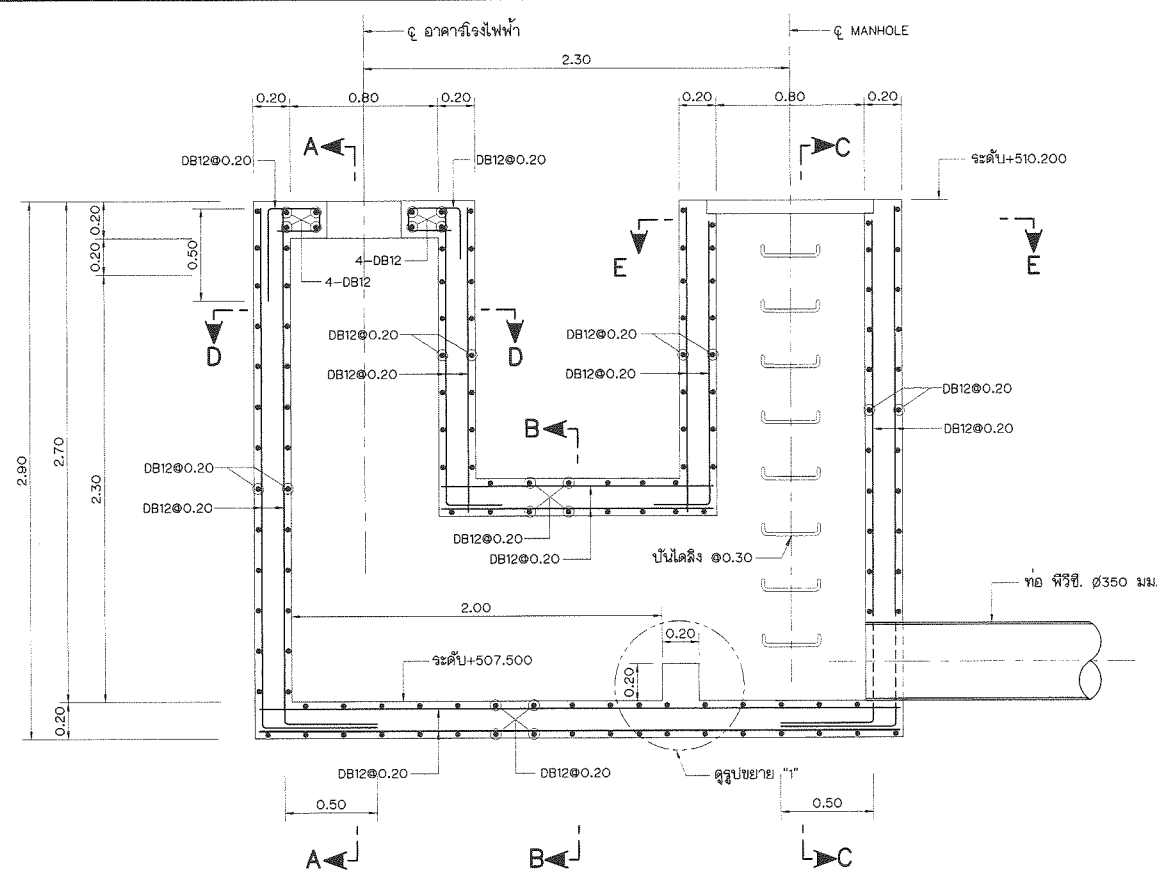


แบบขยายคาน GB
มาตราส่วน 1:10

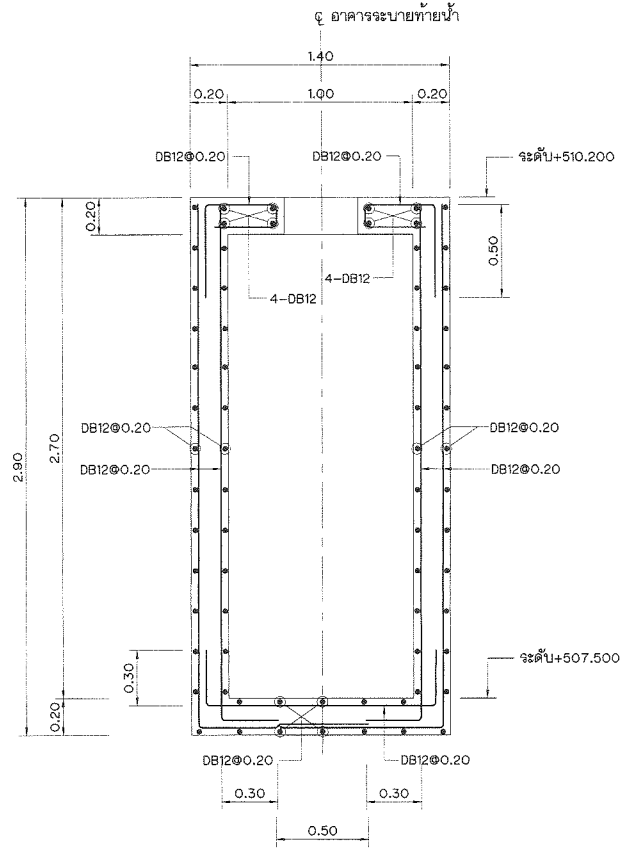


- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
 - ดินฐานรากต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตร.ม.
- แบบประกอบ
- แบบประกอบ
1. โรงไฟฟ้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2 MSN-PH-06

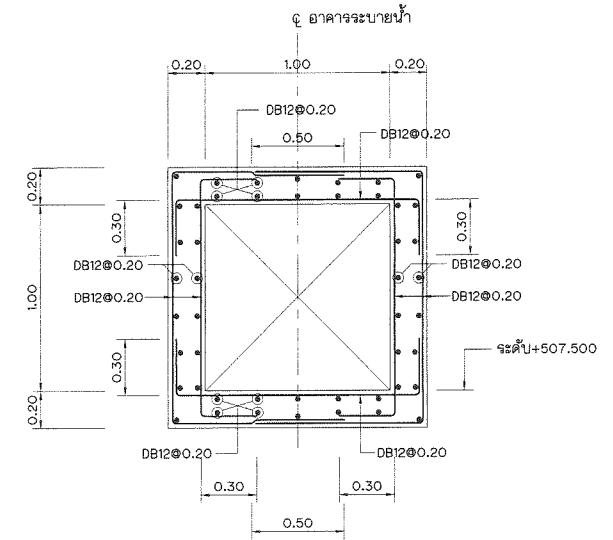
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย	
อุทยานแห่งชาติแม่มะแม	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า	
โรงไฟฟ้า	
รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2	
3	ออกแบบ
2	เขียน
1	ตรวจสอบ
ครั้งที่	วันที่
รายการแก้ไข	ตรวจสอบ
ตรวจสอบ	วันที่
ผู้จัดทำ	วันที่
ผู้ตรวจสอบ	วันที่
MSN-PH-07	29 / 39



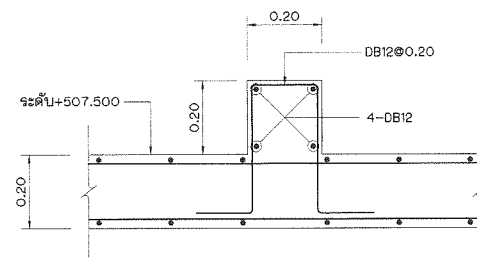
รูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำ
มาตราส่วน 1:20



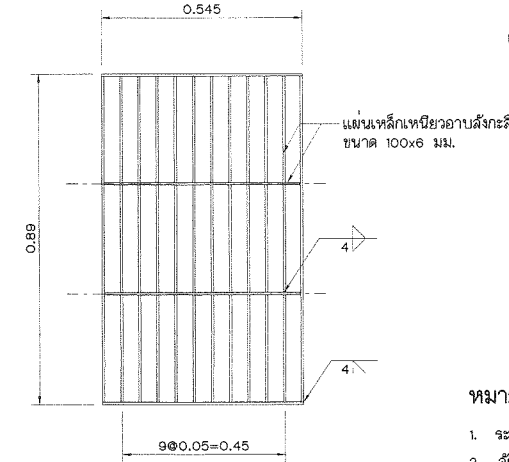
รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:20



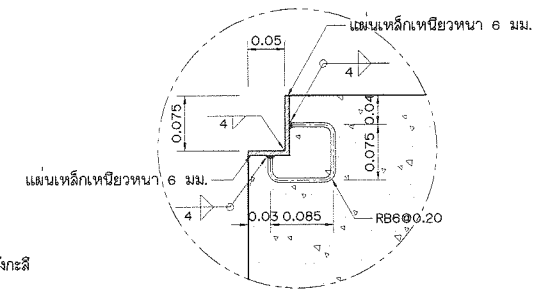
รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:20



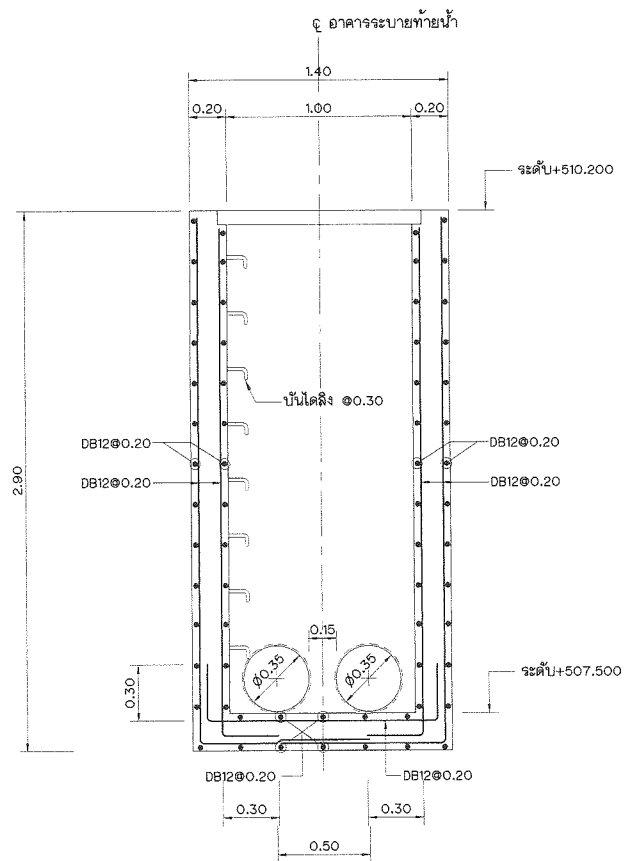
รูปขยาย "1"
มาตราส่วน 1:10



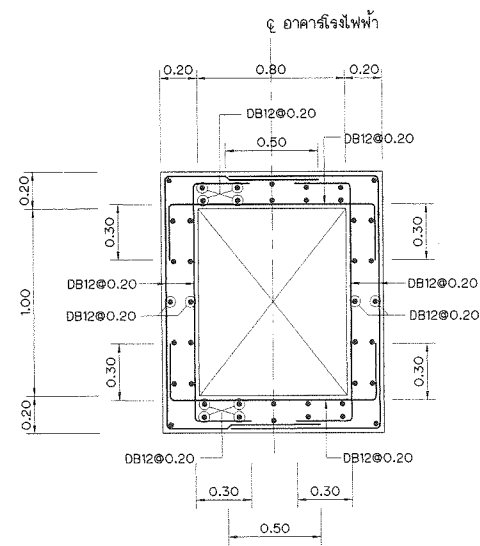
แผ่นตะแกรงเหล็ก
(จำนวน 2 ชุด)
มาตราส่วน 1:10



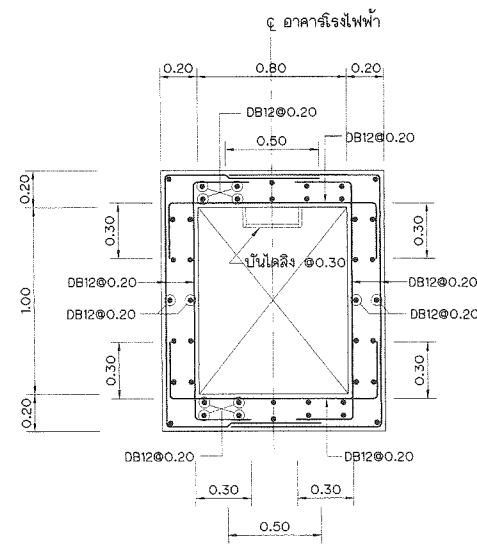
รูปขยายบาร์รับแผ่นตะแกรงเหล็ก
มาตราส่วน 1:5



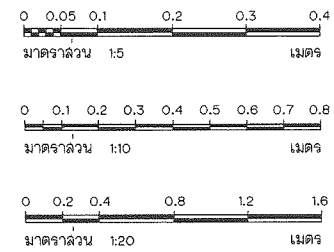
รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด D-D
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด E-E
(MANHOLE)
มาตราส่วน 1:20



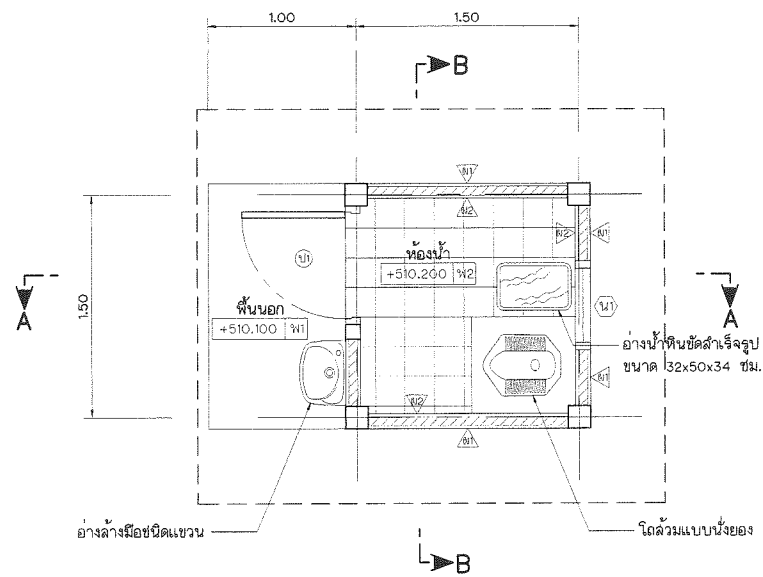
หมายเหตุ

- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01

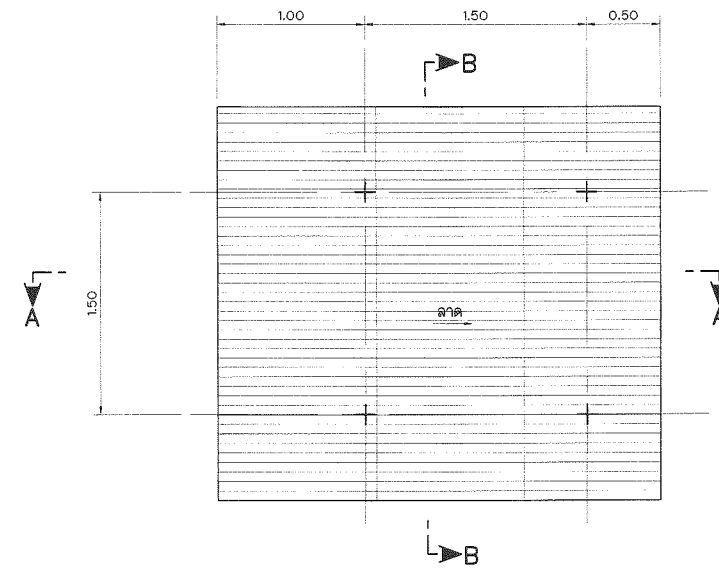
แบบประกอบ

- โรงไฟฟ้า อาคารระบายน้ำท้ายน้ำ แปลน รูปตัด และจรรยาบรรณ MSN-PH-05

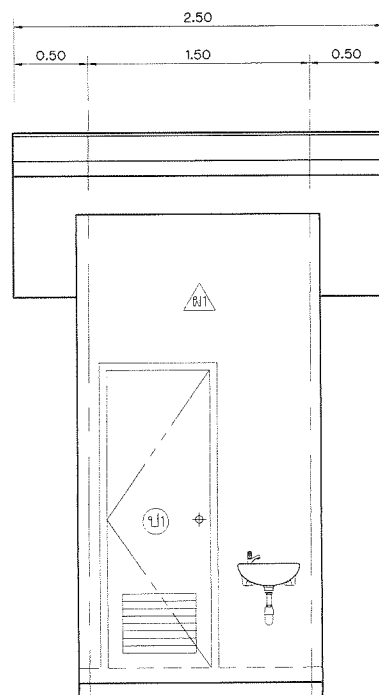
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย			
อุทยานแห่งชาติแม่เมย			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า			
โรงไฟฟ้า			
อาคารระบายน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก			
บริษัท พวอเน็กซ์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	กระทรวงพลังงาน	โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย
ออกแบบ	เขียน	ตรวจสอบ	อนุมัติ
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ
ที่ปรึกษา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	และอนุรักษ์พลังงาน	วันที่
ผู้ดำเนินการโครงการ	5/8/58	วันที่	MSN-PH-08



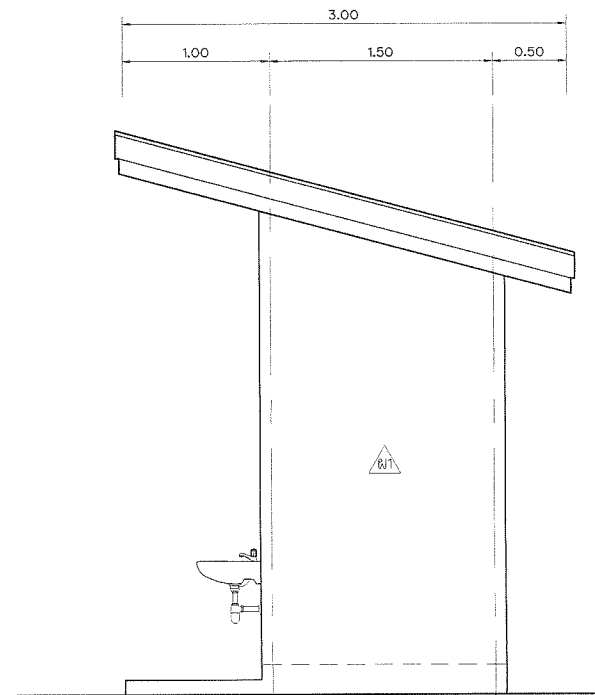
แปลนพื้น
มาตราส่วน 1:25



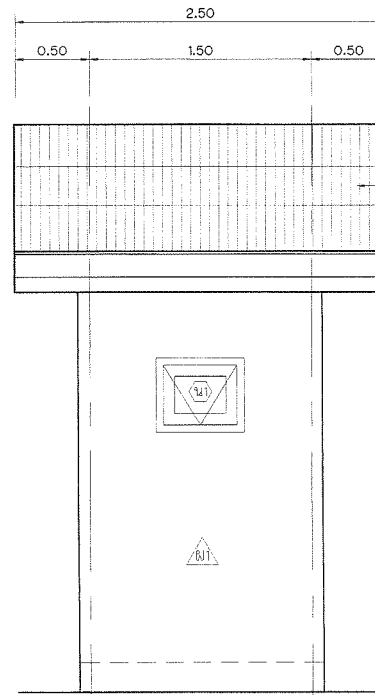
แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:25



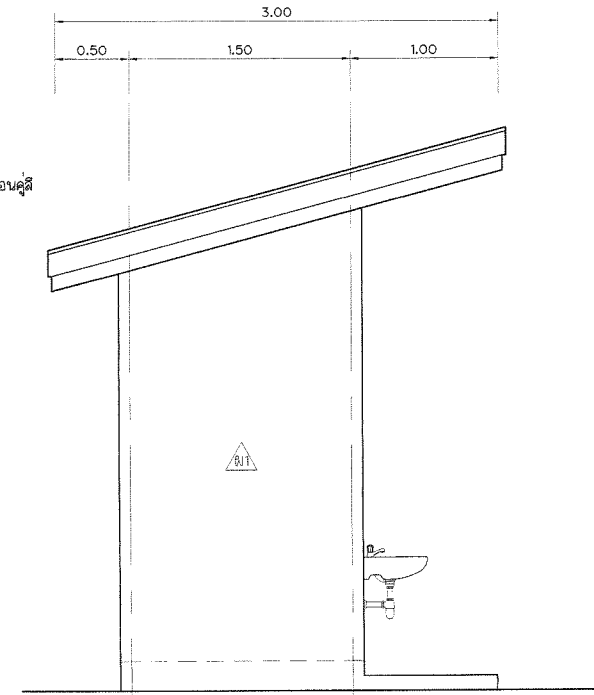
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1:25



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1:25



รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1:25



รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1:25

รายการวัสดุก่อสร้าง

พื้น

พื้นผิว ค.ล.ล. ขัดมัน

ผนัง

ผนัง ค.ล.ล. ปูกระเบื้องเคลือบขนาด 8"x8" แบบผิวหยาบ

ฝ้า

ฝ้าฉาบเรียบมอดูครึ่งแผ่นจากปูนเรียบทาสี

ประตู

ประตูบานเปิดมอดูครึ่งแผ่นปูกระเบื้องเคลือบขนาด 8"x8" สูง 1.50 ม.

หมายเหตุ

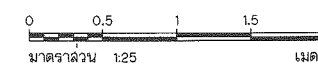
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01

แบบประกอบ

- โรงไฟฟ้า สังกัดบริเวณ
- โรงไฟฟ้า ห้องน้ำ รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง
- โรงไฟฟ้า อาคารระบายน้ำท้ายน้ำ แปลน รูปตัด และแบบขยายน้ำ

แบบหมายเลข

- MSN-PH-01
- MSN-PH-10
- MSN-PH-05



3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ
		ผู้รับใช้	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		

		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่มะแม		งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า ห้องน้ำ แปลนพื้น แปลนหลังคา และรูปด้าน	
ออกแบบ เขียน ครรชิต	พรอมเพียร เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด 5/8/58	อย.6651 อย.7324 วันที่	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน MSN-PH-09
31 / 39			

เปลี่ยนฐานรากและเสา
มาตราส่วน 1:25

แปลน คานและพื้น
มาตราส่วน 1:25

แปลนโครงหลังคา
มาตราส่วน 1:25

แบบขยายพื้น S
มาตราส่วน 1:10

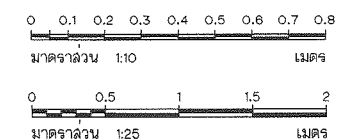
แปลนฐานราก F
มาตราส่วน 1:10

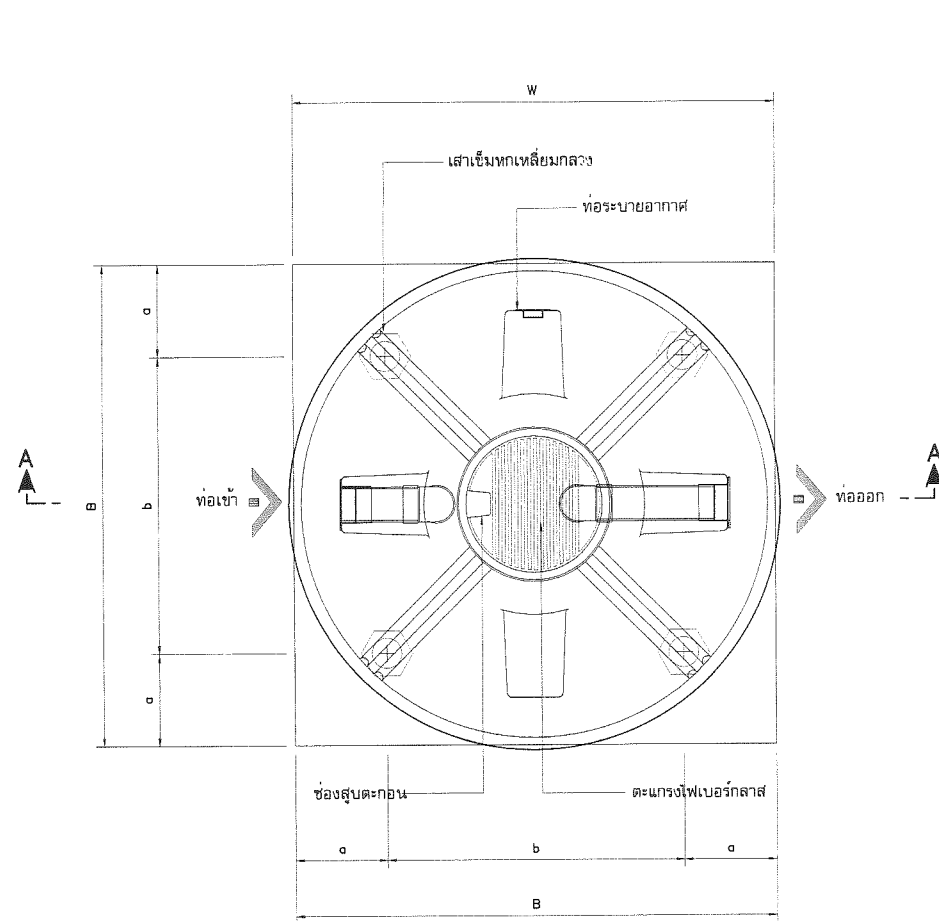
แบบขยายเล่า C
มาตราล้น 1:10

แบบขยายคาน B
มาตราส่วน 1:10

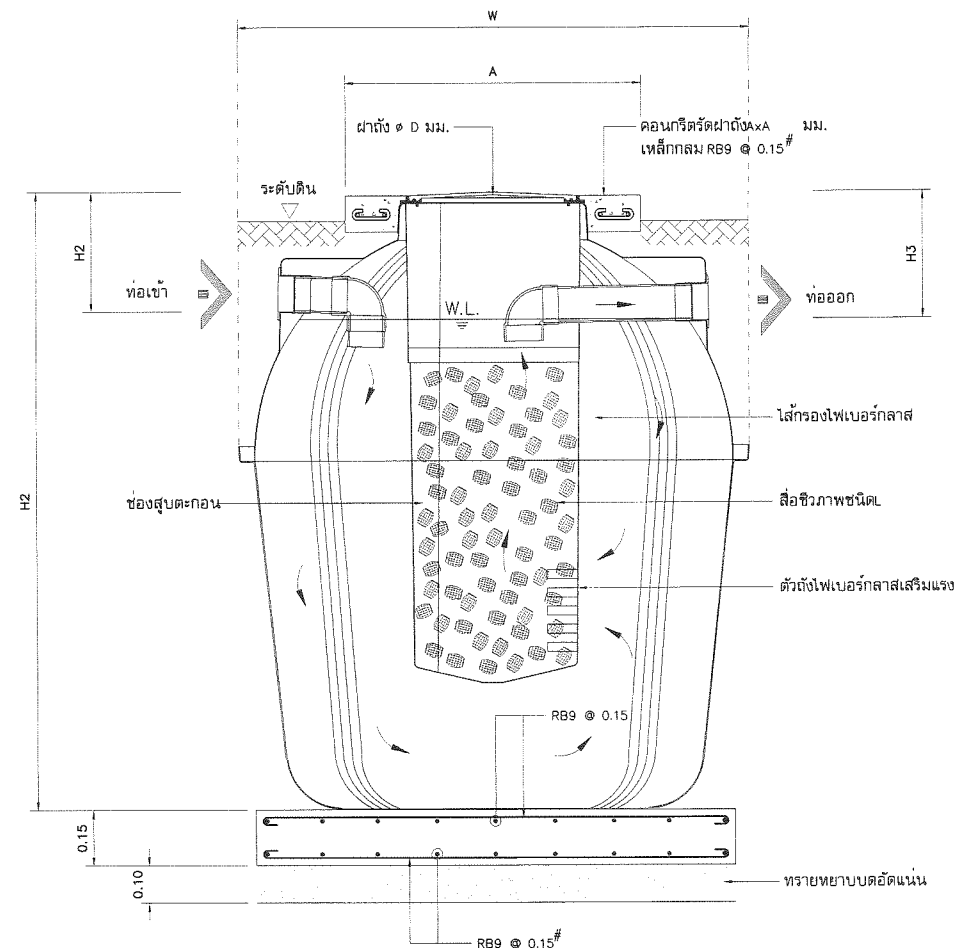
แบบขยายพื้น GS
มาตราส่วน 1:10

รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:10

[illegible]



แปลนถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดกระโถน
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



รูปตัด A - A
ไม่แสดงขนาดราวล้วน

หมายเหตุ

- สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01
- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดถังบำบัดน้ำเสียพร้อมวิธีการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

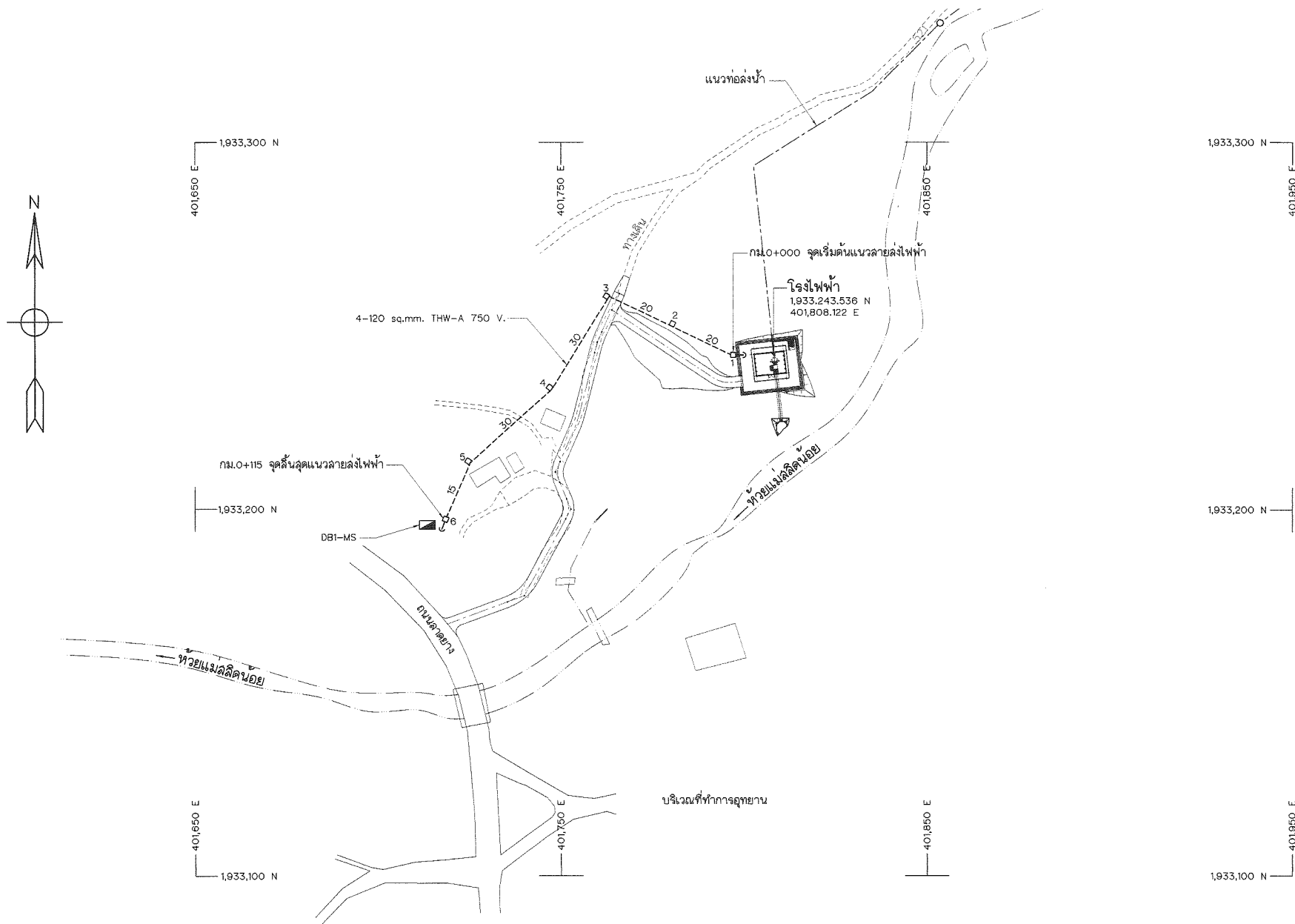
ข้อมูลจำเพาะของสื่อชีวภาพ ไบโอเซล	
ชนิด	L
รูปทรง	เปลือกไขปลายเปิดสองด้าน
เส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด (ม.ม.)	75.0
ความยาว (ม.ม.)	90.0
เส้นผ่าศูนย์กลางต่ำสุด (ม.ม.)	50.0
พื้นที่ผิว (ตร.ม.)	0.054996
วัสดุ	HDPE
ความถ่วงจำเพาะ	0.964
พื้นที่ผิวจำเพาะ (ตร.ม. / ลบ.ม.)	103.06
สัดส่วนช่องว่าง (%)	97.42

ตารางแสดงข้อมูลทางเทคนิคและมิติต่างๆของถังบำบัด

แบบ	ขนาดถัง (ม.ม.)				ปริมาตร ตัวถัง (ม. ³)	ขนาดโครงสร้างรับตัวถัง (ม.)			
	W	H1	H2	H3		แผ่นพื้น	แผ่นฐานราก	ระยะศูนย์กลางเสาเข็ม	
BT-1000	1185	1580	325	350	450	1.08	0.80x0.80	1.10	0.15 0.80

3									
2									
1									
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ	วันที่	ลายเซ็น	ลายเซ็น	ลายเซ็น
		ที่ปรึกษา	กรรมการพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน			5/8/58			

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแจ้ห่ม	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า ท่อน้ำ แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย	
บริษัท พอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด ออกแบบ เขียน ตรวจ	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน 63.๕๓ เห็นชอบ อนุมัติ 5/8/58 MSN-PH-13 35 / 39



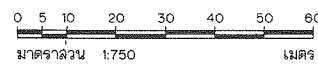
แปลน
มาตราส่วน 1:750

Pole No.	Distance (m)	Type
1	-	B
2	20	A
3	20	B
4	30	A
5	30	A
6	15	B
Total	115	

- สัญลักษณ์
- ▲ 3 PHASE OIL TYPE POWER TRANSFORMER (TYP.)
 - 9 METER CONCRETE POLE
 - 8 METER CONCRETE POLE
 - ~~~~~ SPACED AERIAL CABLE
 - THW-A 750 V. (TYP.)
 - ▣ DISTRIBUTION BOARD, IP56

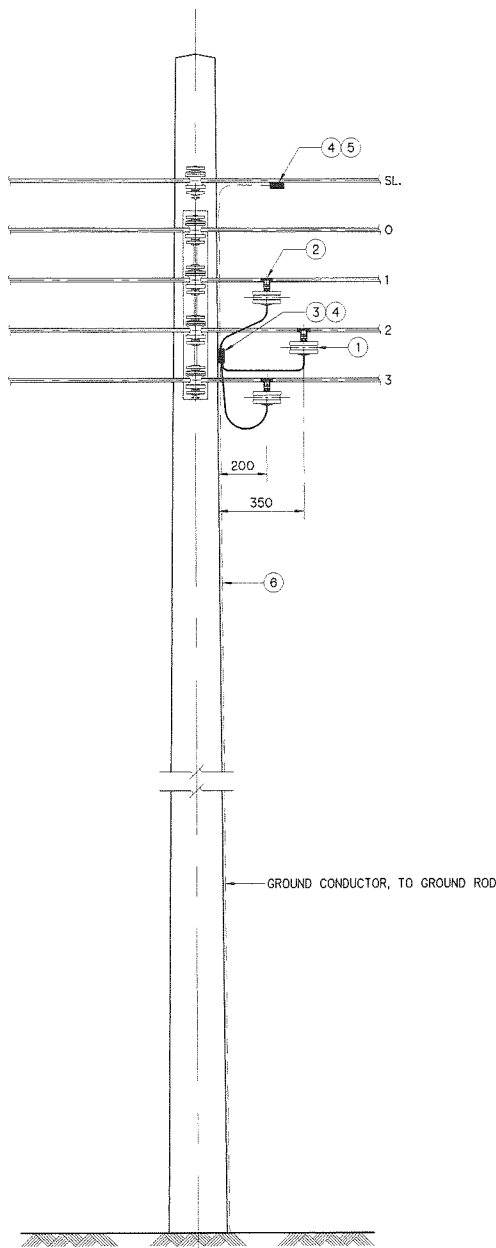
- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมีติ่งงา กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข MSN-GN-01

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. POLE TYPE "A" AND "B"	MSN-TS-02
2. POLE TYPE "C"	MSN-TS-03
3. TYPICAL DETAILS	MSN-TS-04



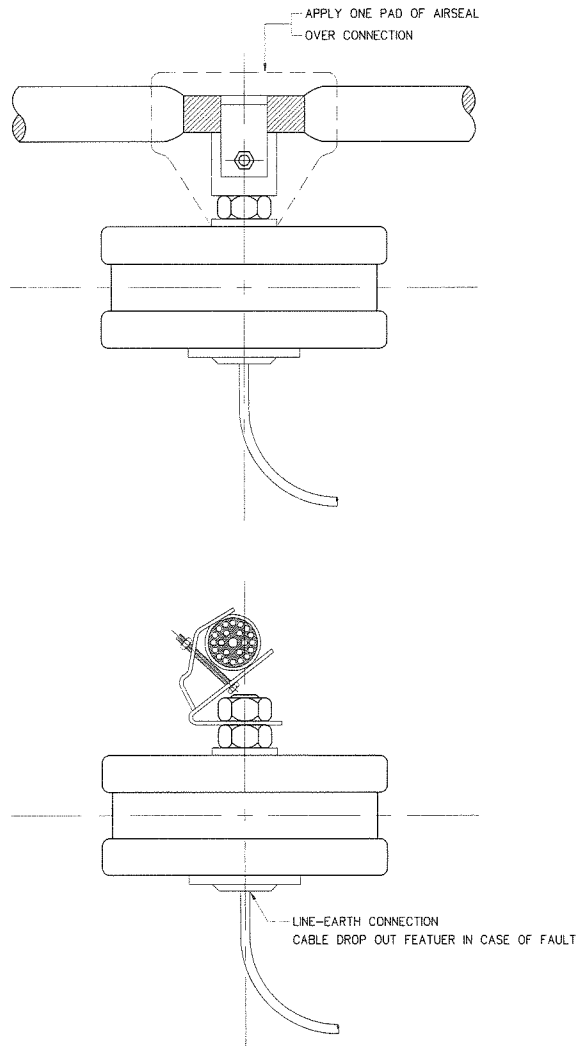
3						ตรวจสอบ บริษัท หรือเพื่อรับแจ้งข้อบกพร่อง	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
2						ออกแบบ วพท.1028	งานโยธาและสายไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า แปลน กม.0+000 ถึง กม.0+115
1						เขียน วพท.1028	
ตรวจสอบ	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจสอบ	ตรวจสอบ	อนุมัติ
						ผู้ดำเนินการสำรวจ	วันที่
							แบบหมายเลข MSN-TS-01

POLE TYPE "A"

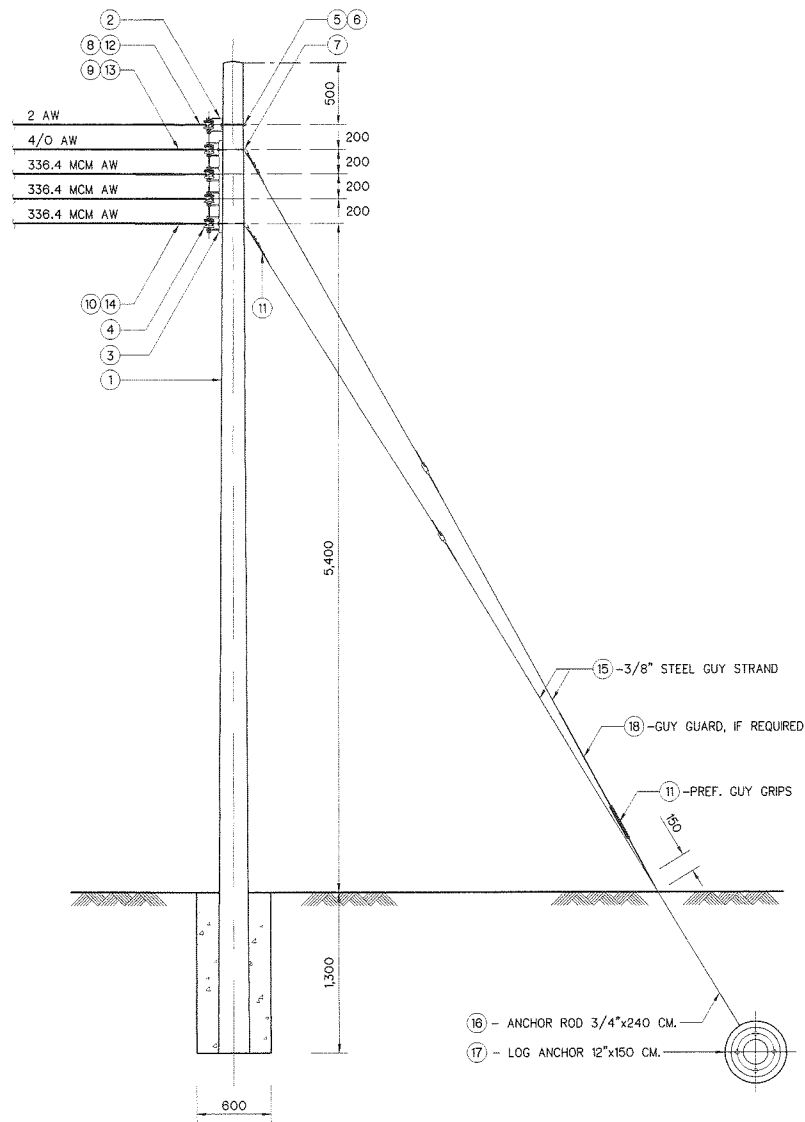


8.00 M. CONCRETE POLE

ITEM NO.	REQ' D	BILL OF MATERIAL
		DESCRIPTION
1	3	LIGHTNING ARRESTER, SECONDARY TYPE 600 V. CLASS
2	3	AIRSEAL COMPOUND 4"x4"x1/8"
3	1	CONNECTOR, COMPRESSION TYPE NO.2-2/O AWG. RUN NO.6/2 AWG. TAP
4	1	CONNECTOR, COMPRESSION TYPE NO.4/O AWG. RUN NO.2 AWG. TAP
5	AS REQ'D	PVC. TAPE, BLACK 3/4"x10.00 M.
6	1	GROUND ASSEMBLY



POLE TYPE "B"



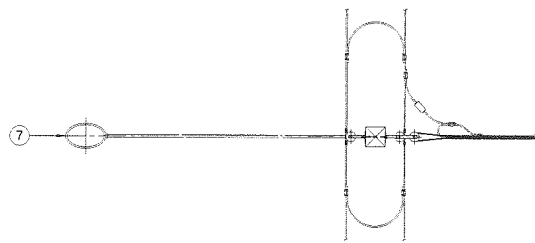
ITEM NO.	REQ' D	BILL OF MATERIAL
		DESCRIPTION
1	1	CONCRETE POLE 8.00 M.
2	1	CLEVIS, FLAT STEEL FOR 1 SPOOL INSULATOR
3	1	RACK, STEEL FOR 4 SPOOL INSULATOR
4	5	INSULATOR, SPOOL TYPE ANSI CLASS 53-2
5	3	BOLT, MACHINE M.16x200 mm.
6	3	WASHER, SQUARE FLAT FOR M.16 BOLT
7	2	EYE, THIMBLEYE ANGLE FOR M.16 BOLT
8	1	PREFORMED, DEADEND FOR NO.2 AWG. AW. COND.
9	1	PREFORMED, DEADEND FOR NO.4/O AWG. AW. COND.
10	3	PREFORMED, DEADEND FOR 336.4 MCM. AW. COND.
11	4	PREFORMED, DEADEND GUY GRIP FOR 3/8" GUY. STD.
12	AS REQ'D	CONDUCTOR, ALUMINUM P.E. COVERED NO.2 AWG.
13	AS REQ'D	CONDUCTOR, ALUMINUM P.E. COVERED NO.4/O AWG.
14	AS REQ'D	CONDUCTOR, ALUMINUM P.E. COVERED 336.4 MCM.
15	AS REQ'D	WIRE, GUY STRAND 3/8" OD.
16	1	ANCHOR ROD TRIPLE EYE 3/4"x240 CM.
17	1	LOG ANCHOR 12"x150 CM.
18	1	GUY GUARD, HALF ROUND 120 CM. LONG

หมายเหตุ

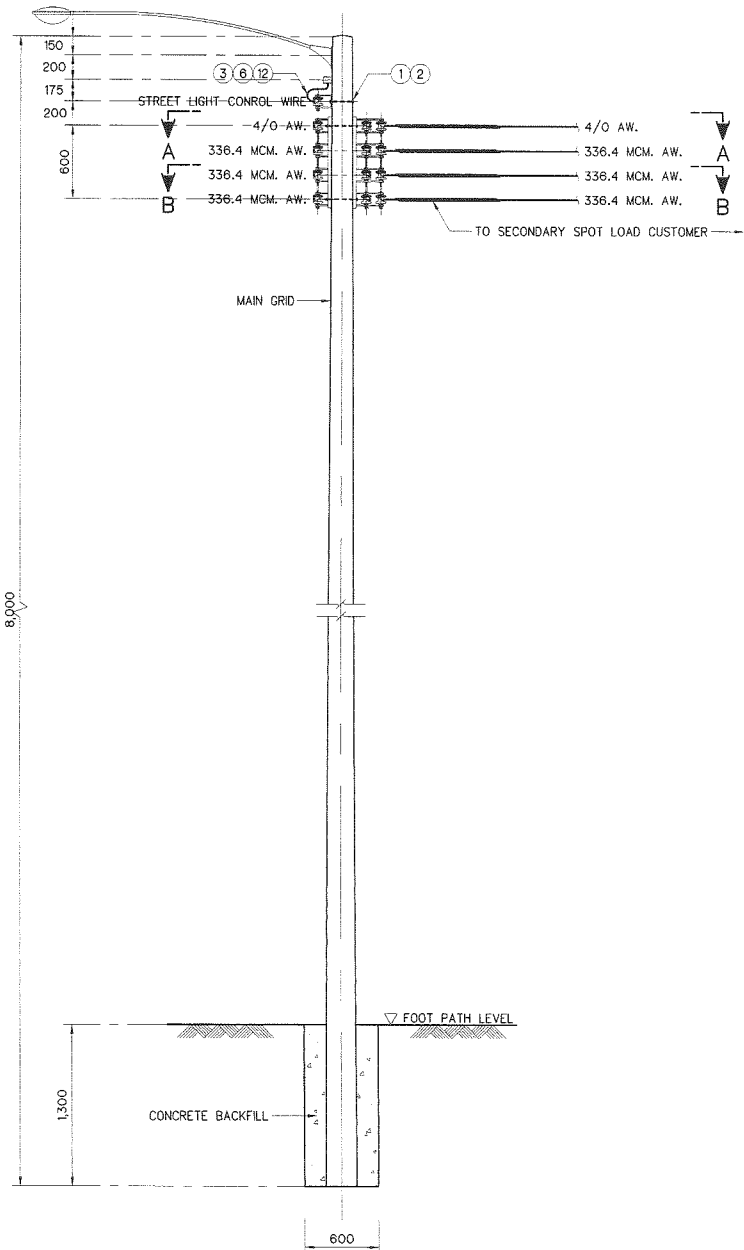
- มิติต่างๆ กำหนดให้เป็นมิติมาตรฐาน นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แบบนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งสายล่งไฟฟ้าแรงต่ำและสายล่งไฟฟ้าแรงสูงตามความต้องการของผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย	
อุทยานแห่งชาติแม่เมย	
งานโยธาและสายล่งไฟฟ้า	
สายล่งไฟฟ้า	
POLE TYPE "A" AND "B"	
บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแทนท์ จำกัด	
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
ออกแบบ วพ.10/29	
เขียน วพ.10/29	
ตรวจสอบ วพ.10/29	
อนุมัติ วพ.10/29	
วันที่ 5/8/58	
แบบหมายเลข MSN-TS-02	
แผ่นที่ 37 / 39	

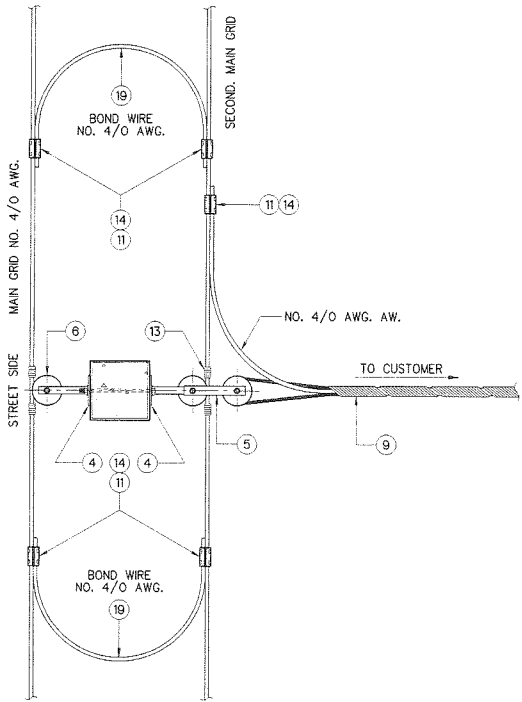
POLE TYPE "C"



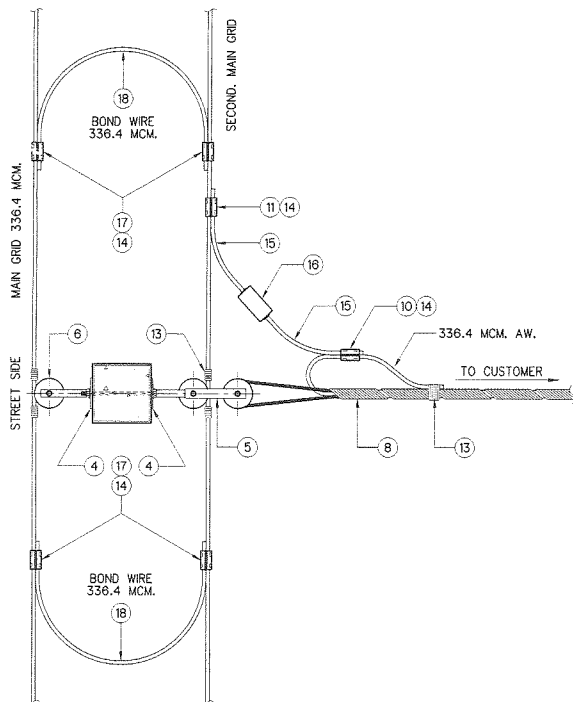
TOP VIEW



SIDE VIEW



SECTION A-A
DETAIL OF THE 4/0 AWG. MAIN GRID AND CUSTOMER JUNCTION

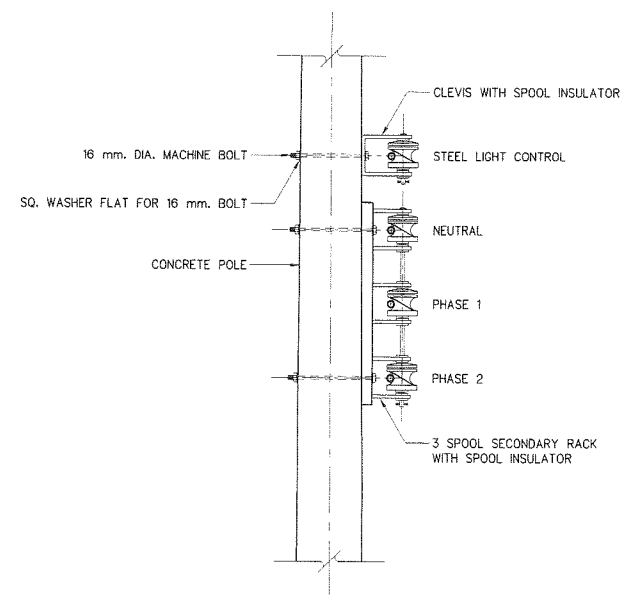


SECTION B-B
DETAIL OF THE 336.4 MCM. MAIN GRID AND CUSTOMER JUNCTION

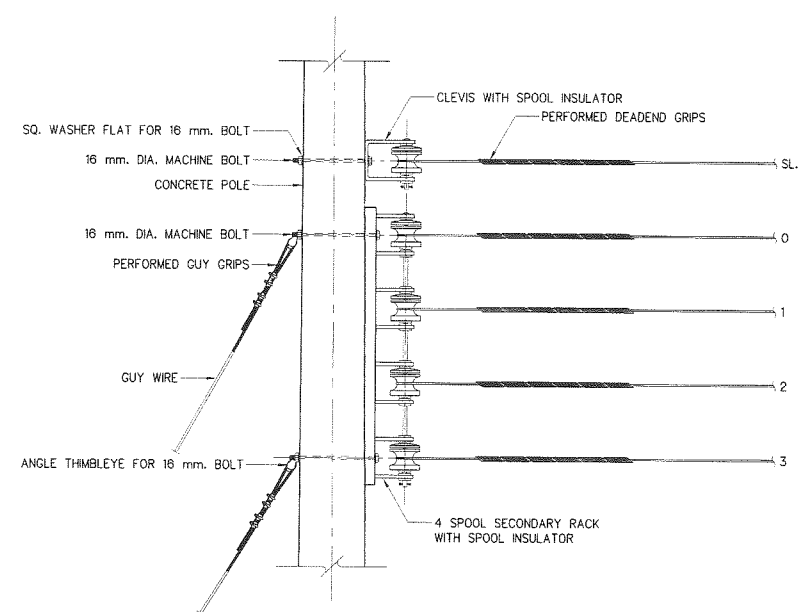
ITEM NO.	REQ' D	BILL OF MATERIAL	
		DESCRIPTION	
1	3	BOLT, MACHINE M.16x200 mm.	
2	3	WASHER, SQUARE FLAT FOR M.16 BOLT	
3	1	CLEVIS FOR 1-SPOOL INSULATOR	
4	2	SECONDARY RACK, FOR 4-SPOOL INSULATOR	
5	4 SET	SHACKLE ASSEMBLY WITH PIN & COTTER	
6	13	INSULATOR, SPOOL TYPE ANSI CLASS 53-2	
7	1 SET	STREET LIGHT ASSEMBLY	
8	3	PERFORMED, DEADEND FOR 336.4 MCM. AW.	
9	1	PERFORMED, DEADEND FOR NO.4/0 AWG. AW.	
10	6	CONDUCTOR, COMPRESSION TYPE FOR 336.4 MCM. RUN 4/0 AWG. TAP, OR	
11	5	CLAMP, PARALLEL GROOVE FOR 336.4 MCM.-2/0 AG. RUN & TAP	
12	5	CONDUCTOR, COMPRESSION TYPE FOR 4/0 AWG. RUN & TAP, OR	
13	5	CLAMP, PARALLEL GROOVE FOR 4/0 AWG. RUN & TAP	
14	1.10 M.	TIE WIRE, ALUMINUM NO.6 AWG. SOLID BARE	
15	10.00 M.	TIE WIRE, ALUMINUM NO.4 AWG. SOLID BARE	
16	AS REQ'D	PVC. TAPE, 3/4"x10.00 M.	
17	AS REQ'D	AIRSEAL COMPOUND 4"x4"x1/8" (REQ'D BYRG. CALMP ONLY)	
18	AS REQ'D	COPPER CONDUCTOR, NO.4/0 AWG. XLPE.	
19	3	NETWORK FUSE, SIZE AS REQUIRED	
20	12	CONDUCTOR, COMPRESSION TYPE FOR 336.4 MCM. RUN & TAP, OR	
21	12	CLAMP, PARALLEL GROOVE FOR 336.4 MCM.-2/0 AWG. RUN & TAP	
22	7.20 M.	CONDUCTOR, ALL ALUMINUM WEATHER PROOF 336.4 MCM.	
23	7.20 M.	CONDUCTOR, ALL ALUMINUM WEATHER PROOF NO.4/0 AWG.	

หมายเหตุ
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นข้อมูลเบื้องต้น นอกจกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแนบนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์
สำหรับการติดตั้งสายส่งไฟฟ้าแรงต่ำและอุปกรณ์ติดตั้งตามรายการของผู้ออกแบบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

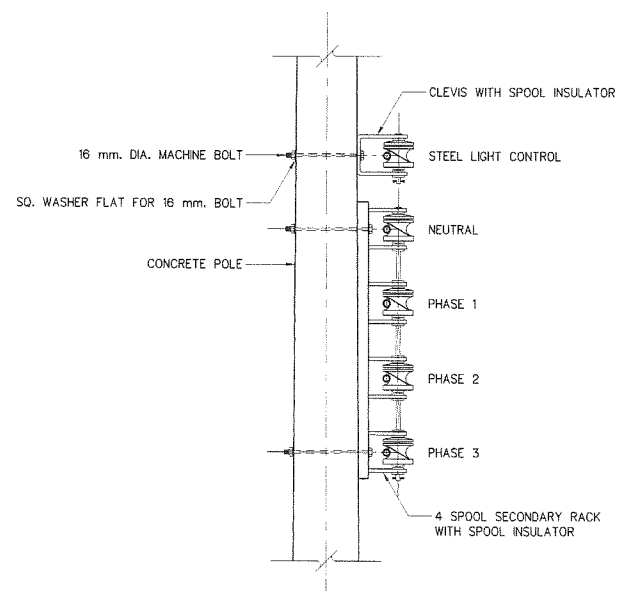
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ละดินน้อย			
อุทยานแห่งชาติแม่มะแม			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า			
สายส่งไฟฟ้า			
POLE TYPE "C"			
บริษัท พวอนเนียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด		 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
ออกแบบ	พ.ท.1029	หน้า	หน้า
เขียน	พ.ท.1029	หน้า	หน้า
ตรวจสอบ	พ.ท.1029	หน้า	หน้า
ตรวจสอบ	พ.ท.1029	หน้า	หน้า
วันที่	5/8/58	แบบหมายเลข	MSN-TS-03
วันที่		แผ่นที่	38 / 39



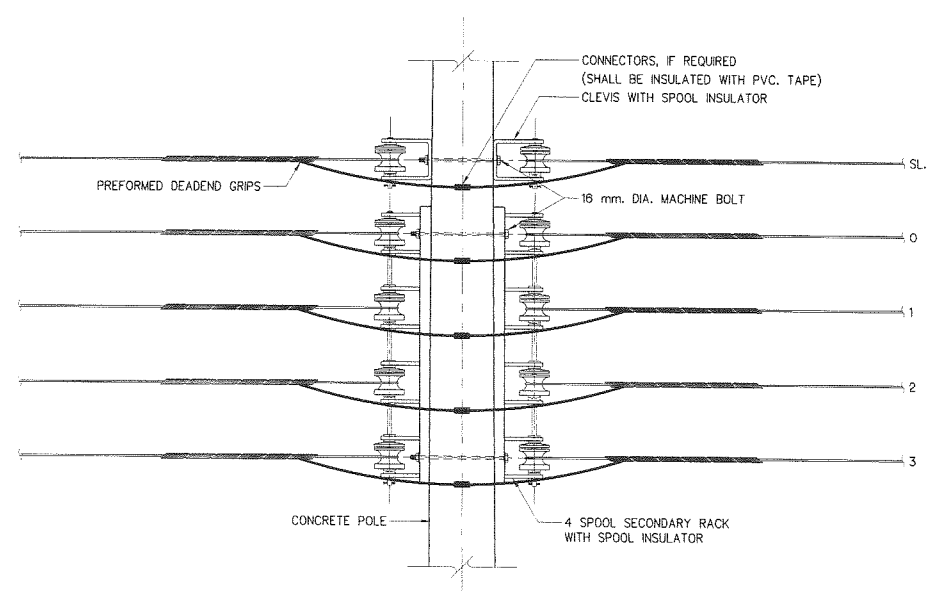
CLEVIS & 3 SPOOL SECONDARY RACK



SINGLE DEADEND



CLEVIS & 4 SPOOL SECONDARY RACK



DOUBLE DEADEND

หมายเหตุ

1. มิติค่าฯ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแนบนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งสายส่งไฟฟ้าแรงดันตามข้อกำหนดของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยแม่ลัดน้อย อุทยานแห่งชาติแม่เมย	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า TYPICAL DETAILS	
บริษัท ฟอสเฟอซ์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ วันที่ รายการแก้ไข 5/8/58 วันที่	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน 10/29 10/29 5/8/58 วันที่
3 2 1 ตรวจสอบ วันที่	3 2 1 ตรวจสอบ วันที่

3							
2							
1							
ตรวจสอบ	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ	อนุมัติ	ตรวจสอบ	วันที่	
5/8/58	วันที่						