กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

ตำบลท่าเดื่อ อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่

สัญญา C1

งานโยธา และ สายส่งไฟฟ้า

VOLUME 4

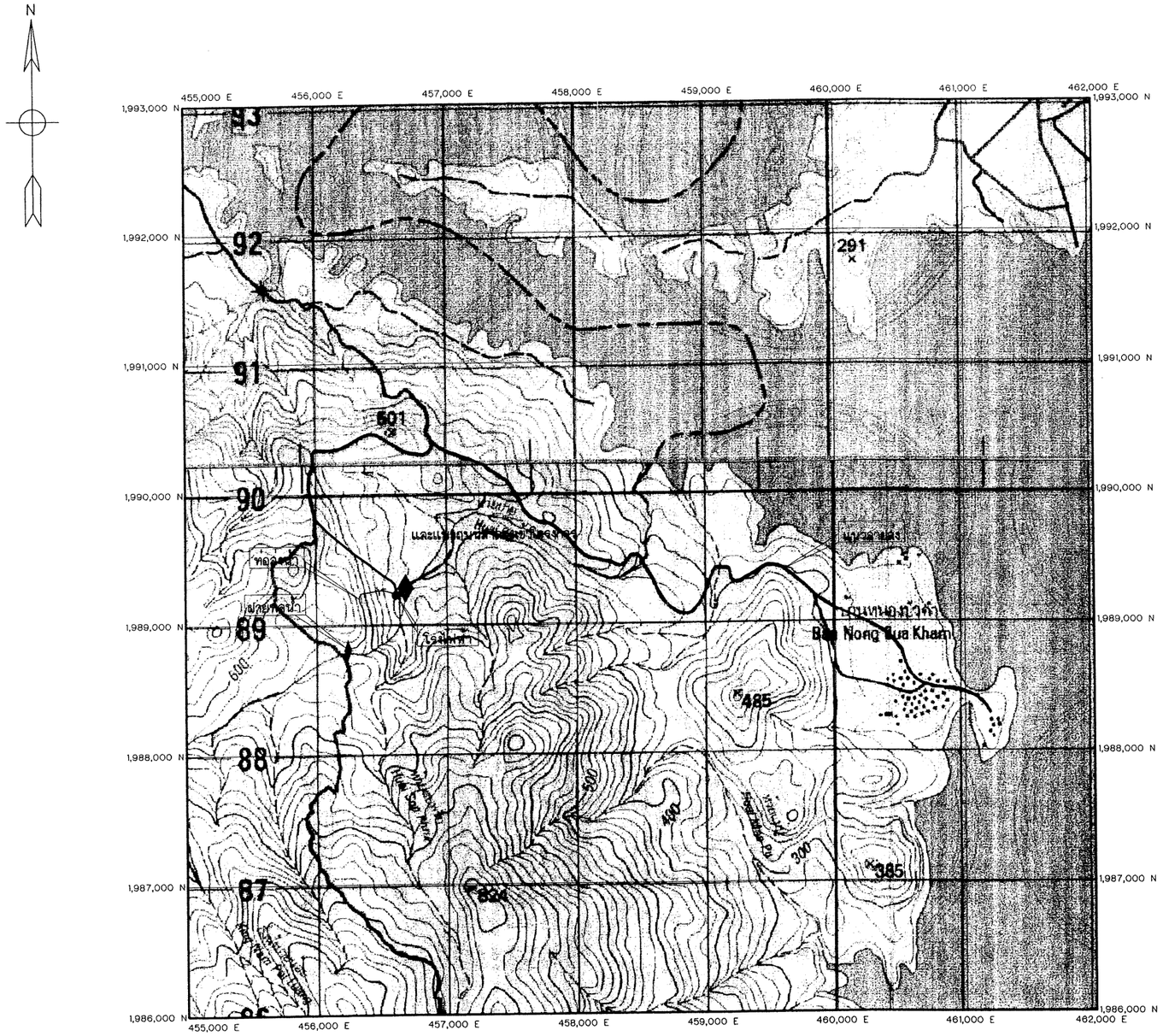
แบบก่อสร้าง

FEC บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย
สัญญา C1 : สารบัญแบบ

ลำดับที่	แบบหมายเลข	ชื่อแบบ
		แบบทั่วไป
1	HP-GN-01	แผนที่ตั้งโครงการ และแผนที่โครงการ
2	HP-GN-02	ผังบริเวณโครงการ
3	HP-GN-03	สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป
		ฝายทดน้ำ
4	HP-WE-01	ผังบริเวณ
5	HP-WE-02	รูปตัด (แผ่น 1/2)
6	HP-WE-03	รูปตัด (แผ่น 2/2)
7	HP-WE-04	แบบขยาย
8	HP-WE-05	บานระบายขนาด 1.10x1.50 ม. รายละเอียดการติดตั้ง
9	HP-WE-06	บานระบายขนาด 1.10x1.50 ม. รายละเอียดบาน
10	HP-WE-07	มาตรฐานฝาท่อขนาด Ø0.30 ม.
11	HP-WE-08	มาตรฐานเครื่องยกพวงมาลัย ขนาด 4 ตัน
12	HP-WE-09	มาตรฐานเครื่องกว้าน ขนาด 500 กก.
13	HP-WE-10	มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS
14	HP-WE-11	แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 1/3)
15	HP-WE-12	แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 2/3)
16	HP-WE-13	แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 3/3)
		ท่อส่งน้ำ
17	HP-HR-01	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+450
18	HP-HR-02	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+450 ถึง กม.0+780.64
19	HP-HR-03	รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ
20	HP-HR-04	แบบขยาย TRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT
21	HP-HR-05	มาตรฐานแท่นคอนกรีตรับข้อต่อโค้ง (ANCHOR BLOCK)
22	HP-HR-06	มาตรฐาน AIR RELEASE VALVE

ลำดับที่	แบบหมายเลข	ชื่อแบบ
		โรงไฟฟ้า
23	HP-PH-01	ผังบริเวณ
24	HP-PH-02	แปลนพื้น, แปลนหลังคา และรูปด้าน
25	HP-PH-03	รูปตัด
26	HP-PH-04	แบบขยาย ประตู-หน้าต่าง และแบบขยาย ห้องน้ำ
27	HP-PH-05	แปลนฐานราก, พื้น และคานคอดิน, แปลนโครงหลังคา, แบบขยาย เสา, ฐานราก และคาน
28	HP-PH-06	แบบขยายพื้น, พื้นคอนกรีตวาง SWITCH YARD และรางระบายน้ำ
29	HP-PH-07	อาคารระบายท้ายน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก
30	HP-PH-08	แปลนไฟฟ้า และแปลนสุขาภิบาล
31	HP-PH-09	แบบขยาย ถังบำบัดน้ำเสีย
32	HP-PH-10	รายละเอียดรั้วรอบ SWITCH YARD
33	HP-PH-11	ป้ายโครงการ
		สายส่งไฟฟ้า
34	HP-TS-01	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.2+400
35	HP-TS-02	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.2+400 ถึง กม.4+800
36	HP-TS-03	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.4+800 ถึง กม.7+833.000
37	HP-TS-04	POLE TYPE "A" AND "B"
38	HP-TS-05	POLE TYPE "C" AND "D"
39	HP-TS-06	POLE TYPE "E" AND "F"
40	HP-TS-07	รายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลง
41	HP-TS-08	TYPE OF ANCHOR GUY



แผนที่โครงการ

มาตราส่วน 1:20,000

ที่ตั้งโครงการ

ไม่แสดงมาตราส่วน

สัญลักษณ์

- ทางน้ำ
- ฝายทดน้ำ
- ท่อชักน้ำ
- ถังปรับความดัน
- ท่อส่งน้ำ
- โรงไฟฟ้า
- ถนนเดิม
- ถนนทางเข้า
- แนวลายล่ง

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

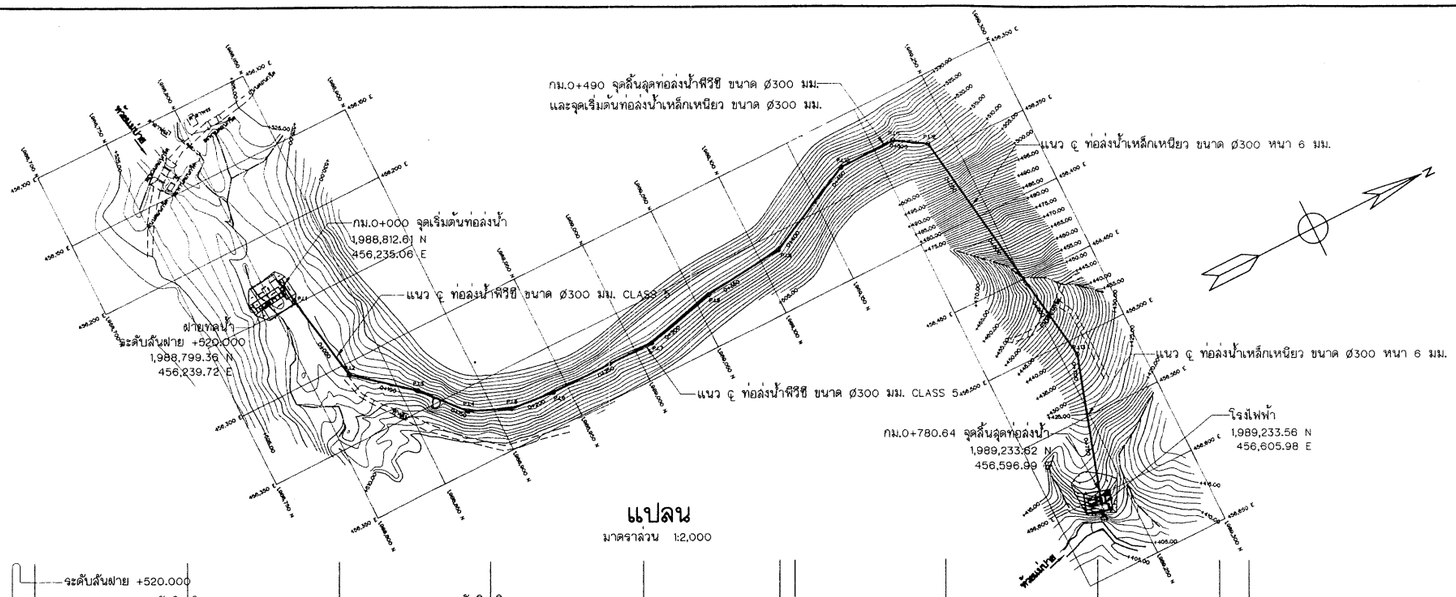
งานโยธา
แบบทั่วไป
แผนที่ตั้งโครงการ และแผนที่โครงการ

บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ	สิทธิ์	20.6.51
เขียน	มีใบญ	
ตรวจ		
ผู้จัดการโครงการ		2/8/52 วันที่

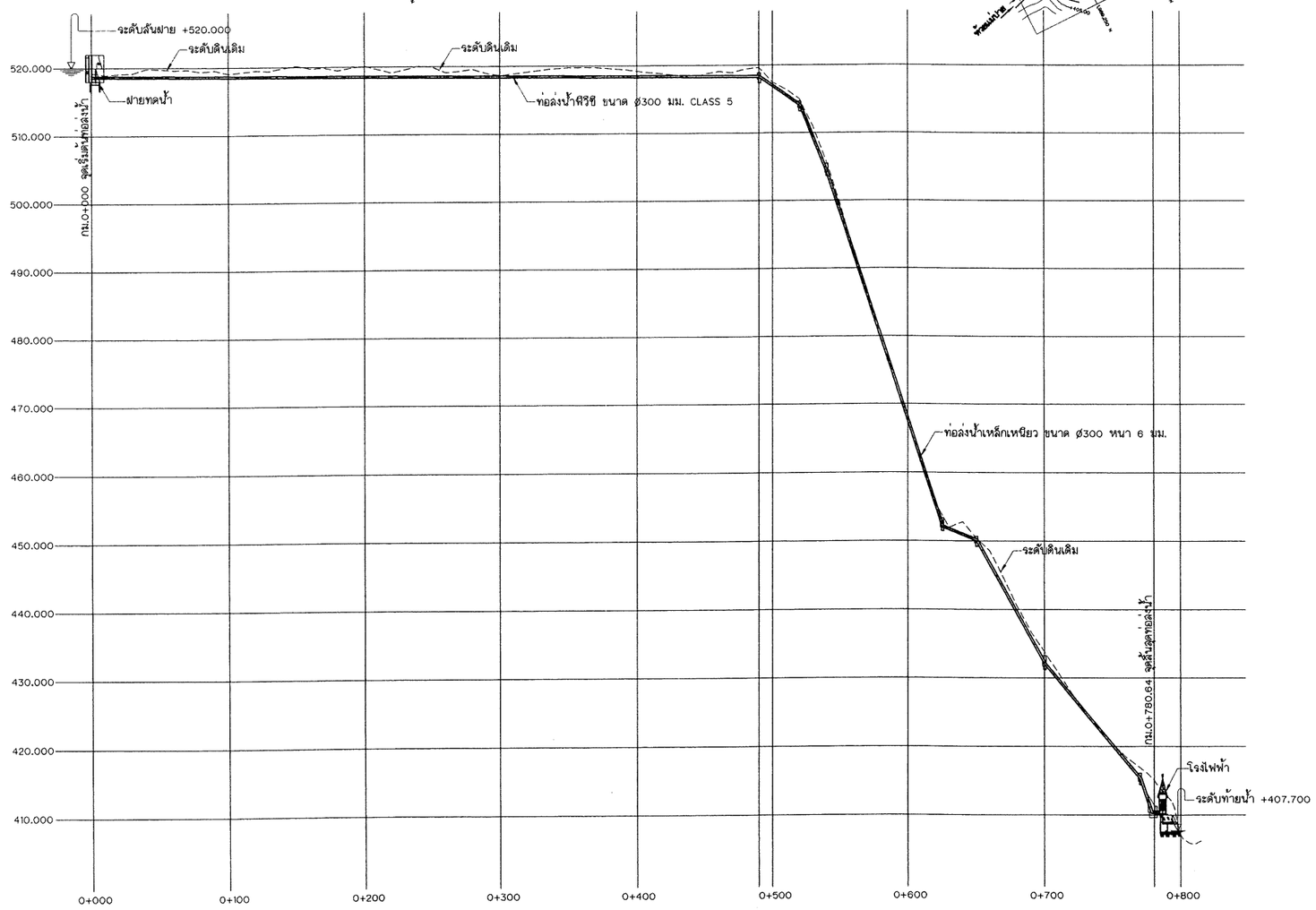
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผ่าน	
เห็นชอบ	P. Hanza W.
อนุมัติ	
แบบหมายเลข	HP-GN-01
แผ่นที่	1 / 41



แปลน

มาตราส่วน 1:2,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน ทางดิ่ง 1:400
ทางราบ 1:2,000

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. ฝายทดน้ำ	HP-WR-01
2. ท่อลง่น้ำ	HP-HR-01
3. โรงไฟฟ้า	HP-PH-01

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
แบบทั่วไป
ฝังบริเวณโครงการ

บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

ออกแบบ
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ — วันที่ 2/9/53

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ
อนุมัติ

แบบหมายเลข HP-GN-02 | แผ่นที่ 2 / 41

อักษรย่อ

P.I.	จุดลกัด, จุดหักเลี้ยว
B.C.	จุดเริ่มต้นโค้ง
E.C.	จุดสิ้นสุดโค้ง
B.F.	ผิวล่าง
℄	เส้นผ่านศูนย์กลาง
CL.	CLEAR
ซม., cm	เซนติเมตร
ม.^{3}/วิ, cms, CMS	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
Ø , DIA.	เส้นผ่านศูนย์กลาง
U/S	ด้านเหนือน้ำ
D	ขนาดระบุท่อล่งน้ำ
D/S	ด้านท้ายน้ำ
DWG.	แบบ
EL.	ระดับ
H.G.L.	HYDRAULIC GRADE LINE
I	มุมเบี่ยงเบน
I.D.	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
ร.น.ล., F.S.L.	ระดับน้ำสูงสุด
ร.น.ต.	ระดับน้ำต่ำสุด
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
ร.ท.ก., M.S.L.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง (MEAN SEA LEVEL)
N.G.L.	ระดับดินธรรมชาติ, ระดับดินเดิม (NAGERAL GROUND LEVEL)
O.F.	ผิวด้านนอก
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, เขตท่อล่งน้ำ
R_L , R_R	ระยะเขตท่อล่งน้ำฝั่งซ้าย, ฝั่งขวา
ร.น.ก., R.W.L.	ระดับน้ำเก็บกัก
S.P.C.T.	STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
S.S. OR 1:S	ความลาดชันด้านข้าง (ดิ่ง : 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.	แนวดิ่ง
V	ความเร็วของน้ำ
w	ความกว้าง
&	และ

สัญลักษณ์

	ทิศเหนือ
	แม่น้ำ หรือลำห้วย
	ถนนลาดยาง, ถนนลูกรัง หรือทางเกวียน
	หมู่บ้าน
+70	เส้นชั้นความสูงดินเดิม
	เมือง หรืออำเภอ
	หนอง หรือที่ลุ่ม
	แปลนคันดิน
	รูปตัดหินเรียง
	รูปตัดหินก่อ
	รูปตัดหินเรียงยาแนว
	รูปตัดเหล็กหล่อ
	รูปตัดเหล็กเหนียว
	รูปตัดคอนกรีต, คอนกรีตเสริมเหล็ก, คอนกรีตหยาบ
	รูปตัดทรายบดอัดแน่น, ลูกรังบดอัดแน่น
	รูปตัดดิน
	รูปตัดหิน
—x——x—	แนวรั้ว, รั้วลวดหนาม
	STRUCTURE, อาคาร
	SLOPE, ความลาดดิน
	ลาดหินเรียง หรือลาดหินก่อ หรือลาดหินเรียงยาแนว
	แนวศูนย์กลาง

หมายเหตุทั่วไป

นอกจากที่แสดงไว้ในแบบให้ถือตามหมายเหตุทั่วไปดังนี้คือ :-

งานทั่วไป

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นให้ขุด หน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามความเห็นของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
3. ตำแหน่งรางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำลอดแนวท่อ ให้กำหนดตามความเป็นจริงในสนาม
4. รายละเอียดงานก่อสร้างที่ไม่ระบุในแบบให้ยึดถือตามมาตราฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
5. ในกรณีที่ในเอกสารมีความขัดแย้งกันประกอบด้วย แบบรายละเอียดก่อสร้าง เอกสารประกวดราคา และข้อกำหนดด้านเทคนิค ให้ยึดถือตามแบบรายละเอียดก่อสร้าง ทั้งนี้ต้องมีการเสนอให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง

งานคอนกรีต

1. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ตามลักษณะงานดังนี้ นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - ไม่น้อยกว่า 175 กก./ซม.^{2} สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และคอนกรีตล้วน
   - ไม่น้อยกว่า 140 กก./ซม.^{2} สำหรับคอนกรีตหยาบและคอนกรีตรองพื้น

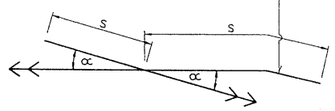
   โดยการทดสอบแท่งคอนกรีต มาตรฐานรูปทรงกระบอก Ø15x30 ซม. เมื่ออายุครบ 28 วัน
2. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้
   - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนาของโครงสร้าง
   - เหล็กเสริมสองชั้น ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 3 ซม. ส่วนด้านที่ติดกับดินหรือหินให้ใช้ 6 ซม.
3. กำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
4. ให้เทคอนกรีตล้วนปรับระดับใต้พื้นอาคารทุกแห่ง (ยกเว้นท่อกลม) หนาไม่น้อยกว่า 0.10 ม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

งานเหล็กเสริมคอนกรีต

1. ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2527 และเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2536 เหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ Ø10 มม. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ในแนวขนานเหล็กเสริมถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอขอมาตรฐาน สำหรับเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 24 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กโดยปลายไม่ต้องงอขอมาตรฐาน 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

ให้งอเหล็กถ้าความยาวไม่พอตามแนวขนาน (ถ้าจำเป็น)



เมื่อ L = ระยะต่อทาบเหล็กตามแนวขนาน
S = ระยะต่อทาบเหล็กตามแนวไม่ขนาน

4. การต่อทาบเหล็กเสริมในแต่ละแนวให้ต่อเหลื่อมกัน (STAGGERED) อย่างน้อยเท่ากับระยะทาบ (LAPPED SPLICES) นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา — กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

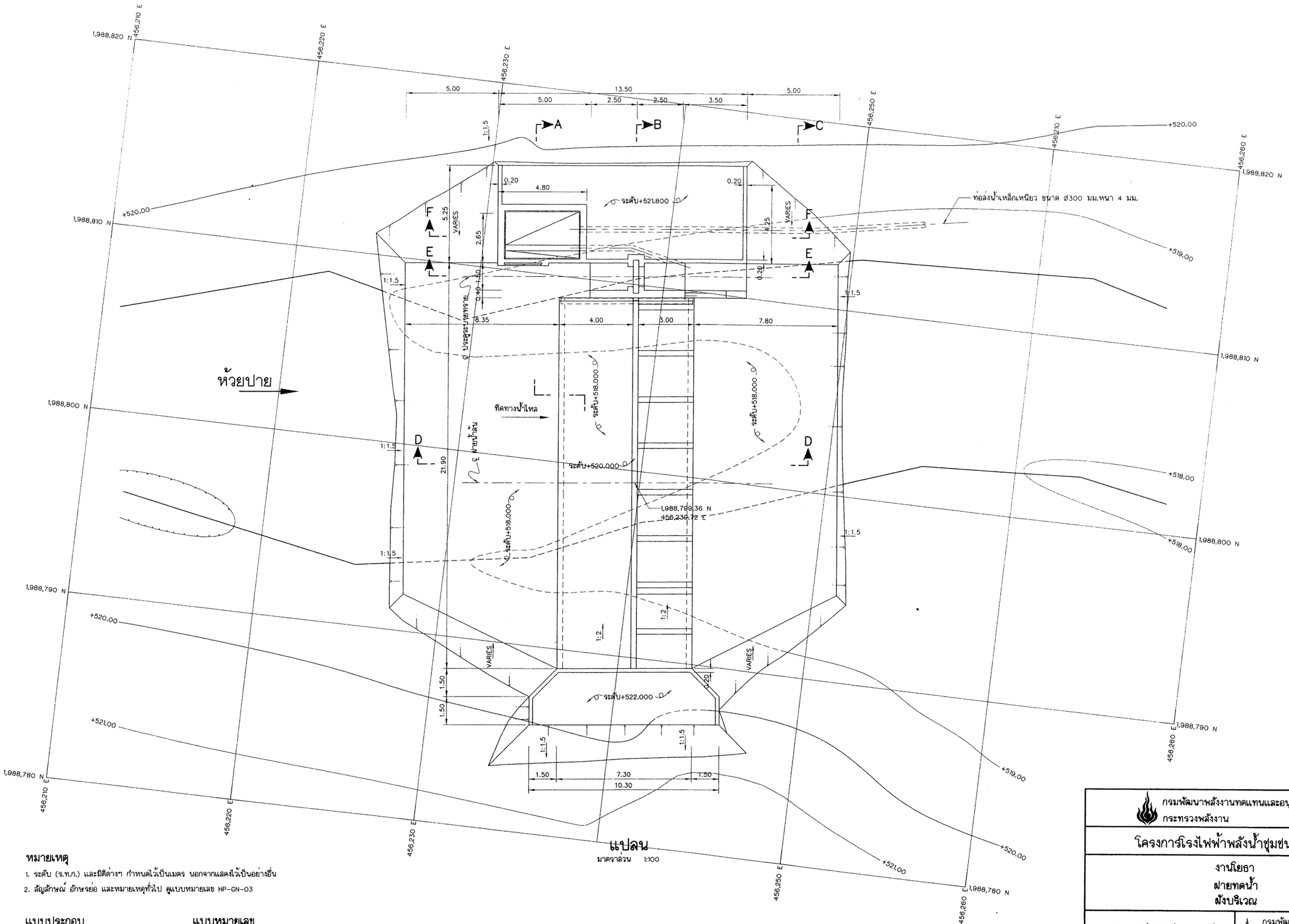
งานโยธา
แบบทั่วไป
สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

ออกแบบ	สบ.6651
เขียน	
ตรวจ	
ผู้จัดการโครงการ	วันที่ 2/8/53

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผ่าน	
เห็นชอบ	P.Hanan K.
อนุมัติ	
แบบหมายเลข	HP-GN-03
แผ่นที่	3 / 41



หมายเหตุ

1. ระดับ (จ.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. ฝายทดน้ำ: รูปตัด (แผ่น 1/2)	HP-WE-02
2. ฝายทดน้ำ: รูปตัด (แผ่น 2/2)	HP-WE-03

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

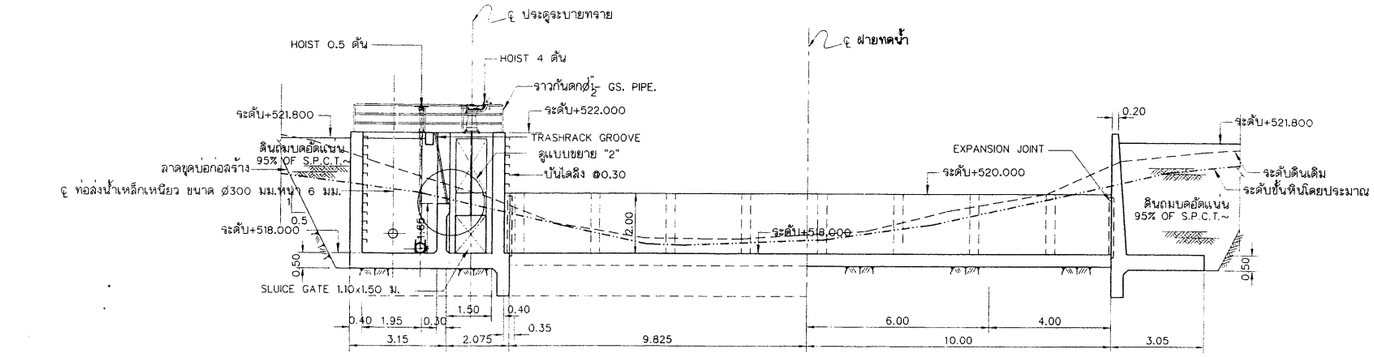
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
ฝังบริเวณ

บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

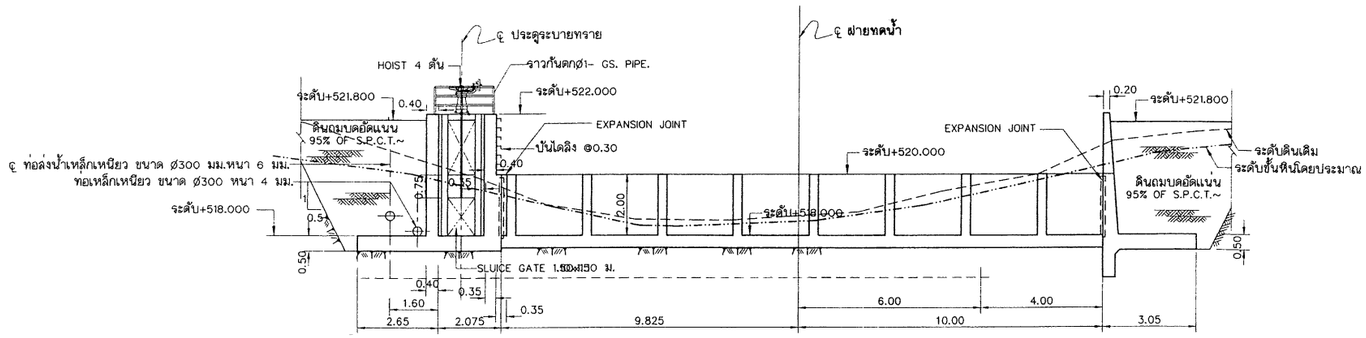
ออกแบบ		
เขียน		
ตรวจ		
ผู้จัดการโครงการ	วันที่	2/5/53

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

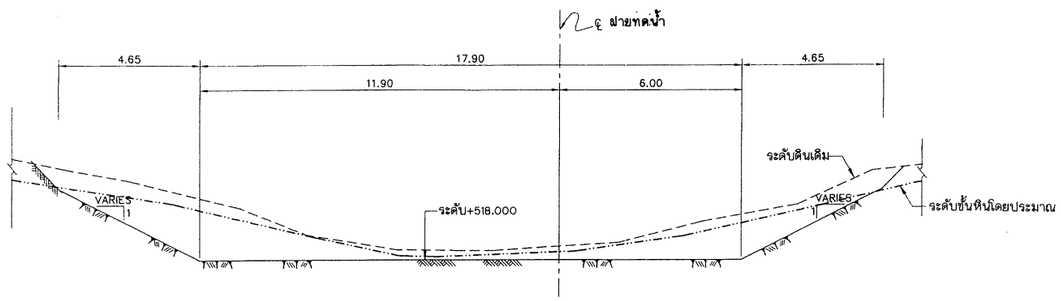
ผ่าน	
เห็นชอบ	
อนุมัติ	
แบบหมายเลข	HP-WE-01
แผ่นที่	4 / 41



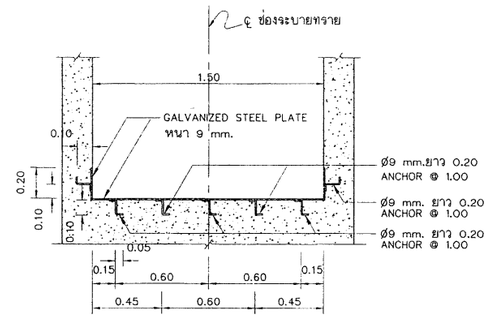
รูปตัด A–A
มาตราส่วน 1:100



รูปตัด B–B
มาตราส่วน 1:100



รูปตัด C–C
มาตราส่วน 1:100



แบบขยาย GALVANIZED STEEL PLATE
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ
1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. ฝายทดน้ำ แปลน	HP-WE-01
2. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 2/2)	HP-WE-03

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

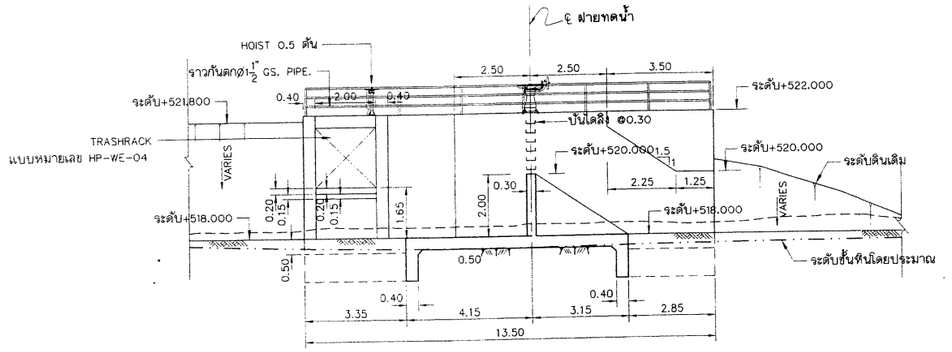
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
รูปตัด (แผ่น 1/2)

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

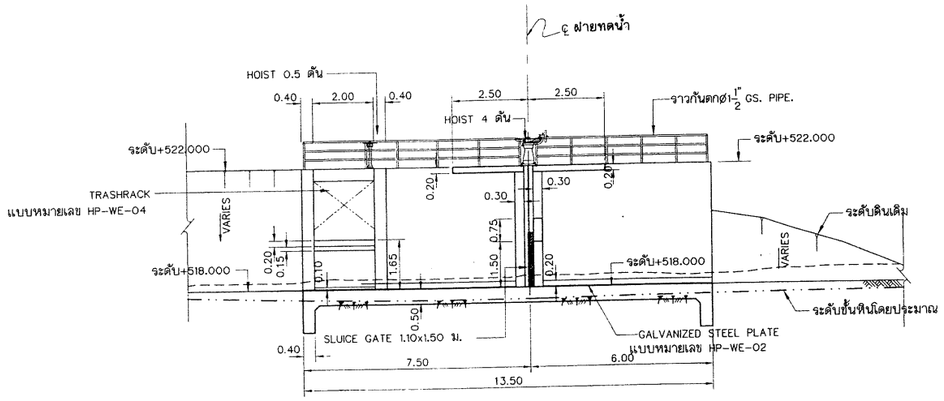
ออกแบบ	สบ. 6651	ผ่าน
เขียน		เห็นชอบ P. Hansen
ตรวจ		อนุมัติ
ผู้จัดการโครงการ	วันที่ 2/06/53	แบบหมายเลข HP-WE-02

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

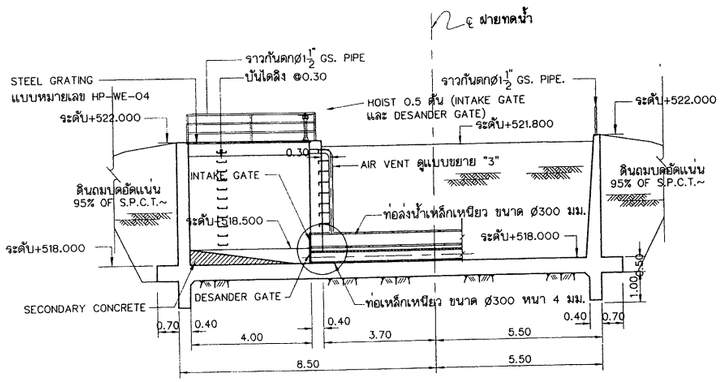
แผ่นที่ 5 / 41



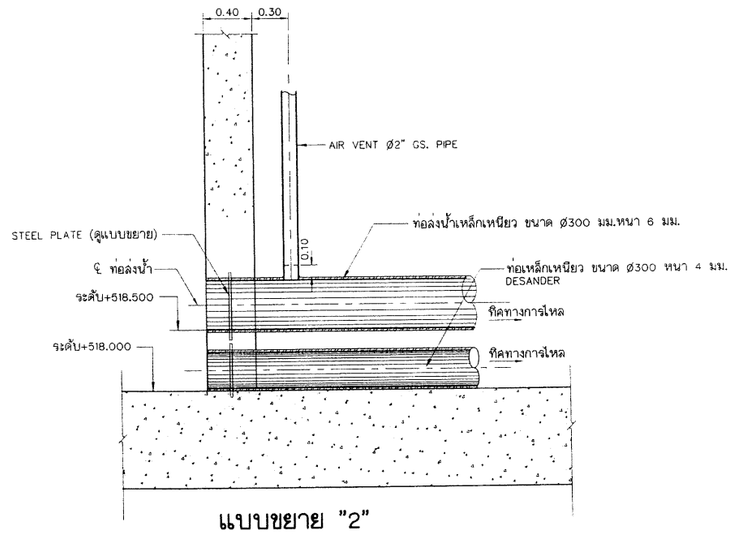
รูปตัด D-D
มาตราส่วน 1:100



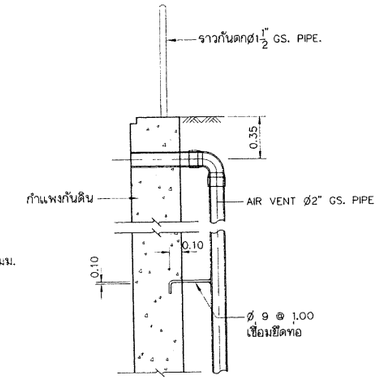
รูปตัด E-E
มาตราส่วน 1:100



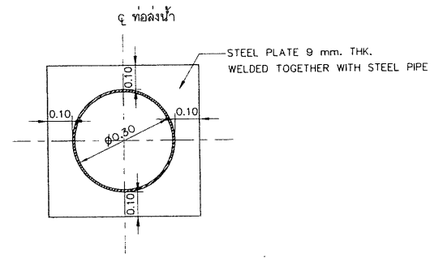
รูปตัด F-F
มาตราส่วน 1:100



แบบขยาย "2"
มาตราส่วน 1:25



แบบขยาย "3"
มาตราส่วน 1:25



แบบขยาย STEEL PLATE
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ
1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. ฝายทดน้ำ แปลน	HP-WE-01
2. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 1/2)	HP-WE-02

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
ฝายทดน้ำ
รูปตัด (แผ่น 2/2)

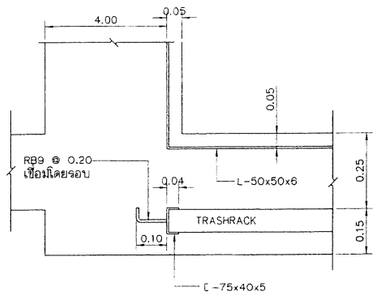
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

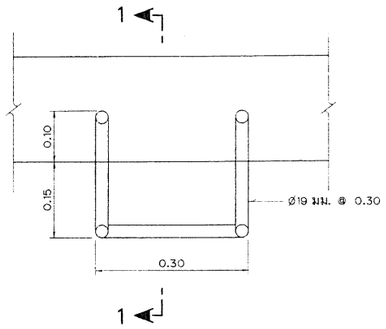
ออกแบบ: สอ.6651
เขียน: เทียร
ตรวจ: 2/8/53
ผู้จัดการโครงการ วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hansa
อนุมัติ
แบบหมายเลข HP-WE-03
แผ่นที่ 6 / 41



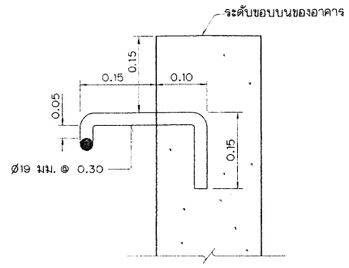
แบบขยาย "1'

มาตราส่วน 1:10



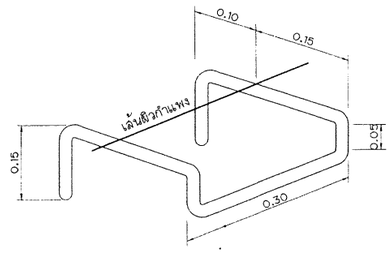
แปลนบันไดลิง

ไม่แสดงมาตราส่วน



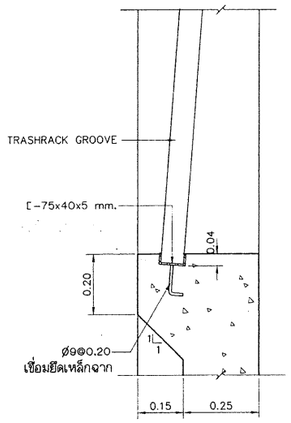
รูปตัด 1-1

ไม่แสดงมาตราส่วน



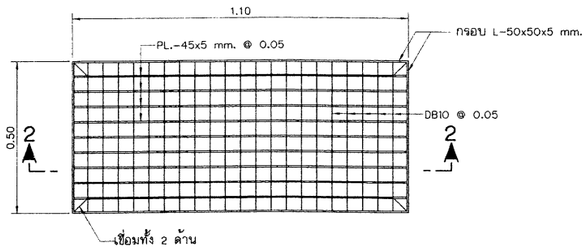
รูป ISOMETRIC บันไดลิง

ไม่แสดงมาตราส่วน



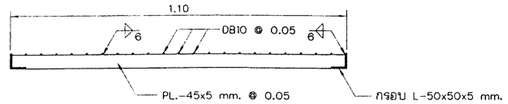
แบบขยาย "2'

มาตราส่วน 1:10



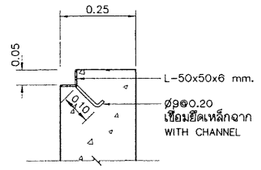
แบบขยาย STEEL GRATING

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:10



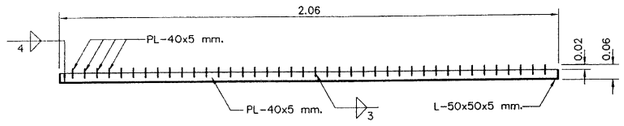
แบบขยายช่อง GRATING

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

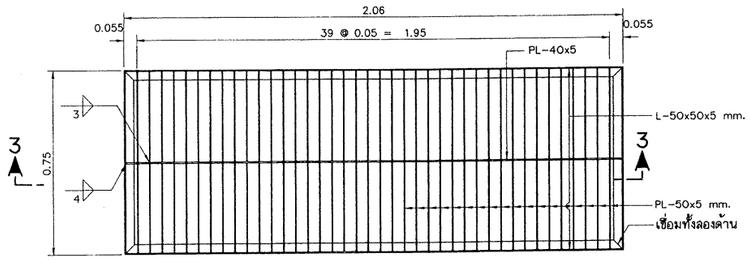
1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. ฝายทดน้ำ แปลน	HP-WE-01
2. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 1/2)	HP-WE-02
3. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 2/2)	HP-WE-03



รูปตัด 3-3

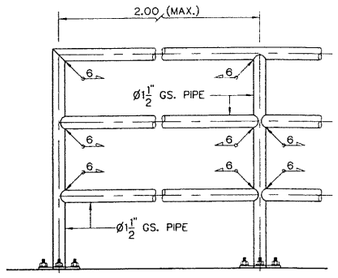
มาตราส่วน 1:12.5

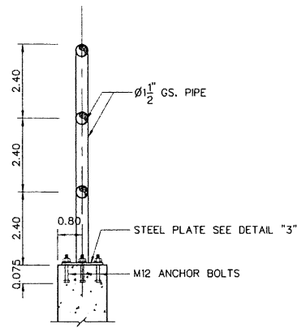


TRASHRACK DETAIL

(จำนวน 4 ชุด)

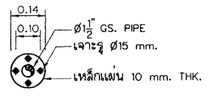
SCALE 1:12.5





แบบขยายราวกันตก

มาตราส่วน 1:12.5



DETAIL "3"

มาตราส่วน 1:12.5

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
ฝายทดน้ำ
แบบขยาย

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

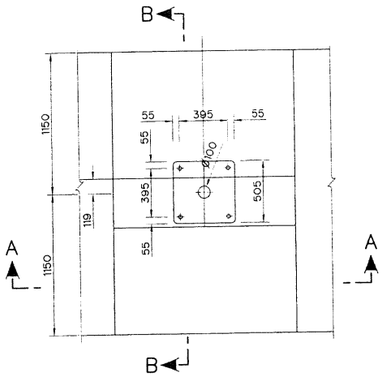
ออกแบบ สบ.6651
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ 2/4/53 วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

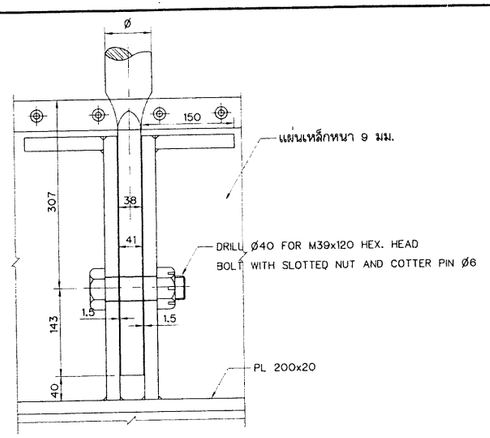
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hanna N.
อนุมัติ

แบบหมายเลข HP-WE-04

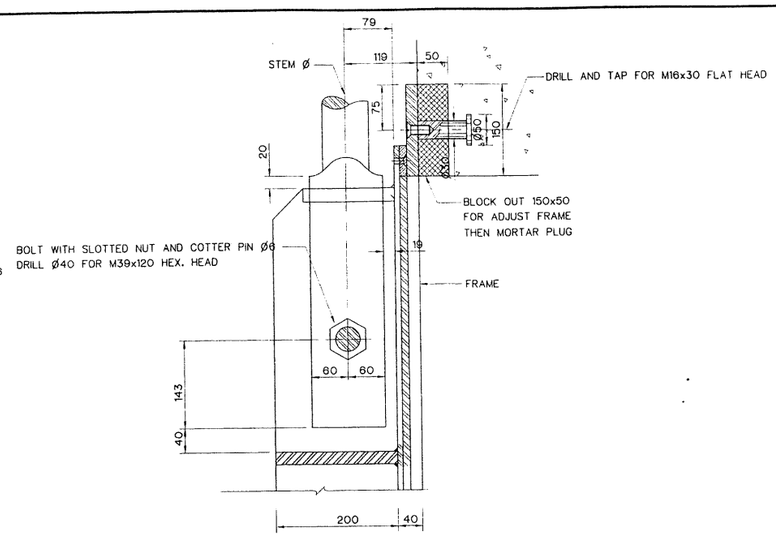
แผ่นที่ 7 / 41



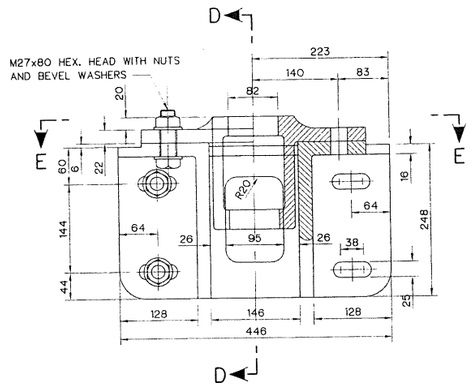
แปลน
มาตราส่วน 1:25



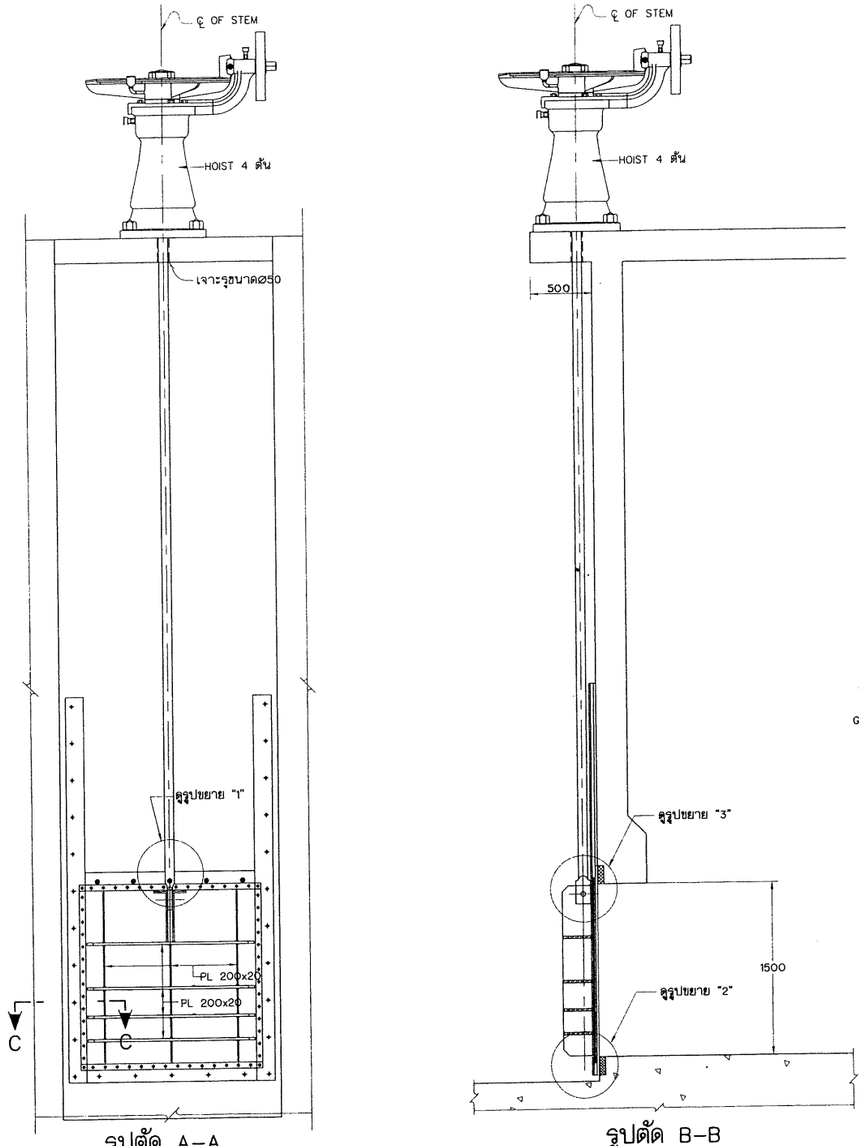
รูปขยาย "1"
มาตราส่วน 1:5



รูปขยาย "2"
มาตราส่วน 1:5

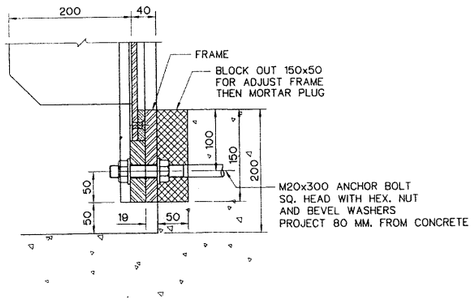


STEM GUIDE
มาตราส่วน 1:5

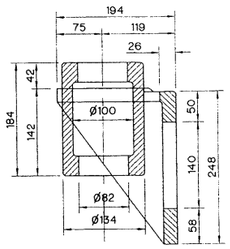


รูปตัด A–A
มาตราส่วน 1:25

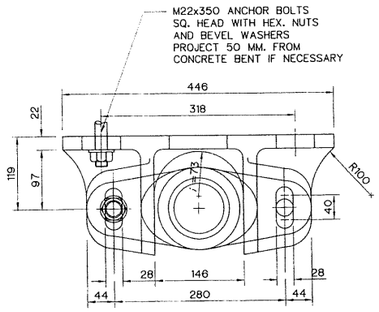
รูปตัด B–B
มาตราส่วน 1:25



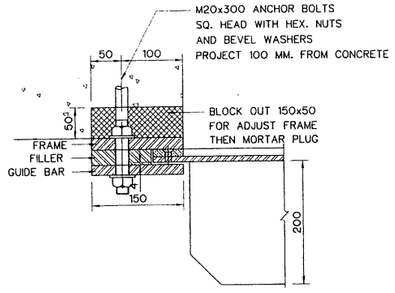
รูปขยาย "3"
มาตราส่วน 1:5



รูปตัด D–D
มาตราส่วน 1:5



รูปตัด E–E
มาตราส่วน 1:5



รูปตัด C–C
มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

1. เชื่อมทุกแห่งขนาด 6 มิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. น้ำหนักบานประมาณ 1,100 กก. ต่อบาน
3. แผ่นเหล็กให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 1479–2540 ชั้นคุณภาพ SS 400
   เหล็กรูปพรรณให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 1227–2539 ชั้นคุณภาพ SS 400
   สลักเกลียวให้ใช้ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 171–2530 ชั้นสมบัติ 8.8 แป้นเกลียวให้ใช้
   ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 672–2530 ประเภท 1 ชั้นผลิตภัณฑ์ A หรือ B
   แบบ 1 แหวนรองแบบสปริงให้ใช้ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 259–2521
   เหล็กเพลาก้านยกให้ใช้ตามมาตรฐาน JIS G 4051 S 30 C
   แผ่นทองเหลืองให้ใช้ตามมาตรฐาน ASTM–B21 ALLOY C 48500
4. สลักเกลียว แป้นเกลียว และแหวนรองให้ใช้ชุบสังกะสีจุ่มร้อน (HOT DIP GALVANIZED)
   หนาไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ตร.ม. ตามมาตรฐาน ASTM A 153
   ยกเว้นส่วนที่ฝังในคอนกรีตเกินกว่า 50 มม.
5. การเคลือบสีต้องเตรียมพื้นผิวเหล็กโดยวิธีพ่นทรายหรือพ่นด้วยเม็ดโลหะให้ได้
   ตามมาตรฐาน SSPC–SP–10 ก่อนรองพื้น
   สีรองพื้นใช้ MASTIC EPOXY PRIMER (ALUMINIUM) ใช้กับงานใต้น้ำได้ หนาไม่น้อยกว่า 0.20 มม.
   สีเคลือบใช้ MASTIC EPOXY (COLOR) ใช้กับงานใต้น้ำได้ หนาไม่น้อยกว่า 0.20 มม.
6. แบบแผ่นนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแบบรายละเอียด
   เสนอผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4
มาตราส่วน 1:5 เมตร

0 0.5 1.0 1.5 2.0
มาตราส่วน 1:25 เมตร

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

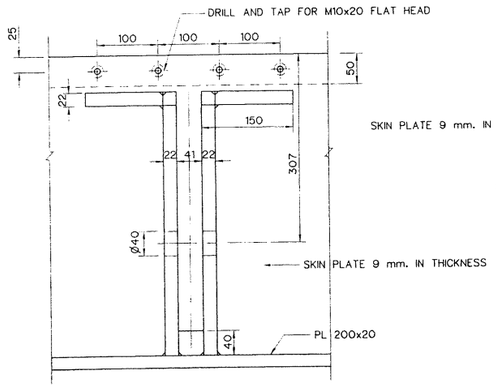
โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
ฝายทดน้ำ
บานระบายขนาด 1.10x1.50 ม.
รายละเอียดการติดตั้ง

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

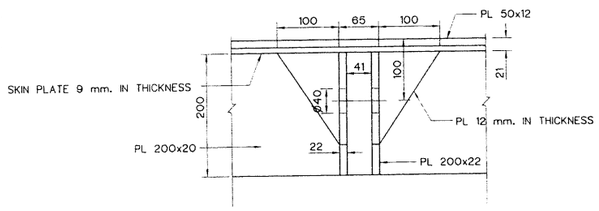
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ออกแบบ สุภัณฑ์ แก้วมัน สก.2197	ผ่าน
เขียน	เห็นชอบ P. Hansall.
ตรวจ	อนุมัติ
ผู้จัดการโครงการ 2/8/53 วันที่	แบบหมายเลข HP–WE–05 แผ่นที่ 8 / 41



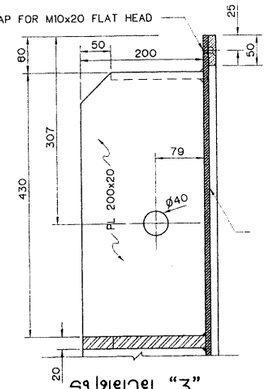
รูปขยาย "1"

มาตราส่วน 1:5



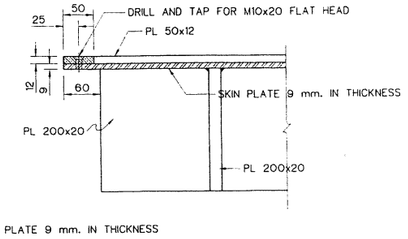
รูปขยาย "5"

มาตราส่วน 1:5



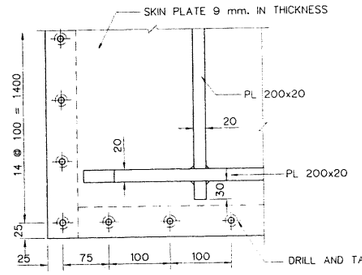
รูปขยาย "3"

มาตราส่วน 1:5



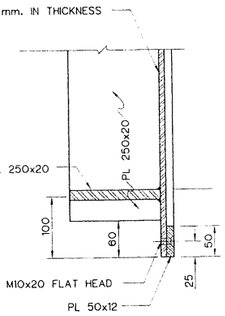
รูปตัด C-C

มาตราส่วน 1:5



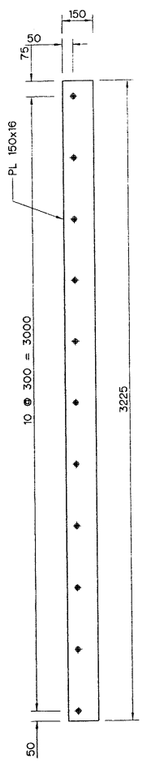
รูปขยาย "2"

มาตราส่วน 1:5



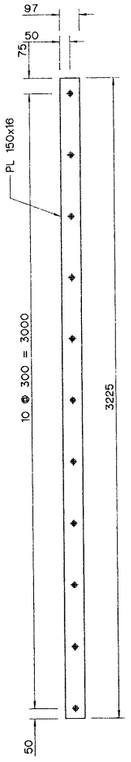
รูปขยาย "4"

มาตราส่วน 1:5



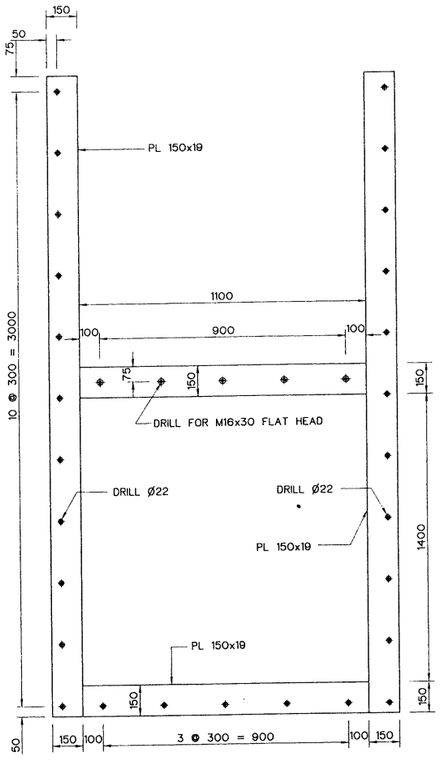
GUIDE BAR

มาตราส่วน 1:15



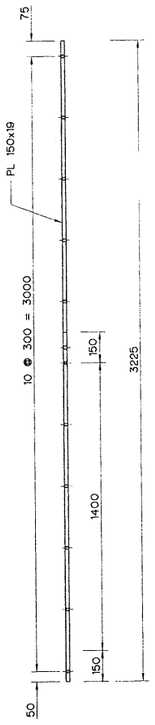
FILLER

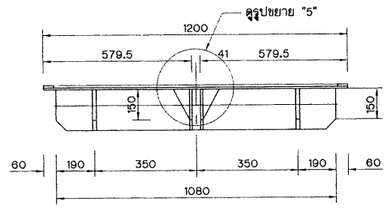
มาตราส่วน 1:15

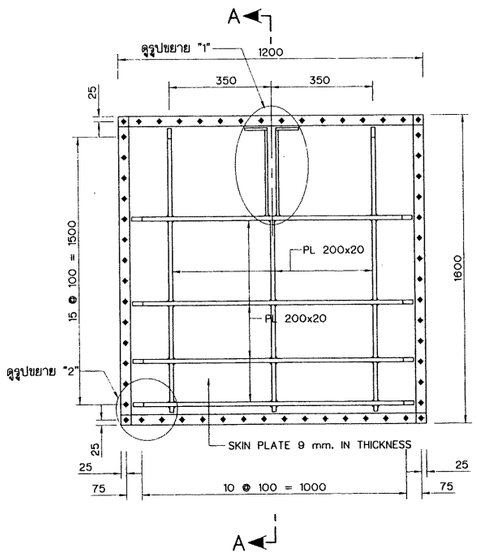


FRAME

มาตราส่วน 1:15

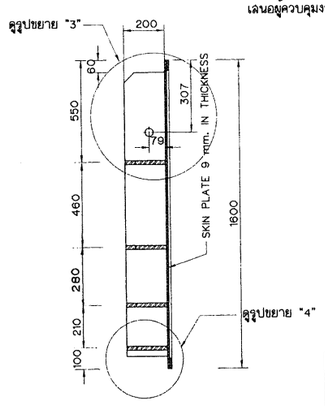






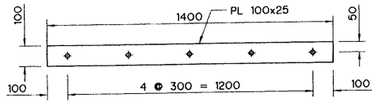
GATE LEAF

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด A-A

มาตราส่วน 1:15



BOTTOM BAR

มาตราส่วน 1:15

หมายเหตุ

1. เชื่อมทุกแห่งขนาด 6 มิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. น้ำหนักบานประมาณ 1,100 กก. ต่อบาน
3. แผ่นเหล็กให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 1479-2540 ชั้นคุณภาพ SS 400
   เหล็กรูปพรรณให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 1227-2539 ชั้นคุณภาพ SS 400
   สลักเกลียวให้ใช้ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 171-2530 ชั้นสมบัติ 8.8 แป้นเกลียวให้ใช้
   ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 672-2530 ประเภท 1 ชั้นผลิตภัณฑ์ A หรือ B
   แบบ 1 แหวนรองแบบสปริงให้ใช้ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 259-2521
   เหล็กเพลาก้านยกให้ใช้ตามมาตรฐาน JIS G 4051 S 30 C
   แผ่นทองเหลืองให้ใช้ตามมาตรฐาน ASTM-B21 ALLOY C 48500
4. สลักเกลียว แป้นเกลียว และแหวนรองให้ใช้ชุบสังกะสีจุ่มร้อน (HOT DIP GALVANIZED)
   หนาไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ตร.ม. ตามมาตรฐาน ASTM A 153
   ยกเว้นส่วนที่ฝังในคอนกรีตเกินกว่า 50 มม.
5. การเตรียมสีต้องเตรียมพื้นผิวเหล็กโดยวิธีพ่นทรายหรือพ่นด้วยเม็ดโลหะให้ได้
   ตามมาตรฐาน SSPC-SP-10 ก่อนรองพื้น
   สีรองพื้นใช้ MASTIC EPOXY PRIMER (ALUMINIUM) ใช้กับงานใต้น้ำได้ หนาไม่น้อยกว่า 0.20 มม.
   สีเคลือบใช้ MASTIC EPOXY (COLOR) ใช้กับงานใต้น้ำได้ หนาไม่น้อยกว่า 0.20 มม.
6. แบบแผ่นนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแบบรายละเอียด
   เสนอผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

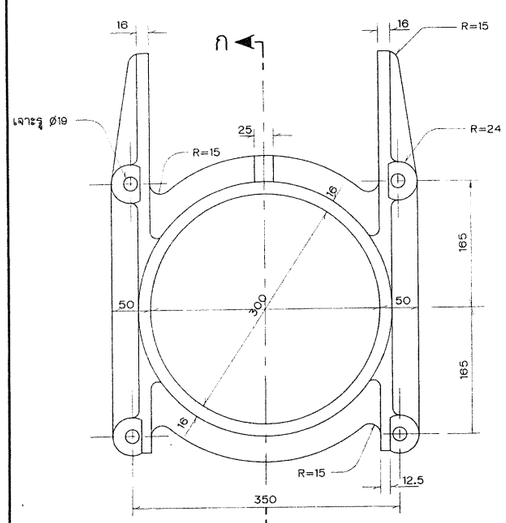
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
บานระบายขนาด 1.10x1.50 ม.
รายละเอียดบาน

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ สุทัศน์ แก้วมาลัย ตร. 2157
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ
วันที่ 2/8/52

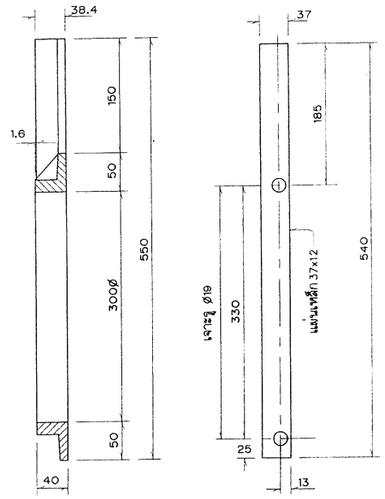
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hanrak
อนุมัติ

แบบหมายเลข HP-WE-06
แผ่นที่ 9 / 41



กรอบบาน
เหล็กหล่อ

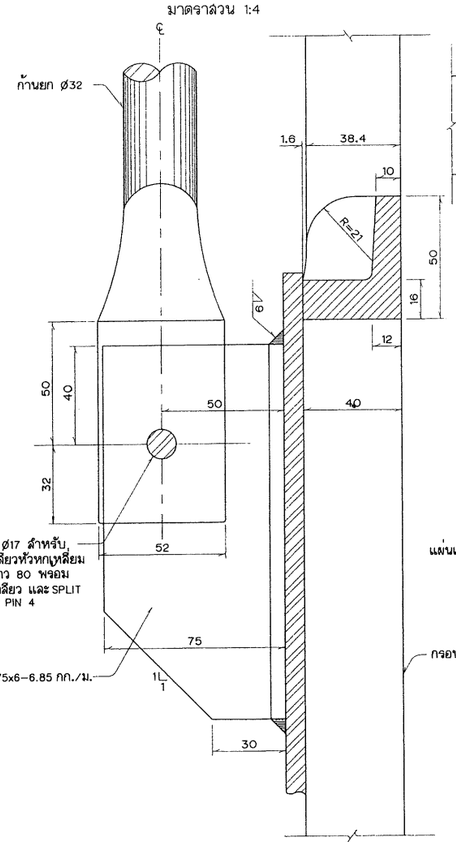
มาตราส่วน 1:4



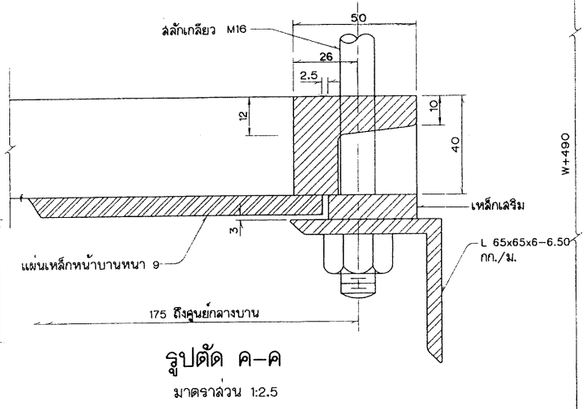
รูปตัด ก–ก
มาตราส่วน 1:4

เหล็กเสริม
เหล็กเหนียว

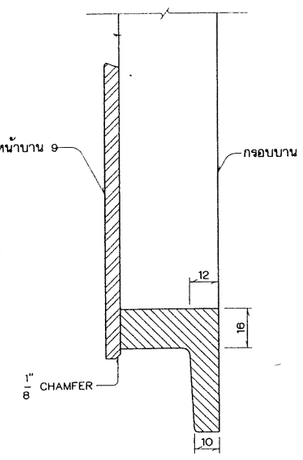
มาตราส่วน 1:4



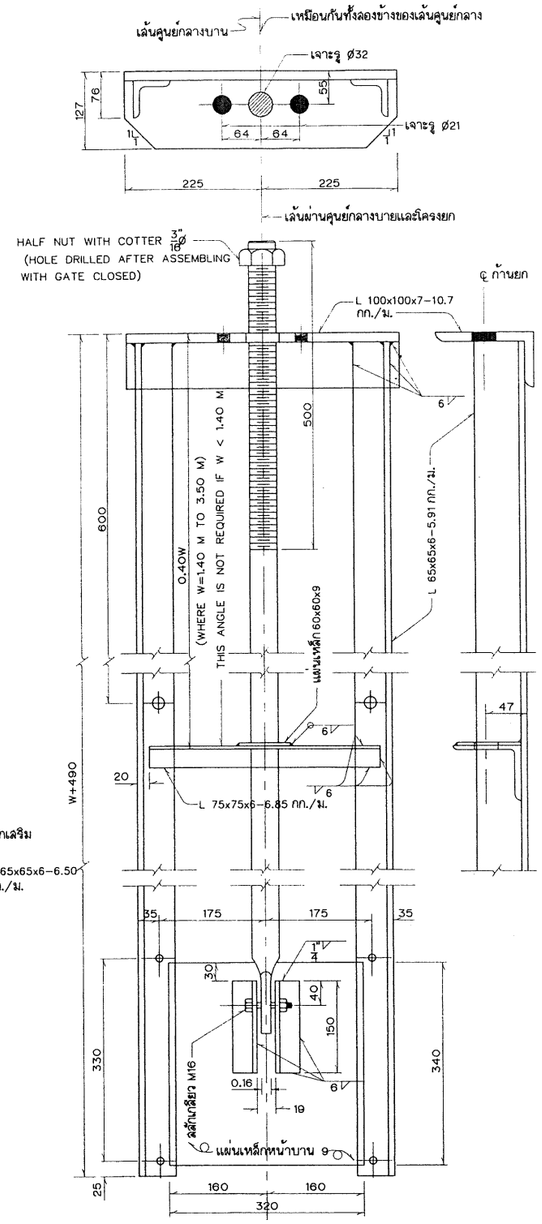
รูปตัด ข–ข
มาตราส่วน 1:2.5



รูปตัด ค–ค
มาตราส่วน 1:2.5

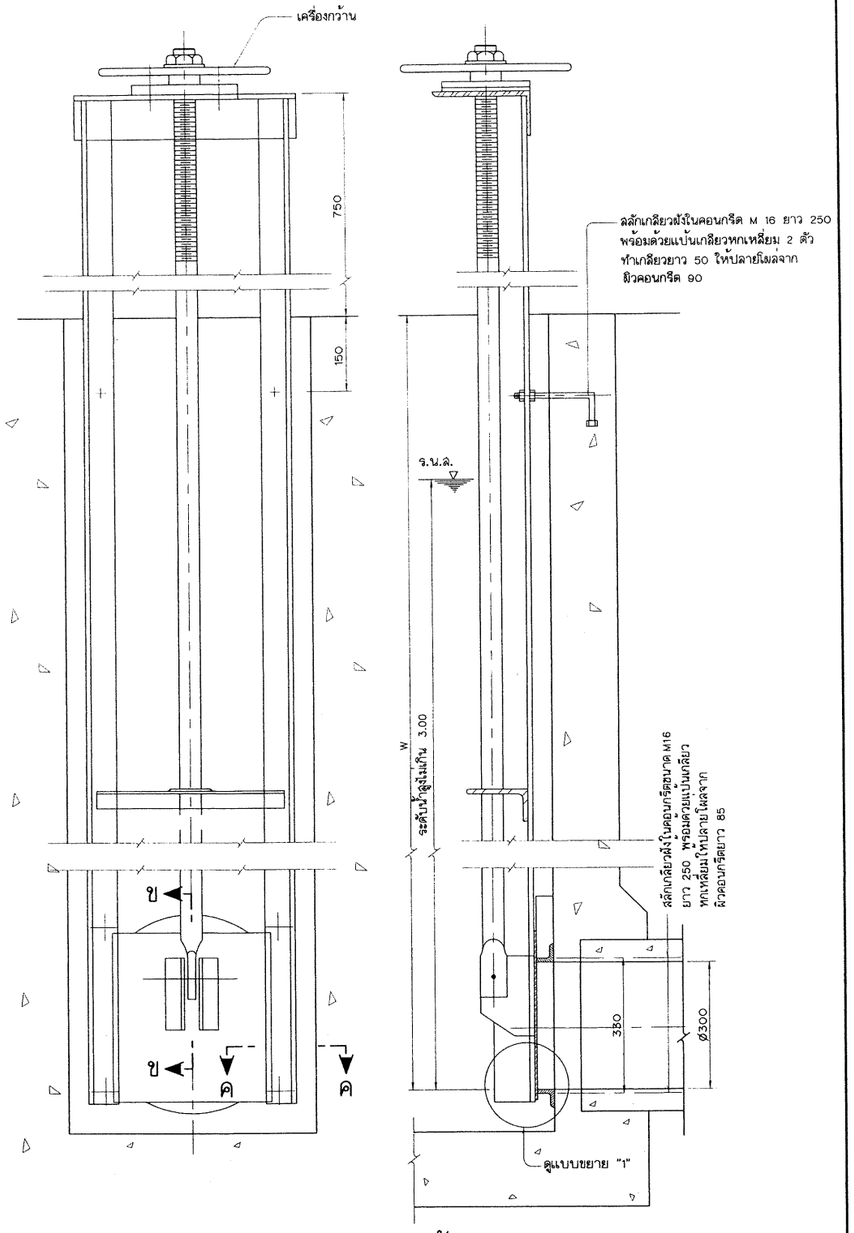


รูปขยาย "1"
มาตราส่วน 1:2.5



บาน, ก้านยกและโครงยก
เหล็กเหนียว

มาตราส่วน 1:5



การประกอบและติดตั้ง
มาตราส่วน 1:7.5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เชื่อมทุกแห่งขนาด 6 มิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. แผ่นเหล็กเหนียวให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน JIS G 3101 SS 400 เหล็กรูปพรรณใช้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 1227–2539 ชั้นคุณภาพ SS 400
4. เหล็กหล่อเทาให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน JIS G 5501 FC 200
5. ลลักเกลียวหัวหกเหลี่ยมให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 291 เล่ม 1–2530 ชั้นผลิตภัณฑ์ A หรือ B และต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 171–2530 ชั้นสมบัติ 8.8 แป้นเกลียวหัวหกเหลี่ยมให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 672–2530 ประเภท 1 ชั้นผลิตภัณฑ์ A หรือ B แบบ 1 ชั้นคุณสมบัติ 8 ลลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องชุบสังกะสีชนิดจุ่มร้อน (HOT GALVANIZED) ตามมาตรฐาน ASTM A 153 ยกเว้นส่วนที่ฝังในคอนกรีตลึกกว่า 50 มิลลิเมตร
   หลังจากการติดตั้งเครื่องยก และบานฝาท่อแล้วใช้เชื่อมแป้นเกลียวติดกับลลักเกลียว ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างหัวหน้าโครงการ
6. ลวดเชื่อมเหล็กเหนียวให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 731–2530
7. การเคลือบสีบานฝาท่อและเหล็กฉากโครงสร้าง โดยต้องเตรียมพื้นผิวเหล็กด้วยวิธีพ่นทรายหรือพ่นด้วยเม็ดโลหะให้ได้มาตรฐาน SSPC–SP–10 ก่อนรองพื้น
   บานฝาท่อและเหล็กฉากโครงสร้าง
   สีรองพื้นใช้ MASTIC EPOXY PRIMER (ALUMINIUM) ใช้กับงานใต้น้ำได้ หนาไม่น้อยกว่า 0.20 มม.
   สีเคลือบสี MASTIC EPOXY (COLOR) ใช้กับงานใต้น้ำได้ หนาไม่น้อยกว่า 0.20 มม.
8. แบบแผ่นนี้สัดลอกและปรับปรุงจากแบบกรมชลประทานหมายเลข 470053

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

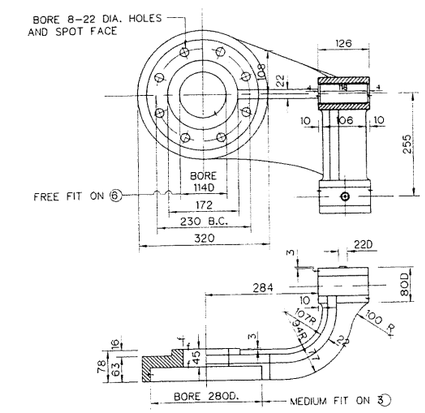
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
มาตรฐานฝาท่อขนาด Ø0.30 ม.

บริษัท พร้อนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ สุทัศน์ แซ่ลิ้ม ลก.2197
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ วันที่ 2/8/53

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hanzy
อนุมัติ

แบบหมายเลข HP–WE–07
แผ่นที่ 10 / 41



1

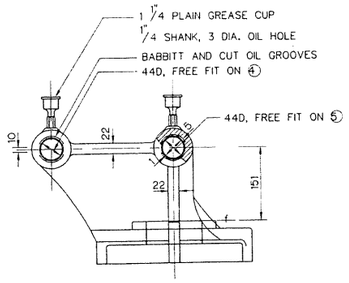
CAP AND BEARING

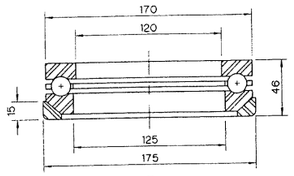
CAST IRON GG-18

ONE REQ'D

SCALE 1:7.5

50 KG.





2

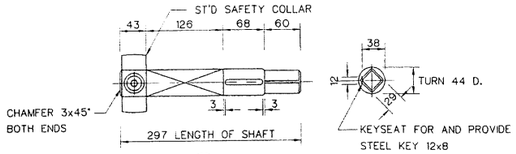
SINGLE-THRUST BALL BEARING

MIN. CAPACITY 9 TONNES @ 10 R.P.M.

TWO REQ'D

SCALE 1:2.5

2.5 KG.



4

SPUR PINION SHAFT

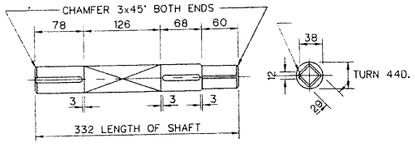
C.F. STEEL, ST 60.11

FINISH ALL OVER

ONE REQ'D

SCALE 1:5

4 KG.



5

BEVEL PINION SHAFT

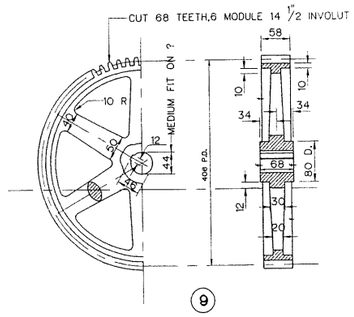
C.F. STEEL, ST 60.11

FINISH ALL OVER

ONE REQ'D

SCALE 1:5

3 1/2 KG.



9

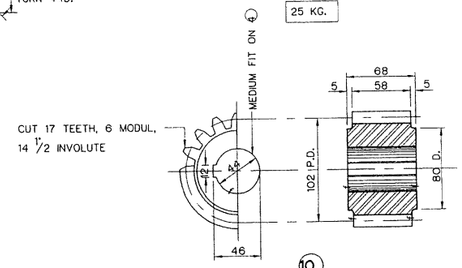
SPUR GEAR

CAST IRON GG-18

ONE REQ'D

SCALE 1:6

25 KG.



10

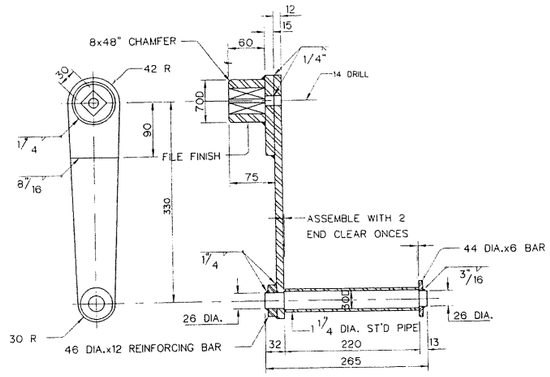
SPUR PINION

STEEL, ST 60.11

ONE REQ'D

SCALE 1:2

3 KG.



11

CRANK ARM

STEEL

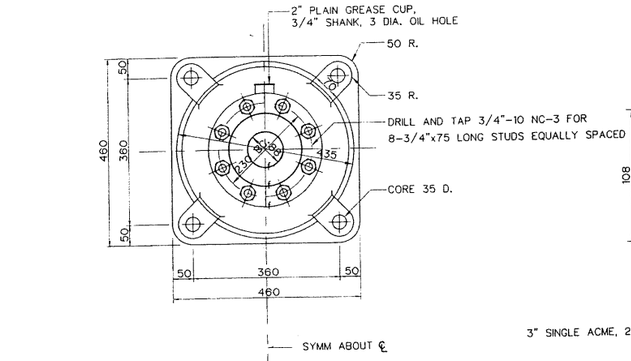
ONE REQ'D

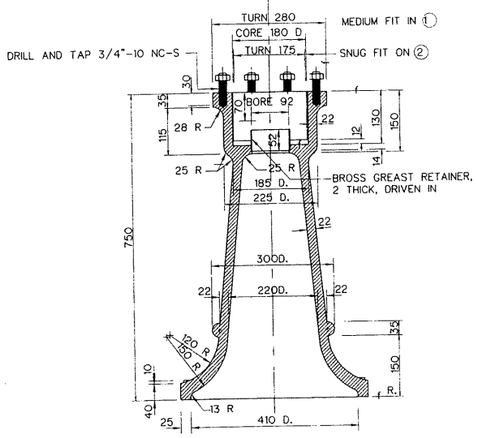
SCALE 1:5

6 KG.

NOTE

1. ALL DIMENSIONS GIVEN IN MILLIMETERS EXCEPT AS NOTED
2. 4-TONNE RATED CAPACITY IS FOR LIFT FURNISHED WITH SINGLE ACME THREADED STEM. TO CUT DOWN THE OPERATING TIME, MULTIPLE THREADS MAY BE ADOPTED AT THE SACRIFICS OF CAPACITY





3

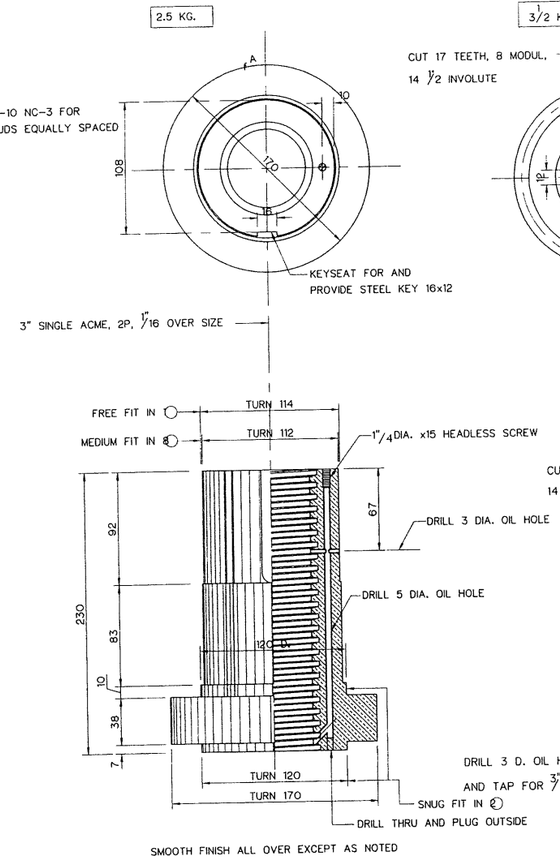
PEDESTAL

CAST IRON GG-18

ONE REQ'D

SCALE 1:7.5

140 KG.



6

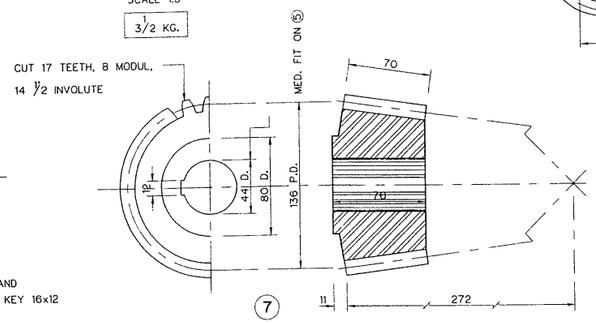
LIFTING NUT

PHOSPHOR BRONZE

ONE REQ'D

SCALE 1:2.5

17 KG.



7

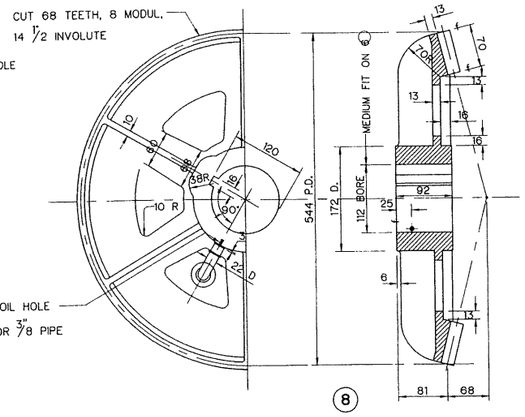
BEVEL PINION

STEEL, ST 60.11

ONE REQ'D

SCALE 1:2.5

8 KG.



8

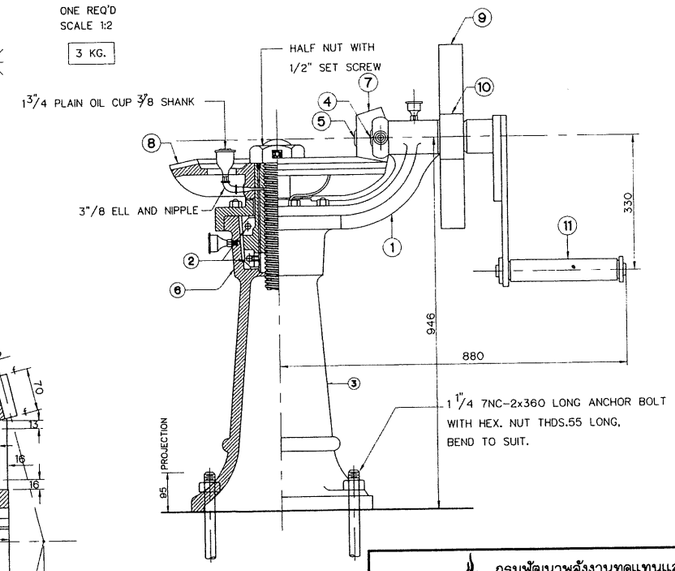
BEVEL GEAR

CAST IRON GG-18

ONE REQ'D

SCALE 1:5

40 KG.



ASSEMBLY

SCALE 1:7.5

310 KG.

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

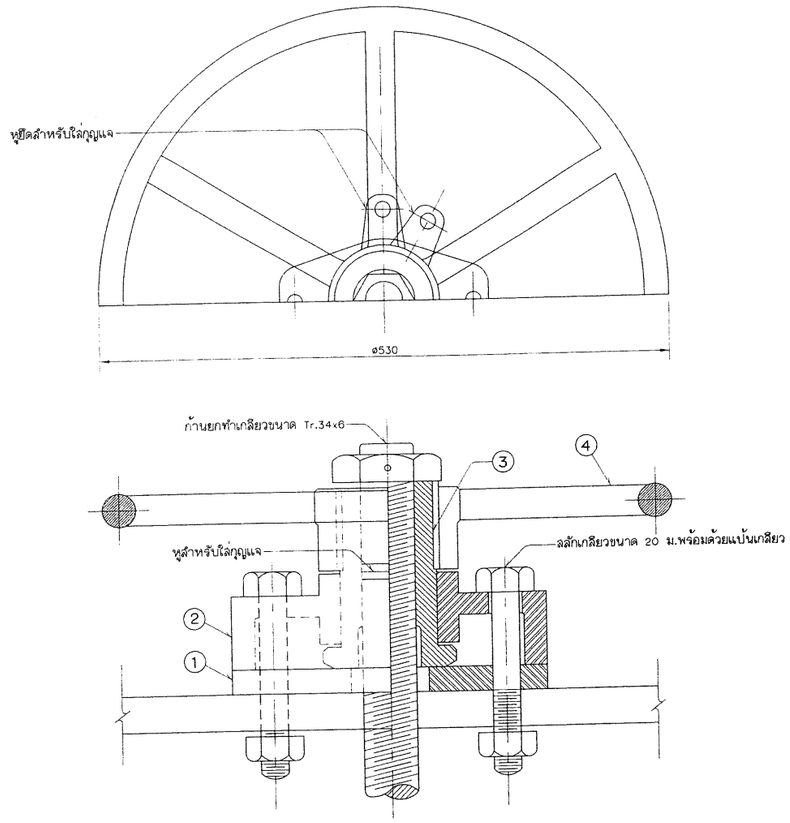
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
มาตรฐานเครื่องยกพวงมาลัย ขนาด 4 ตัน

บริษัท พ่อนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ	สุทัศน์ แก้วมั่น	สค. 2197
เขียน	จันทร์ฐา	
ตรวจ		
		2/4/53
	ผู้จัดการฝ่ายเขียนแบบ	วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

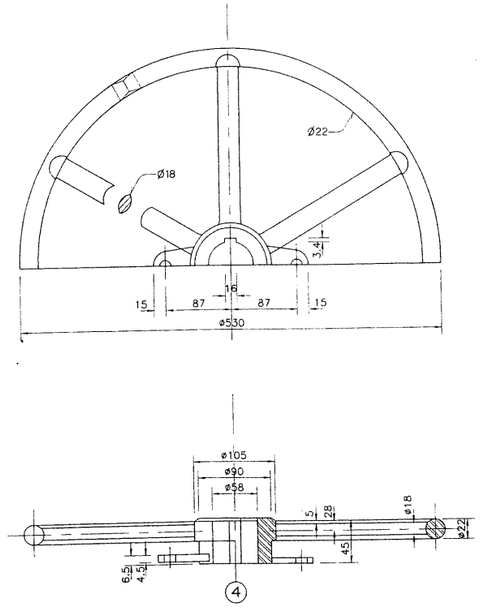
ผ่าน	
เห็นชอบ	P. Hanson
อนุมัติ	
แบบหมายเลข	HP-WE-08
แผ่นที่	11 / 41



รูปประกอบการติดตั้ง

รูปประกอบการติดตั้ง

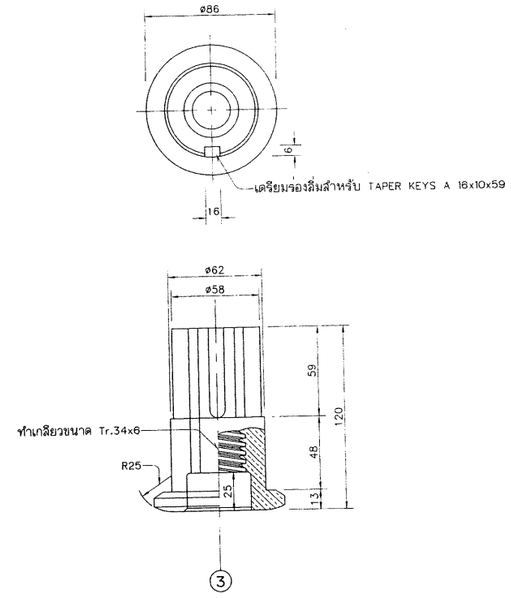
ไม่แสดงมาตราส่วน



พวงมาลัย

เหล็กเหนียว

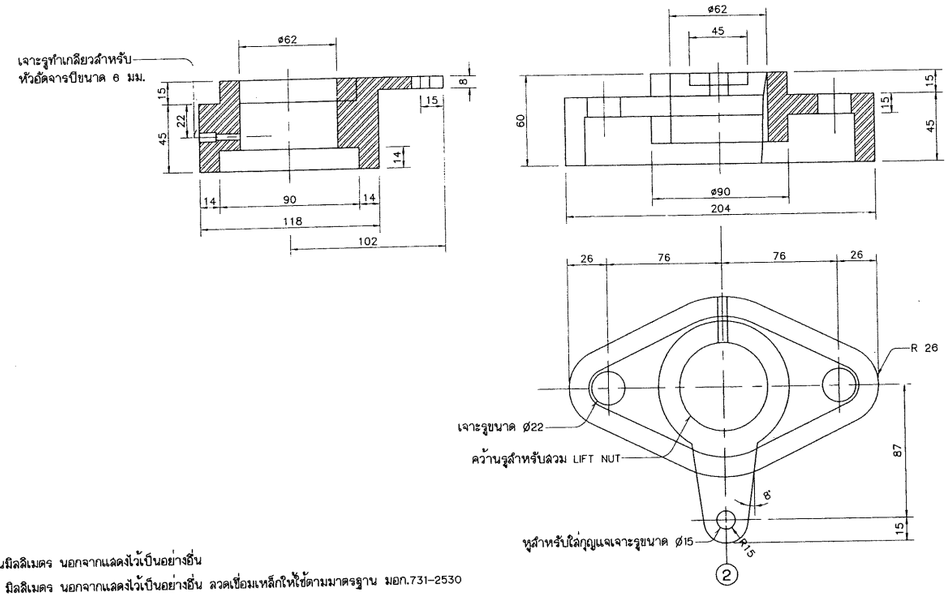
มาตราส่วน "ก"



ลิพท์นัท

วัสดุบรอนซ์ ASTM B22ALLOYC

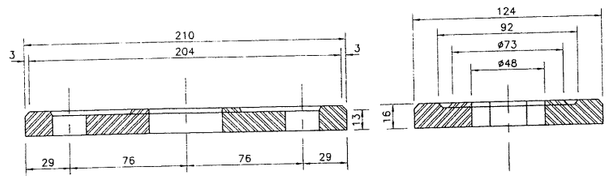
มาตราส่วน "ข"

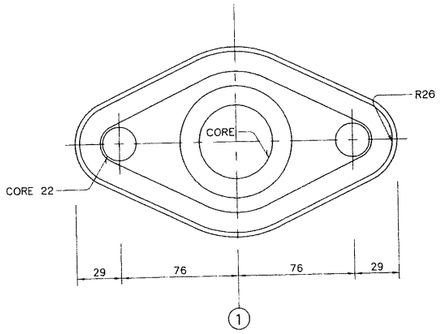


ฝาครอบ

เหล็กเหนียว JIS G5101 SC 49

มาตราส่วน "ข"





ฐานรอง

เหล็กหล่อ JIS G5501 FC 200

มาตราส่วน "ข"

มาตราส่วน "ก"

0 50 100 200 300

มาตราส่วน 1:4 มิลลิเมตร

มาตราส่วน "ข"

0 50 100 150

มาตราส่วน 1:2 มิลลิเมตร

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เชื่อมทุกแห่งขนาด 6 มิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น ลวดเชื่อมเหล็กให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.731-2530
3. ก้านยกให้ใช้เหล็กที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน JIS G 4051 S45 C
4. สลักเกลียวหัวหกเหลี่ยมให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 291 เล่ม 1-2530 ชั้นผลิตภัณฑ์ A หรือ B และต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 171-2530 ชั้นคุณสมบัติ 8.8 แป้นเกลียวหัวหกเหลี่ยมให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 672-2530 ประเภท 1 ชั้นผลิตภัณฑ์ A หรือ B แบบ 1 ชั้นคุณสมบัติ 8 สลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องชุบสังกะสีจุ่มร้อน (HOT DIP GALVANIZED) ตามมาตรฐาน ASTM A 153 ยกเว้นส่วนที่ฝังในคอนกรีตสึกกว่า 50 มิลลิเมตร
5. การเคลือบสีเครื่องยก โดยต้องเตรียมพื้นผิวเหล็กด้วยวิธีพ่นทรายหรือพ่นด้วยเม็ดโลหะ ให้ได้มาตรฐาน SSPC-SP-10
   ก่อนรองพื้นเครื่องยก
   สีรองพื้นใช้ ALKYD ZING PHOSPHATE PRIMER 2 ชั้น หนารวมกันไม่น้อยกว่า 0.07 มม.
   สีเคลือบใช้ HIGH GLOSS ALKYD ENAMEL 2 ชั้น หนารวมกันไม่น้อยกว่า 0.07 มม.
   เกลียวก้านยกและทองบรอนซ์ไม่ต้องเคลือบสี
6. ให้ใช้กุญแจลายยู ขนาด Ø7.5 มิลลิเมตร หรือกุญแจประเภทอื่นที่มีความเหมาะสม
7. แบบแผ่นนี้คัดลอกและปรับปรุงจากแบบมาตรฐานของกรมชลประทานหมายเลข 175584

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

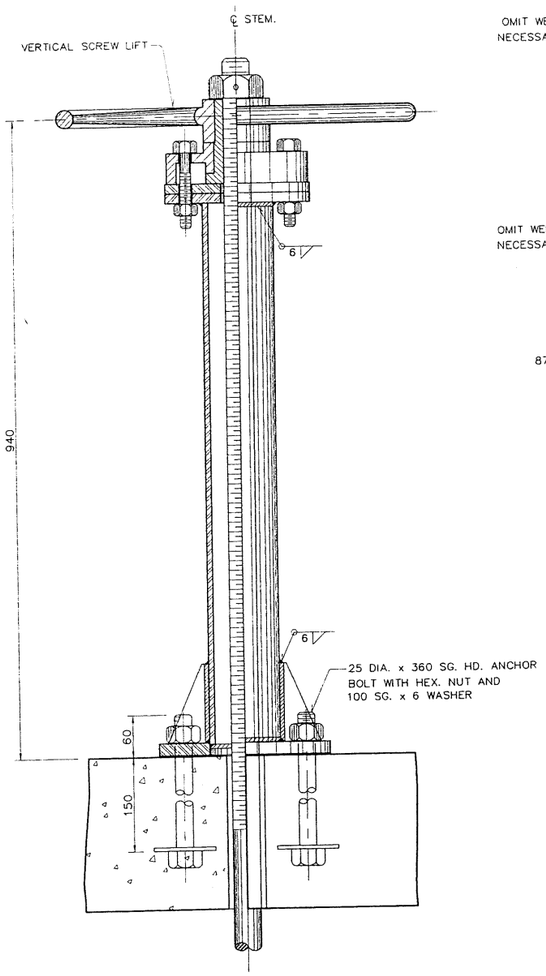
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
มาตรฐานเครื่องกว้าน ขนาด 500 กก.
แสดงรายละเอียดต่างๆและการติดตั้ง

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ	สุโพธิ์ นครินทร์ สภ.2/57
เขียน	พิบูลฯ
ตรวจ	
ผู้จัดการโครงการ	2/8/53 วันที่

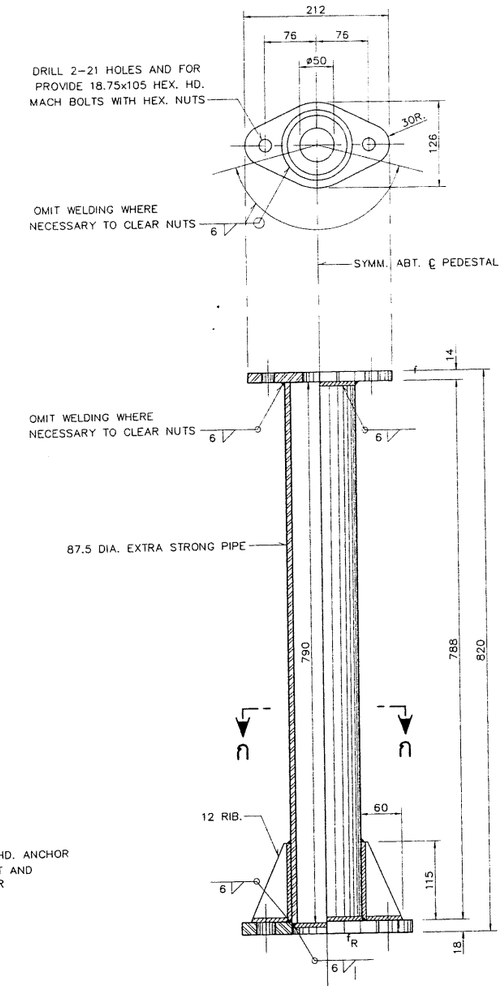
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผ่าน	
เห็นชอบ	P. Hansen H.
อนุมัติ	
แบบหมายเลข	HP-WE-09
แผ่นที่	12/ 41



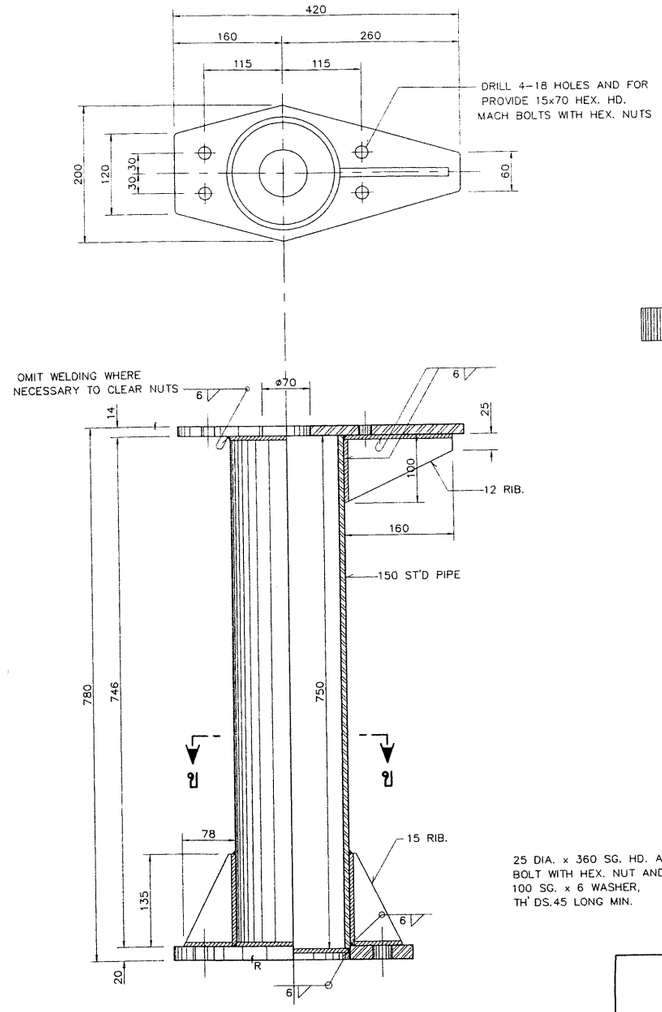
INSTALLATION (CAPACITY 0.5 TON)

ไม่แสดงมาตราส่วน



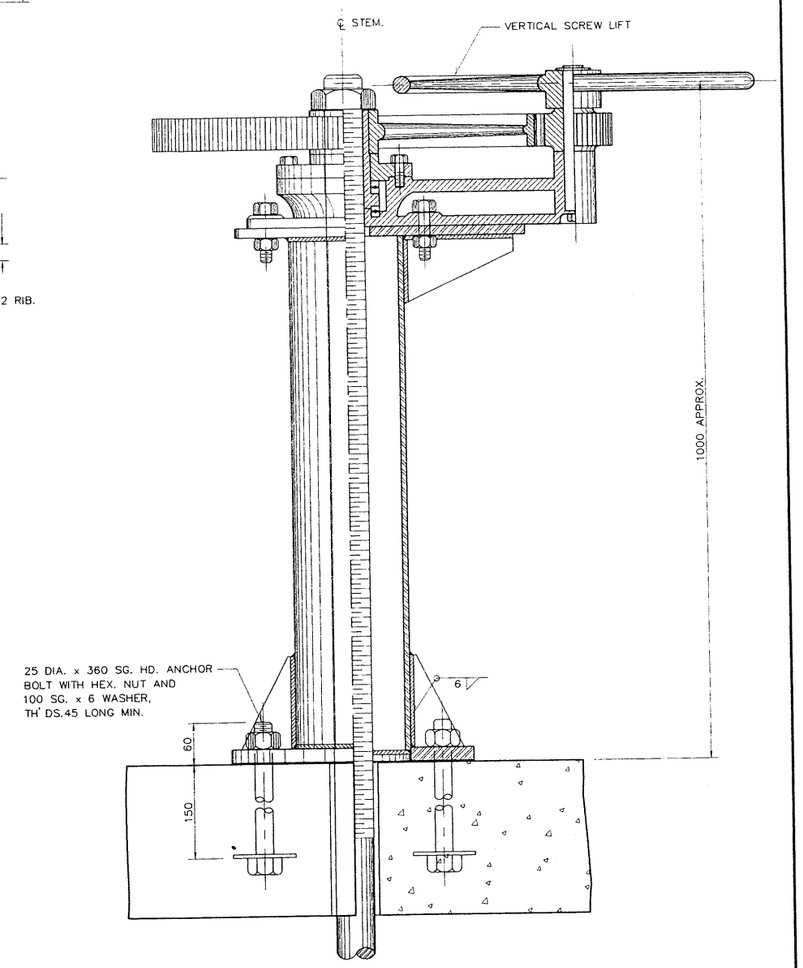
PEDESTAL

ไม่แสดงมาตราส่วน



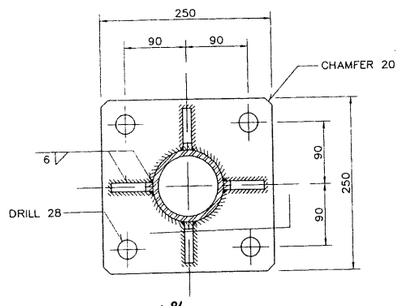
PEDESTAL

ไม่แสดงมาตราส่วน



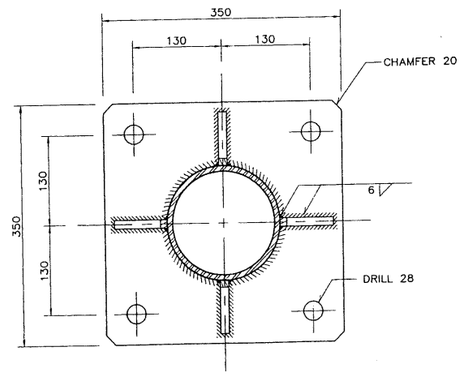
INSTALLATION (CAPACITY 1 TON)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแผ่นนี้คัดลอกและปรับปรุงจากแบบมาตรฐานของกรมชลประทานหมายเลข 33428

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

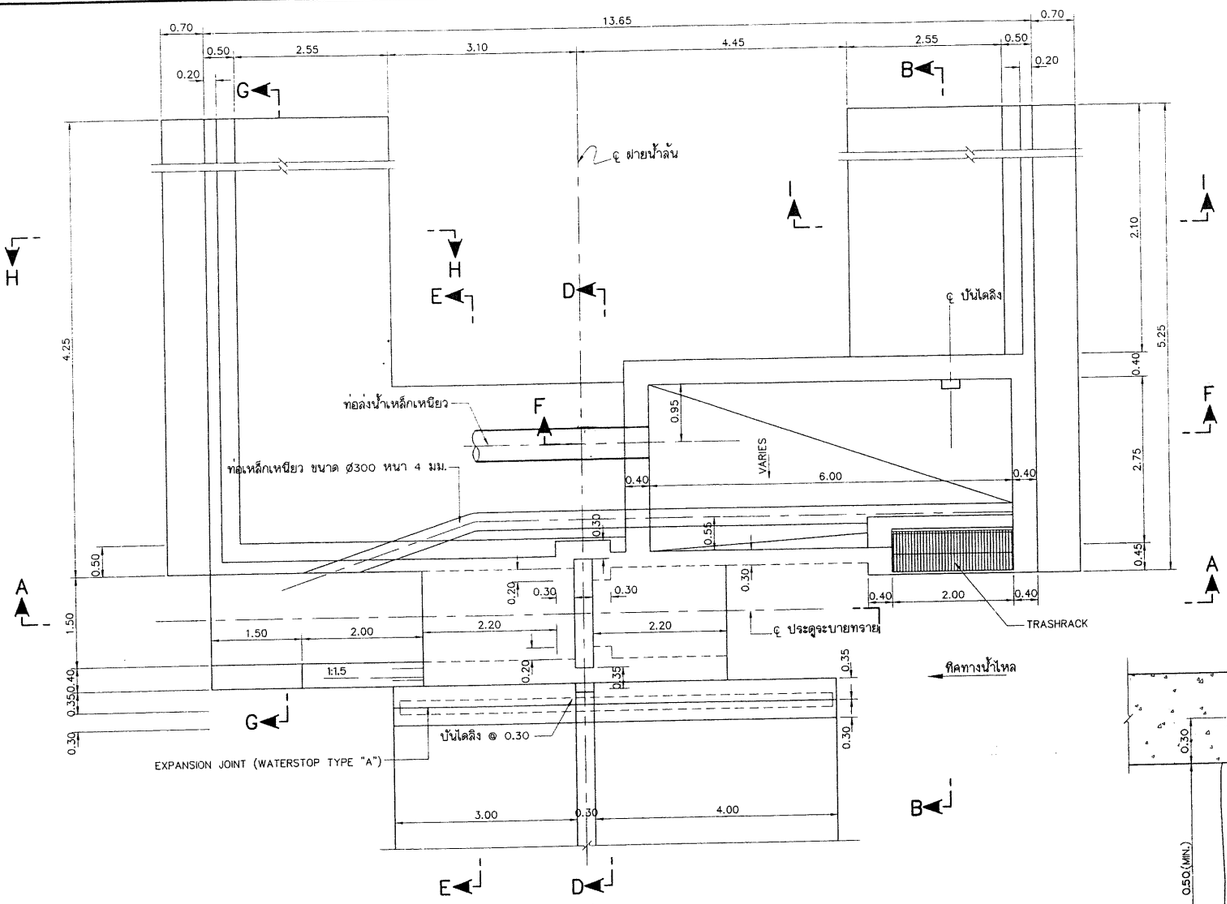
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS

บริษัท พ่อยนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

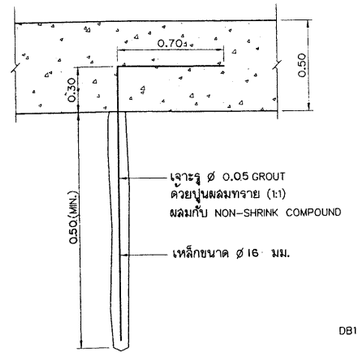
ออกแบบ สุทัศน์ แสวงดี สถ.2197
เขียน ที่ปรึกษา
ตรวจ
2/8/53
ผู้จัดการโครงการ วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hanta N.
อนุมัติ

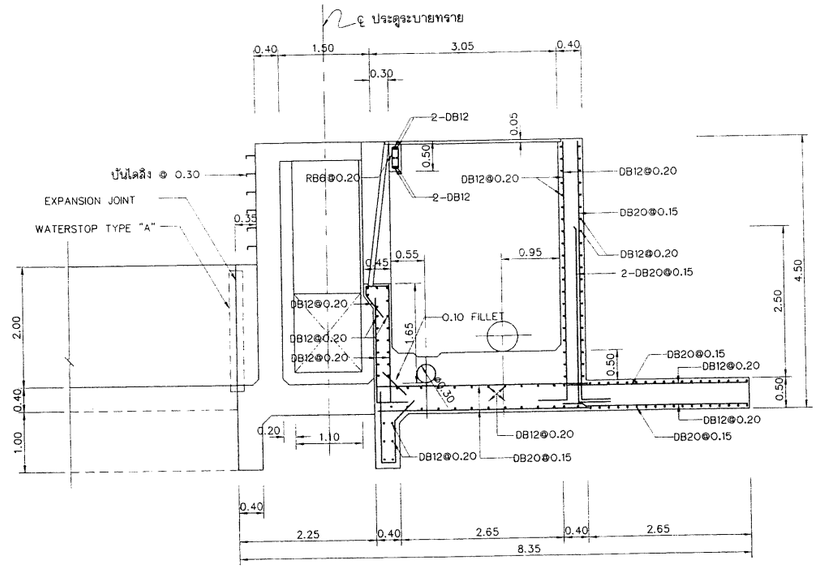
แบบหมายเลข HP-WE-10
แผ่นที่ 13 / 41



แปลน
มาตราส่วน 1:50



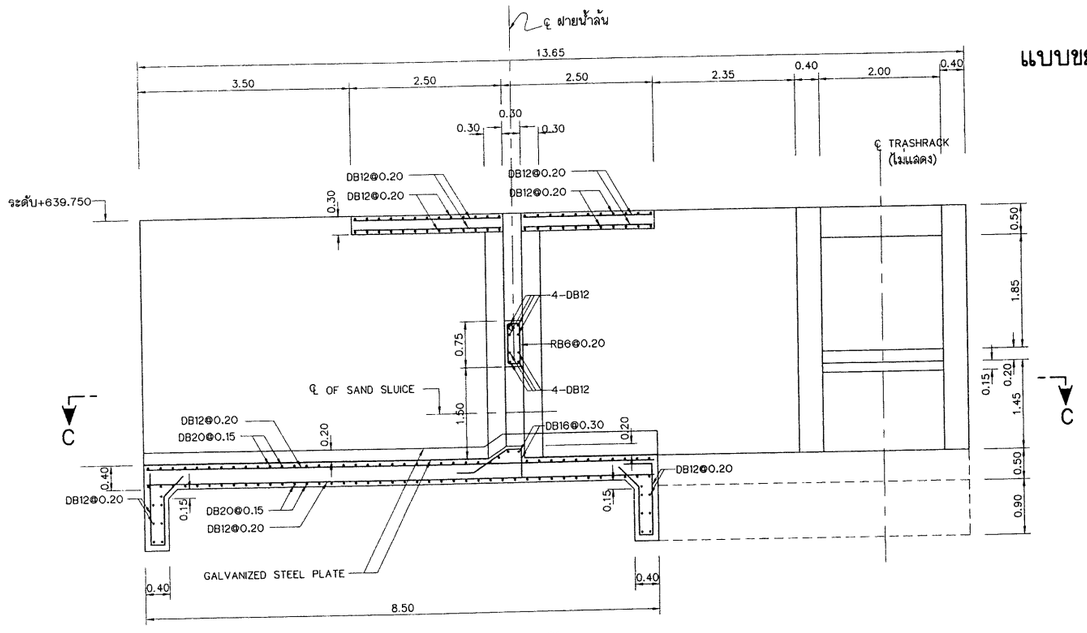
แบบขยาย ANCHOR BAR
ไม่แสดงมาตราส่วน



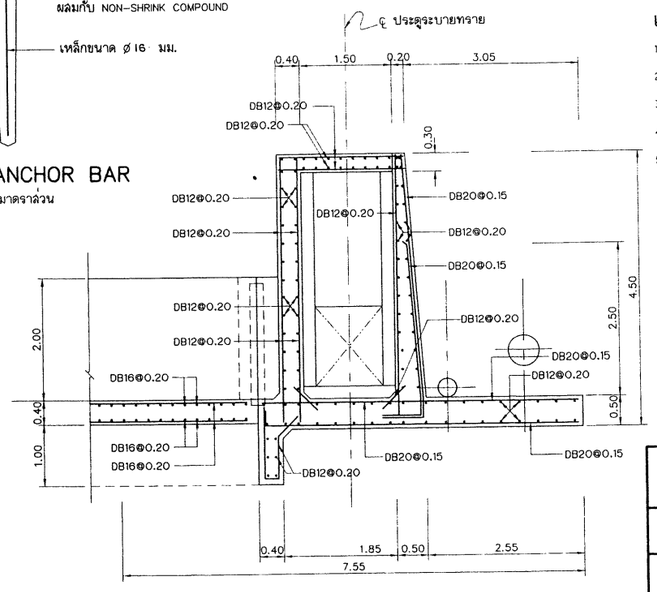
รูปตัด B–B
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ
1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. กรณีฐานรากเป็นชั้นหินแข็ง (MASSIVE ROCK)และขุดไม่ได้ ให้ยกเลิกกำแพงกันน้ำใต้ฐานราก (CUT OFF) และยึดฐานรากด้วย DOWEL BAR Ø16 ฝังในหินลึก 0.50 ม. ระยะห่าง 0.50 ม. โดยเสนอให้นายช่างผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง
4. ฐานรากของอาคารจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ม^2

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. ฝายทดน้ำ แปลน	HP-WE-01
2. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 1/2)	HP-WE-02
3. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 2/2)	HP-WE-03
4. ฝายทดน้ำ แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 2/3)	HP-WE-12
5. ฝายทดน้ำ แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 3/3)	HP-WE-13



รูปตัด A–A
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด D–D
มาตราส่วน 1:50

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

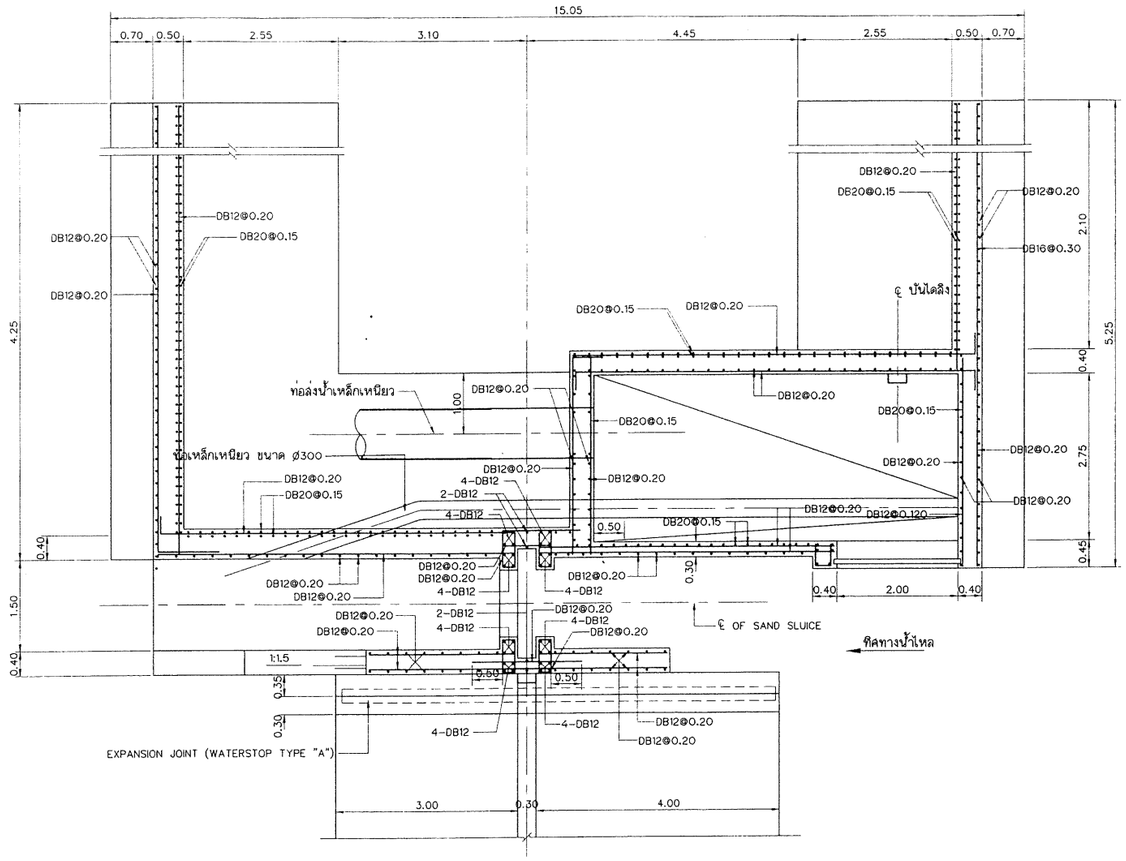
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 1/3)

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

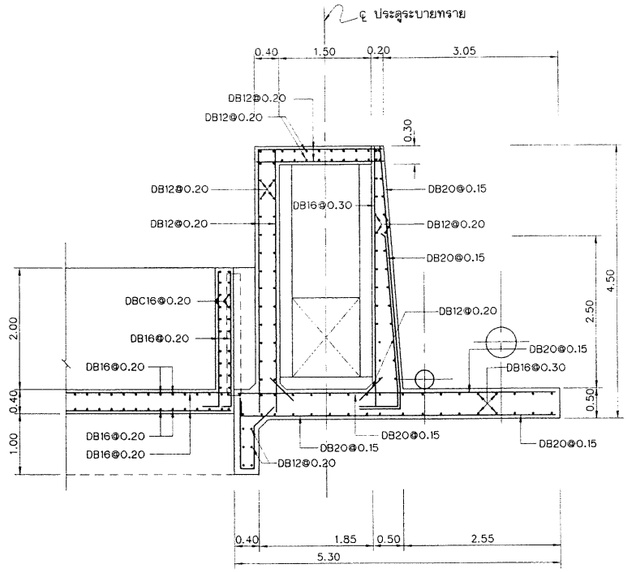
ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด
ออกแบบ สอ.6651
เขียน ทิเบา
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ 2/4/53 วันที่

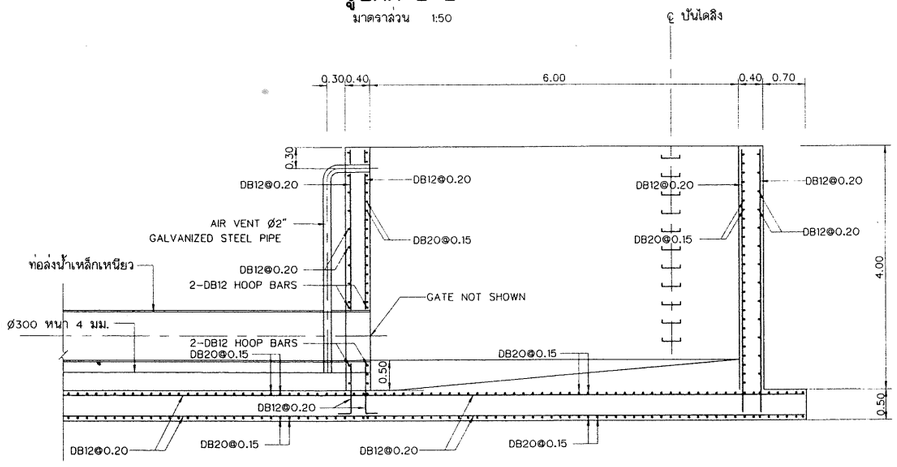
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hausek
อนุมัติ
แบบหมายเลข HP-WE-11
แผ่นที่ 14 / 41



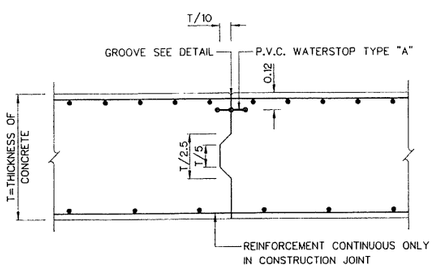
รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:50



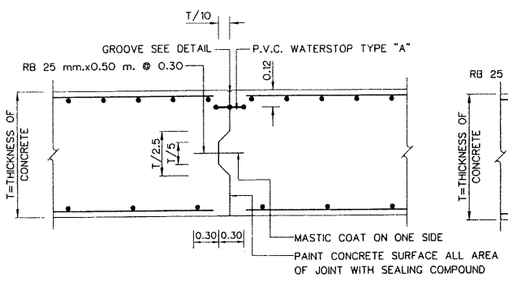
รูปตัด E-E
มาตราส่วน 1:50



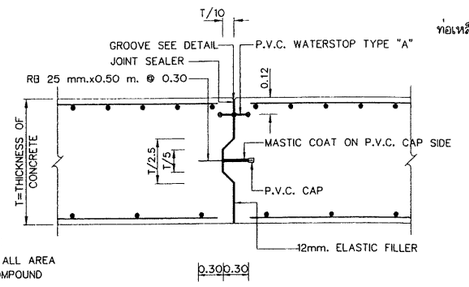
รูปตัด F-F
มาตราส่วน 1:50



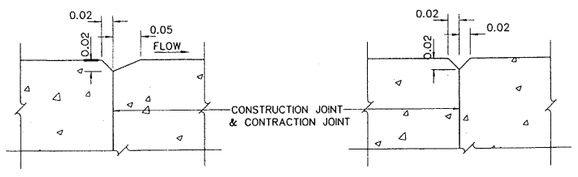
CONSTRUCTION JOINT
ไม่แสดงมาตราส่วน



CONTRACTION JOINT
ไม่แสดงมาตราส่วน

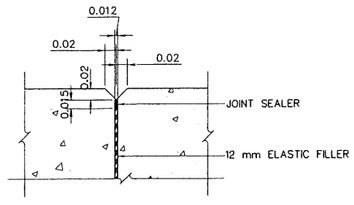


EXPANSION JOINT
ไม่แสดงมาตราส่วน

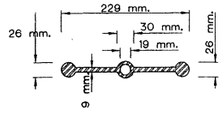


TRANSVERSE GROOVE

LONGITUDINAL GROOVE



GROOVE DETAIL OF EXPANSION JOINT
ไม่แสดงมาตราส่วน



P.V.C. WATERSTOP TYPE "A"
ไม่แสดงมาตราส่วน

GROOVE DETAILS
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ
1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. ฐานรากของอาคารจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ม^2

แบบประกอบ

	แบบหมายเลข
1. ฝายทดน้ำ แปลน	HP-WE-01
2. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 1/2)	HP-WE-02
3. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 2/2)	HP-WE-03
4. ฝายทดน้ำ แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 1/3)	HP-WE-11
5. ฝายทดน้ำ แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 3/3)	HP-WE-13

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

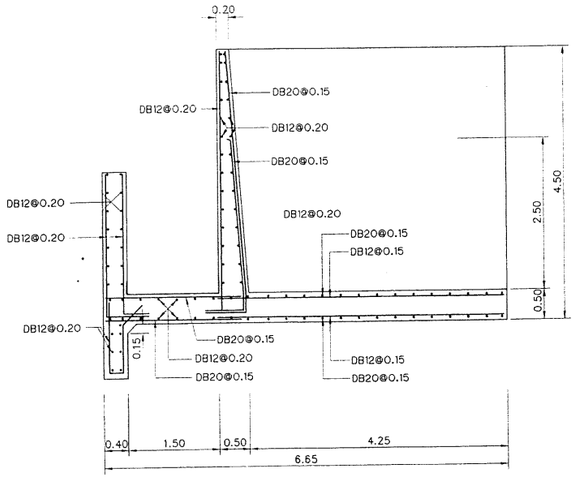
งานโยธา
ฝายทดน้ำ
แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 2/3)

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

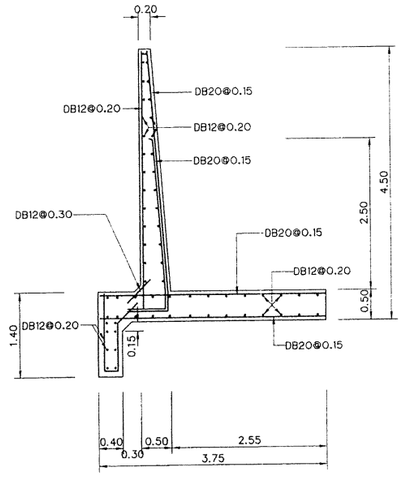
ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด
ออกแบบ: ธนิต สข. 6651
เขียน: ศิริญญา
ตรวจ: ผู้จัดการโครงการ
วันที่: 2/4/53

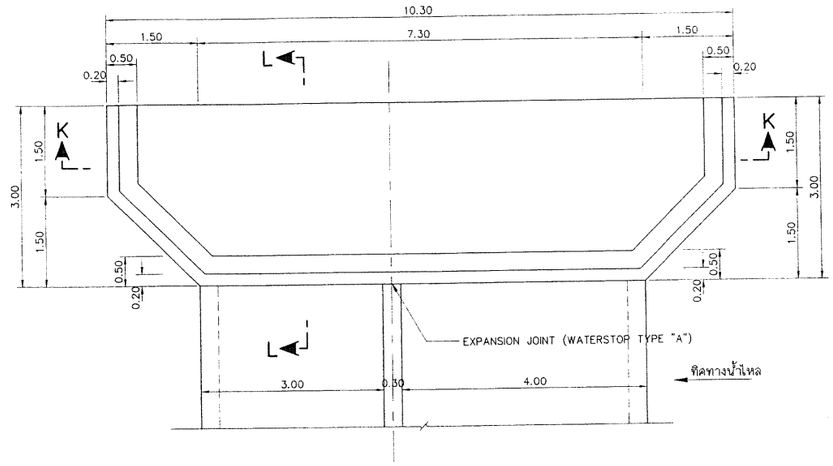
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน: P. Hanna H.
เห็นชอบ:
อนุมัติ:
แบบหมายเลข: HP-WE-12
แผ่นที่: 15 / 41



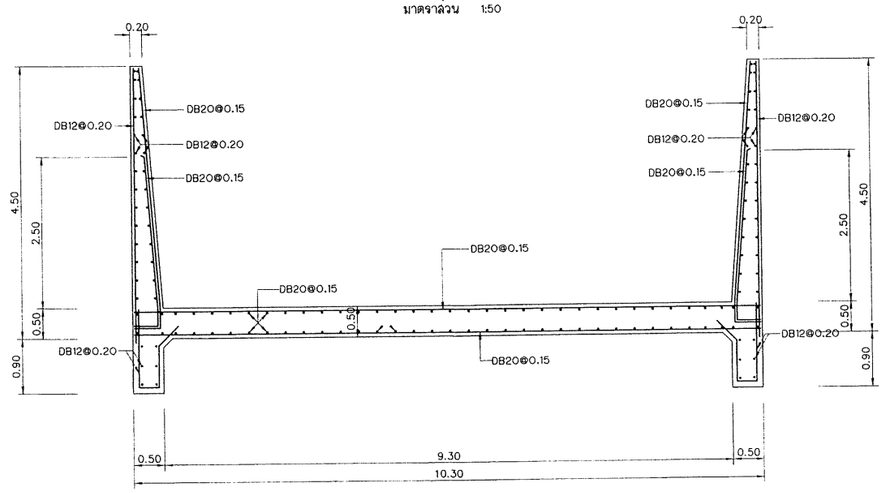
รูปตัด G–G
มาตราส่วน 1:50



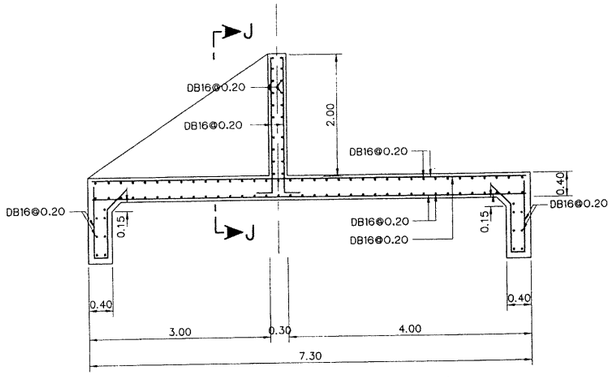
รูปตัด H–H และ I–I
มาตราส่วน 1:50



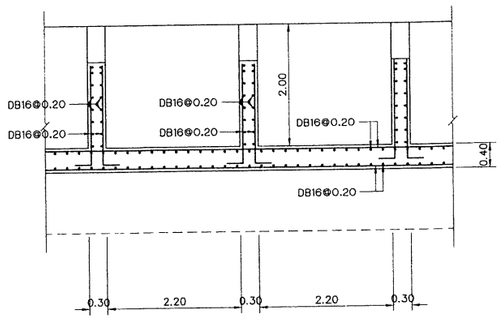
แปลนกำแพงลาดข้าง
มาตราส่วน 1:50



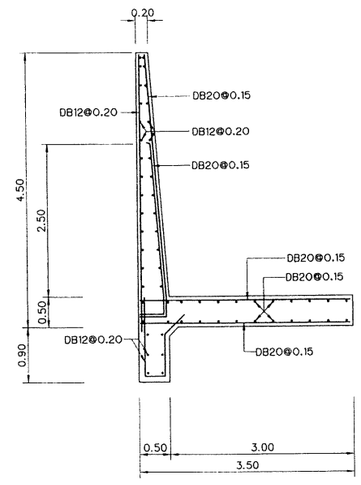
รูปตัด K–K
มาตราส่วน 1:50



แสดงการเสริมเหล็กฝายทดน้ำ
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด J–J
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด L–L
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. ฐานรากของอาคารจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ม^2

แบบประกอบ

	แบบหมายเลข
1. ฝายทดน้ำ แปลน	HP-WE-01
2. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 1/2)	HP-WE-02
3. ฝายทดน้ำ รูปตัด (แผ่น 2/2)	HP-WE-03
4. ฝายทดน้ำ แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 1/3)	HP-WE-11
5. ฝายทดน้ำ แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 2/3)	HP-WE-12

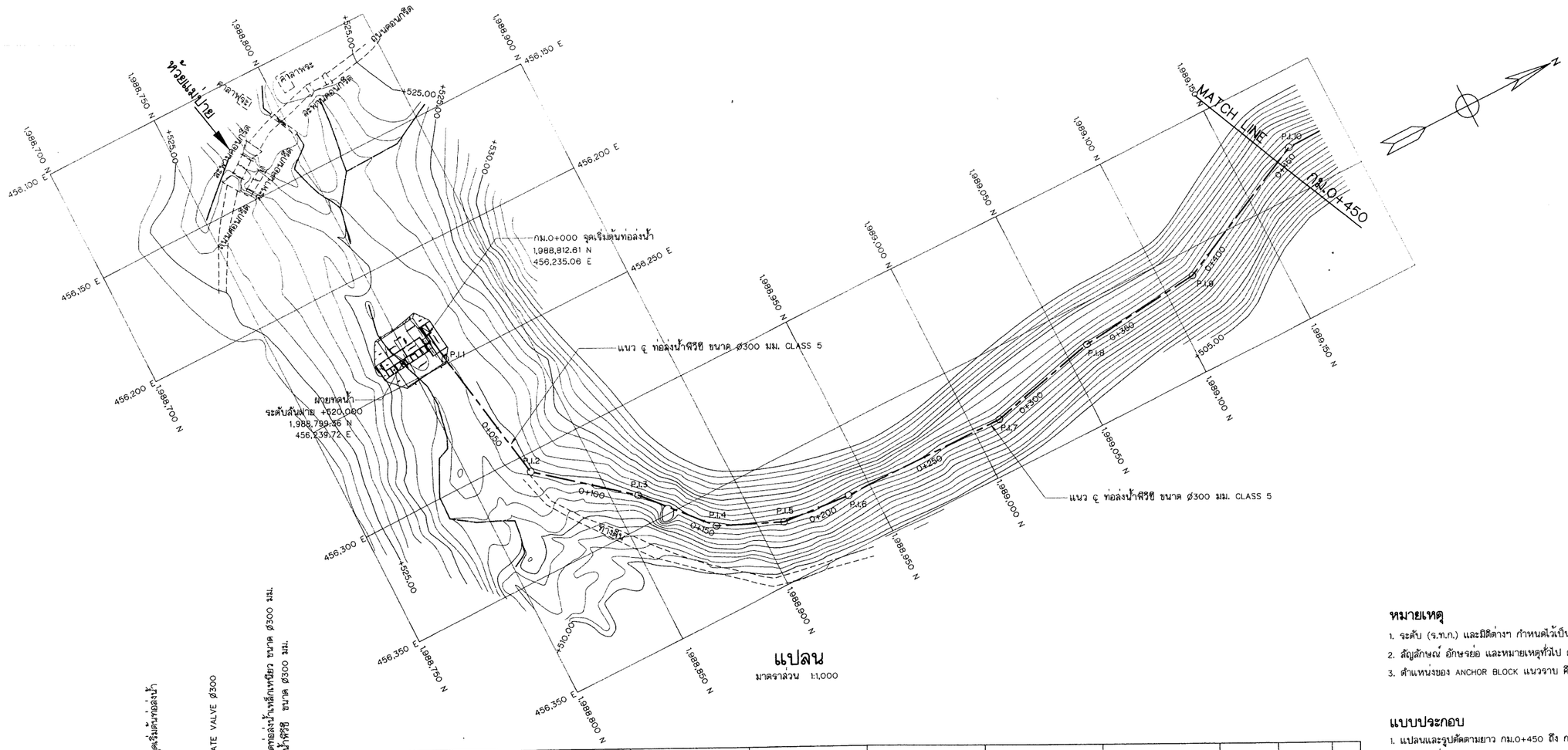
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
ฝายทดน้ำ
แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (แผ่นที่ 3/3)

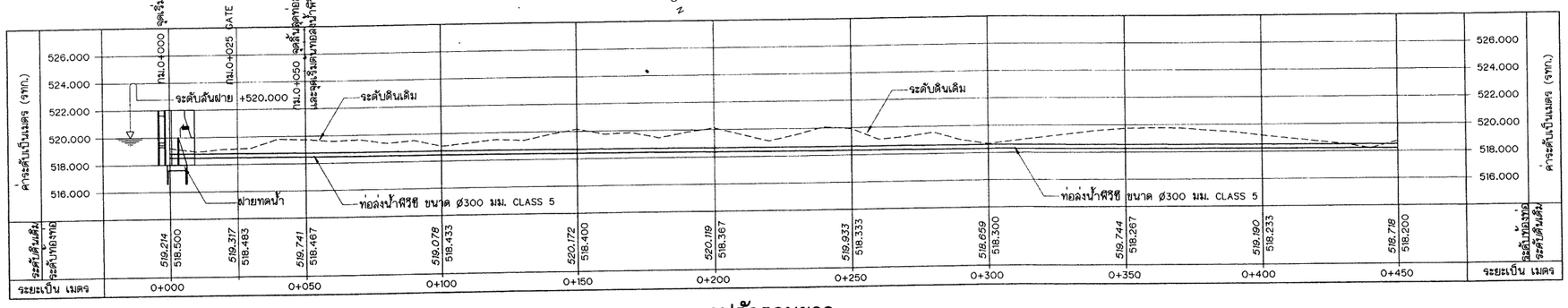
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด
ออกแบบ: สอ.6651
เขียน: ทิพา
ตรวจ: 2/8/53 (ผู้จัดการโครงการ / วันที่)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ: P. Hanna K.
อนุมัติ
แบบหมายเลข: HP-WE-13
แผ่นที่: 16 / 41



แปลน

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:200 / ทางราบ 1:1,000

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. ตำแหน่งของ ANCHOR BLOCK แนวราบ คือจุดที่ค่า PI ที่แสดงในแปลนแนวท่อล่งน้ำ

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+450 ถึง กม.0+780.64	HP-HR-02
2. การวางท่อ	HP-HR-03
3. แบบขยาย WYE BRANCHC และ ANCHOR BLOCK	HP-HR-04

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง

ลำดับ P.I.	B.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	E
ตำแหน่ง P.I.(กม.)		12.93	73.40	120.04	155.70	184.30	213.81	285.82	334.93	389.05	457.93	496.43	519.89	689.75	780.63
ระยะระหว่าง P.I.(ม.)	0.00	12.93	60.47	46.63	35.66	28.60	29.50	72.01	49.10	54.11	68.88	8.49	23.45	169.86	90.87
พิกัด m.N	1988812.61	1988814.09	1988824.86	1988860.80	1988884.46	1988910.61	1988940.00	1989012.02	1989059.74	1989113.56	1989175.44	1989213.94	1989233.71	1989260.53	1989233.62
พิกัด m.E	456235.06	456247.91	456307.42	456337.14	456363.82	456375.40	456378.02	456377.84	456366.23	456360.64	456330.38	456329.85	456342.45	456510.19	456596.99

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
ท่อล่งน้ำ
แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+450

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ล จำกัด

ออกแบบ	สบ. 6651	ผ่าน	
เขียน		เห็นชอบ	P. Hansak
ตรวจ		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ	2/8/53 วันที่	แบบหมายเลข HP-HR-01	แผ่นที่ 17 / 41

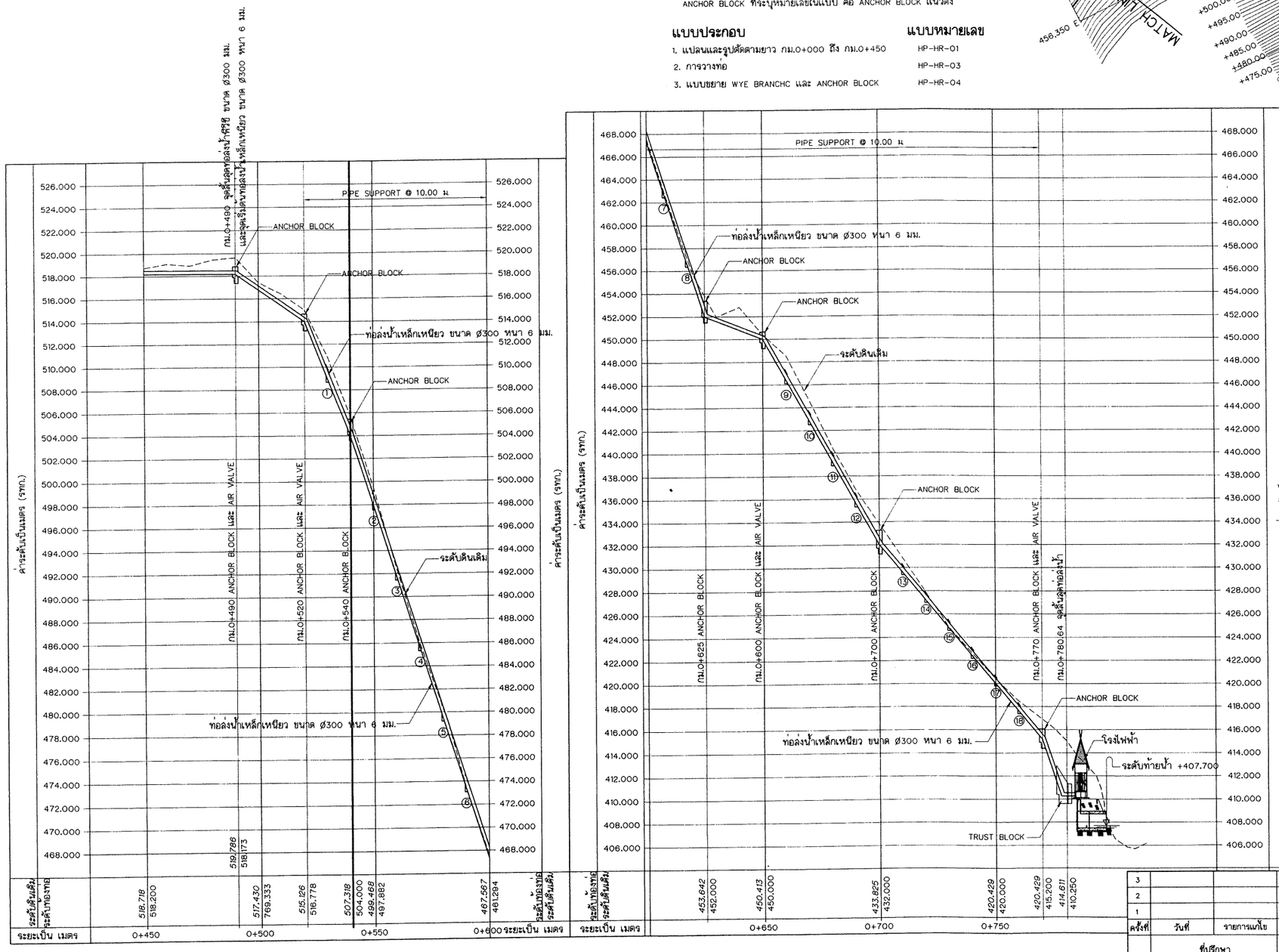
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

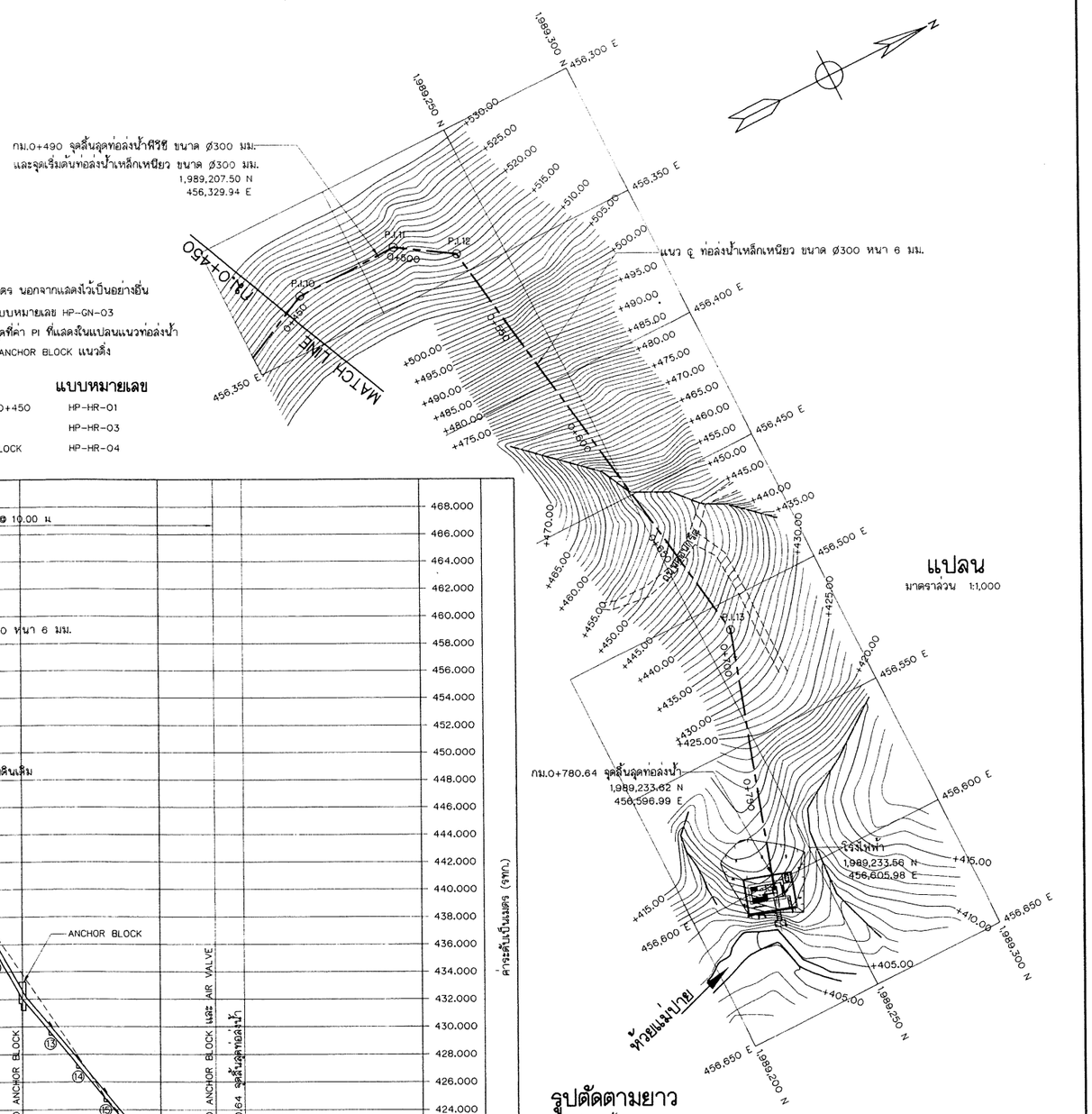
หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. ตำแหน่งของ ANCHOR BLOCK แนวราบ คือจุดที่ค่า PI ที่แสดงในแปลนแนวท่อลง่น้ำ ANCHOR BLOCK ที่ระบุหมายเลขในแบบ คือ ANCHOR BLOCK แนวดิ่ง

แบบประกอบ

	แบบหมายเลข
1. แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+450	HP-HR-01
2. การวางท่อ	HP-HR-03
3. แบบขยาย WYE BRANCHC และ ANCHOR BLOCK	HP-HR-04





แปลน

มาตราส่วน 1:1,000

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน
- ทางดิ่ง 1:200
- ทางราบ 1:1,000

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

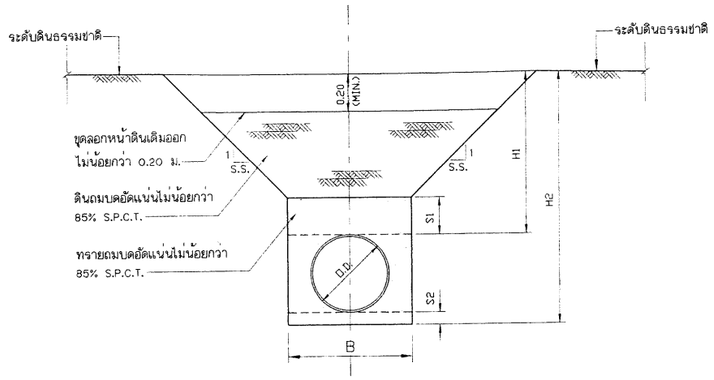
งานโยธา
ท่อลง่น้ำ
แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+450 ถึง กม.0+780.64

3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

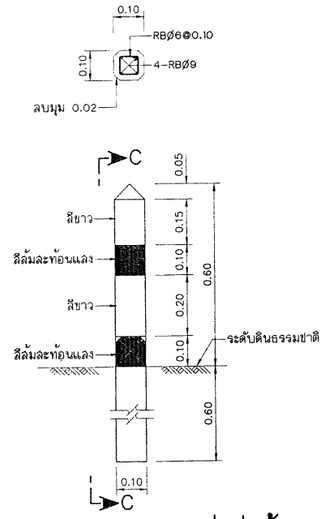
บริษัท พร้อมเทียร์ เอ็นจีเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด
ออกแบบ: นิติ ศรีวิไล
เขียน: เพ็นรัฐ
ตรวจ: ผู้จัดการโครงการ วันที่ 2/8/53

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน: ศ.ดร.
เห็นชอบ: P. Hanrah
อนุมัติ:
แบบหมายเลข: HP-HR-02
แผ่นที่: 18 / 41



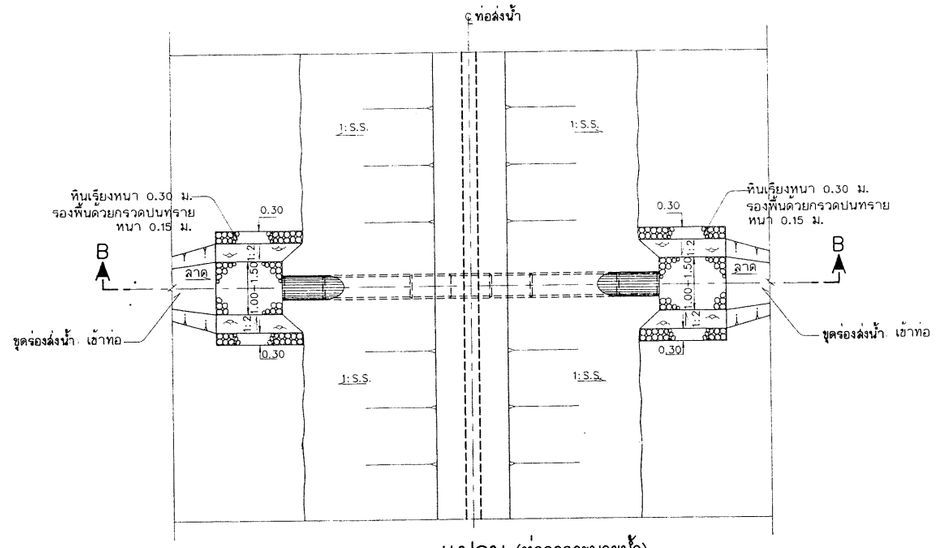
รูปตัดแสดงการวางท่อส่งน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลน (ท่อลอดระบายน้ำ)

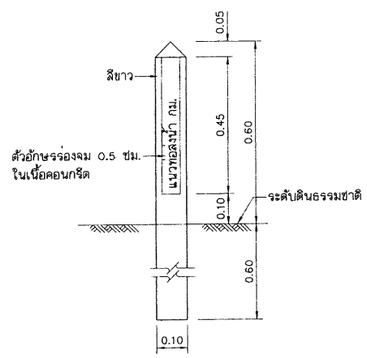
ไม่แสดงมาตราส่วน

มิติท่อ และรายละเอียดรูปตัดดินขุดวางท่อ

ขนาด (มม./inch)	B (ม.)	S1 (ม.)	S2 (ม.)	H1 (ม.)	H2 (ม.)
250	0.85	0.30	0.10	0.90	1.25
300	0.90	0.30	0.10	0.90	1.30
350	0.95	0.30	0.10	0.90	1.35
400	1.00	0.30	0.10	0.90	1.40
450	1.00	0.30	0.10	0.90	1.45
500	1.00	0.30	0.10	0.90	1.50
600	1.00	0.30	0.10	0.90	1.60
700	1.00	0.30	0.10	0.90	1.70
800	1.00	0.30	0.10	0.90	1.80
900	1.00	0.30	0.10	0.90	1.90
1000	1.00	0.30	0.10	0.90	2.00

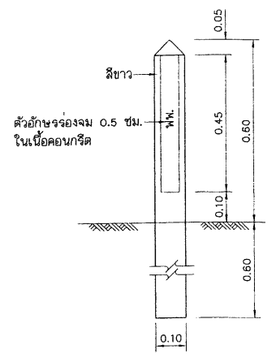
ลาดดินตัด ดินถม ตามลักษณะดินเดิม

TYPE OF GROUND	VER. TO HOR. (1:S.S.)
EARTH	1:1.5
MODERATELY WEATHERED ROCK	1:1
FRESH ROCK	1:0.5



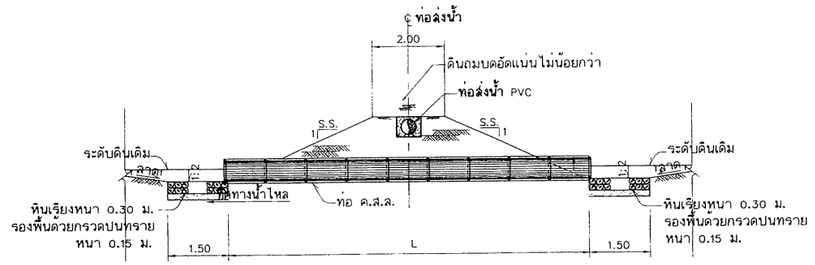
รูปตัด A–A(แสดง กม. ท่อส่งน้ำ)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด A–A(แสดง กม. ท่อส่งน้ำ)

ไม่แสดงมาตราส่วน

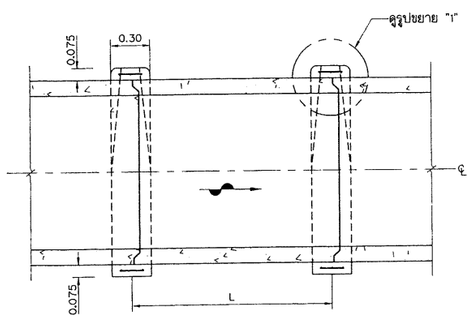


รูปตัด B–B

ไม่แสดงมาตราส่วน

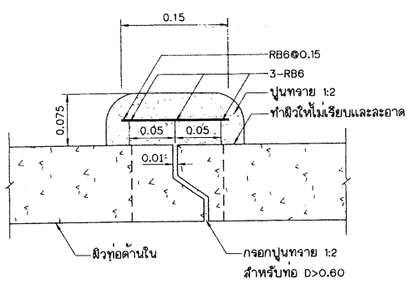
หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. เสา คสล. แสดงแนวท่อ กำหนดให้มีทุกระยะ 50 ม. ตลอดความยาวแนวท่อส่งน้ำ
4. ตำแหน่งก่อสร้างท่อระบายน้ำลอดถนน ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและตามความเป็นจริง
5. ท่อระบายน้ำปากสิ้นราง ชั้นคุณภาพ 3 ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ท่ออุตสาหกรรม มอก.128



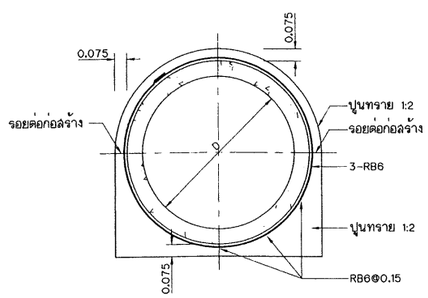
รายละเอียดรอยต่อท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย "1"

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด C–C

ไม่แสดงมาตราส่วน

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา — กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

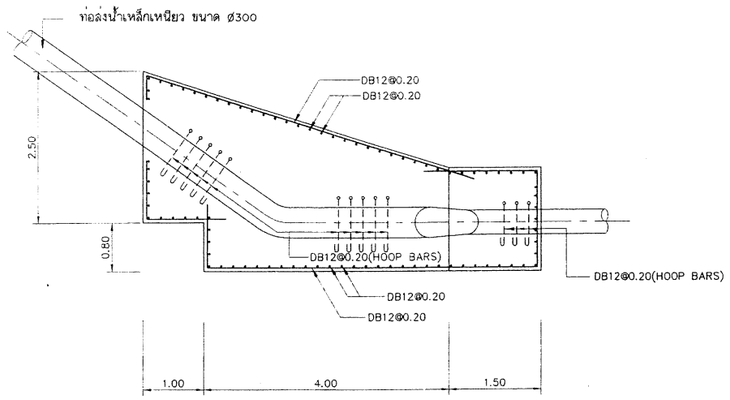
งานโยธา
ท่อส่งน้ำ
รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

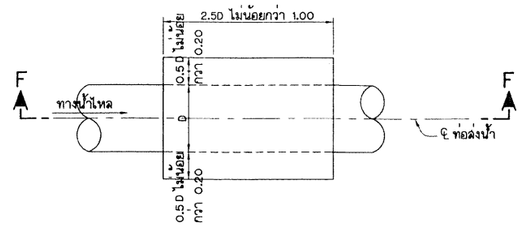
ออกแบบ	ส.อ.6651
เขียน	
ตรวจ	
ผู้จัดการโครงการ	2/8/53 วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผ่าน	
เห็นชอบ	P.Hansen H.
อนุมัติ	
แบบหมายเลข	HP-HR-03
แผ่นที่	19 / 41

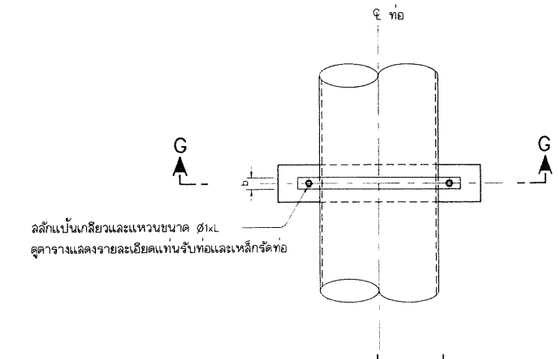


TRUSH BLOCK
มาตราส่วน 1:50

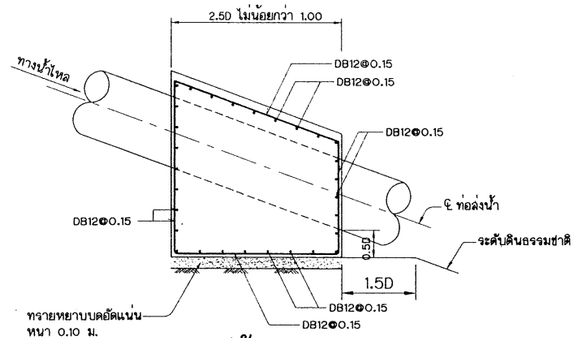


แปลน (PIPE SUPPORT)
แท่นคอนกรีตรับแนวดิ่ง (ชั้น)

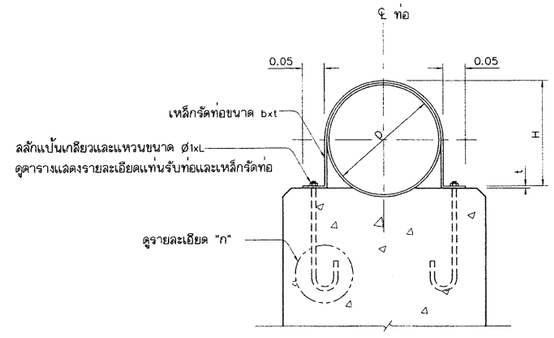
ไม่แสดงมาตราส่วน



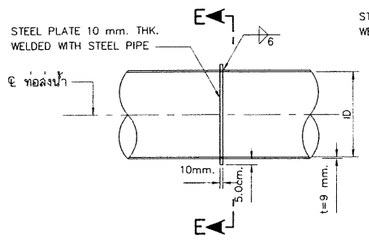
แปลนแท่นรับท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน



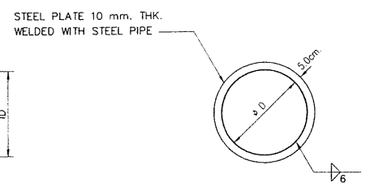
รูปตัด F–F
ไม่แสดงมาตราส่วน



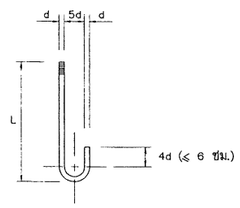
รูปตัด G–G
ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบขยาย STIFENNER RING
มาตราส่วน 1:50



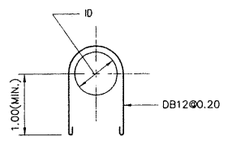
รูปตัด E–E
มาตราส่วน 1:50



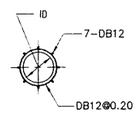
รายละเอียด "ก"
ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงรายละเอียดแท่นรับท่อและเหล็กรัดท่อ

ขนาดท่อ	เหล็กรัดท่อ (มม.)			ลลักแป้นเกลียวและแหวน
D (มม.)	H (มม.)	b (มม.)	t (มม.)	Ø1xL
200	171	50	9	M12x175
250	211	50	9	M16x190
300	249	100	12	M16x190
350	286	100	12	M16x175
400	324	150	16	M16x175
500	399	150	16	2xM16x175
600	474	200	20	2xM20x175
700	549	200	20	2xM20x190
800	623	250	20	2xM20x190
900	699	250	20	2xM20x175
1000	773	300	25	3xM25x175
1100	849	300	25	3xM25x175



TYPICAL HOOP BAR
มาตราส่วน 1:50



HOOP BAR
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP–GN–03
3. กรณีฐานรากเป็นชั้นหินแข็ง (MASSIVE ROCK) ให้ยกเลิกกำแพงกันน้ำใต้ฐานราก (CUT OFF) และยึดฐานรากด้วย DOWEL BAR Ø16 ฝังในหินลึก 0.50 ม. ระยะห่าง 0.50 ม. โดยเลนอให้นายช่างผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง
4. ต้องลงรางบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่น 95% STANDARD RPOCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 6 ตัน/ม.^{2}

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา — กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

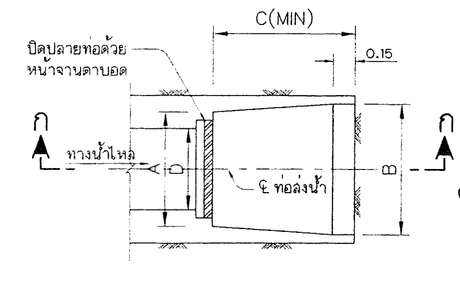
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

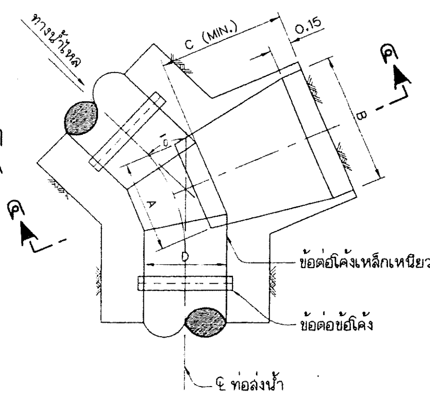
งานโยธา
ท่อลง่น้ำ
แบบขยาย TRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT

บริษัท พ่วยนทีย์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

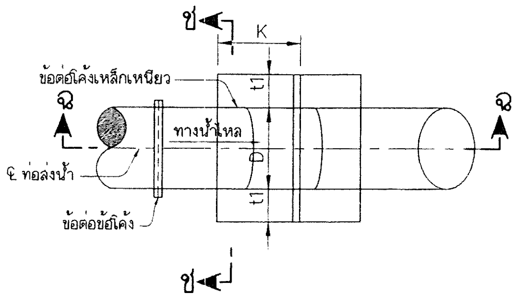
ออกแบบ	รศ. 66511	ผ่าน	
เขียน	พินาฏ	เห็นชอบ	P. Hanyu M.
ตรวจ	2 / 9 / 63 ผู้จัดการโครงการ วันที่	อนุมัติ	
แบบหมายเลข	HP–HR–04	แผ่นที่	20 / 41



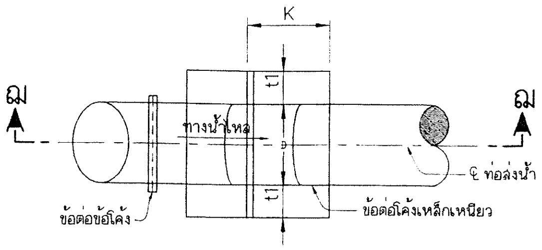
แปลน ①
แท่นคอนกรีตรับปลายท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน



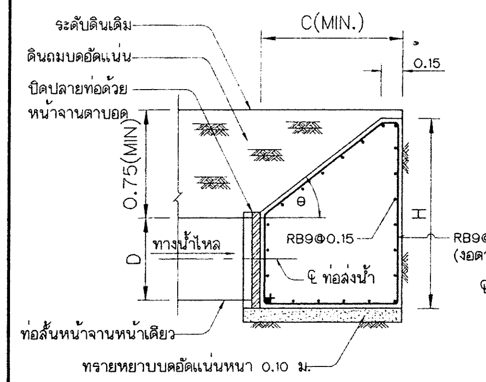
แปลน ③
แท่นคอนกรีตรับข้อต่อโค้งแนวราบ
ไม่แสดงมาตราส่วน



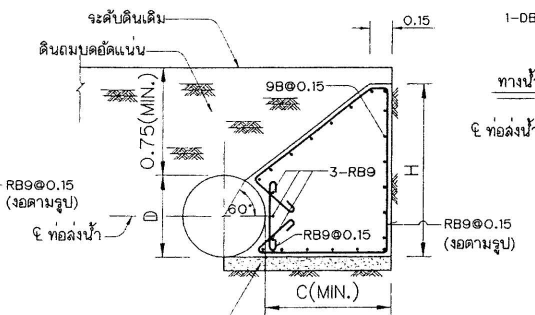
แปลน ⑤
แท่นคอนกรีตรับข้อต่อโค้งแนวดิ่ง (ลง)
ไม่แสดงมาตราส่วน



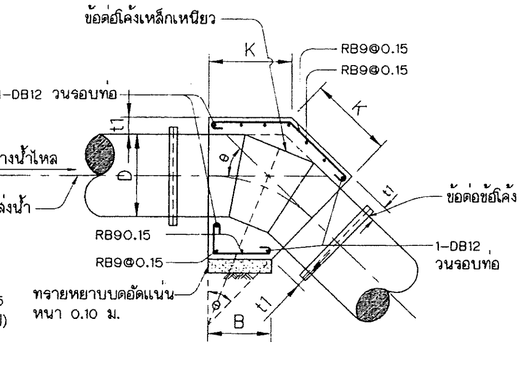
แปลน ⑦
. แท่นคอนกรีตรับข้อต่อโค้งแนวดิ่ง (ขึ้น)
ไม่แสดงมาตราส่วน



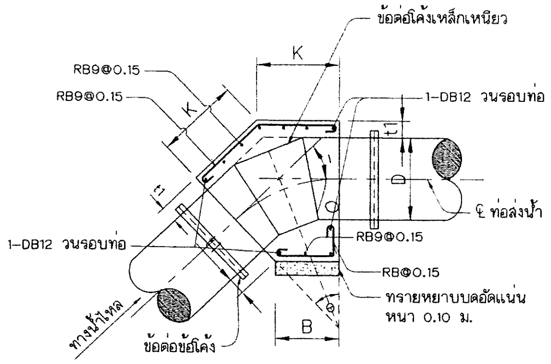
รูปตัด ก-ก
ไม่แสดงมาตราส่วน



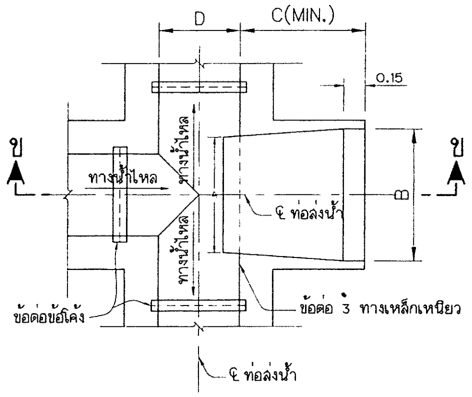
รูปตัด ค-ค
ไม่แสดงมาตราส่วน



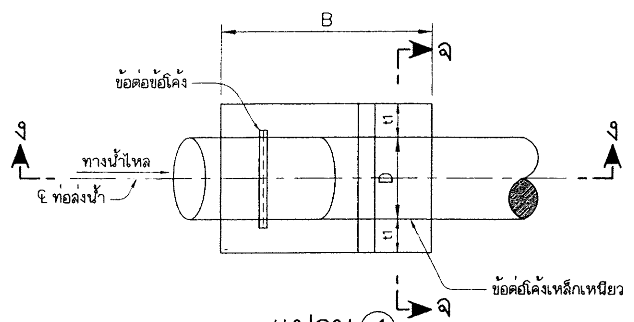
รูปตัด ฉ-ฉ
ไม่แสดงมาตราส่วน



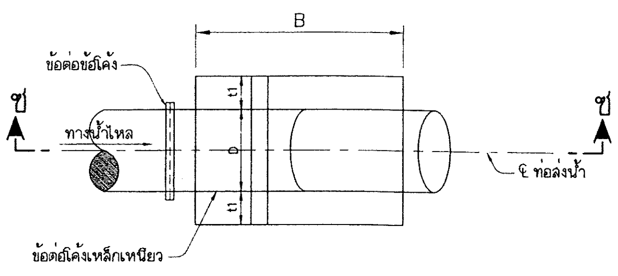
รูปตัด ฌ-ฌ
ไม่แสดงมาตราส่วน



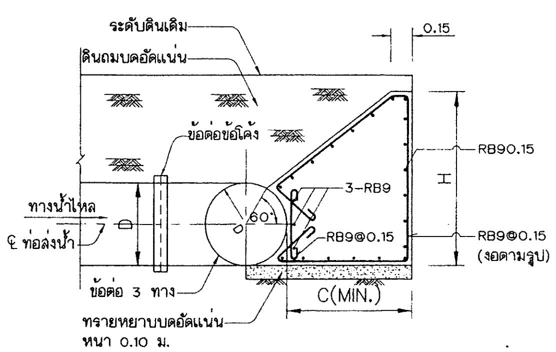
แปลน ②
แท่นคอนกรีตรับข้อต่อ 3 ทาง
ไม่แสดงมาตราส่วน



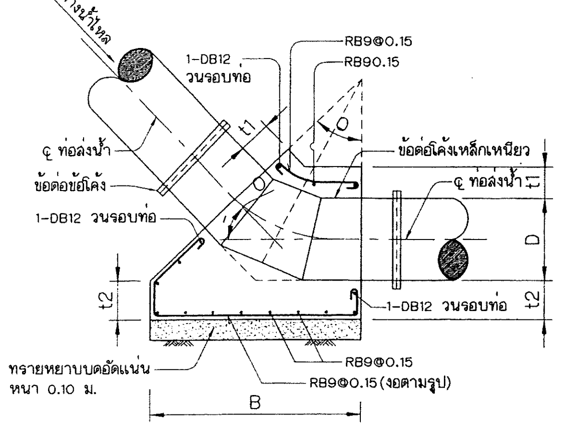
แปลน ④
แท่นคอนกรีตรับข้อต่อโค้งแนวดิ่ง (ลง)
ไม่แสดงมาตราส่วน



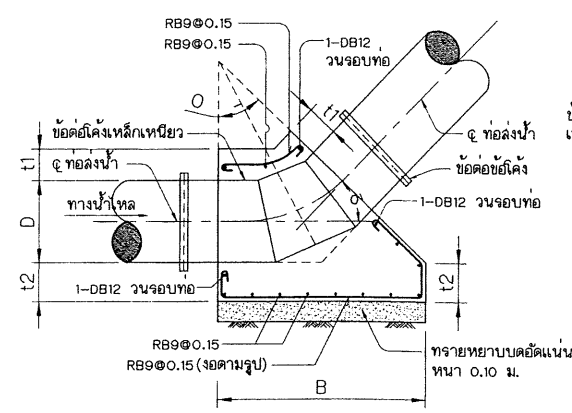
แปลน ⑥
แท่นคอนกรีตรับข้อต่อโค้งแนวดิ่ง (ขึ้น)
ไม่แสดงมาตราส่วน



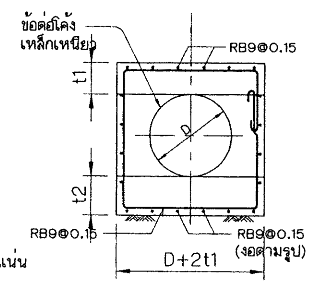
รูปตัด ข-ข
ไม่แสดงมาตราส่วน



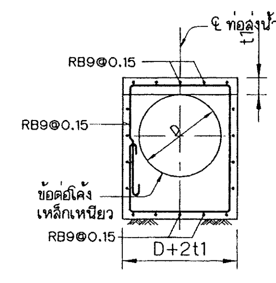
รูปตัด ง-ง
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ซ-ซ
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด จ-จ
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ช-ช
ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงค่าแท่นคอนกรีตรับข้อต่อโค้ง (THRUST BLOCK)

ขนาดท่อ D (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	A (ม.)	B (ม.)	C (ม.)	H (ม.)
150	ข้อโค้งแนวราบ θ≤11.25°	0.20	0.30	0.30	0.30
200		0.25	0.40	0.30	0.40
250		0.25	0.40	0.30	0.40
300		0.30	0.60	0.40	0.60
400		0.40	0.70	0.50	0.80
500		0.40	0.70	0.50	0.90
600		0.50	0.80	0.30	1.10
700		0.50	1.00	0.70	1.40
800		0.50	1.00	0.70	1.45
900		0.60	1.00	0.75	1.50
1,000		0.60	1.00	0.75	1.60
1,200		0.60	1.00	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 11.25°<θ<22.50°	0.30	0.50	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.60	0.30	0.40
300		0.60	0.80	0.40	0.60
400		0.70	0.90	0.50	0.80
500		0.70	0.90	0.50	0.90
600		0.80	1.00	0.60	1.10
700		0.90	1.10	0.70	1.40
800		1.00	1.20	0.70	1.45
900		1.10	1.50	0.75	1.50
1,000		1.20	1.60	0.75	1.60
1,200		1.40	1.80	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 22.50°<θ<45.0°	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.70	0.30	0.40
300		0.70	0.90	0.40	0.60
400		0.80	1.00	0.50	0.80
500		0.90	1.10	0.50	0.90
600		1.00	1.20	0.60	1.10
700		1.20	1.60	0.70	1.40
800		1.40	1.80	0.70	1.45
900		1.60	2.00	0.75	1.50
1,000		1.80	2.20	0.75	1.60
1,200		2.10	2.50	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 45.0°<θ≤90.0°	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.80	0.40	0.50
300		0.60	1.00	0.50	0.60
400		0.70	1.20	0.60	0.80
500		0.90	1.30	0.60	0.90
600		1.00	1.40	0.80	1.10
700		1.20	1.80	0.80	1.40
800		1.40	2.00	0.90	1.45
900		1.60	2.20	1.00	1.50
1,000		1.80	2.40	1.20	1.60
1,200		2.20	2.80	1.60	1.80
150	ปลายท่อหรือ ข้อต่อ 3 ทาง	0.45	0.55	0.40	0.50
200		0.50	0.60	0.40	0.60
250		0.60	0.70	0.40	0.65
300		0.60	0.80	0.50	0.80
400		0.75	0.95	0.70	1.10
500		0.85	1.05	0.70	1.20
600		0.95	1.15	0.70	1.30
700		1.00	1.20	0.70	1.40
800		1.20	1.50	1.00	1.40
900		1.30	1.60	1.00	1.50
1,000		1.40	1.70	1.00	1.60
1,200		1.60	1.90	1.00	1.80

ขนาดท่อ D (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	B (ม.)	t1 (ม.)	K (ม.)	t2 (ม.)
150	ข้อโค้งแนวดิ่ง θ≤11.25°	0.40	0.15	0.15	0.15
200		0.45	0.15	0.20	0.15
250		0.50	0.15	0.20	0.15
300		0.50	0.15	0.20	0.15
400		0.60	0.15	0.25	0.15
500		0.65	0.15	0.27	0.25
600		0.70	0.20	0.25	0.25
700		0.75	0.20	0.28	0.25
800		0.80	0.20	0.29	0.25
900		0.85	0.20	0.32	0.25
1,000		0.85	0.20	0.32	0.25
1,200		0.85	0.20	0.32	0.25
150	ข้อโค้งแนวดิ่ง 11.25°<θ<22.50°	0.65	0.15	0.30	0.15
200		0.70	0.15	0.30	0.15
250		0.80	0.15	0.35	0.15
300		0.85	0.15	0.35	0.15
400		1.00	0.15	0.45	0.15
500		1.10	0.15	0.50	0.25
600		1.20	0.20	0.50	0.25
700		1.35	0.20	0.55	0.25
800		1.45	0.20	0.60	0.25
900		1.55	0.20	0.70	0.25
1,000		1.65	0.20	0.70	0.25
1,200		1.75	0.20	0.75	0.25
150	ข้อโค้งแนวดิ่ง 22.50°<θ<45.0°	0.95	0.15	0.40	0.15
200		1.10	0.15	0.45	0.15
250		1.25	0.15	0.55	0.15
300		1.40	0.15	0.60	0.15
400		1.70	0.15	0.70	0.15
500		1.85	0.15	0.80	0.25
600		2.15	0.20	0.90	0.25
700		2.40	0.20	1.00	0.25
800		2.60	0.20	1.05	0.25
900		2.80	0.20	1.15	0.25
1,000		2.90	0.20	1.20	0.25
1,200		3.10	0.20	1.30	0.25

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อโค้งทุกจุดต้องใส่แท่นคอนกรีตรับท่อโค้ง ยกเว้นท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มม. กำหนดไม่ต้องใช้ THRUST BLOCK
3. THRUST BLOCK ต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่น 95% STANDARD RPOCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 6 ตัน/ม.^{2}
4. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
ท่อล่งน้ำ
มาตรฐานแท่นคอนกรีตรับข้อต่อโค้ง (ANCHOR BLOCK)

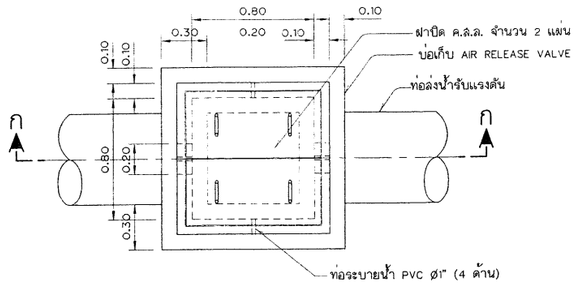
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ออกแบบ สย. 6651
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ 2/8/53 วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P.Hansa H.
อนุมัติ

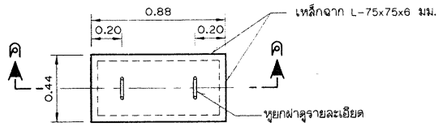
แบบหมายเลข HP-HR-05
แผ่นที่ 21 / 41



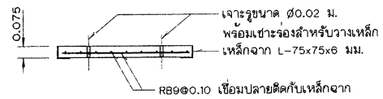
แปลน บ่อเก็บ AIR RELEASE VALVE

(กรณีท่อล่งน้ำอยู่ใต้ดิน)

ไม่แสดงมาตราส่วน

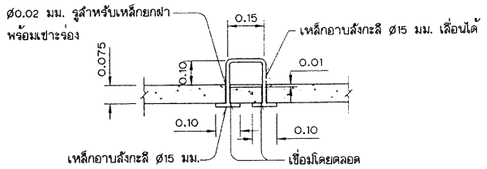


แปลนฝาปิด ค.ส.ล.



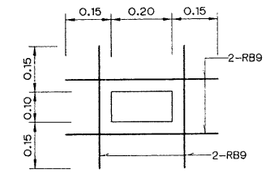
รูปตัด ค-ค

ไม่แสดงมาตราส่วน



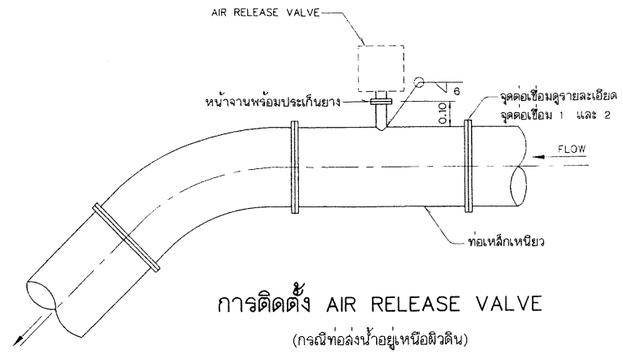
รายละเอียดหูยกฝา

ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดเหล็กเสริมรอบรูระบายอากาศ

ไม่แสดงมาตราส่วน



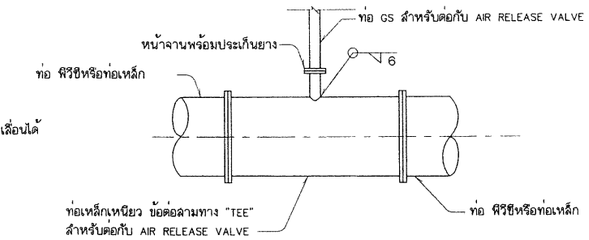
การติดตั้ง AIR RELEASE VALVE

(กรณีท่อล่งน้ำอยู่เหนือผิวดิน)

ไม่แสดงมาตราส่วน

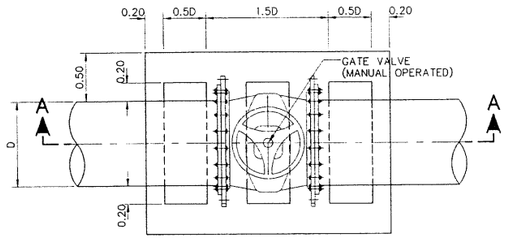
ขนาด AIR RELEASE VALVE

ขนาดท่อล่งน้ำ (มม.)	AIR RELEASE VALVE		
	ขนาด DIA. (มม.)	ชนิด	ชนิดข้อต่อ
100	25	SINGLE ORIFICE	หน้าจาน
150	25	SINGLE ORIFICE	หน้าจาน
200	50	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
250	75	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
300	75	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
400	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
500	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
600	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
700	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
800	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
900	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน
1000	100	DOUBLE ORIFICE	หน้าจาน



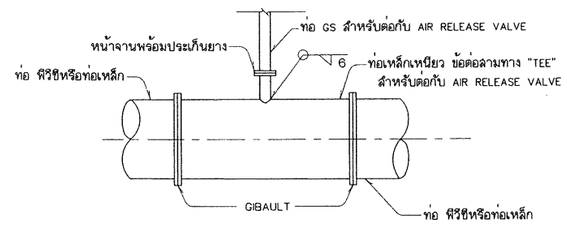
รายละเอียดจุดต่อเชื่อมที่ 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



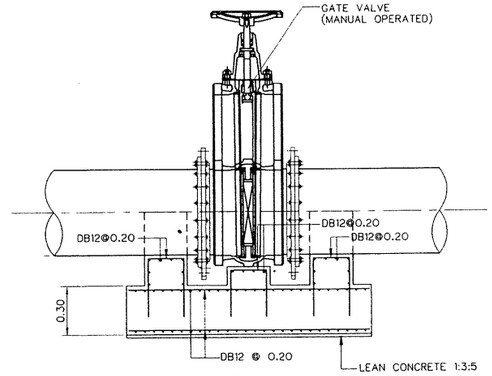
แท่นรับประตูน้ำ

มาตราส่วน 1:50



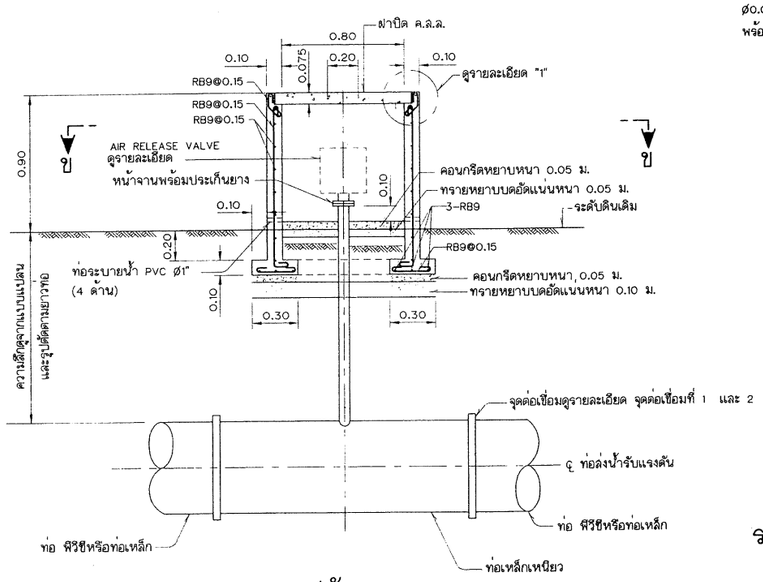
รายละเอียดจุดต่อเชื่อมที่ 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



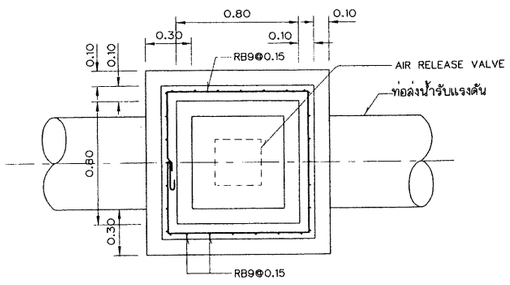
รูปตัด A-A

มาตราส่วน 1:50



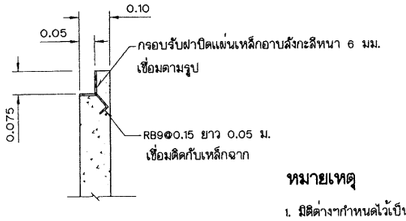
รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



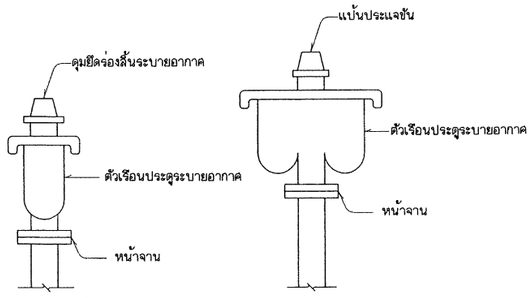
รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียด "1"

ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียด AIR RELEASE VALVE

แบบ SINGLE ORIFICE แบบ DOUBLE ORIFICE

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. AIR RELEASE VALVE ต้องทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 20 กก./ซม.^{2}
4. ตำแหน่งการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ดูจากแบบแปลนและรูปตัดตามยาวท่อล่งน้ำ
5. AIR RELEASE VALVE ใช้ตามมาตรฐาน มอก.1368-2539 JIS B 2063 หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เทียบเท่า

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

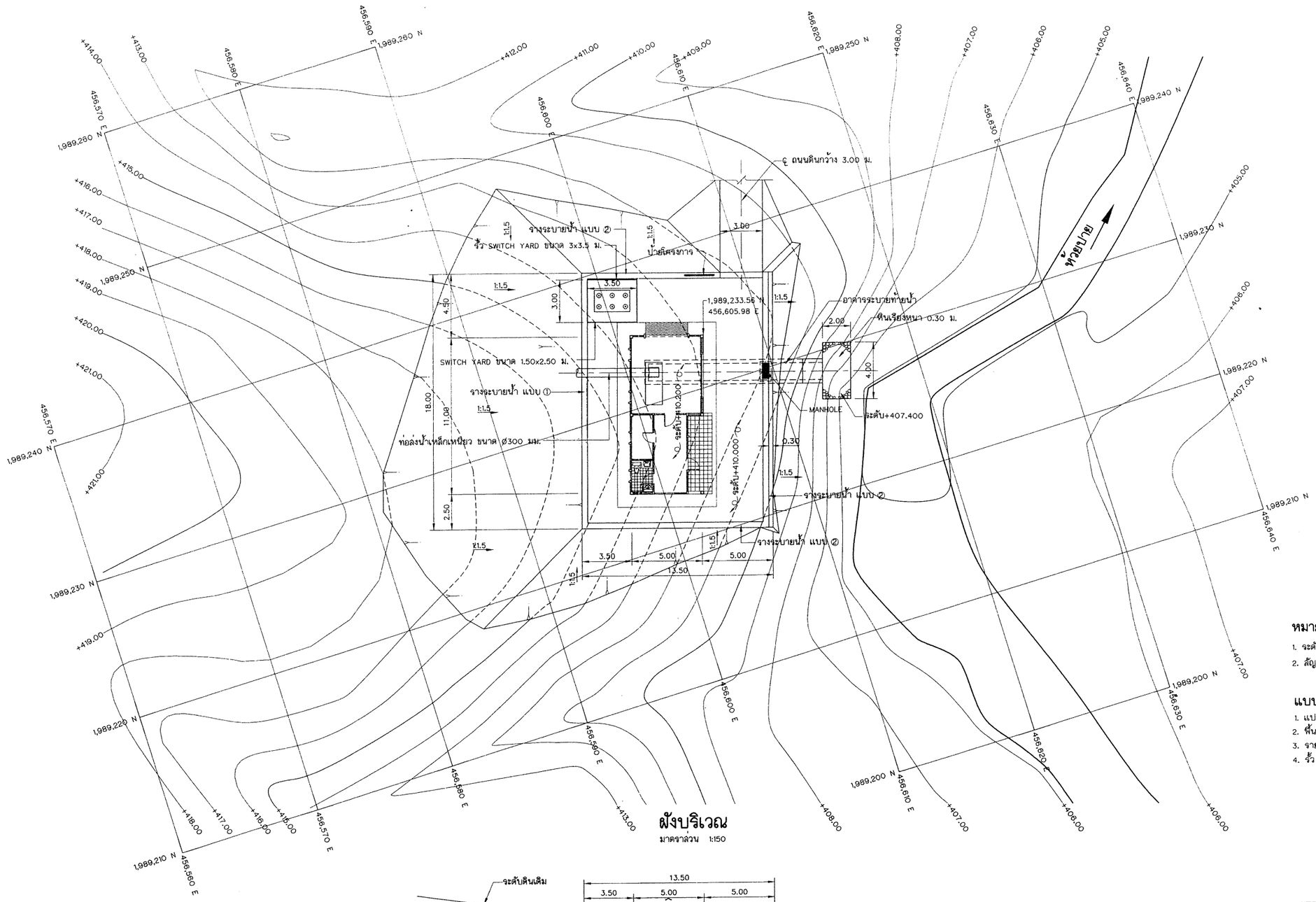
โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
ท่อล่งน้ำ
มาตรฐาน AIR RELEASE VALVE

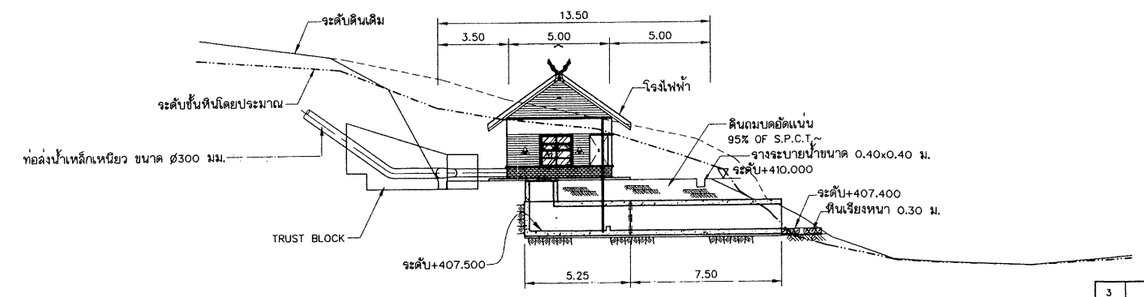
บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ สอ.6651
เขียน
ตรวจ
2/9/53
ผู้จัดการโครงการ วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hayse K.
อนุมัติ
แบบหมายเลข HP-HR-06
แผ่นที่ 22 / 41



ผังบริเวณ
มาตราส่วน 1:150



รูปตัด A–A
มาตราส่วน 1:150

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

แบบประกอบ

1. แปลน	HP-PH-02
2. พื้นคอนกรีตวาง SWITCH YARD และรางระบายน้ำ	HP-PH-06
3. รายละเอียดการเสริมเหล็กอาคารระบายน้ำท้ายน้ำ	HP-PH-07
4. รั้ว SWITCH YARD	HP-PH-11

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

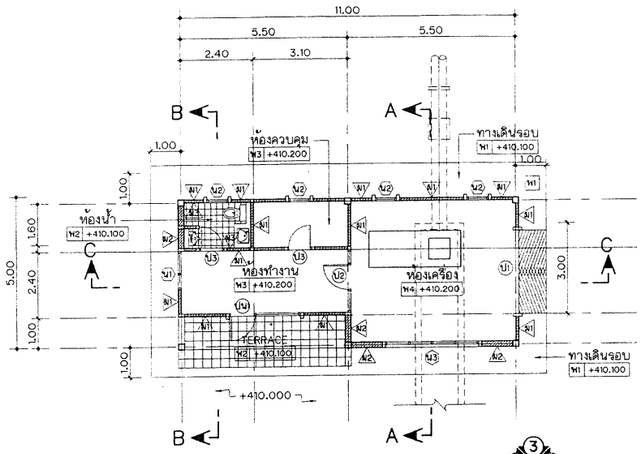
งานโยธา
โรงไฟฟ้า
ฝังบริเวณ

บริษัท พ่อนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ สอ. 6651
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ
วันที่ 2/8/53

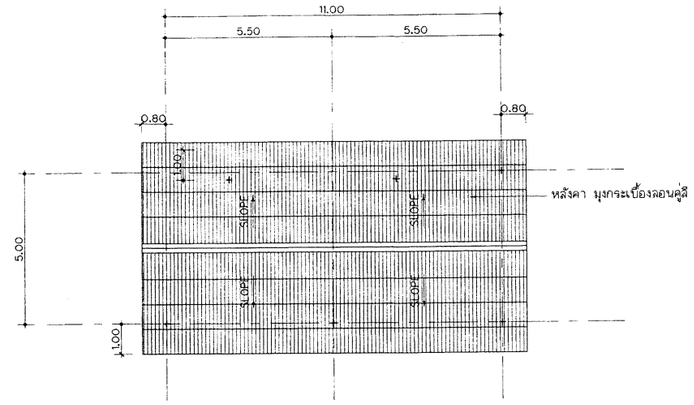
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hanna H.
อนุมัติ

แบบหมายเลข HP-PH-01
แผ่นที่ 23 / 41

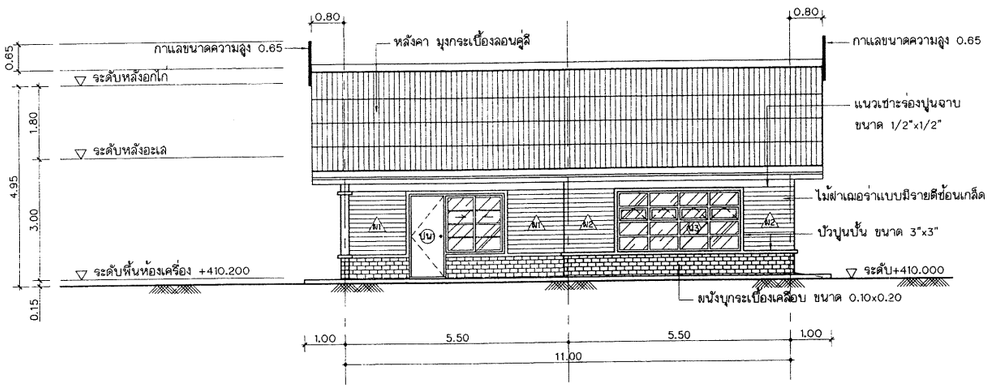


แปลนพื้น
มาตราส่วน 1:100

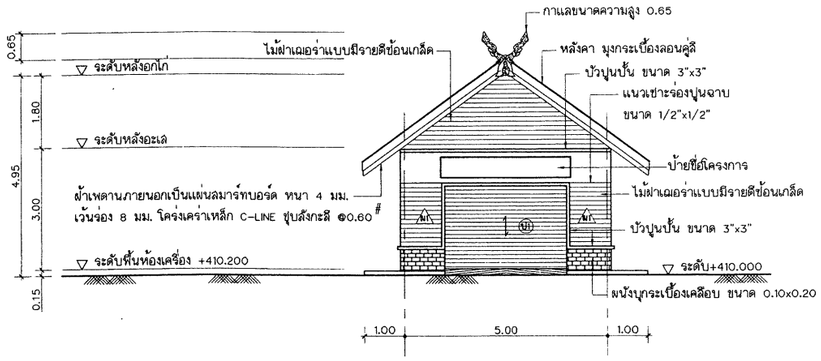
ทิศทางการมองรูปด้าน



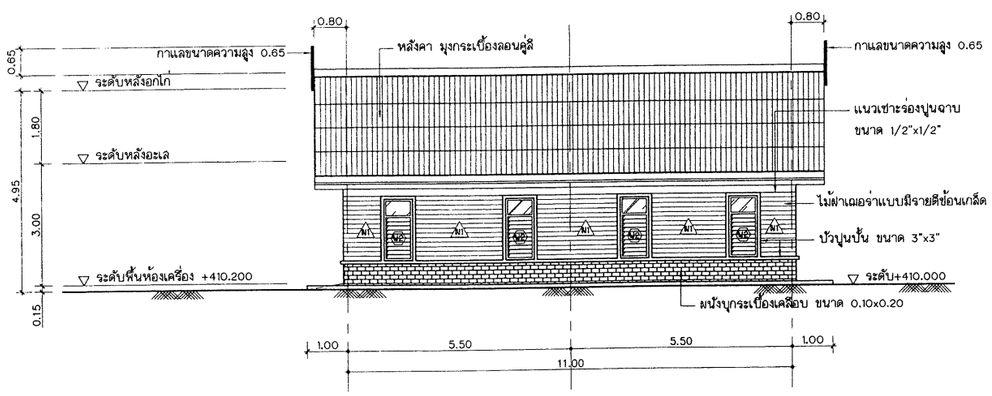
แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:100



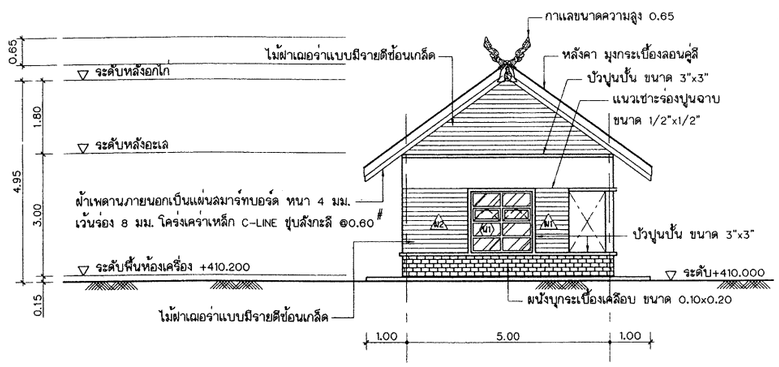
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1:75

พื้น

- W1 พื้นผิว ค.ล.ล. ขัดมัน
- W2 พื้นผิว ปูด้วยกระเบื้องเคลือบ ขนาด 0.20x0.20 แบบผิวหยาบ
- W3 พื้นผิว ปูด้วยกระเบื้องเคลือบ ขนาด 0.30x0.30 แบบผิวมัน
- W4 พื้น ค.ล.ล. ผิวเคลือบสีอีพ็อคซี่

ผนัง

- ผ1 ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น ผิวด้านในอาคารฉาบปูนเรียบทาสี ผิวด้านนอกอาคารติดตั้งไม้ฝาเฌอร่าขนาด 6" แบบมีลายไม้ดีซ้อนเกล็ด ยึดติดกับโครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง
- ผ2 ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น ผิวด้านในอาคารฉาบปูนเรียบทาสี ผิวด้านนอกอาคารติดตั้งไม้ฝาเฌอร่าขนาด 6" แบบมีลายไม้ดีซ้อนเกล็ด ยึดติดกับโครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง
- ผ3 ผนังก่ออิฐมอญ ผิวปูด้วยกระเบื้องเคลือบ ขนาด 0.20x0.20

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. งานติดตั้งกาแลหรือสิ่งคล้ายคลึง (สัญลักษณ์ภูมิภาค) ให้ผู้รับจ้างติดตั้งกาแลไม้เนื้อแข็งหนา 1" ขนาดความสูง 0.65 หรือรูปแบบอื่นตามขนบธรรมเนียมประเพณีของแต่ละภูมิภาค

3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
โรงไฟฟ้า
แปลนพื้น, แปลนหลังคา และรูปด้าน

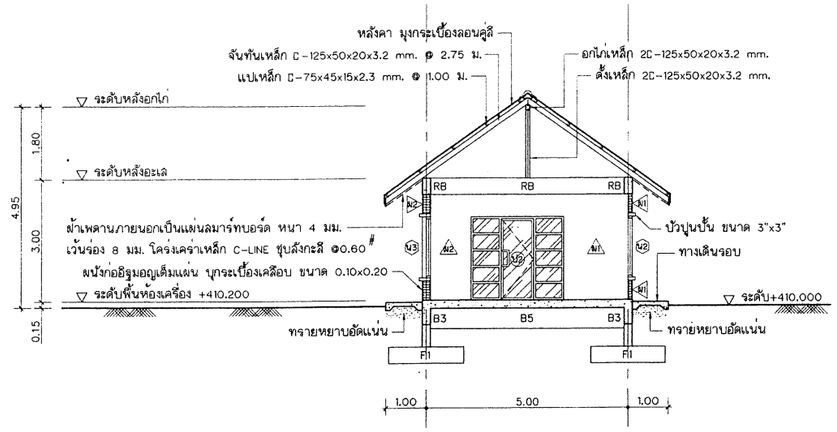
บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

ออกแบบ [signature] สย. 6651
เขียน [signature]
ตรวจ [signature]
[signature] 2/4/53
ผู้จัดการโครงการ วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน

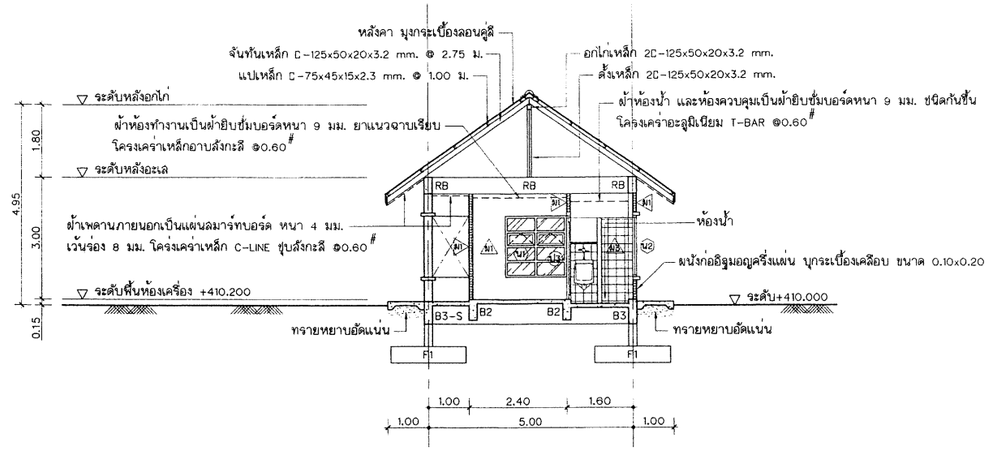
ผ่าน [signature]
เห็นชอบ P. Hansen
อนุมัติ [signature]

แบบหมายเลข HP-PH-02
แผ่นที่ 24 / 41



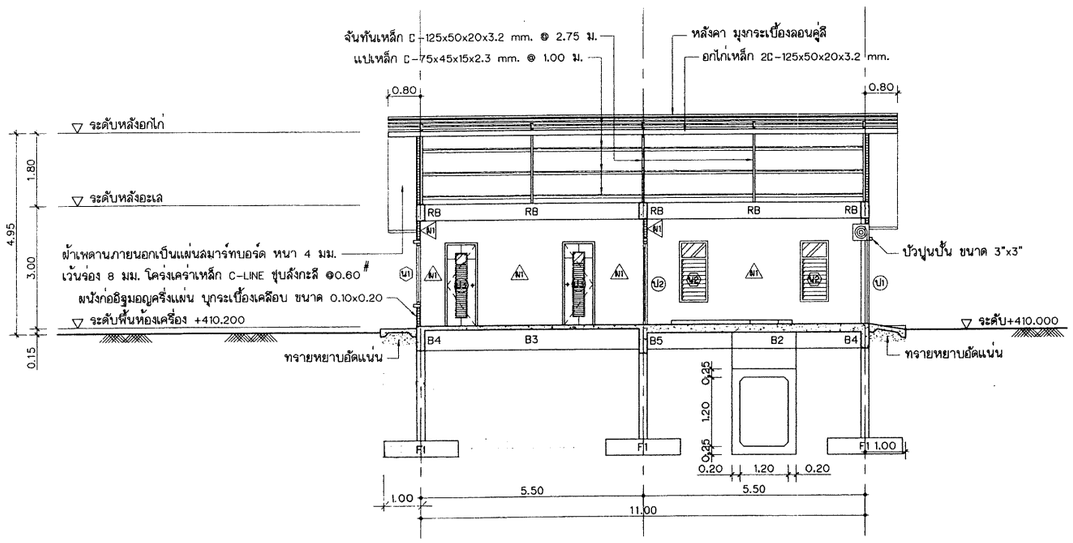
รูปตัด A – A

มาตราส่วน 1:75



รูปตัด B – B

มาตราส่วน 1:75



รูปตัด C – C

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03
3. Block Out ก่อนก่อสร้างต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างสัญญา C2 โดยผู้รับจ้างสัญญา C2 จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้าง แสดงขนาดและตำแหน่งที่เหมาะสม เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนก่อสร้าง

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

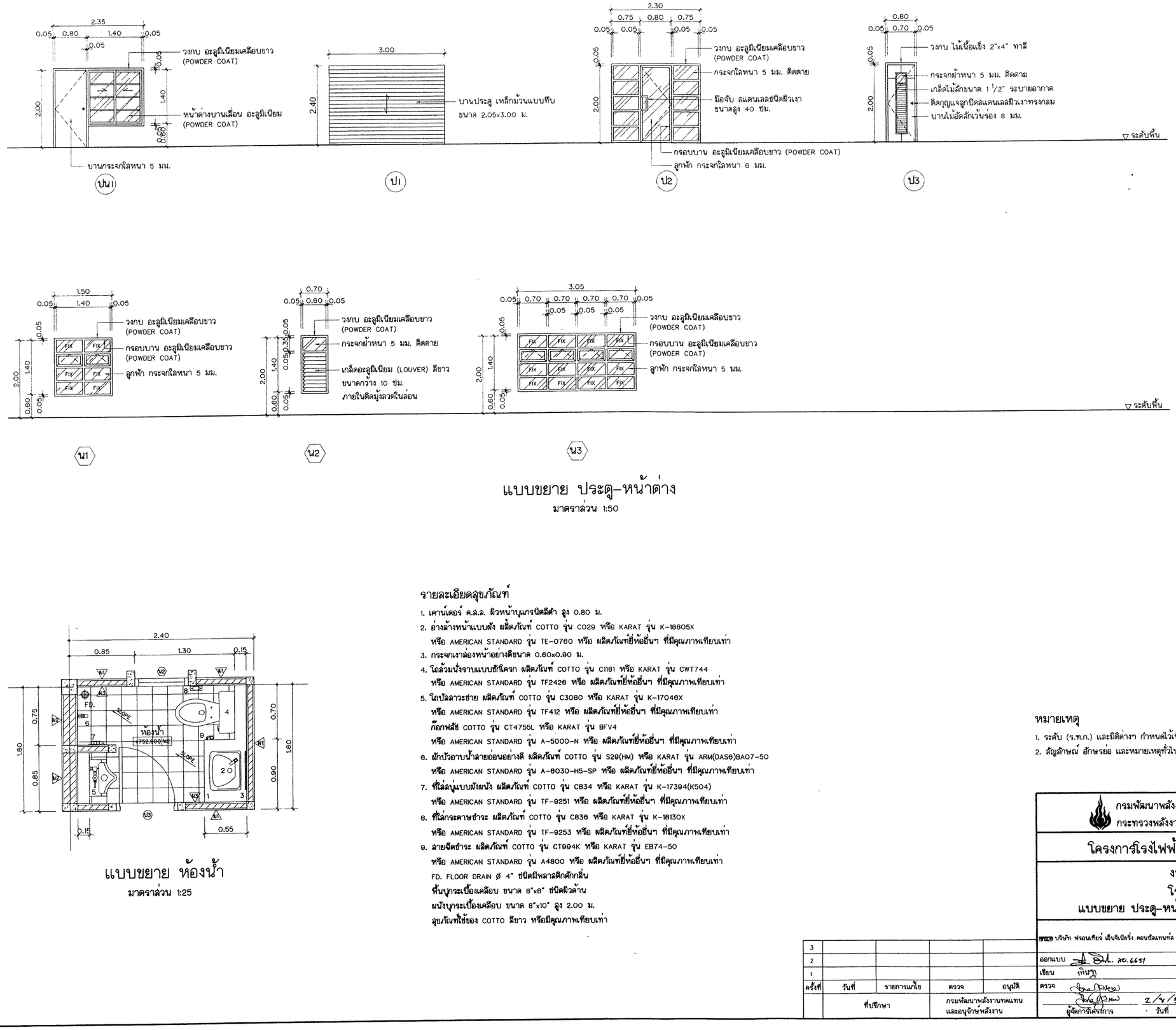
งานโยธา
โรงไฟฟ้า
รูปตัด

บริษัท ฟ่อนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ: ธันวาคม 2551
เขียน: เพ็ญศรี
ตรวจ:
ผู้จัดการโครงการ — วันที่ 2/ก.ค./53

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน:
เห็นชอบ: P.Hanuth.
อนุมัติ:

แบบหมายเลข: HP-PH-03
แผ่นที่: 25 / 41



แบบขยาย ประตู-หน้าต่าง

มาตราส่วน 1:50

แบบขยาย ห้องน้ำ

มาตราส่วน 1:25

รายละเอียดสุขภัณฑ์

1. เคาน์เตอร์ ค.ล.ล. ผิวหน้าบุแกรนิตสีดำ สูง 0.80 ม.
2. อ่างล้างหน้าแบบฝัง ผลิตภัณฑ์ COTTO รุ่น C029 หรือ KARAT รุ่น K-18805X หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น TE-0760 หรือ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า
3. กระจกเงาล่องหน้าอย่างดีขนาด 0.60x0.90 ม.
4. โถส้วมนั่งราบแบบชักโครก ผลิตภัณฑ์ COTTO รุ่น C1181 หรือ KARAT รุ่น CWT744 หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น TF2426 หรือ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า
5. โถปัสสาวะชาย ผลิตภัณฑ์ COTTO รุ่น C3080 หรือ KARAT รุ่น K-17046X หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น TF412 หรือ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า ก๊อกฟลัช COTTO รุ่น CT4755L หรือ KARAT รุ่น BFV4 หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น A-5000-N หรือ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า
6. ฝักบัวอาบน้ำลายอ่อนอย่างดี ผลิตภัณฑ์ COTTO รุ่น S29(HM) หรือ KARAT รุ่น ARM(DAS6)BA07-50 หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น A-6030-H5-SP หรือ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า
7. ที่ใส่ลูบแบบฝังผนัง ผลิตภัณฑ์ COTTO รุ่น C834 หรือ KARAT รุ่น K-17394(K504) หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น TF-9251 หรือ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า
8. ที่ใส่กระดาษชำระ ผลิตภัณฑ์ COTTO รุ่น C836 หรือ KARAT รุ่น K-18130X หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น TF-9253 หรือ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า
9. ลายฉีดชำระ ผลิตภัณฑ์ COTTO รุ่น CT994K หรือ KARAT รุ่น EB74-50 หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น A4800 หรือ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า
   FD. FLOOR DRAIN Ø 4" ชนิดมีพลาสติกตักกลิ่น
   พื้นปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 8"x8" ชนิดผิวด้าน
   ผนังปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 8"x10" สูง 2.00 ม.
   สุขภัณฑ์ใช้ของ COTTO สีขาว หรือมีคุณภาพเทียบเท่า

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

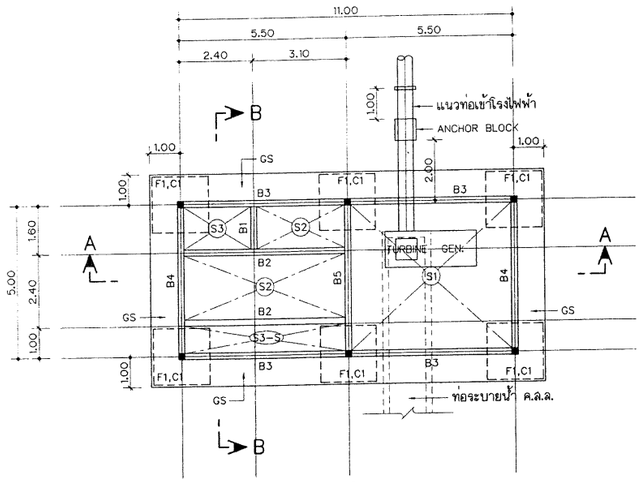
โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
โรงไฟฟ้า
แบบขยาย ประตู-หน้าต่าง และแบบขยาย ห้องน้ำ

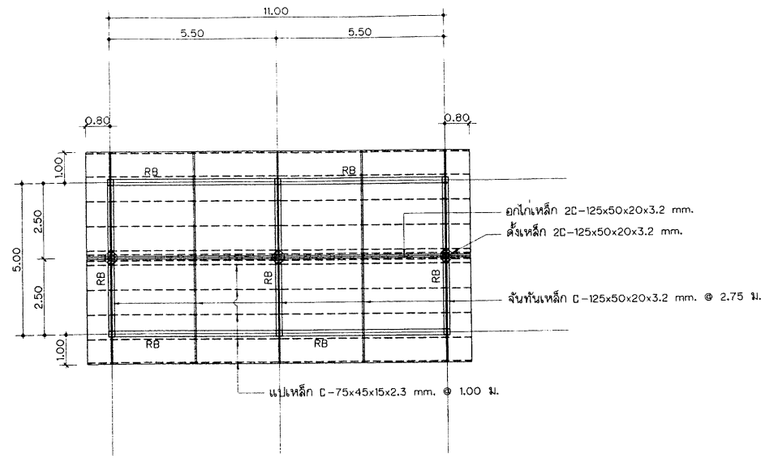
บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

ออกแบบ	สบ.6651	ผ่าน	
เขียน		เห็นชอบ	P. Hanra
ตรวจ		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ	วันที่ 2/4/53	แบบหมายเลข HP-PH-04	แผ่นที่ 26 / 41

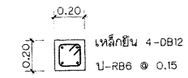
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน



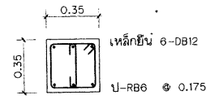
แปลนฐานราก, พื้น และคานคอดิน
มาตราส่วน 1:100



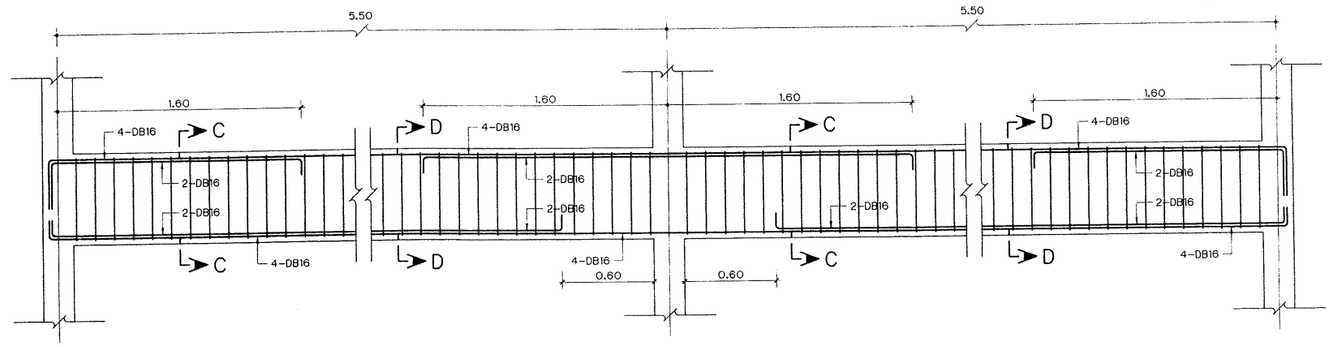
แปลนโครงหลังคา
มาตราส่วน 1:100



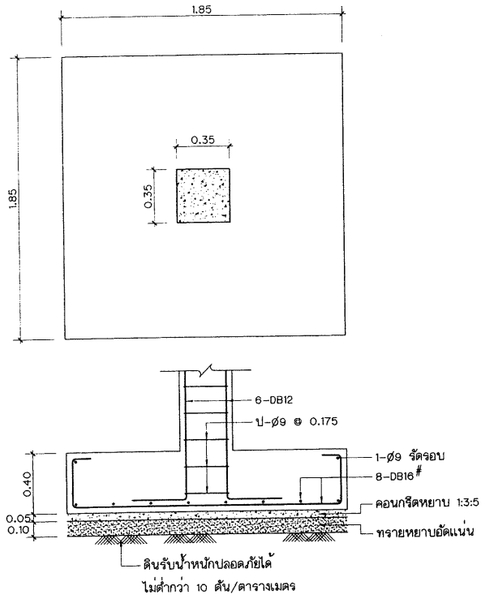
แบบขยาย เสา C1
(จากพื้นชั้นล่างถึงอะเสหลังคา)
มาตราส่วน 1:20



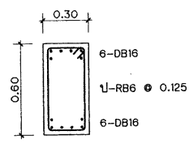
แบบขยาย เสา C1
(จากฐานรากถึงพื้นชั้นล่าง)
มาตราส่วน 1:20



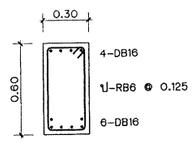
แบบขยาย คาน B3
มาตราส่วน 1:20



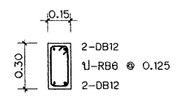
แบบขยาย ฐานราก F1
มาตราส่วน 1:20



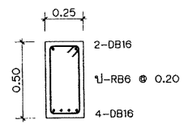
แบบขยาย คาน B3
(รูปตัด C – C)
มาตราส่วน 1:20



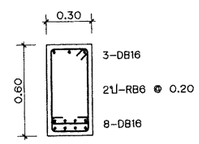
แบบขยาย คาน B3
(รูปตัด D – D)
มาตราส่วน 1:20



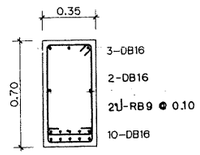
แบบขยาย คาน B1
มาตราส่วน 1:20



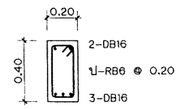
แบบขยาย คาน B2
มาตราส่วน 1:20



แบบขยาย คาน B4
มาตราส่วน 1:20



แบบขยาย คาน B5
มาตราส่วน 1:20



แบบขยาย คาน RB
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ : ถ้าในกรณีที่ SAFE LOAD ของดินมีค่าน้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร ภายหลังจากการทดลอบกำลังรับแรงอัดของดิน (PLATE LOAD TEST) อย่างน้อย 2 หลุมแล้ว ให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดอกเข็ม โดยมีกำลังรับแรงปลอดภัย (SAFE LOAD) ของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 30 ตัน/ต้น

หมายเหตุ
1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

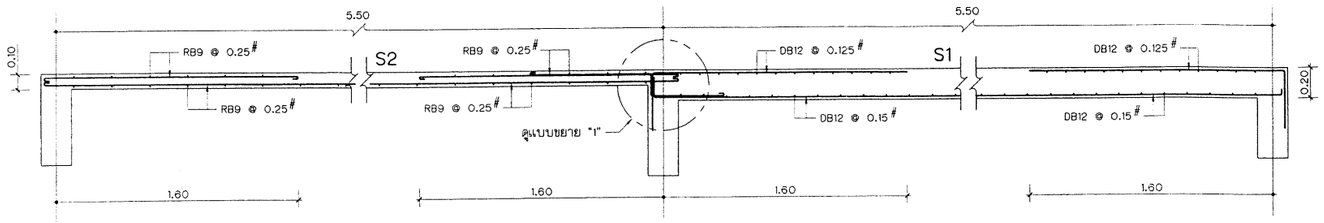
โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
โรงไฟฟ้า
แปลนฐานราก, พื้น และคานคอดิน, แปลนโครงหลังคา,
แบบขยาย เสา, ฐานราก และคาน

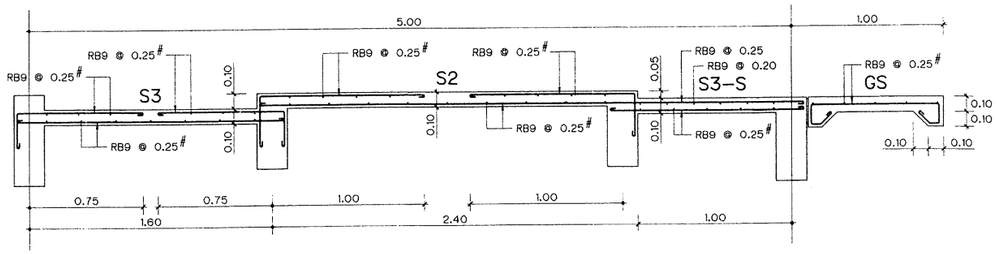
บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

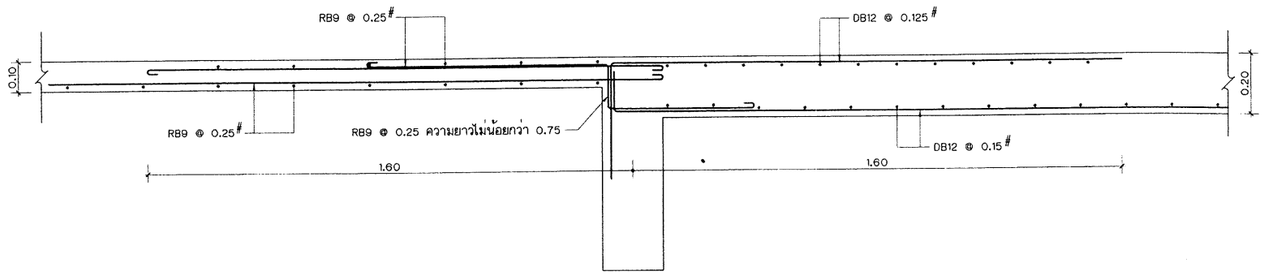
ออกแบบ	[signature]	ผ่าน	[signature]
เขียน	[signature]	เห็นชอบ	P. Hans H.
ตรวจ	[signature]	อนุมัติ	[signature]
ผู้จัดการโครงการ	2/8/53 วันที่	แบบหมายเลข HP-PH-05	แผ่นที่ 27 / 41



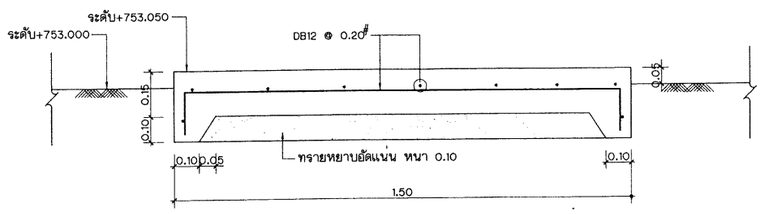
แบบขยาย พื้น S1,S2
(รูปตัด A – A)
มาตราส่วน 1:20



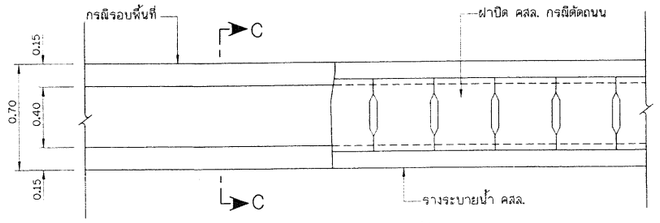
แบบขยาย พื้น S2,S3,S3–S,GS
(รูปตัด B – B)
มาตราส่วน 1:20



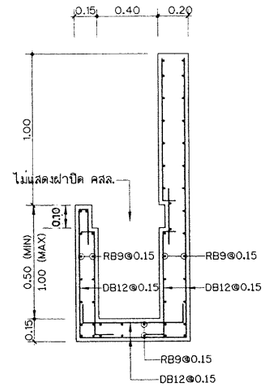
แบบขยาย "1"
มาตราส่วน 1:10



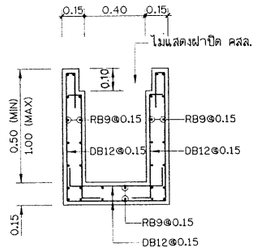
พื้นคอนกรีตวาง SWITCH YARD
ไม่แสดงมาตราส่วน



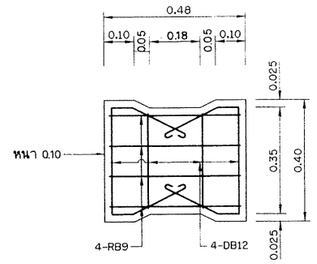
แปลนรางระบายน้ำ คสล.
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด C–C แบบ ①
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด C–C แบบ ②
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดการเสริมเหล็กฝาปิด ค.ส.ล.
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ
1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	

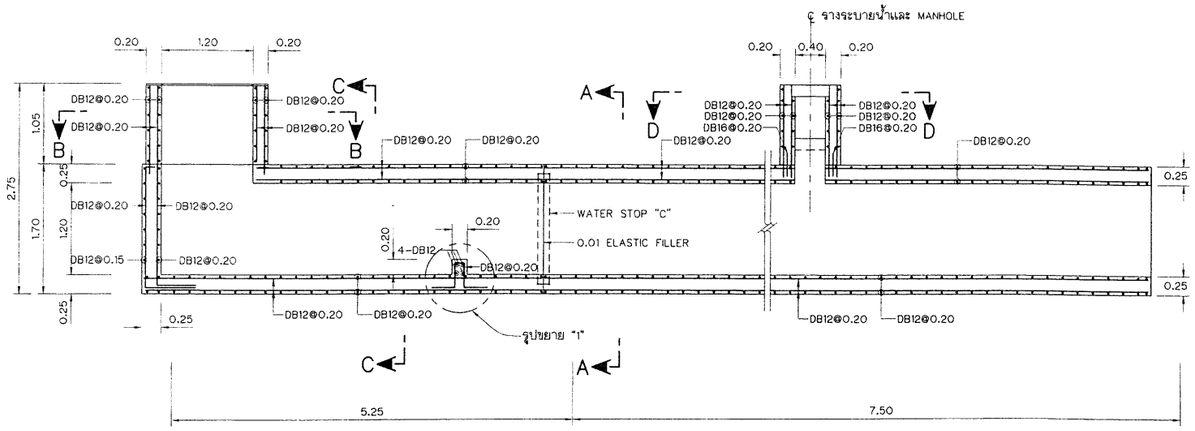
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
โรงไฟฟ้า
แบบขยายพื้น, พื้นคอนกรีตวาง SWITCH YARD และรางระบายน้ำ

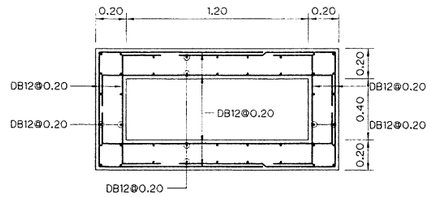
บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด
ออกแบบ สง. 6651
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ
2/8/53
วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
อ่าน
เห็นชอบ P. Hans-H.
อนุมัติ
แบบหมายเลข HP-PH-06
แผ่นที่ 28 / 41



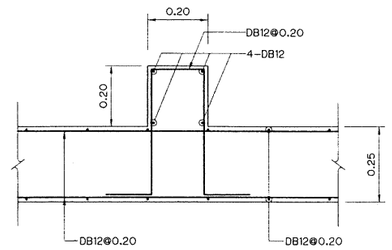
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน 1:40



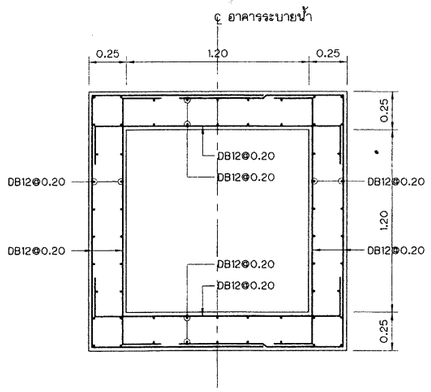
รูปตัด D-D (MANHOLE)

มาตราส่วน 1:20



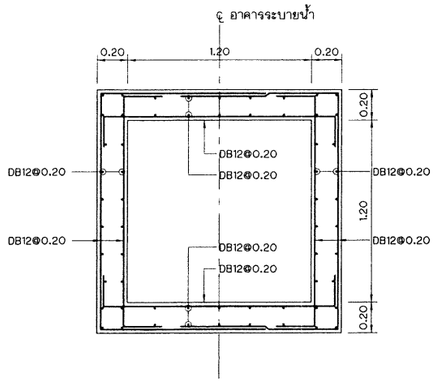
รูปขยาย "1"

มาตราส่วน 1:10



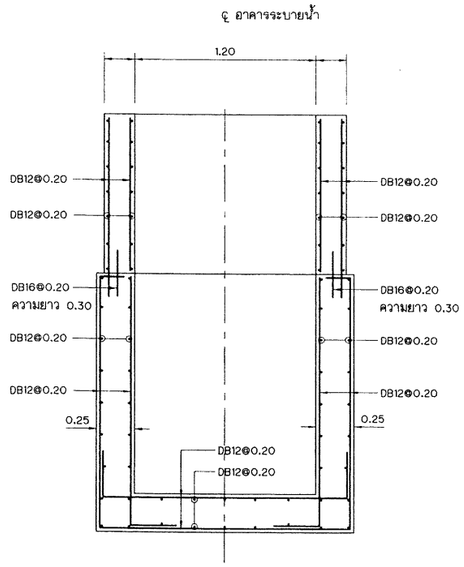
รูปตัด A-A

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด B-B

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด C-C

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

แบบประกอบ

1. แปลนและรูปตัดทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-PH-01

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
อาคารระบายท้ายน้ำ
รายละเอียดการเสริมเหล็ก

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

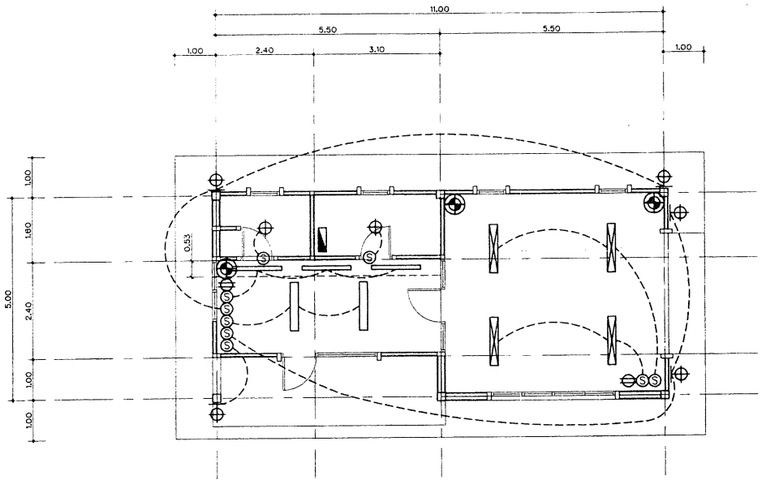
ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

ออกแบบ: สอ.6651
เขียน: [signature]
ตรวจ: [signature]
ผู้จัดการโครงการ: 2/4/53 วันที่

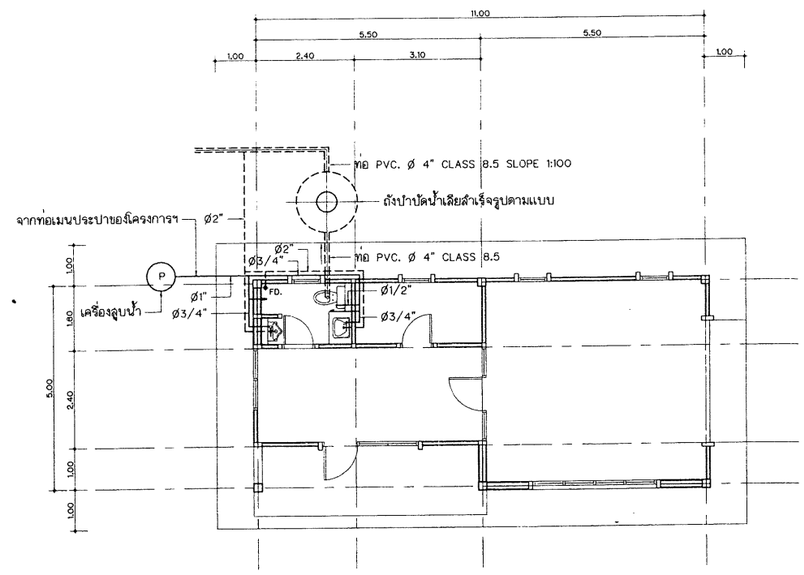
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน: [signature]
เห็นชอบ: P. Hansak
อนุมัติ: [signature]

แบบหมายเลข: HP-PH-07
แผ่นที่: 29 / 41



แปลนไฟฟ้า

มาตราส่วน 1:75



แปลนสุขาภิบาล

มาตราส่วน 1:75

รายละเอียดไฟฟ้า

- ตู้ LOAD CENTER ขนาด 12 ช่อง ผลิตภัณฑ์ SQUARE D
- สวิทช์ไฟฟ้าผลิตภัณฑ์ของ PANASONIC สีขาว หรือมีคุณภาพเทียบเท่า หน้ากากสีเงินเมทัลลิก
- ปลั๊กไฟฟ้าผลิตภัณฑ์ของ PANASONIC สีขาว หรือมีคุณภาพเทียบเท่า หน้ากากสีเงินเมทัลลิก
- โคมไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 2x36 w. ชนิดฝังในเพดาน มีตะแกรงละท้อนแสง รุ่น TB2x36 ผลิตภัณฑ์ SUKO หรือมีคุณภาพเทียบเท่า
- โคมไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 2x36 w.ชนิดลอยมีขาห้อยจากจันทัน ผลิตภัณฑ์ SUKO หรือมีคุณภาพเทียบเท่า
- โคมไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 1x36 w. WARM LIGHT ชนิดซ่อนในฝ้าเพดาน
- โคมไฟกิ่งติดผนัง รุ่น WMD 002 ผลิตภัณฑ์ของ LANEX หรือมีคุณภาพเทียบเท่า
- โคมไฟหลอด SL 13w. WARM LIGHT ครอบแก้วทรงซาลาเปา
- ถังเคมีดับเพลิงขนาดไม่น้อยกว่า 20 ปอนด์แบบ ABC จำนวน 3 ถัง (มอก.332/1994)

หมายเหตุ : การเดินลายไฟฟ้าให้เดินลายร้อยท่อ PVC. ฝังในผนัง
ขนาดลายไฟฟ้ากำหนดดังนี้ ลายเมนให้ใช้ขนาด 6.00 mm.^{2}
ลานปลั๊กไฟฟ้าใช้ขนาด 2.5 mm.^{2} ลายเข้าดวงโคมแสงสว่างใช้ขนาด 1.5 mm.^{2}
สวิทช์ไฟฟ้าให้ติดสูงจากพื้น 1.30 ม. และปลั๊กไฟฟ้าติดสูงจากพื้น 0.30 ม.
ข้อกำหนดอื่นนอกเหนือจากนี้ให้ถือตามมาตรฐานข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นสำคัญ

รายละเอียดระบบสุขาภิบาล

———— แสดงสัญลักษณ์ของท่อน้ำดี
- - - - - - - แสดงสัญลักษณ์ของท่อน้ำทิ้ง

ท่อที่ใช้เป็นท่อ PVC. โดยท่อน้ำดีใช้ท่อขนาด Ø1" ชั้น 13.5
ท่อแยก Ø3/4" ท่อแยกเข้าสุขภัณฑ์ขนาด Ø1/2" ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC.
Ø2" CLASS 8.5 สำหรับท่อน้ำทิ้งลงรางระบายน้ำและบ่อเกรอะ-บ่อซึมใช้
ท่อ PVC. Ø4" CLASS 8.5 สำหรับรายละเอียดและข้อกำหนดต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุในแบบ
ให้ยึดถือตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาคเป็นสำคัญ
ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องสูบน้ำขนาดที่เหมาะสม จัดเตรียมพื้นที่ติดตั้งและขนาดบ่อสูบน้ำที่เหมาะสม

หมายเหตุ : ตำแหน่ง ถังบำบัดน้ำเสีย บ่อพักน้ำและแนวท่อต่างๆ เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
กับสถานที่แต่ละโครงการ ที่แสดงไว้ในแบบนี้เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น
ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
เป็นผู้กำหนด

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

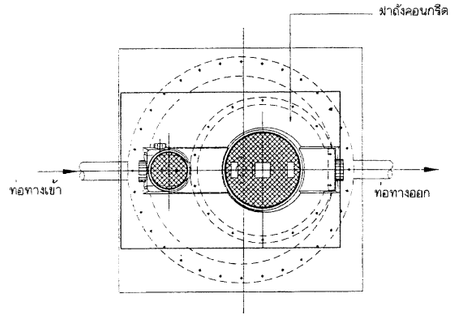
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

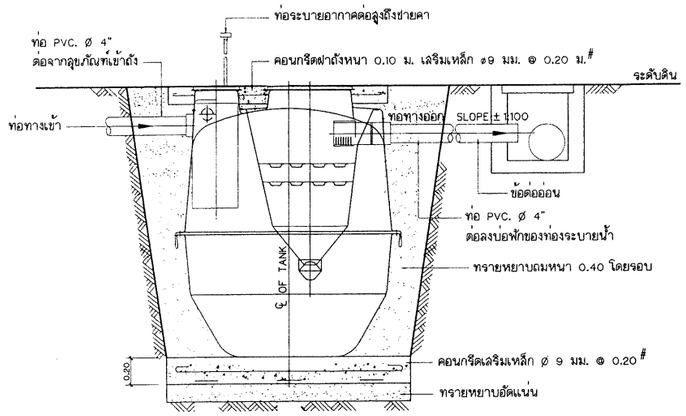
โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
โรงไฟฟ้า
แปลนไฟฟ้า และแปลนสุขาภิบาล

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ออกแบบ สิ.วศ. สพ.2285	ผ่าน
เขียน	เห็นชอบ P. Hansell
ตรวจ	อนุมัติ
ผู้จัดการโครงการ 2/8/53 วันที่	แบบหมายเลข HP-PH-08 แผ่นที่ 30 / 41



แปลน

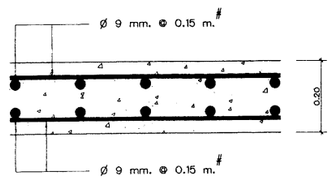


รูปตัด

แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ : ขนาดของถังบำบัดน้ำเสียต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 1,600 ลิตร ลักษณะเป็นแบบถังเดี่ยวและต้องได้มาตรฐาน



แบบขยายฐานรับถังบำบัด/ ถังเก็บน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางการเลือกใช้ถัง (Application and Dimension)					
จำนวนคน (No. of User (Person))	ปริมาณน้ำเสีย (Volumn)				
	อาคารพักอาศัย Residential	เฉพาะส้วม 60 lpcd (Soil Only)	16	20	23
		น้ำทิ้งรวม 200 pcd (Total Waste)	5	6	7
ขนาด Dimension	เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ (mm.)(Inlet,Outlet Pipe)		100	100	100
	เส้นผ่าศูนย์กลางท่ออากาศ (mm.)(Vent)		50	50	50
ความจุ Volumns	ปริมาตรถังรวม (Liter)(Total Volumn)		1600	1800	2230
	ปริมาตรส่วนบ่อเกรอะ (Liter)(Septic Zone)		1060	1200	1530
	ปริมาตรส่วนกรอง (Liter)(Filter Zone)		540	600	700
	REMARK:lpcd = liter per capital per day				

ขนาดที่ใช้กับโรงไฟฟ้า

วัสดุและการเลือกใช้ (Material and Application)	
ส่วนประกอบ (Components)	วัสดุ (Material)
1. ตัวถัง	โพลีเอทธีลีน (LLDPE) ชนิดความหนาแน่นปานกลาง
Tank Body	LLDEL (Liner Low Type Medium Density)
2. ฝาถัง	เอบีเอส, เหล็กหล่อเคลือบ อีพอกซี
Manhole Cover	ABS (Acrylonitrile-butadience-styrene), Iron Cast
3. ท่อน้ำเข้า-ออก	โพลีเอทธีลีน
Inlet, Outlet Pipes	Polyethylene
4. ข้อต่ออ่อน	
Flex	Flexible Fitting ABS สำหรับท่อ 100 mm.
5. ตัวกรอง	โพลีเอทธีลีน
Media	HDPE

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

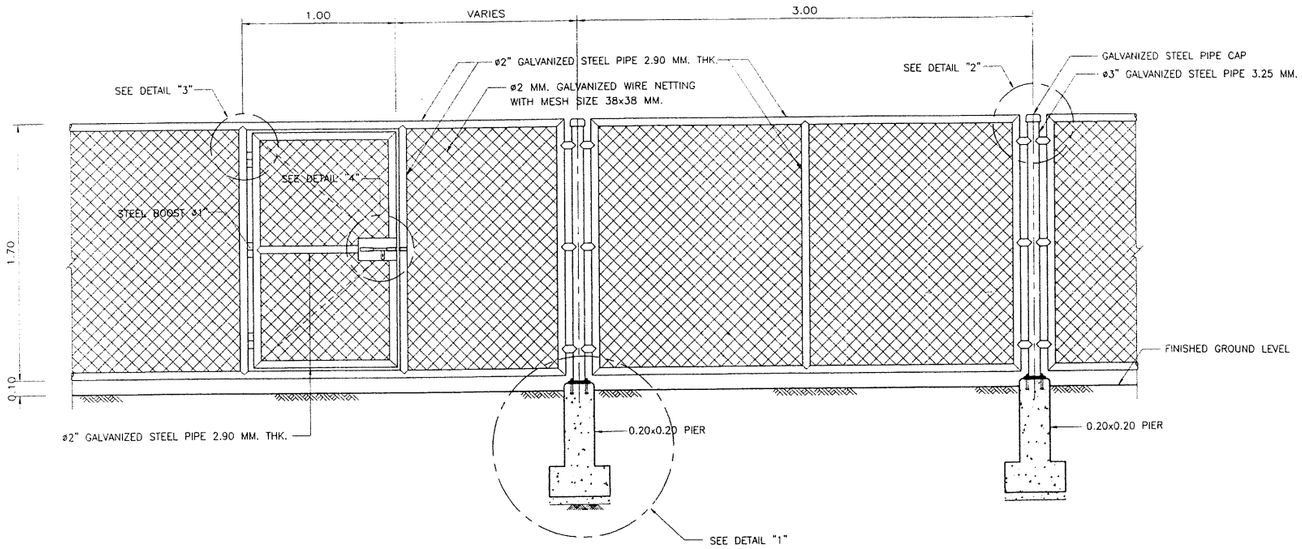
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
โรงไฟฟ้า
แบบขยาย ถังบำบัดน้ำเสีย

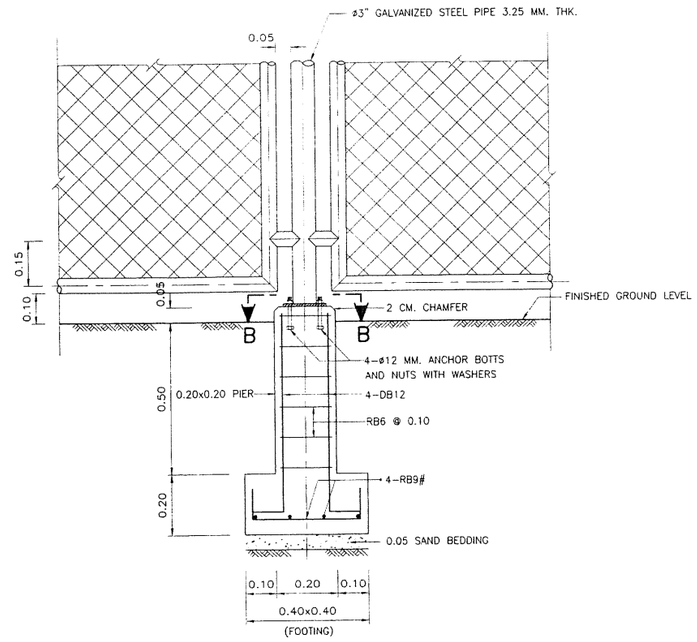
บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

ออกแบบ		ผ่าน	
เขียน		เห็นชอบ	P. Hansen
ตรวจ		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ	2/8/53 วันที่	แบบหมายเลข HP-PH-09	แผ่นที่ 31 / 41



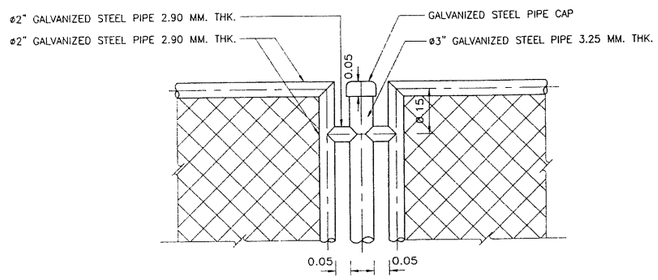
WIRE MESH FENCE AND GATE WIDTH 1.00 M.

มาตราส่วน 1:20



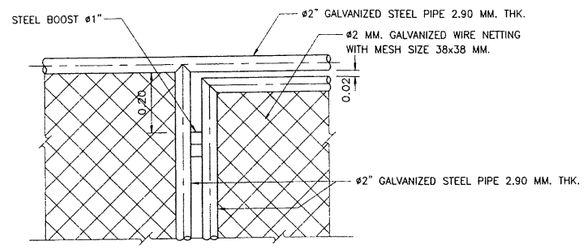
รูปขยาย "1"

มาตราส่วน 1:10



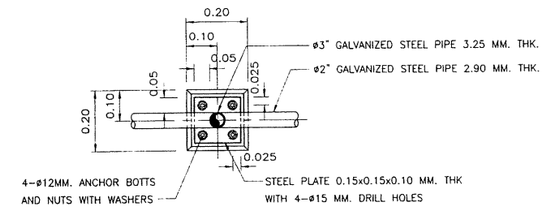
รูปขยาย "2"

มาตราส่วน 1:10



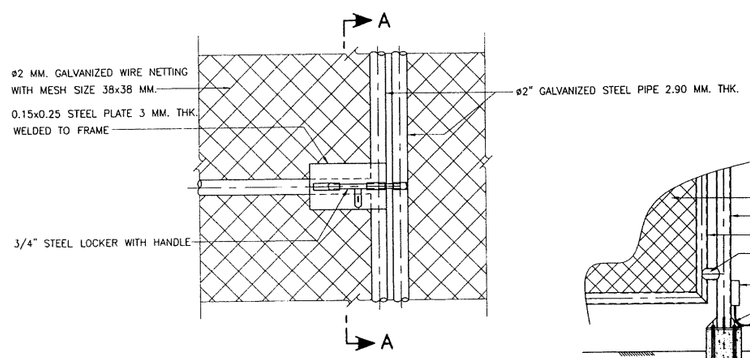
รูปขยาย "3"

มาตราส่วน 1:10



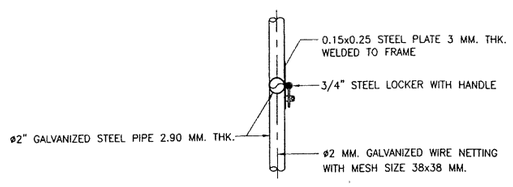
รูปตัด B-B

มาตราส่วน 1:10



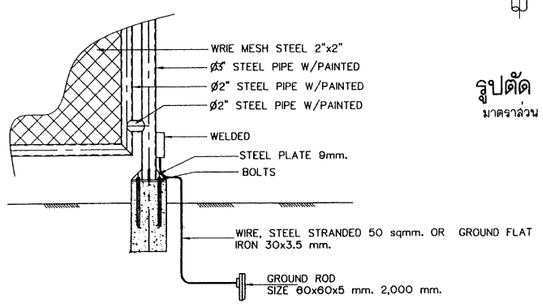
รูปขยาย "4"

มาตราส่วน 1:10



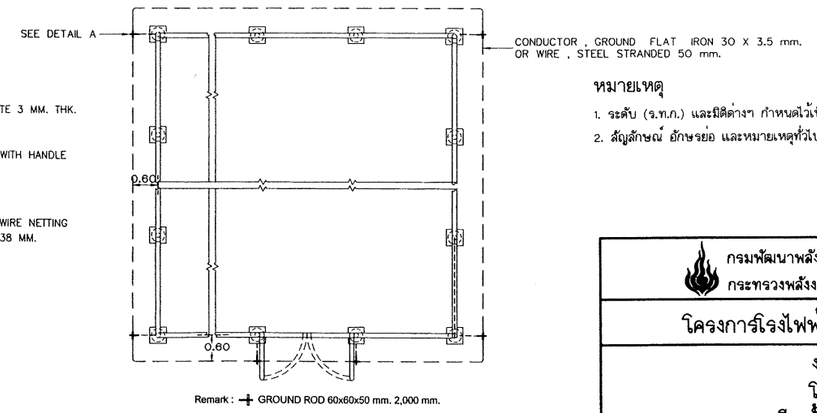
รูปตัด A-A

มาตราส่วน 1:10



DETAIL A INSTALLATION GROUND

ไม่แสดงมาตราส่วน



SWITCH YARD GROUNDING SYSTEM

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ระดับ (จ.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HP-GN-03

3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

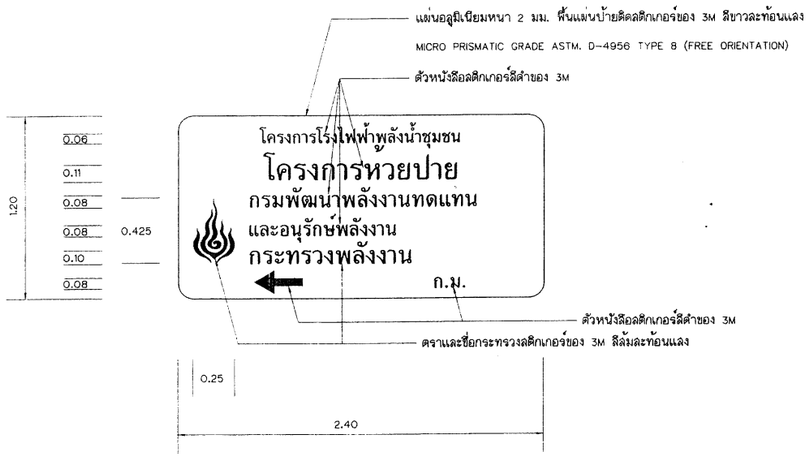
งานโยธา
โรงไฟฟ้า
รายละเอียดรั้วรอบ SWITCH YARD

บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ สบ. 6651
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ 2/8/53 วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hanz H.
อนุมัติ

แบบหมายเลข	แผ่นที่
HP-PH-10	32 / 41

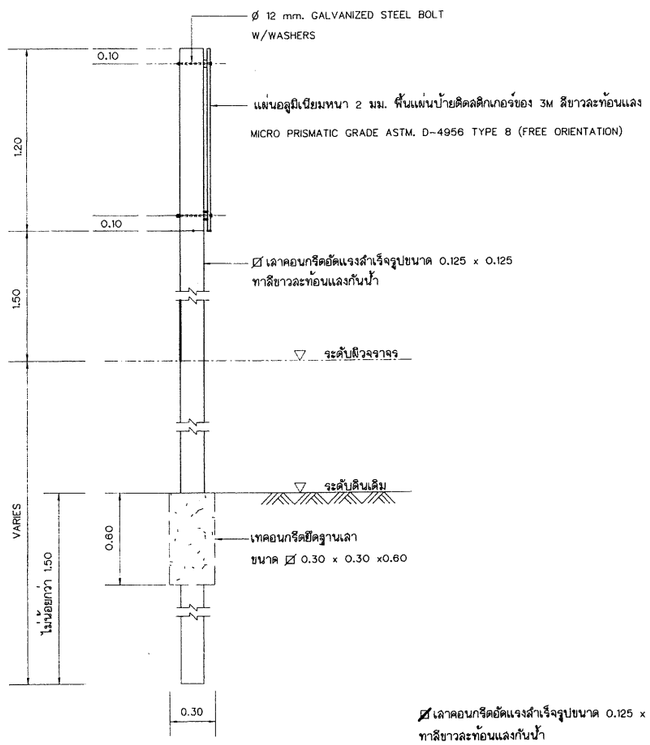


แบบขยายป้ายบอกทาง (1)
มาตราส่วน 1:20

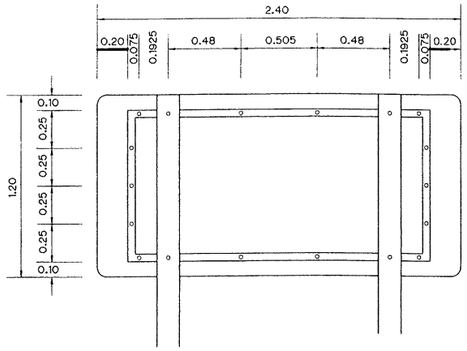
แบบขยายป้ายบอกทาง (2)
มาตราส่วน 1:20

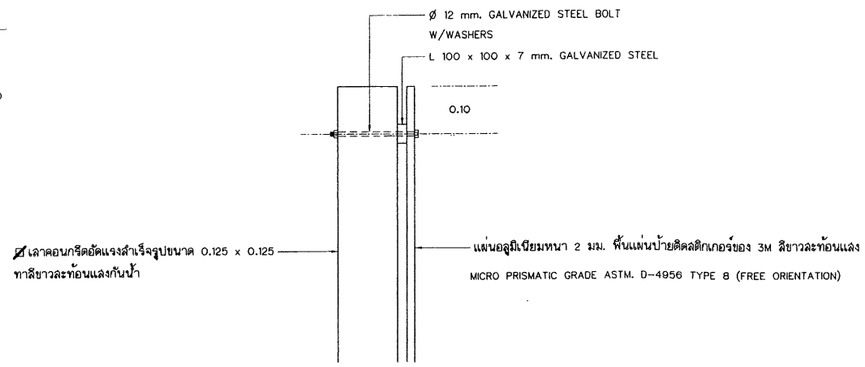
หมายเหตุ

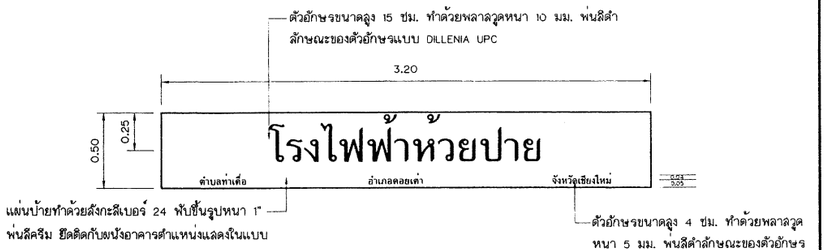
1. ทั้งนี้อายุการใช้งานของสติกเกอร์ 3M ต้องไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. ตัวอักษรให้ใช้แบบของ THAISIMPLE หรือ CHAMNAN
3. ตำแหน่งติดตั้งป้าย จะกำหนดให้ภายหลัง
4. ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบ SHOP DRAWING ของป้ายให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ



แบบขยายป้ายบอกทาง
มาตราส่วน 1:20







ป้ายโรงไฟฟ้า
มาตราส่วน 1:20

3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

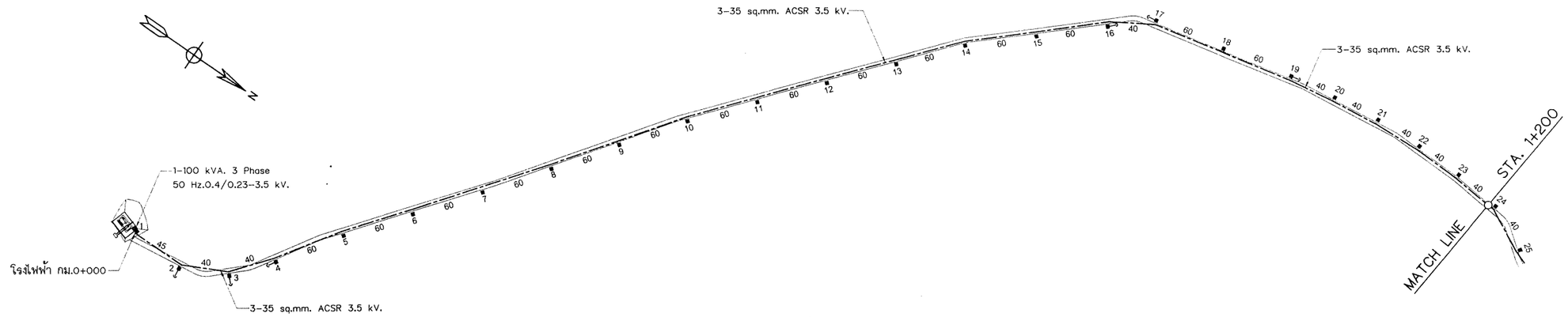
งานโยธา
โรงไฟฟ้า
ป้ายโครงการ

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

ออกแบบ	ส.ต.ต. 6651
เขียน	พิษฐา
ตรวจ	
ผู้จัดการโครงการ	วันที่ 2/8/53

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน

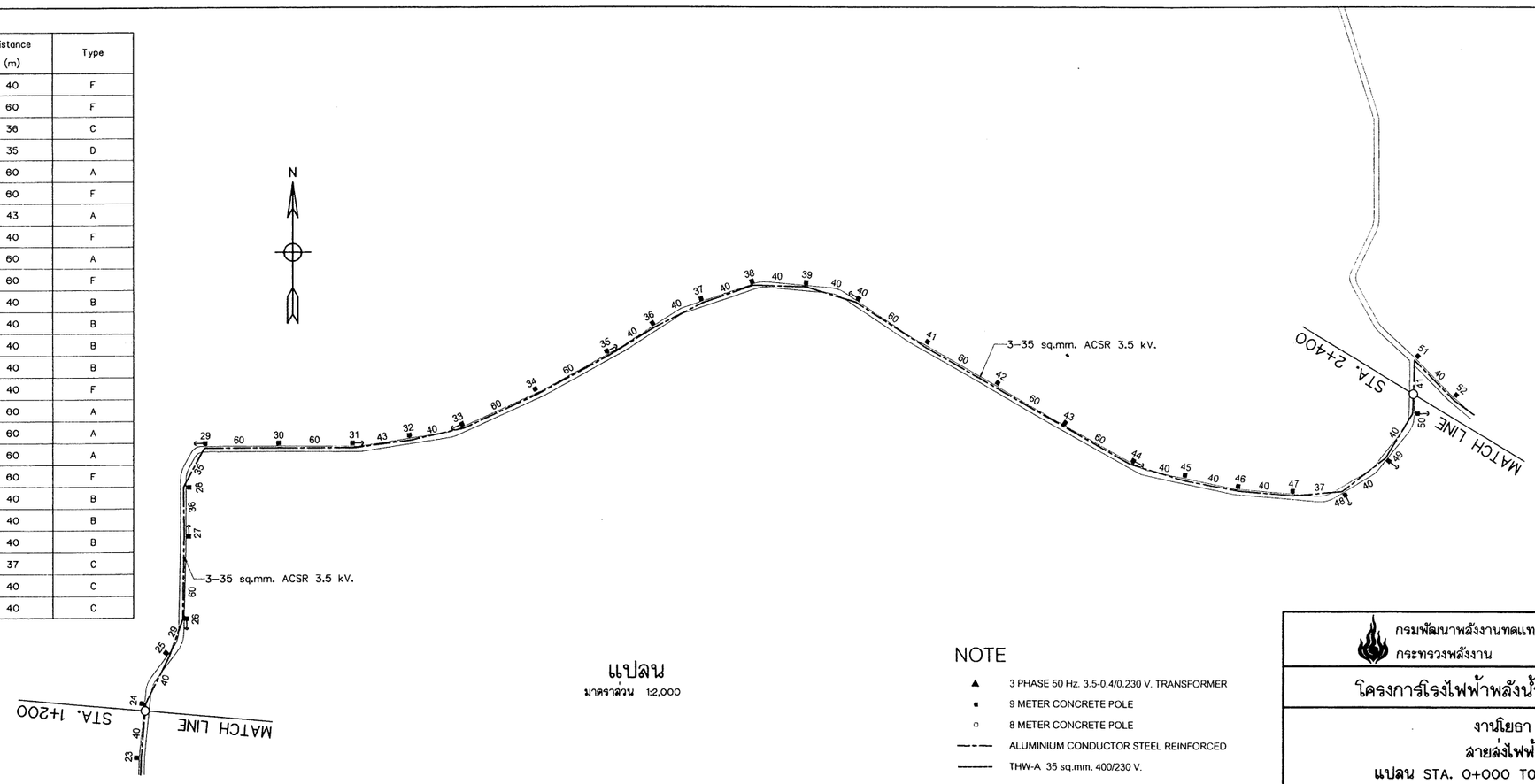
ผ่าน	
เห็นชอบ	P. Hauser H.
อนุมัติ	
แบบหมายเลข HP-PH-11	แผ่นที่ 33 / 41



แปลน

มาตราส่วน 1:2,000

Pole No.	Distance (m)	Type	Pole No.	Distance (m)	Type
1	0	G	26	40	F
2	45	C	27	60	F
3	40	C	28	36	C
4	40	F	29	35	D
5	60	A	30	60	A
6	60	A	31	60	F
7	60	A	32	43	A
8	60	A	33	40	F
9	60	A	34	60	A
10	60	A	35	60	F
11	60	A	36	40	B
12	60	A	37	40	B
13	60	A	38	40	B
14	60	A	39	40	B
15	60	A	40	40	F
16	60	F	41	60	A
17	40	F	42	60	A
18	60	A	43	60	A
19	60	F	44	60	F
20	40	B	45	40	B
21	40	B	46	40	B
22	40	B	47	40	B
23	40	B	48	37	C
24	40	B	49	40	C
25	40	B	50	40	C



แปลน

มาตราส่วน 1:2,000

0 50 100 150

มาตราส่วน 1:2,000 เมตร

NOTE

- ▲ 3 PHASE 50 Hz. 3.5-0.4/0.230 V. TRANSFORMER
- ▪ 9 METER CONCRETE POLE
- ▫ 8 METER CONCRETE POLE
- ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED
- THW-A 35 sq.mm. 400/230 V.

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

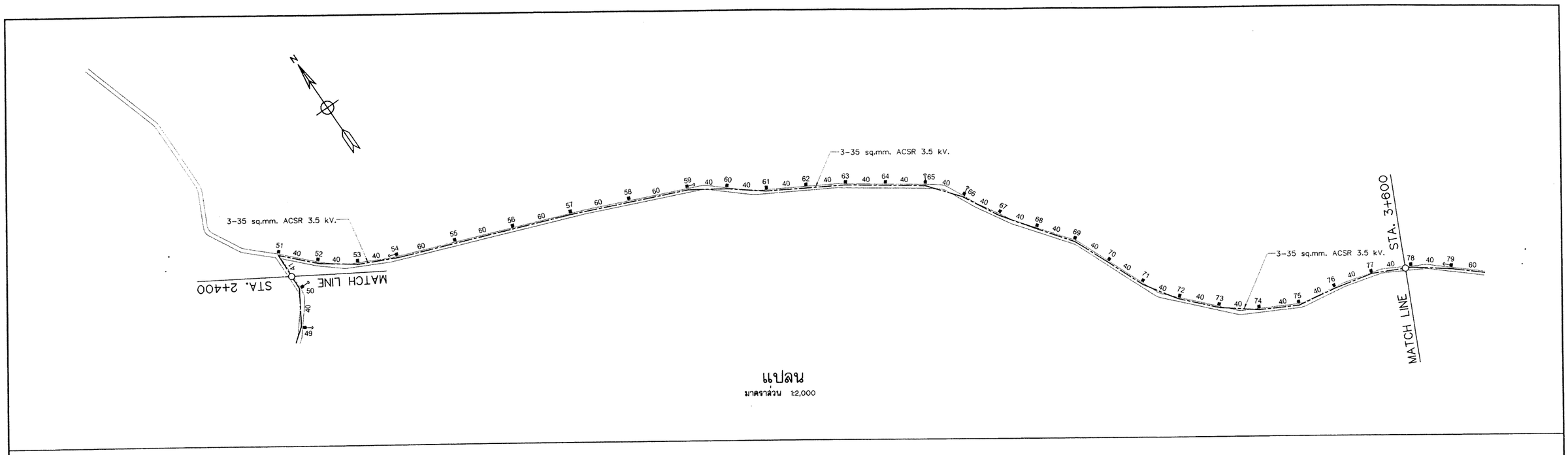
โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
สายส่งไฟฟ้า
แปลน STA. 0+000 TO STA. 2+400

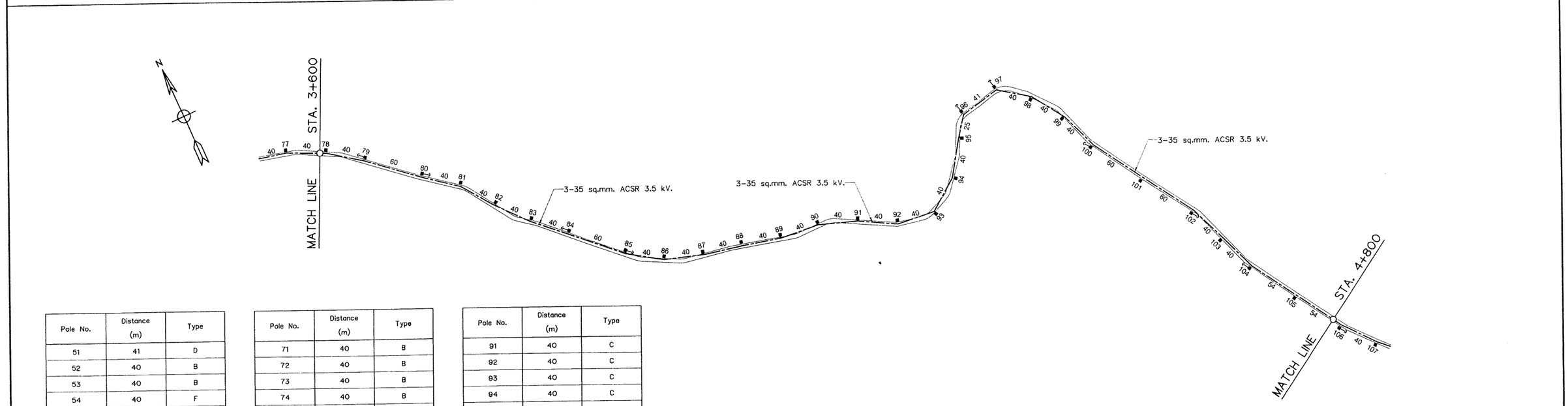
บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด

ออกแบบ	สม.2285	ผ่าน	
เขียน		เห็นชอบ	P. Hanyawi
ตรวจ		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ	วันที่ 2/8/53	แบบหมายเลข HP-TS-01	แผ่นที่ 34 / 41

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน



แปลน
มาตราส่วน 1:2,000



Pole No.	Distance (m)	Type
51	41	D
52	40	B
53	40	B
54	40	F
55	60	A
56	60	A
57	60	A
58	60	A
59	60	F
60	40	A
61	40	B
62	40	B
63	40	A
64	40	A
65	40	C
66	40	C
67	40	B
68	40	A
69	40	B
70	40	A

Pole No.	Distance (m)	Type
71	40	B
72	40	B
73	40	B
74	40	B
75	40	B
76	40	B
77	40	B
78	40	B
79	40	F
80	60	F
81	40	C
82	40	B
83	40	B
84	40	F
85	60	F
86	40	B
87	40	B
88	40	B
89	40	B
90	40	C

Pole No.	Distance (m)	Type
91	40	C
92	40	C
93	40	C
94	40	C
95	40	B
96	40	C
97	40	D
98	40	B
99	40	B
100	40	F
101	60	A
102	60	F
103	40	B
104	40	F
105	54	A

แปลน
มาตราส่วน 1:2,000

0 50 100 150
มาตราส่วน 1:2,000 เมตร

NOTE

- ▲ 3 PHASE 50 Hz. 3.5-0.4/0.230 V. TRANSFORMER
- ■ 9 METER CONCRETE POLE
- ▫ 8 METER CONCRETE POLE
- —·— ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED
- ——— THW-A 35 sq.mm. 400/230 V.

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา — กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

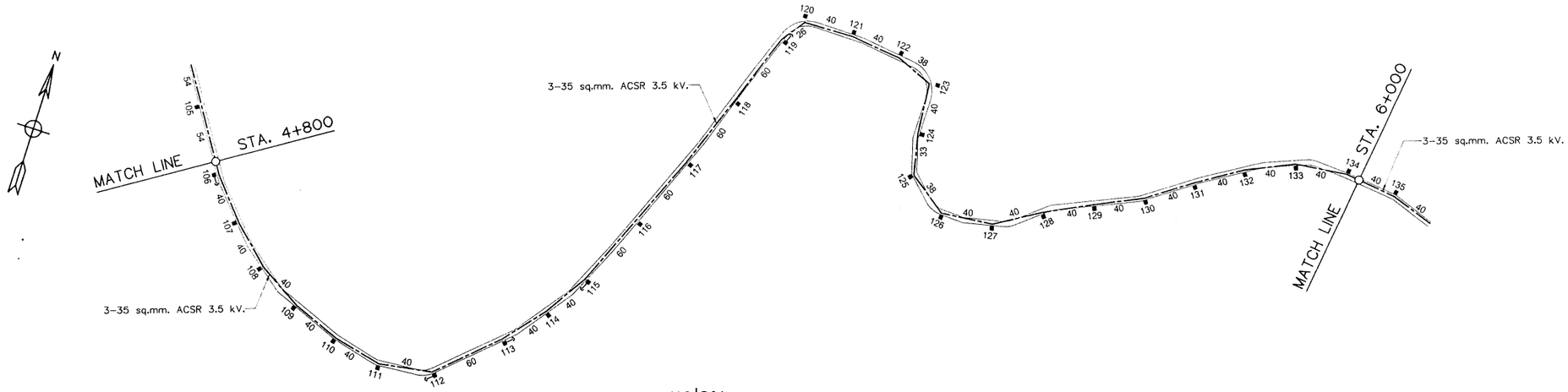
โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
สายส่งไฟฟ้า
แปลน STA. 2+400 TO STA. 4+800

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ล จำกัด

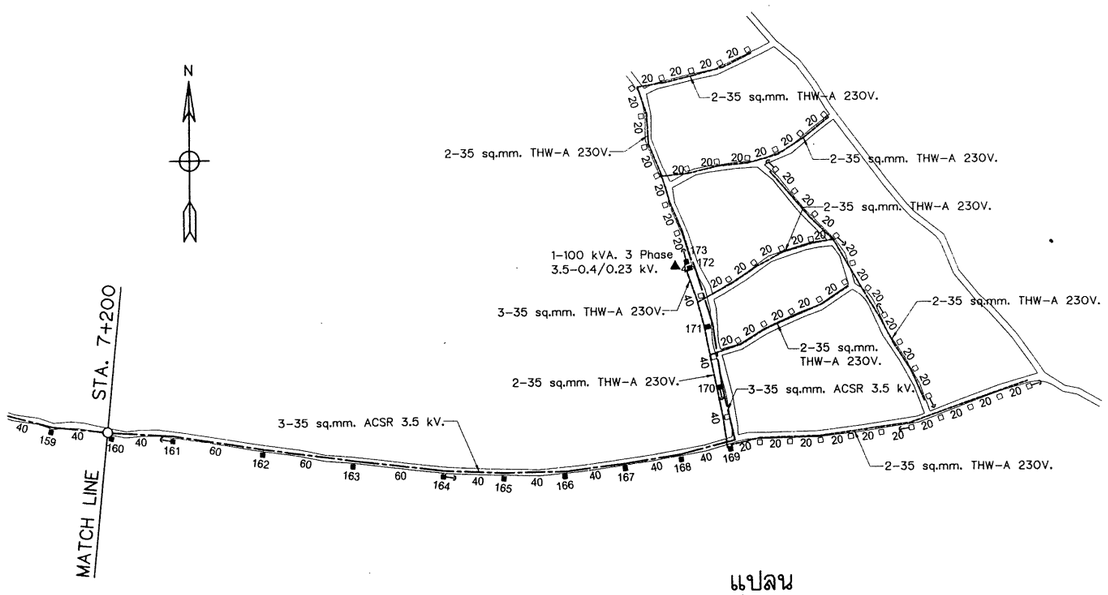
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ออกแบบ	สพ.2285	ผ่าน	
เขียน		เห็นชอบ	P. Hansen
ตรวจ		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ	2/06/53 วันที่	แบบหมายเลข HP-TS-02	แผ่นที่ 35 / 41



แปลน
มาตราส่วน 1:2,000

Pole No.	Distance (m)	Type
106	54	F
107	40	B
108	40	B
109	40	B
110	40	B
111	40	C
112	40	F
113	60	F
114	40	B
115	40	F
116	60	A
117	60	A
118	60	A
119	60	F
120	26	D
121	40	A
122	40	B
123	38	D
124	40	C
125	40	C



แปลน
มาตราส่วน 1:2,000

Pole No.	Distance (m)	Type
126	40	C
127	40	C
128	40	B
129	40	B
130	40	B
131	40	A
132	40	A
133	40	C
134	40	C
135	40	C
136	40	C
137	40	F
138	60	A
139	60	A
140	60	A
141	60	A
142	60	F
143	40	B
144	40	B
145	40	F

Pole No.	Distance (m)	Type
146	60	A
147	60	F
148	40	B
149	40	F
150	60	F
151	40	F
152	60	F
153	40	B
154	40	B
155	40	B
156	40	B
157	40	C
158	40	B
159	40	B
160	40	B
161	40	F
162	60	A
163	60	A
164	60	F
165	40	B

Pole No.	Distance (m)	Type
166	40	B
167	40	A
168	40	A
169	40	D
170	40	F
171	40	A
172	40	H
173	4	H
Total	7,833	

NOTE

- ▲ 3 PHASE 50 Hz. 3.5-0.4/0.230 V. TRANSFORMER
- ▪ 9 METER CONCRETE POLE
- ○ 8 METER CONCRETE POLE
- —·— ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED
- ------- THW-A 35 sq.mm. 400/230 V.

0 50 100 150
มาตราส่วน 1:2,000 เมตร

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
สายส่งไฟฟ้า
แปลน STA. 4+800 TO STA. 7+833.000

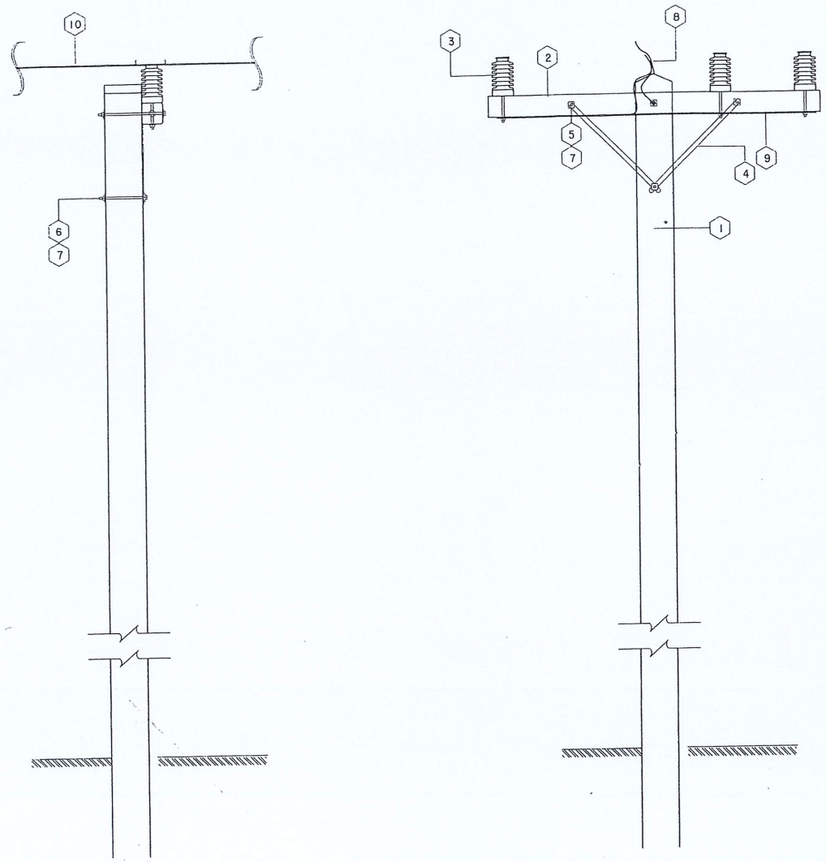
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

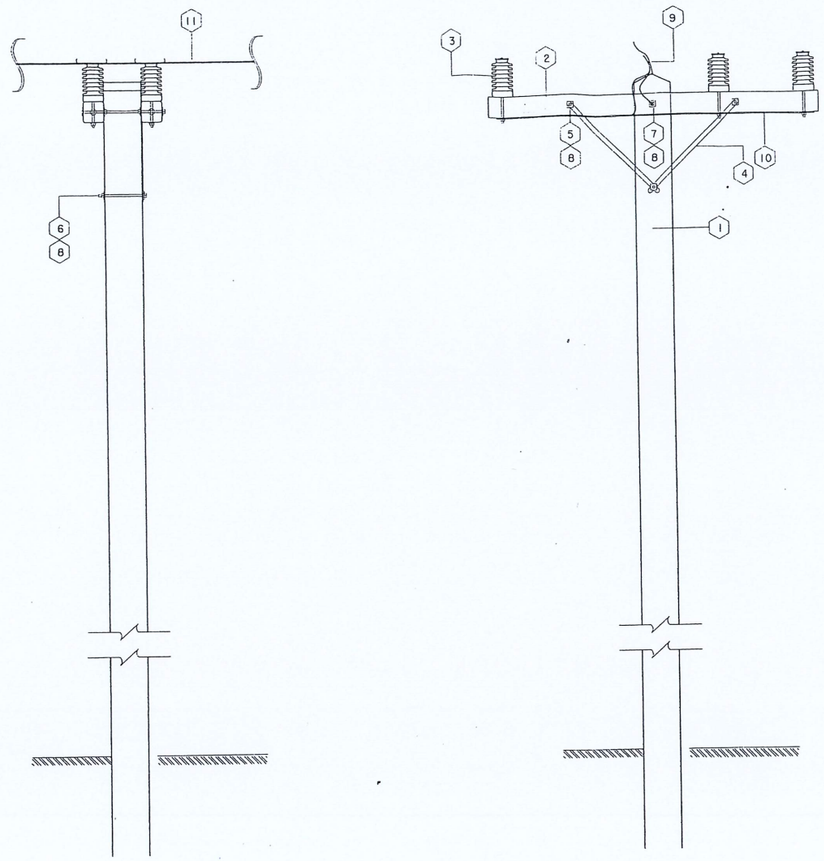
บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด
ออกแบบ สพ.ก.2285
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ 2/8/53 วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hanish
อนุมัติ
แบบหมายเลข HP-TS-03
แผ่นที่ 36 / 41

POLE TYPE "A"



POLE TYPE "B"



BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED CONCRETE,120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR,LINE POST TYPE,ANSI C 29.7 CLASS 57-2L
4	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
5	BOLT,MACHINE, M16x170 mm.
6	BOLT,MACHINE, M16x200 mm.
7	WASHER,SQUARE,FLAT,52x52x4.5 mm.HOLE Dia. 18 mm.TIS 258
8	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8
9	WIRE STEEL SOLID Dia. 4 MM.
10	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED

BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED CONCRETE,120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR,LINE POST TYPE,ANSI C 29.7 CLASS 57-2L
4	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
5	BOLT,MACHINE, M16x170 mm.
6	BOLT,MACHINE, M16x200 mm.
7	BOLT,MACHINE, M16x400 mm.
8	WASHER,SQUARE,FLAT,52x52x4.5 mm.HOLE Dia. 18 mm.TIS 258
9	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8
10	WIRE STEEL SOLID Dia. 4 MM.
11	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

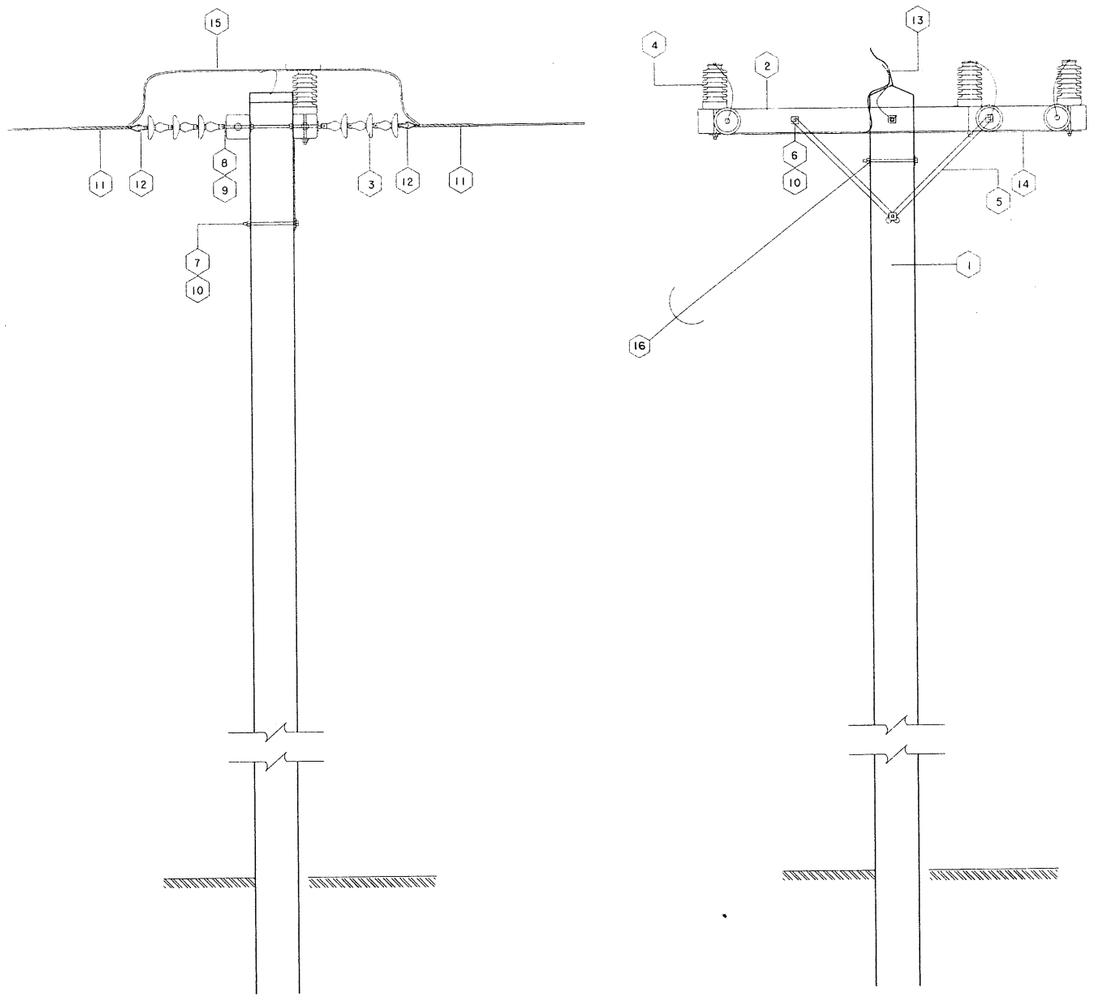
งานโยธา
สายส่งไฟฟ้า
POLE TYPE "A" AND "B"

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ล จำกัด

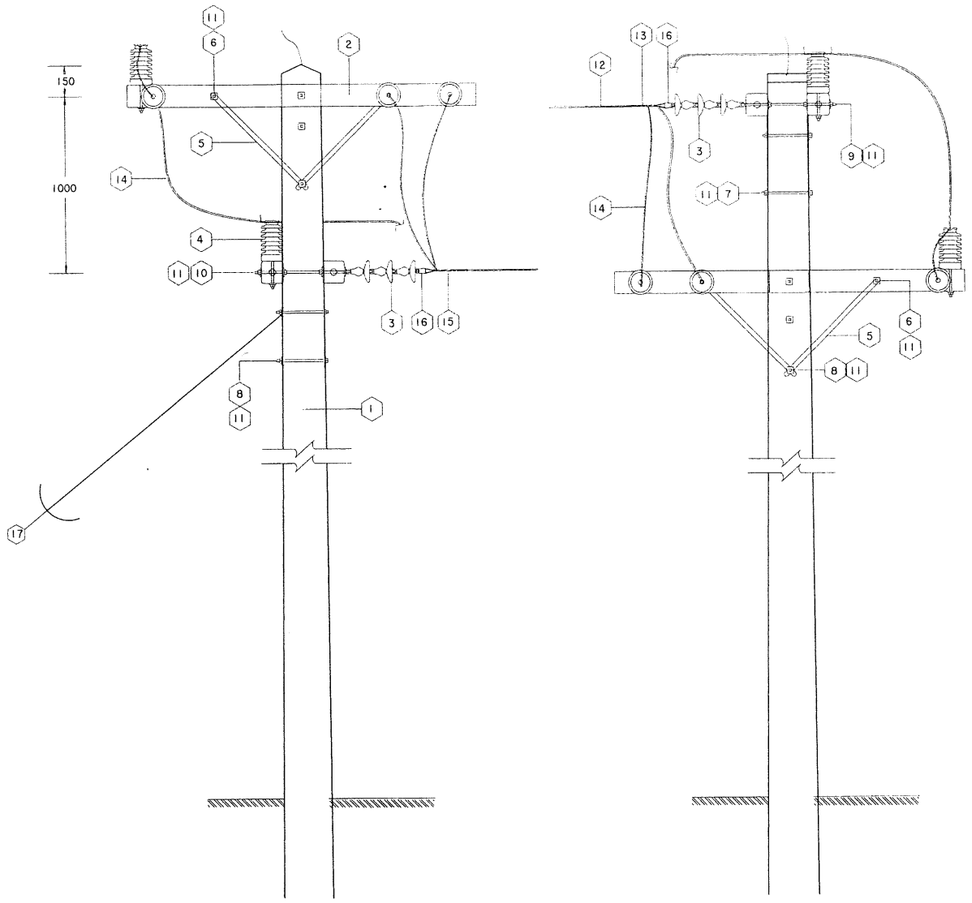
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ออกแบบ	สิงห์ก. 22 85	ผ่าน	
เขียน	Water	เห็นชอบ	P. Hanak
ตรวจ		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ	2/8/53 วันที่	แบบหมายเลข HP-TS-04	แผ่นที่ 37 / 41

POLE TYPE "C"



POLE TYPE "D"



BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED CONCRETE,120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR,SUSPENSION TYPE,TIS 354 , TYPE A (CLASS 52-1)
4	INSULATOR,LINE POST TYPE,ANSI C 29.7 CLASS 57-2L
5	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
6	BOLT,MACHINE, M16x170 mm.
7	BOLT,MACHINE, M16x200 mm.
8	BOLT,DOUBLE ARMING,ROUND EYE, M16x450 mm.
9	NUT,EYE, M 16 ,DIN 582
10	WASHER,SQUARE,FLAT,52x52x4.5 mm.HOLE Dia. 18 mm.TIS 258
11	PREFORMED DEAD-END FOR ACSR 35-95 sq.mm.
12	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END
13	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8
14	WIRE STEEL SOLID Dia. 4 MM.
15	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED
16	GUY (STEEL STARNDARD WIRE 95 Sq.mm.)

BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED (FOR DEADENDING),120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR,SUSPENSION TYPE,TIS 354 , TYPE A (CLASS 52-1)
4	INSULATOR,LINE POST TYPE, ANSI C 29.7 CLASS 57-2L
5	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
6	BOLT,MACHINE, M16x170 mm.
7	BOLT,MACHINE, M16x200 mm.
8	BOLT,MACHINE, M16x250 mm.
9	BOLT,DOUBLE ARMING,ROUND EYE, M16x450 mm.
10	BOLT,DOUBLE ARMING,ROUND EYE, M16x500 mm.
11	WASHER,SQUARE,FLAT, 52x52x4.5 mm. HOLE Dia.18 mm. TIS 258
12	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED
13	PERFOR DEAD-END FOR ACSR 35-95 sq.mm.
14	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED
15	PERFOR DEAD-END FOR AERIAL CABLE 50 sq.mm.
16	CLEVIS, THIMBLE, FOR PERFORMED DEAD-END
17	GUY (STEEL STARNDARD WIRE 95 Sq.mm.)

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา — กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

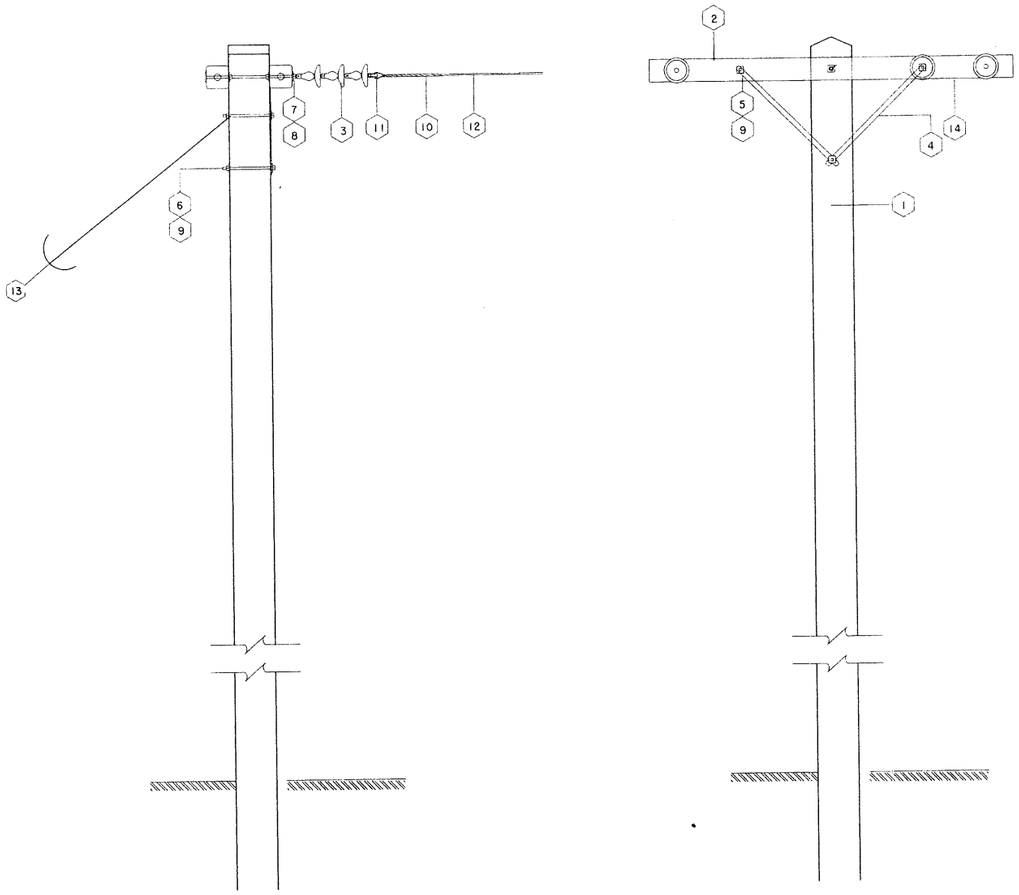
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

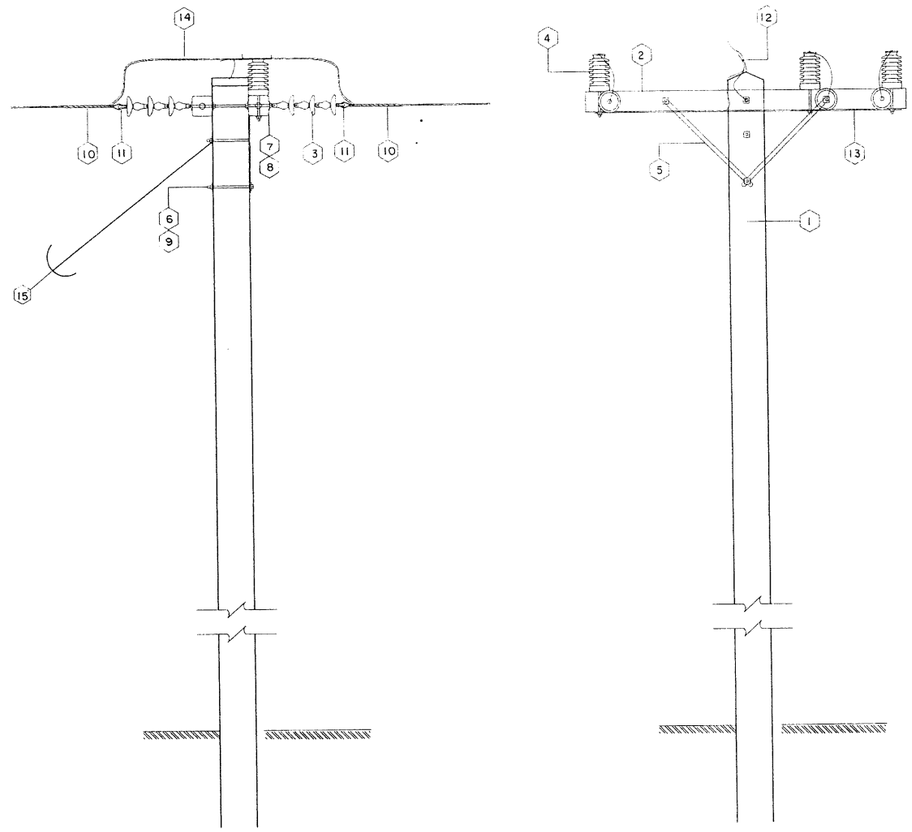
งานโยธา
สายส่งไฟฟ้า
POLE TYPE "C" AND "D"

บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	
ออกแบบ	สพก. 2285	ผ่าน	
เขียน		เห็นชอบ	P. Hansah
ตรวจ		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ	2/8/53 วันที่	แบบหมายเลข HP-TS-05	แผ่นที่ 38 / 41

POLE TYPE "E"



POLE TYPE "F"



BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED CONCRETE,120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR,SUSPENSION TYPE,TIS 354 , TYPE A (CLASS 52-1)
4	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
5	BOLT,MACHINE, M16x170 mm.
6	BOLT,MACHINE, M16x200 mm.
7	BOLT,DOUBLE ARMING,ROUND EYE, M16x450 mm.
8	NUT,EYE, M 16 ,DIN 582
9	WASHER,SQUARE,FLAT,52x52x4.5 mm. HOLE Dia.18 mm.TIS 258
10	PREFORMED DEAD-END FOR ACSR 35-95 sq.mm.
11	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END
12	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED
13	GUY (STEEL STARNDARD WIRE 95 Sq.mm.)

BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED CONCRETE,120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR,SUSPENSION TYPE,TIS 354 , TYPE A (CLASS 52-1)
4	INSULATOR,LINE POST TYPE,ANSI C 29.7 CLASS 57-2L
5	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
6	BOLT,MACHINE, M16x200 mm.
7	BOLT,DOUBLE ARMING,ROUND EYE, M16x450 mm.
8	NUT,EYE, M 16 ,DIN 582
9	WASHER,SQUARE,FLAT,52x52x4.5 mm.HOLE Dia. 18 mm.TIS 258
10	PREFORMED DEAD-END FOR ACSR 35-95 sq.mm.
11	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END
12	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8
13	WIRE STEEL SOLID Dia. 4 MM.
14	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED
15	GUY (STEEL STARNDARD WIRE 95 Sq.mm.)

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา — กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

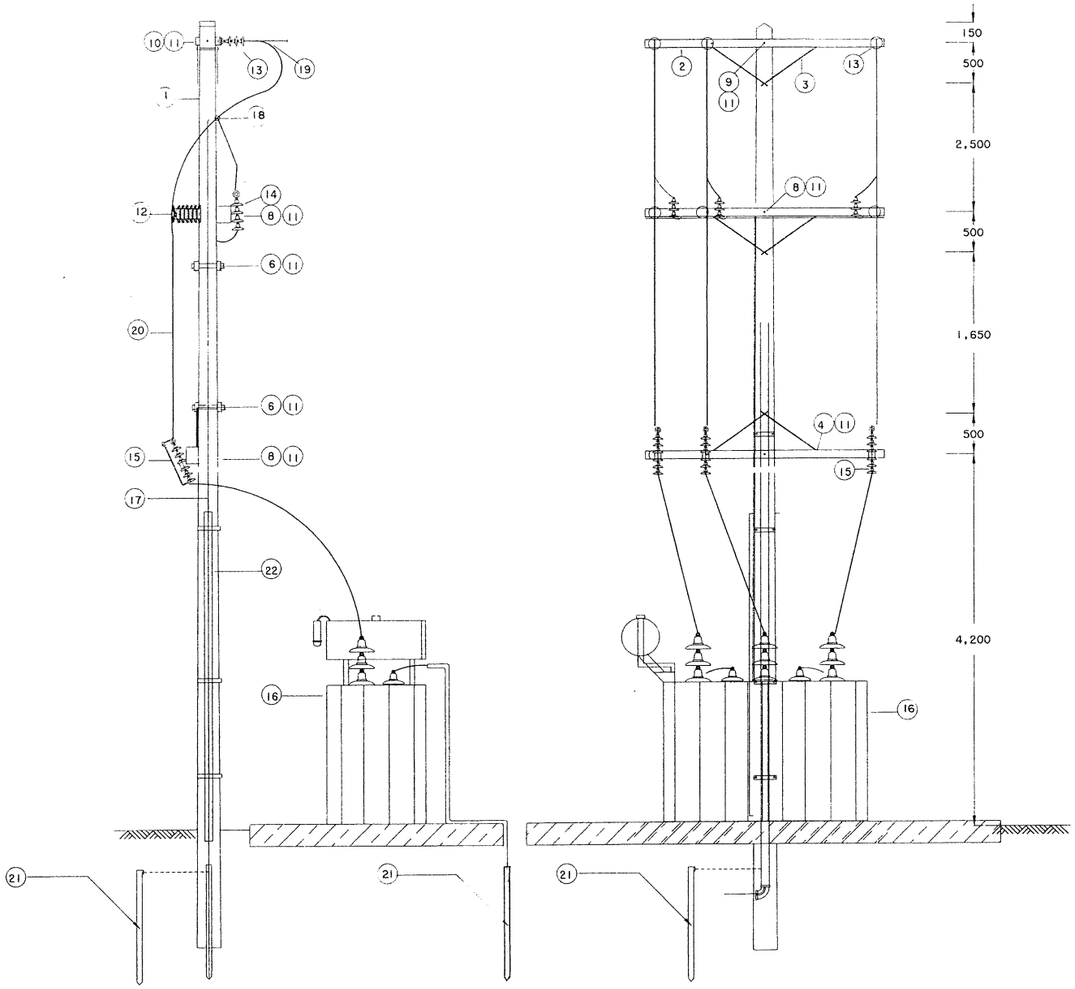
งานโยธา
สายส่งไฟฟ้า
POLE TYPE "E" AND "F"

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

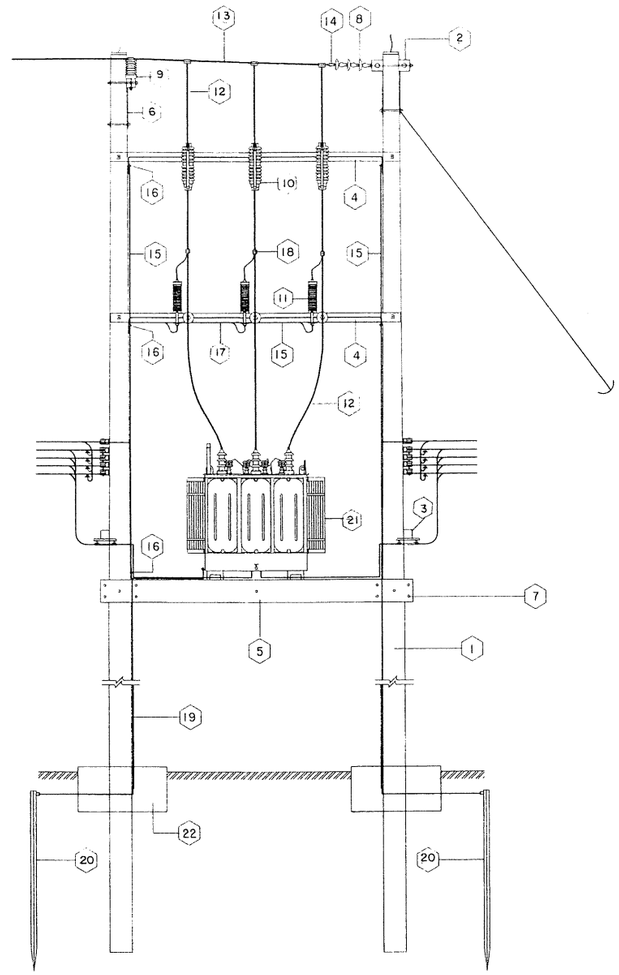
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ออกแบบ	สิ.ศ. 2285	ผ่าน	
เขียน		เห็นชอบ	P.Hanak
ตรวจ		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ	วันที่ 2/8/53	แบบหมายเลข HP-TS-06	แผ่นที่ 39 / 41

POLE TYPE "G"



POLE TYPE "H"



BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED CONCRETE,100x100x2,500 mm.
3	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
4	BOLT,MACHINE HEXAGON M16x130 mm.
5	BOLT,MACHINE HEXAGON M16x200 mm.
6	BOLT,MACHINE HEXAGON M16x250 mm.
7	BOLT,MACHINE HEXAGON M16x300 mm.
8	BOLT,MACHINE HEXAGON M16x350 mm.
9	BOLT,MACHINE HEXAGON M16x400 mm.
10	BOLT DOUBLE ARMING ROUND EYE M16x400 mm.
11	WASHER SQUARE FLAT 50x50x5 mm. HOLE Dia. 18 mm. DIN 436
12	INSULATOR, LINE POST TYPE CLASS 57-2L
13	INSULATOR, SUSPENSION TYPE (CLASS 52-1)
14	SURGE ARRESTERS 3 kV. 5 kA.
15	CUT-OUT,FUSE, OPEN TYPE, SINGLE INSULATOR, DROP-OUT 22kV.100A.
16	TRANSFORMER 3 PHASE 3,500-400/230 V.
17	WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 DIN 48201
18	CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, DOUBLE BOLT, Al 25-95 sq.mm.
19	CLAMP STRAIN FOR 35 -95 sq.mm. CABLE
20	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED 50 sq.mm.
21	ROD, GROUND 60x60x5 mm. 2,000 mm. LONG
22	PVC PIPE Dia. 20 mm. 2,500 mm. LONG WITH FIXING ACCESSORIES

BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED CONCRETE,100x100x2,500 mm.
3	CROSSARM,SPUN PRESTERSSED CONCRETE,120x120x2,000 mm.
4	BEAM SPUN, PRESTRESSD CONCRETE, 100x100x3,200 mm.
5	CONCRETE BEAM 150x250x3,450 mm.FOR TRANS.PLATFORM
6	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
7	BOLT,MACHINE HEXAGON M16x550 mm.
8	INSULATOR, SUSPENSION TYPE (CLASS 52-1)
9	INSULATOR, LINE POST TYPE CLASS 57-2L
10	CUT-OUT,FUSE,OPEN TYPE, SINGLE INSULATOR,DROP-OUT 22kV.100A.
11	SURGE ARRESTERS 3 kV. 5 kA.
12	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED 50 sq.mm.
13	ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED 50 sq.mm.
14	CLAMP STRAIN FOR Al 35-70 sq.mm.
15	WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 DIN 48201
16	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8
17	WIRE, STEEL, SOLID, DIMETER 4 mm.
18	CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, DOUBLE BOLT, Al 25-95 sq.mm.
19	PIPE, RIGID PVC. 20x2,500 mm. COMP. WITH FIXER
20	ROD, GROUND 60x60x5 mm. 2,000 mm. LONG
21	TRANSFORMER 3 PHASE 3,500-400/230 V.
22	CONCRETE 1 : 2 : 4

3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
	ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

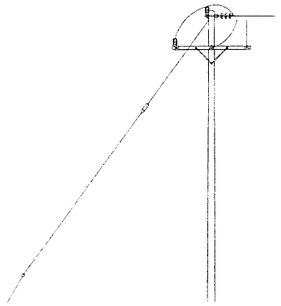
งานโยธา
สายส่งไฟฟ้า
รายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลง

บริษัท พรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ล จำกัด

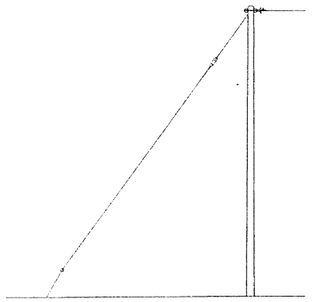
ออกแบบ	ส.พล. 2285
เขียน	
ตรวจ	
ผู้จัดการโครงการ	วันที่ 2/4/58

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน

ผ่าน	
เห็นชอบ	P. Hansak
อนุมัติ	
แบบหมายเลข HP-TS-07	แผ่นที่ 40 / 41



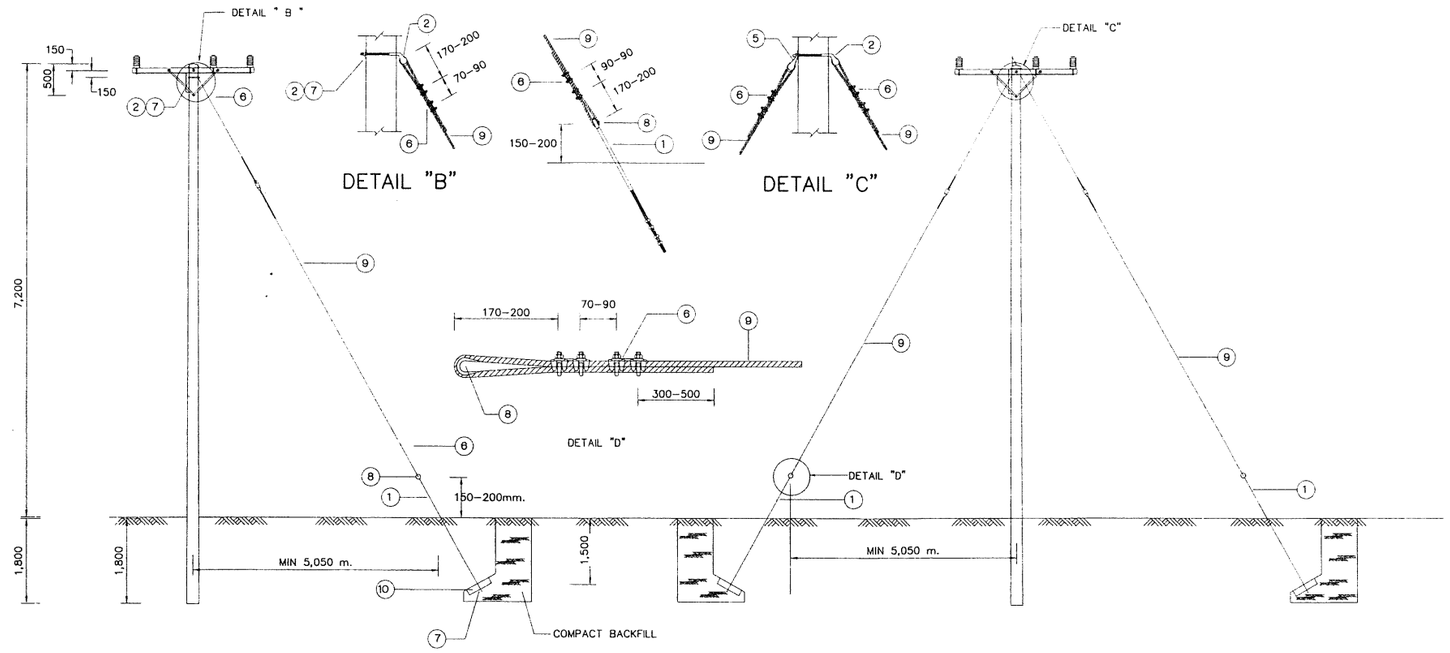
G5
BUCK ARM, 60° – 90°
DEAD END GUY



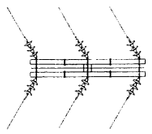
G4
DEAD END GUY

METHOD OF SINGLE ANCHOR GUY

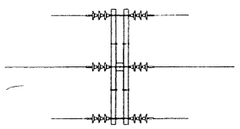
METHOD OF DOUBLE ANCHOR GUY



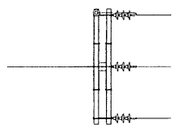
G1
SIDE GUY 5° – 30°



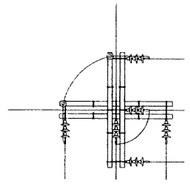
G2
SIDE GUY 30° – 60°



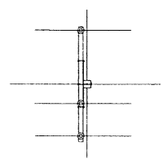
G3
LINE GUY



G4
DEAD END GUY



G5
BUCK ARM, 60° – 90°
DEAD END GUY



G6
FIXED OR STORM GUY

BILL OF MATERIAL FOR ANCHOR GUY

ITEM	DESCRIPTION	REQ'D					
		G1	G2	G3	G4	G5	G6
1	ANCHOR ROD, M. 16 x 2,000 mm. COMPLETE WITH SQUARE NUT	1	1	2	1	2	4
2	BOLT, SINGLE STRANDED EYE 45° M. 16 x 250 mm. COMPLETE WITH SQUARE NUT	1	1	1	1	2	2
3	BOLT, SINGLE STRANDED EYE 30° M. 16 x 250 mm. COMPLETE WITH SQUARE NUT	–	1	–	1	2	–
4	BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE, M. 16 x 200 mm. COMPLETE WITH SQUARE NUT	–	–	–	–	–	–
5	STRAND EYE SINGLE ANGLE 45°	–	–	1	–	–	2
6	CLAMP, DOUBLE U-BOLT, M. 16 mm.	4	8	8	8	16	16
7	WASHER, SQUARE FLAT 50 x 50 x 5 mm. HOLE Ø18 mm.	2	2	2	4	6	4
8	GUY, THIMBLE, FOR STEEL STRANDED WIRE 50 Sq.mm.	1	2	2	2	4	4
9	STEEL STRANDED WIRE 50 Sq.mm.	15 m.	35 m.	30 m.	35 m.	70	60
10	CONCRETE ANCHOR 550 x 550 x 180 mm.	1	1	2	2	2	4
11	STRAIN INSULATOR CLASS 54-4	1	1	2	2	2	4

NOTE :

1. THIS DRAWING IS DESIGNED FOR GUIDE LINE ONLY, THE CONSTRUCTION DRAWING SHALL CONFORM TO PEA'S STANDARD AND REGULATIONS.

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
3				
2				
1				

ที่ปรึกษา — กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำชุมชนห้วยปาย

งานโยธา
สายส่งไฟฟ้า
TYPE OF ANCHOR GUY

บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ส จำกัด

ออกแบบ ส.ว. สิงห์ ส.ค. 2285
เขียน
ตรวจ
ผู้จัดการโครงการ 2/4/53 วันที่

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ผ่าน
เห็นชอบ P. Hansell
อนุมัติ
แบบหมายเลข HP-TS-08
แผ่นที่ 41 / 41