

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2

อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
อุทยานแห่งชาติตาดหมอก

สัญญา C1

งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า

VOLUME 4

แบบก่อสร้าง



บริษัท ฟรอนเทียร์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ส จำกัด

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
อุทยานแห่งชาติตาเดหมอก
ลารูปแบบ

แผ่นที่	แบบหมายเลข	ชื่อแบบ
แบบทั่วไป		
1	HBG-GN-01	สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป
2	HBG-GN-02	แผนที่โครงการ และที่ตั้งโครงการ
3	HBG-GN-03	ผังบริเวณโครงการ
ฝายทดน้ำ		
4	HBG-WE-01	แปลน
5	HBG-WE-02	รูปตัด แผ่นที่ 1/2
6	HBG-WE-03	รูปตัด แผ่นที่ 2/2
7	HBG-WE-04	แบบขยาย
8	HBG-WE-05	รายละเอียดการวางคันตก และบันไดลิง
9	HBG-WE-06	รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2
10	HBG-WE-07	รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2
11	HBG-WE-08	บานระบาย ขนาด 1.00x1.00 ม. รายละเอียดการติดตั้ง
12	HBG-WE-09	บานระบาย ขนาด 1.00x1.00 ม. รายละเอียดบาน
13	HBG-WE-10	มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS ขนาด 1 ตัน
14	HBG-WE-11	มาตรฐาน เครื่องก้าน ขนาด 1 ตัน
ท่อลงน้ำ		
15	HBG-PS-01	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+500
16	HBG-PS-02	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+500 ถึง กม.1+000
17	HBG-PS-03	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.1+000 ถึง กม.1+500
18	HBG-PS-04	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.1+500 ถึง กม.2+000
19	HBG-PS-05	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.2+000 ถึง กม.2+211.583
20	HBG-PS-06	มาตรฐาน บ่อวางว่ แปลน, รูปตัด และรายละเอียดการเสริมเหล็ก
21	HBG-PS-07	รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ
22	HBG-PS-08	มาตรฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT
23	HBG-PS-09	มาตรฐาน ข้อโค้ง และการเชื่อมต่อเหล็กเพนียว แลตงรายละเอียด

แผ่นที่	แบบหมายเลข	ชื่อแบบ
โรงไฟฟ้า		
24	HBG-PH-01	ผังบริเวณ
25	HBG-PH-02	แปลนพื้น และแปลนหลังคา
26	HBG-PH-03	รูปด้าน และรูปขยาย
27	HBG-PH-04	รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง
28	HBG-PH-05	อาคารระบายน้ำ แปลน, รูปตัด และรายละเอียด
29	HBG-PH-06	รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2
30	HBG-PH-07	รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2
31	HBG-PH-08	อาคารระบายน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก
32	HBG-PH-09	ห้องน้ำ แปลนพื้น, แปลนหลังคา และรูปด้าน
33	HBG-PH-10	ห้องน้ำ รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง
34	HBG-PH-11	ห้องน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก
35	HBG-PH-12	แปลนไฟฟ้า และลู่วาง
36	HBG-PH-13	ห้องน้ำ แบบขยายถึงบ่อบำบัดน้ำเสีย
สายส่งไฟฟ้า		
37	HBG-TS-01	แปลน กม.0+000 ถึง กม.1+000
38	HBG-TS-02	แปลน กม.1+000 ถึง กม.2+000
39	HBG-TS-03	แปลน กม.2+000 ถึง กม.3+000
40	HBG-TS-04	แปลน กม.3+000 ถึง กม.4+000
41	HBG-TS-05	แปลน กม.4+000 ถึง กม.4+876
42	HBG-TS-06	POLE TYPE "A" AND "B"
43	HBG-TS-07	POLE TYPE "C" AND "D"
44	HBG-TS-08	POLE TYPE "E" AND "F"
45	HBG-TS-09	POLE TYPE "G" AND "H" และรายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลง
46	HBG-TS-10	TYPE OF ANCHOR GUY

อักษรย่อ

P.I.	จุดลัด, 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	ด้านเหนือ
D	ขนาดระบุดึงน้ำ
D/S	ด้านท้ายน้ำ
DWG.	แบบ
EL.	ระดับ
H.G.L.	HYDRAULIC GRADE LINE
I	มุมเอียงบน
ID.	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
จ.น.ล., F.S.L.	ระดับน้ำสูงสุด
จ.น.ด.	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
จ.ท.ก., M.S.L.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง (MEAN SEA LEVEL)
N.G.L.	ระดับดินธรรมชาติ, ระดับดินเดิม (NAGERAL GROUND LEVEL)
O.F.	ผิวด้านบน
O.D.	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
PVC	ท่อ PVC (POLYVINYL CHLORIDE PIPE)
Q	อัตราการไหล
QTY.	ปริมาณ
R , r	รัศมี
REINF.	เหล็กเสริม
REO'D	ความโค้งงา
R.O.W.	เขตทาง, เขตท้องน้ำ
R _L , R _R	ระยะเขตท้องน้ำฝั่งซ้าย, ฝั่งขวา
จ.น.ก., R.W.L.	ระดับน้ำเก็บกัก
S.P.C.T.	STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
S.S. OR I:S	ความลาดชันด้านข้าง (ตั้ง : ราบ)
กม., STA.	ตำแหน่งหลักกิโลเมตร
STR.	โครงสร้าง, อาคาร
SYMM.	สมมาตร
SP.	ท่อเหล็กเหนียว (STEEL PIPE)
t	ความหนา
T.L.	ความยาวเส้นสัมผัสโค้ง
T _L , T _R	ความกว้างหลังคันฝั่งซ้าย, ฝั่งขวา
TYP.	ทั่วไป
VERT.	แนวตั้ง
V	ความเร็วของน้ำ
w	ความกว้าง
&	และ

สัญลักษณ์

	ขีดเหนือ
	แม่บ่้า หรือลำห้วย
	ถนนลาดยาง, ถนนลูกรัง หรือทางกรียน
	หมู่บ้าน
	เส้นชั้นความสูงดินเดิม
	เมือง หรืออำเภอ
	หนอง หรือที่ลุ่ม
	แปลนคันดิน
	รูปตัดหินเรียง
	รูปตัดหินก่อ
	รูปตัดหินเรียงยาวแนว
	รูปตัดเหล็กหล่อ
	รูปตัดเหล็กเหนียว
	รูปตัดคอนกรีต, คอนกรีตเสริมเหล็ก, คอนกรีตหยาบ
	รูปตัดทรายอัดแน่น, ลูกวิ่งอัดแน่น
	รูปตัดดิน
	รูปตัดหิน
	แนวรั้ว, รั้ววัดสนาม
	STRUCTURE, อาคาร
	SLOPE, ความลาดชัน
	ลาดหินเรียง หรือลาดหินก่อ หรือลาดหินเรียงยาวแนว
	แนวศูนย์กลาง

หมายเหตุทั่วไป

นอกจากที่แสดงไว้ในแบบให้ถือตามหมายเหตุทั่วไปดังต่อไปนี้ :-

งานทั่วไป

- ระดับ (จ.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นให้ทุหน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามความเห็นของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- ตำแหน่งรางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำลอดแนวท่อ ให้กำหนดตามความเป็นจริงในสนาม
- รายละเอียดงานก่อสร้างที่ไม่ระบุในแบบให้ยึดถือตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- ในการนี้ให้ในเอกสารมีความขัดแย้งกันประกอบด้วย แบบรายละเอียดก่อสร้าง เอกสารประกวดราคา และข้อกำหนดด้านเทคนิคให้ยึดถือตามแบบรายละเอียดก่อสร้าง ทั้งนี้ต้องมีการเสนอให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง
- กำหนดมาตรฐานต่อไปนี้
 - ท่อ PVC CLASS B.5 มอก. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531

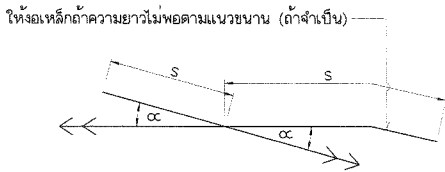
งานคอนกรีต

- คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ตามลักษณะงานดังนี้ นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ไม่น้อยกว่า 175 กก./ซม.² สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และคอนกรีตล้วน
 - ไม่น้อยกว่า 140 กก./ซม.² สำหรับคอนกรีตหยาบ และคอนกรีตรองพื้นโดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก Ø15x30 ซม. เมื่ออายุครบ 28 วัน
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนาของโครงสร้าง
 - เหล็กเสริมสองชั้น ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 3 ซม. ล้วนคานที่ติดกับดินหรือหินให้ใช้ 6 ซม.
- กำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- ให้เทคอนกรีตล้นบรูรับระดับใต้พื้นอาคารทุกแห่ง (ยกเว้นทอกลม) หนาไม่น้อยกว่า 0.10 ม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

งานเหล็กเสริมคอนกรีต

- ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดให้เป็นมิลลิเมตร
- เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 และเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ขึ้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 เหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ Ø10 มม. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ในแนวขนานเหล็กเสริมถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นเหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายของขอมมาตรฐาน สำหรับเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 24 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กโดยปลายไม่ต้องงอขอมมาตรฐาน สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ Ø28 มม. ขึ้นไปให้ต่อทาบโดยวิธีการเชื่อมหรือใช้ข้อต่อเหล็ก (MECHANICAL COUPLER) โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ กรณีต่อทาบในแนวไม่ขนานเหล็กเสริมให้ใช้ระยะต่อทาบอย่างน้อยตามตารางดังนี้

มุม OC (องศา)	S	มุม OC (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

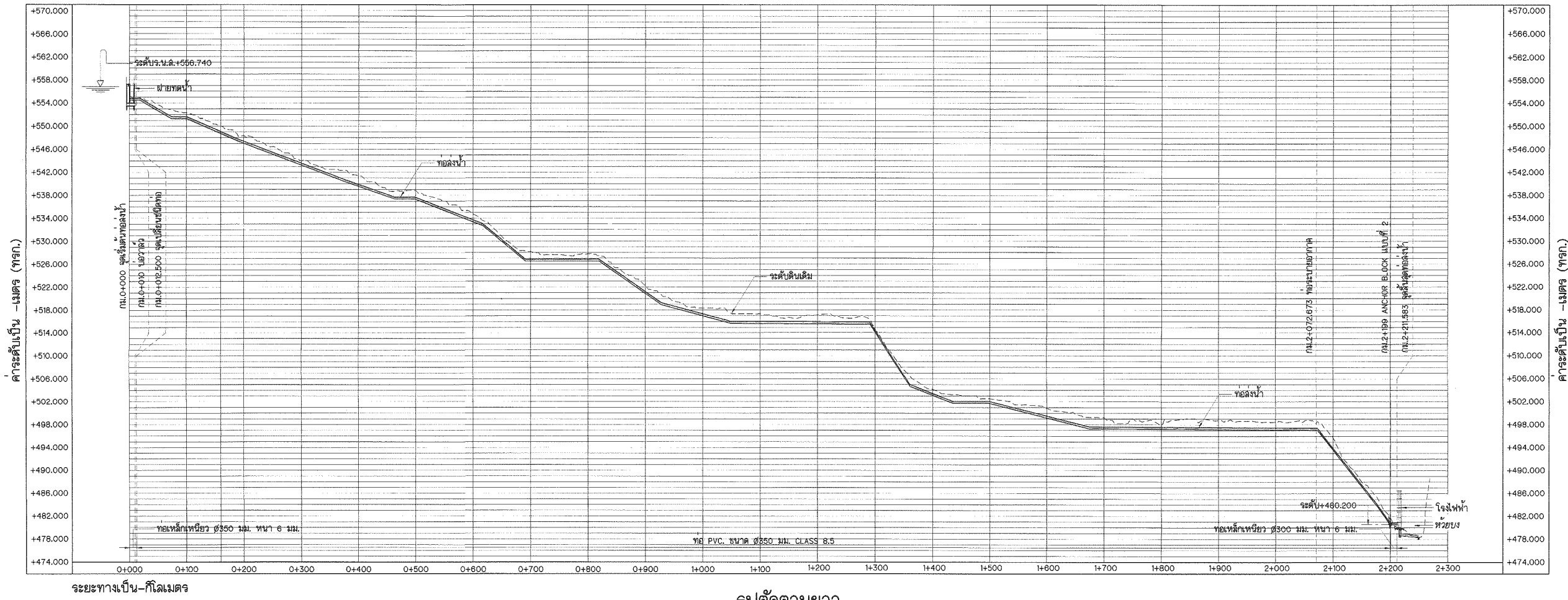


เมื่อ L = ระยะต่อทาบเหล็กตามแนวขนาน
S = ระยะต่อทาบเหล็กตามแนวไม่ขนาน

- การต่อทาบเหล็กเสริมในแนวให้ต้อเหลื่อมกัน (STAGGERED) อย่างน้อยเท่ากับระยะทาบ (LAPPED SPLICES) นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	
		ที่ปรึกษา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		

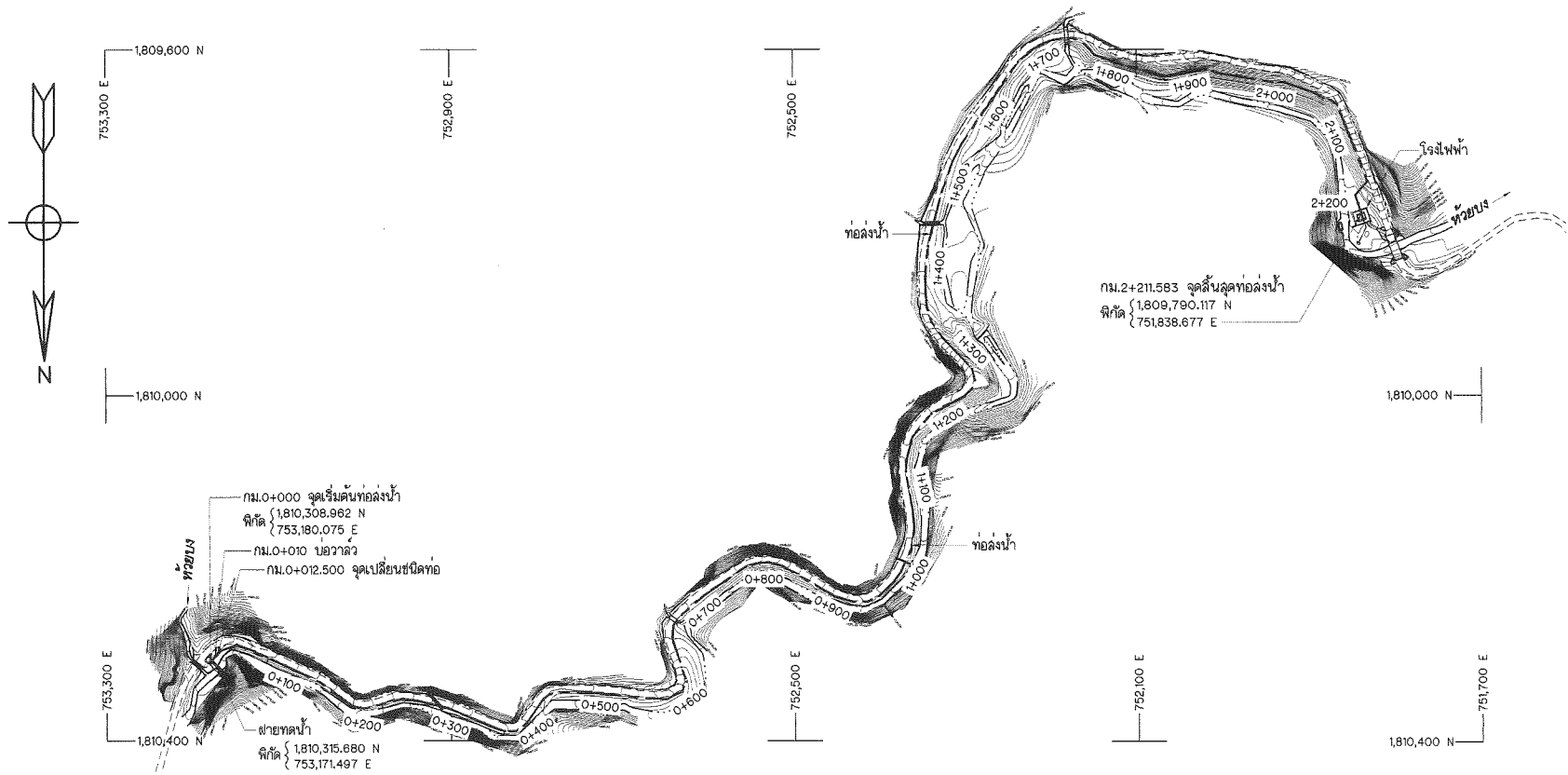
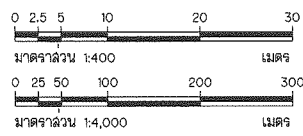
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2			
อุทยานแห่งชาติตาคลี			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า			
แบบทั่วไป			
สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป			
นายวิชาญ พงษ์เกียรติ์ วิศวกร	นายวิชาญ พงษ์เกียรติ์ วิศวกร	นายวิชาญ พงษ์เกียรติ์ วิศวกร	นายวิชาญ พงษ์เกียรติ์ วิศวกร
ออกแบบ	ออกแบบ	ออกแบบ	ออกแบบ
เขียน	เขียน	เขียน	เขียน
ตรวจ	ตรวจ	ตรวจ	ตรวจ
ผู้จัดทำเอกสาร	ผู้จัดทำเอกสาร	ผู้จัดทำเอกสาร	ผู้จัดทำเอกสาร
HBG-GN-01	HBG-GN-01	HBG-GN-01	HBG-GN-01
1 / 46	1 / 46	1 / 46	1 / 46



รูปตัดตามยาว
มาตราส่วน 1:400
แนวตั้ง 1:400
แนวราบ 1:4,000

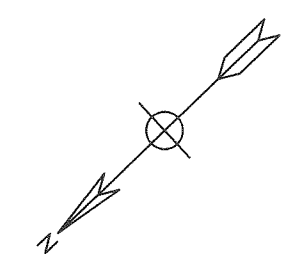
- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01

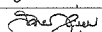
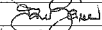
- แบบประกอบ
- สายท่อน้ำ แปลน HBG-WE-01
 - ท่อลงน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+500 HBG-PS-01
 - ท่อลงน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+500 ถึง กม.1+000 HBG-PS-02
 - ท่อลงน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.1+000 ถึง กม.1+500 HBG-PS-03
 - ท่อลงน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.1+500 ถึง กม.2+000 HBG-PS-04
 - ท่อลงน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.2+000 ถึง กม.2+211.583 HBG-PS-05
 - โรงไฟฟ้า ฟังบริเวณ HBG-PH-01

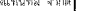


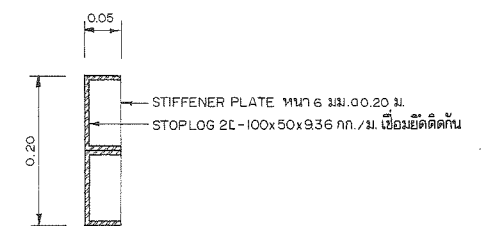
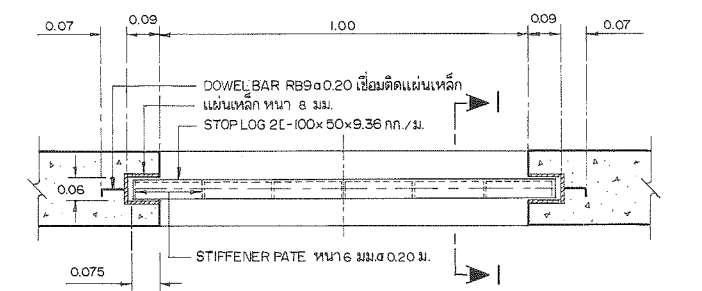
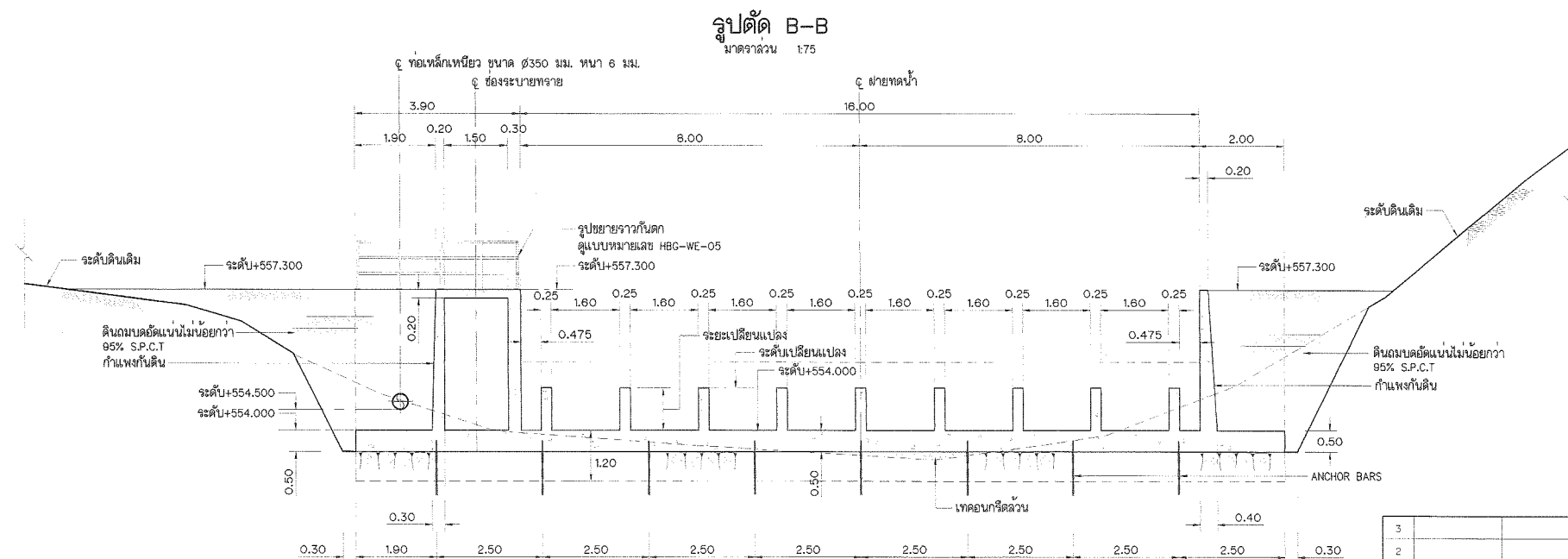
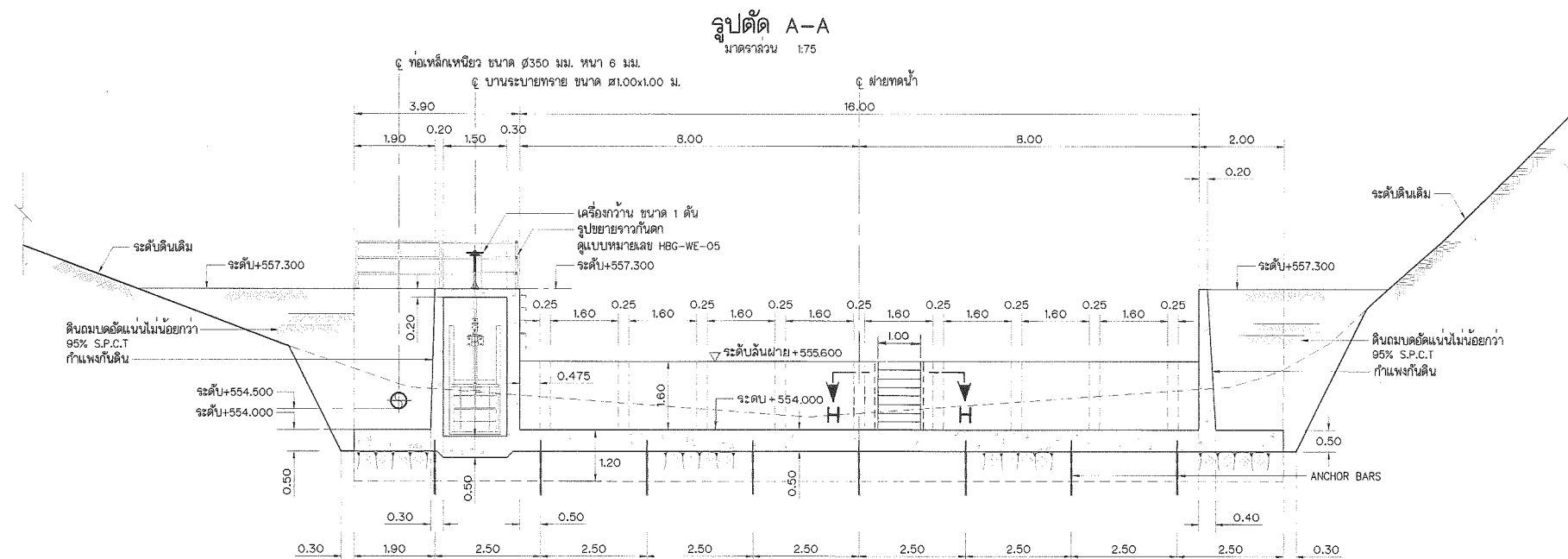
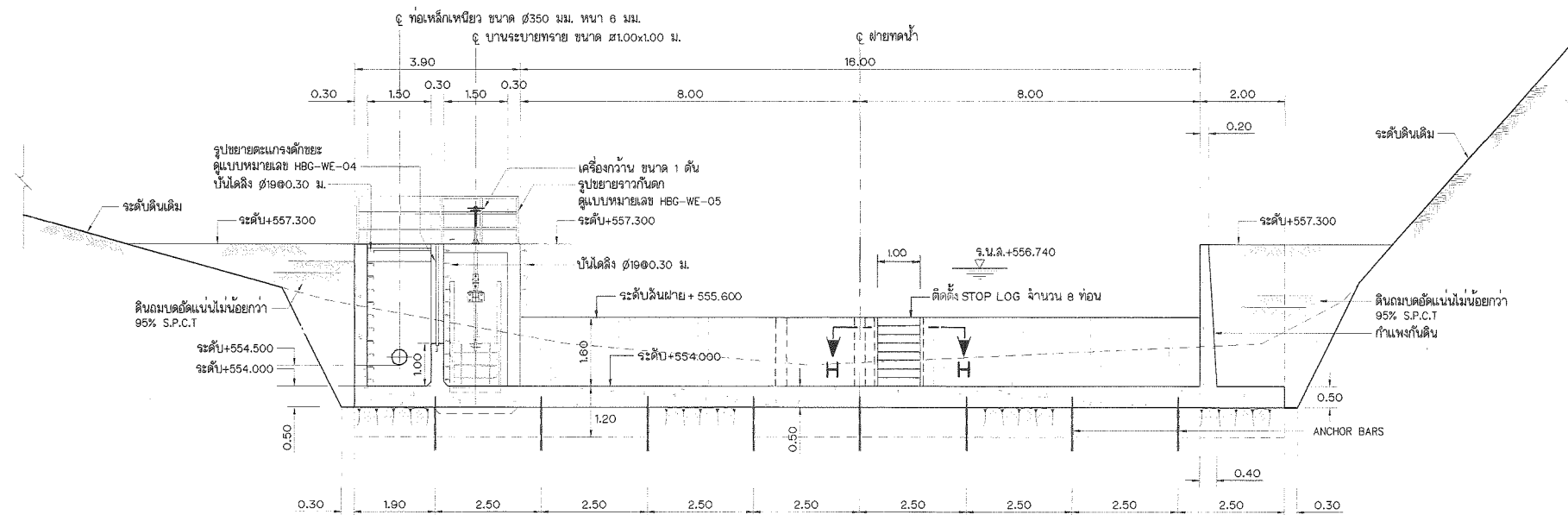
ผังบริเวณโครงการ
มาตราส่วน 1:4,000

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	
กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2	
อุทยานแห่งชาติตาคลีและวังน้ำเย็น	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า	
แบบทั่วไป	
ผังบริเวณโครงการ	
บริษัท พริ้นท์ อีเจนจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด	
ออกแบบ 20.6851	
เขียน 20.7324	
ตรวจสอบ 20.7324	
วันที่ 5/8/58	
แบบหมายเลข HBG-GN-03	
แผ่นที่ 3 / 46	



 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยยาง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลีและเขื่อนลำนครหลวง			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายทดน้ำ แปลน			
๗๗๖ บ.วิชัย พบอนเกียรติ์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด อดาเบบ  ฝ.๑651 เขียน  ๑๖๖๖  ฝ.๗324  ผู้ดำเนินการโครงการ	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน  ๕/8/๕8 วันที	ฝ.๗ ๑๓๓๓ เงินชดเชย P.1๕๐๐/๕ แบบพิมพ์เลข HBG-WE-01	๔ / ๔6 แดนที่

3					300 บริษัทฯ พหุองค์การฯ เป็นนิติบุคคล ตามใบแปลนหน้าตัว จ.ก.ก	 และอนุกรมวิธานกรม กระทรวงพลังงาน
2					ออกแบบ  ลย. 6651	ผ่าน 60.64
1					เขียน  ลย. 6651	เห็นชอบ 
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ  ลย. 7324	อนุมัติ P. Hanth
ที่ปรึกษา					กรมการพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	แบบร่างภาคต่อ HBG-WE-01
					ผู้ดำเนินการโครงการ	แผ่นที่ 4 / 46



ทฤษฎีบท

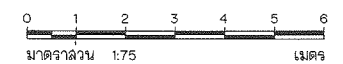
1. ระดับ (จ.ท.ก.) และมีติดต่างฯ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01

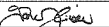
แบบประกอบ

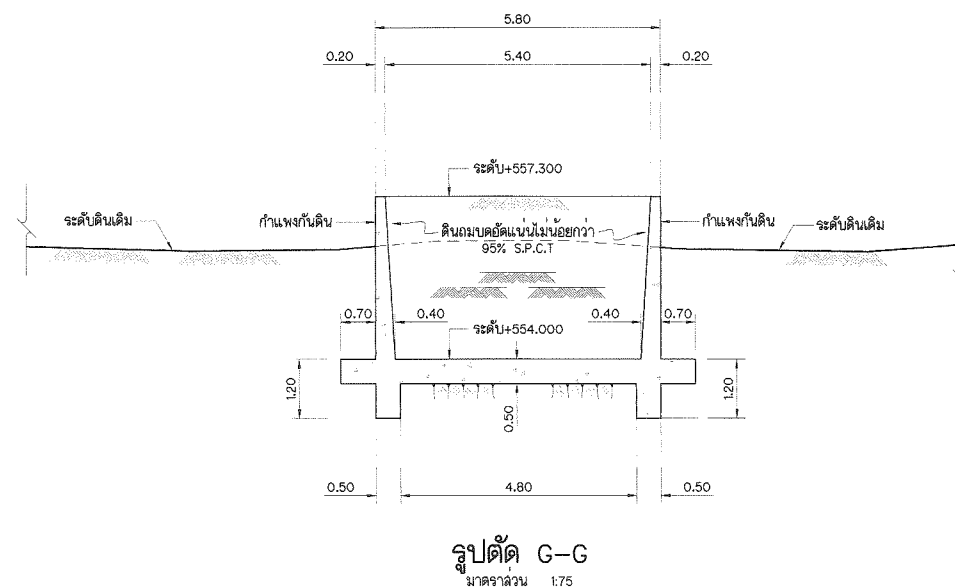
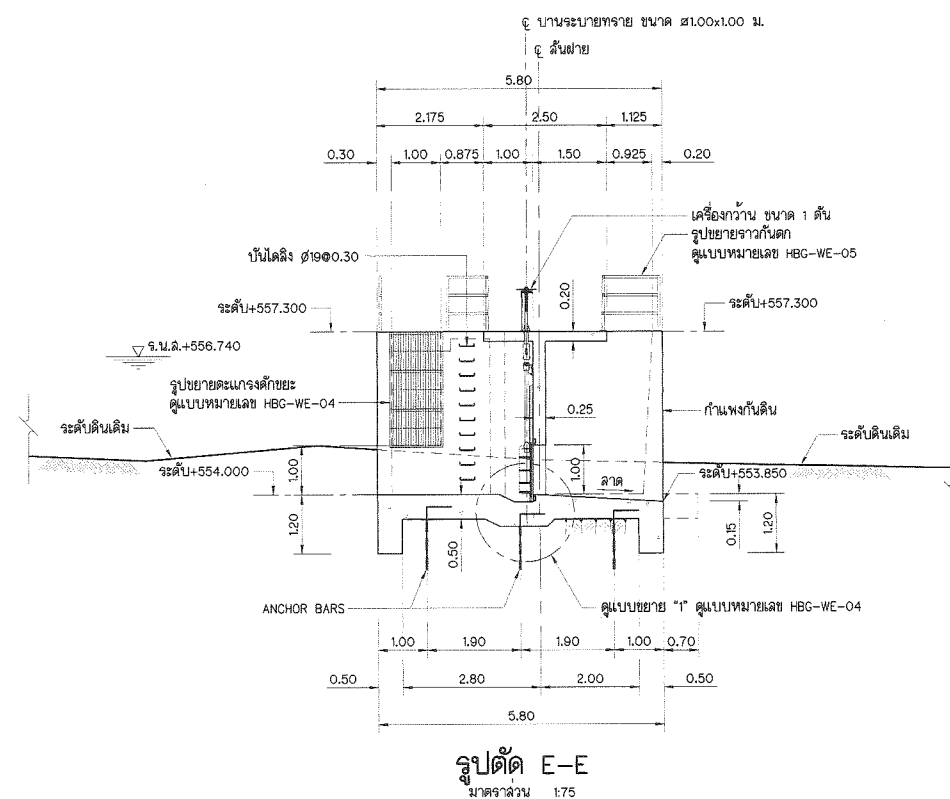
1. ฝ่ายท่อน้ำ แปลน
2. ฝ่ายท่อน้ำ รูดี้ด แผนที่ 2/2
3. ฝ่ายท่อน้ำ แบบขยาย
4. ฝ่ายท่อน้ำ รายละเอียดการวางหมุด และป๊อปโลจี้
5. ฝ่ายท่อน้ำ รายละเอียดการเดินหมัก แผนที่ 1/2
6. ฝ่ายท่อน้ำ รายละเอียดการเดินหมัก แผนที่ 2/2
7. ฝ่ายท่อน้ำ รายละเอียดการเดินหมัก 1.00x1.00 ม. รายละเอียดการติดตั้ง
8. ฝ่ายท่อน้ำ แบบขยาย ขนาด 1.00x1.00 ม. รายละเอียดแบบ
9. ฝ่ายท่อน้ำ มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS ขนาด 1 นิ้ว
10. ฝ่ายท่อน้ำ มาตรฐาน เครื่องวาง ขนาด 1 นิ้ว

แบบหมายเลข

- HBG-WE-01
HBG-WE-03
HBG-WE-04
HBG-WE-05
HBG-WE-06
HBG-WE-07
HBG-WE-08
HBG-WE-09
HBG-WE-10
HBG-WE-11



 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาดีดาหมอก			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายตดน้ำ รูปตัด แผนที่ 1/2			
บริษัท พรอนเคียร์ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด		 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
ออกแบบ	 ธิ.6651	ฐาน	 ๕๐๓
เขียน	 ๕๐๓	เงินช่อป	 P.Han
ตรวจ	 ๕๐๓ ๕/๘/๕๘	อนุมัติ	๕/๘/๕๘
บริษัท		๕/๘/๕๘	
๕/๘/๕๘		๕/๘/๕๘	

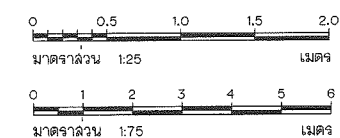


1. ระดับ (ร.ท.ก.) และวิธีต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-CN-01

แบบทฤษฎีเลข

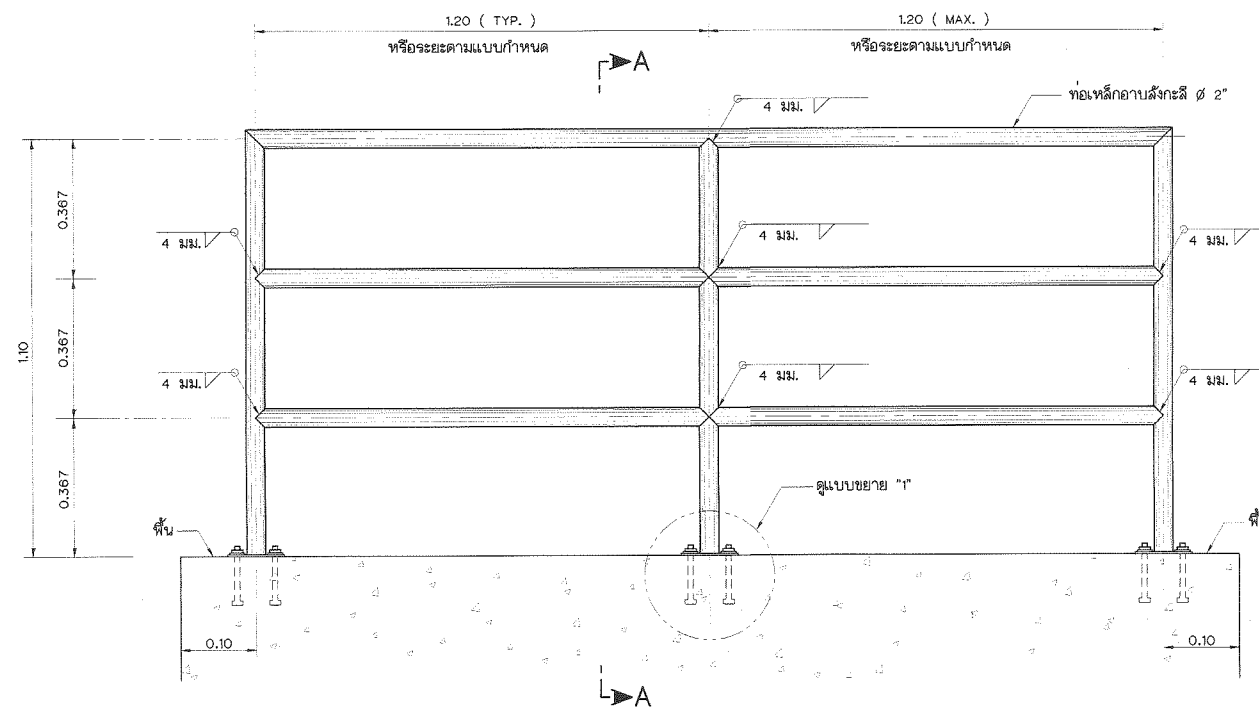
1. ฝ่ายทหน้า แบลน
2. ฝ่ายทหน้า รูปติด แผ่นที่ 1/2
3. ฝ่ายทหน้า แบบขยาย
4. ฝ่ายทหน้า ทรายละเอียดกรวดมนหัก และบดสีแดง
5. ฝ่ายทหน้า ทรายละเอียดกรวดมนหัก แผ่นที่ 1/2
6. ฝ่ายทหน้า ทรายละเอียดกรวดมนหัก แผ่นที่ 2/2
7. ฝ่ายทหน้า ปางทรายขาว ขนาด 1.00x1.00 ม. ทรายละเอียดกรวดสีแดง
8. ฝ่ายทหน้า ปางทรายขาว ขนาด 1.00x1.00 ม. ทรายละเอียดปาน
9. ฝ่ายทหน้า มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS ขนาด 1 ต้น
10. ฝ่ายทหน้า มาตรฐาน เคื่องกวาด ขนาด 1 ต้น

- HBG-WE-01
HBG-WE-02
HBG-WE-04
HBG-WE-05
HBG-WE-06
HBG-WE-07
HBG-WE-08
HBG-WE-09
HBG-WE-10
HBG-WE-11

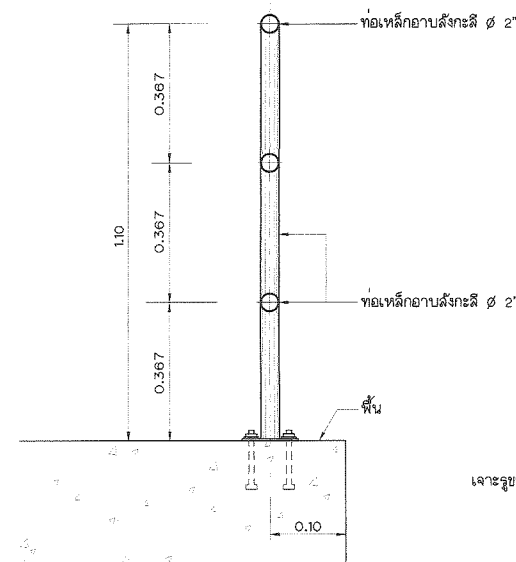


 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลีและเขื่อนลำนางรอง	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ฝ่ายตม.น้ำ รูปตัด แฉ่งที่ 2/2	
นายอภินันท์ พงษ์อนันต์ชัย วัฒนชัยรุ่ง อธิบดีกรมฯ เจ้าคิด	 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ  ลย.8651	ผ่าน 60x4
เขียน  ลย.7324	อนุมัติ P. Hm 26/1
ผู้ดำเนินการโครงการ 5/8/58	แบบขยายลดทอน
ผู้จัดทำโครงการ	HBC-WE-03 6 / 46

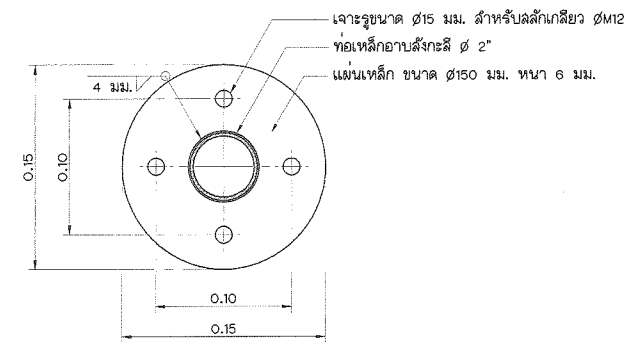
3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
		ที่ปรึกษา		กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน



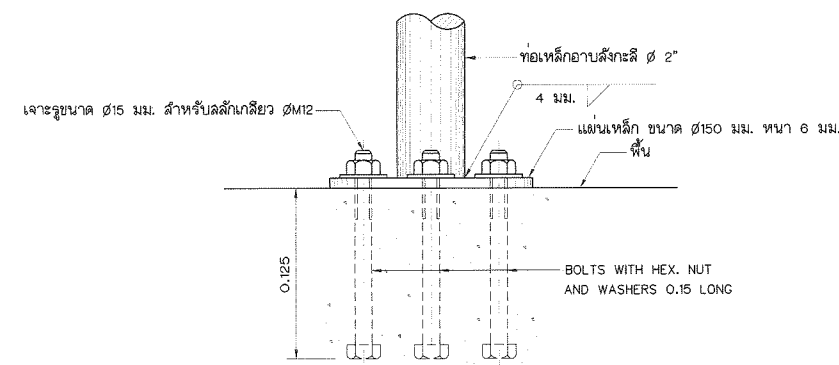
แบบขยายราวกันตก
ไม่แสดงขนาดราล่วน



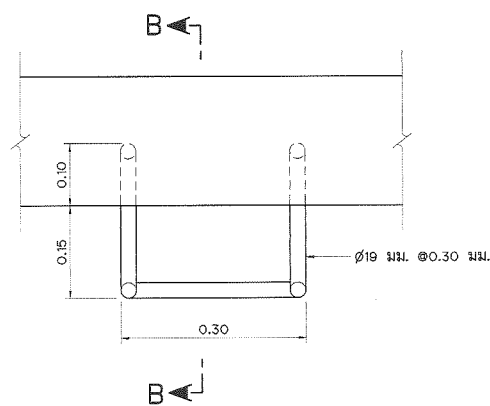
รูปตัด A-A
ไม่แสดงขนาดราล่วน



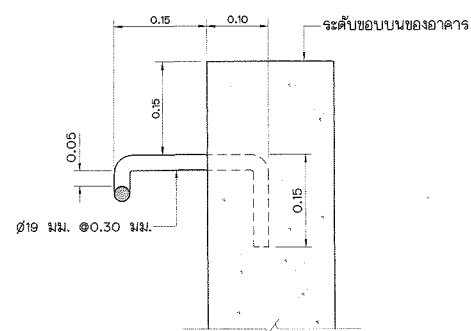
รูปขยายการติดตั้งเสาราวลูกกรง
ไม่แสดงขนาดราล่วน



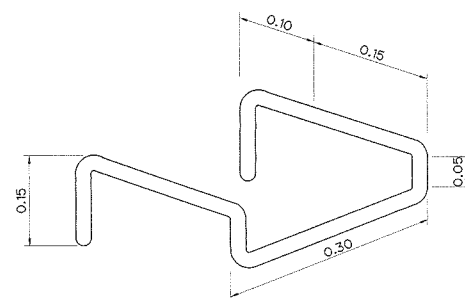
รูปขยาย "1"
ไม่แสดงขนาดราล่วน



แบบลงบันไดลิง
ไม่แสดงขนาดราล่วน



รูปตัด B-B
ไม่แสดงขนาดราล่วน

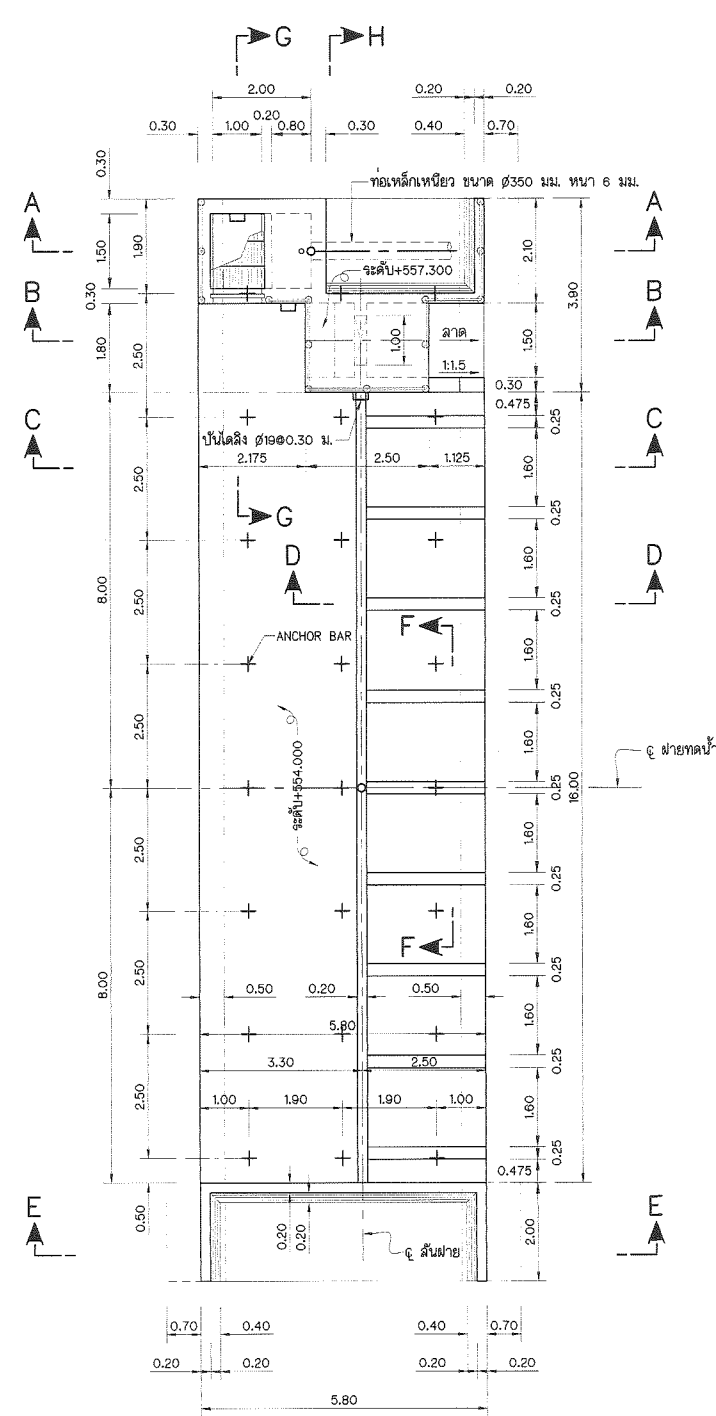


รูป ISOMETRIC บันไดลิง
ไม่แสดงขนาดราล่วน

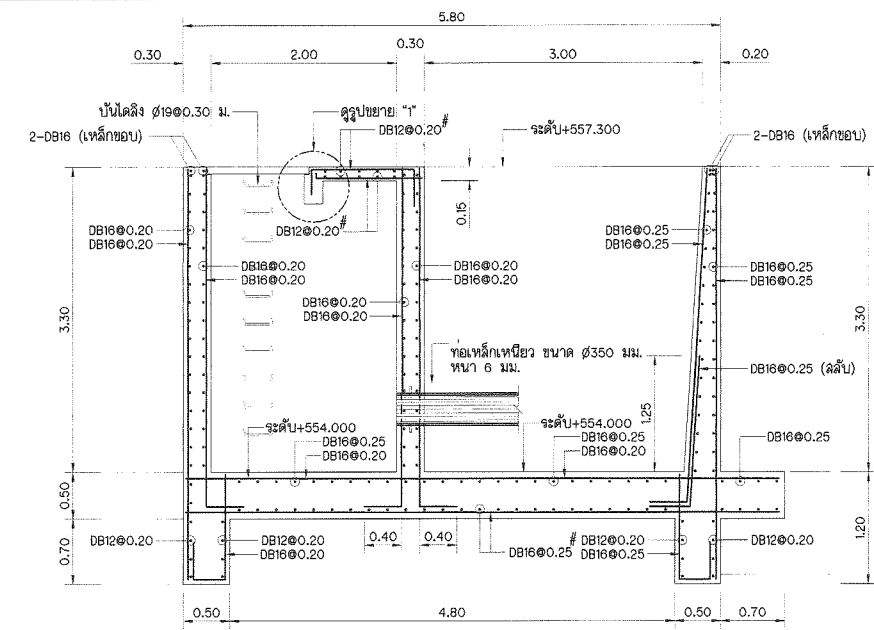
หมายเหตุ

- ระดับ (ร.ท.ก.) และมีดัดงา กำหนดให้เป็นแนวนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01

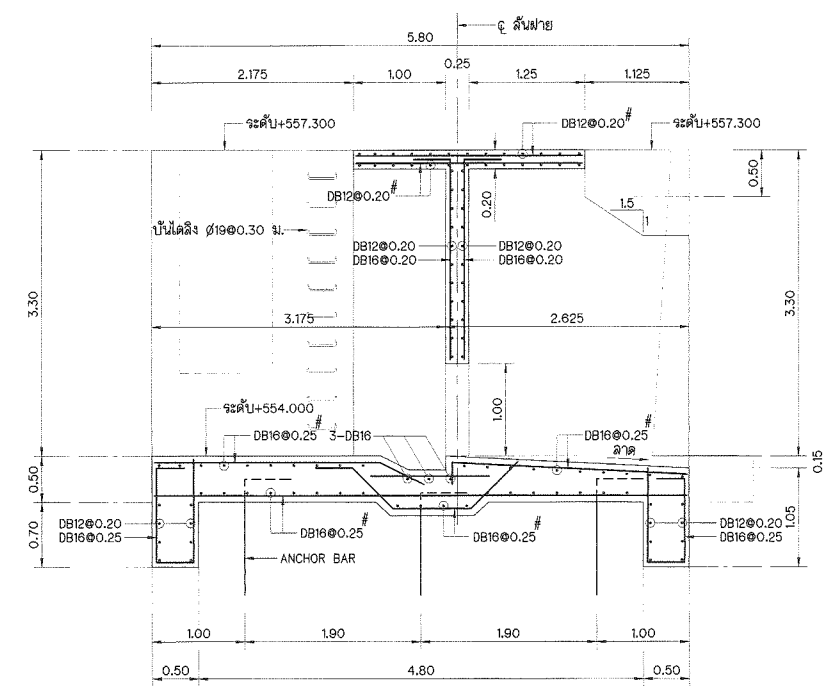
				กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน				 กระทรวงพลังงาน						
3								ออกแบบ		รย.0651	ผ่าน	๖๐๒๖		
2								เขียน			เห็นชอบ			
1														
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ					รย.7324	อนุมัติ	P.Hanin		
ฝึกอบรม				กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน				วันที่ 5/8/58				แบบทบทวน		แผ่นที่
ฝึกอบรม				ผู้ดำเนินการ				วันที่				HBG-WE-05		8 / 46



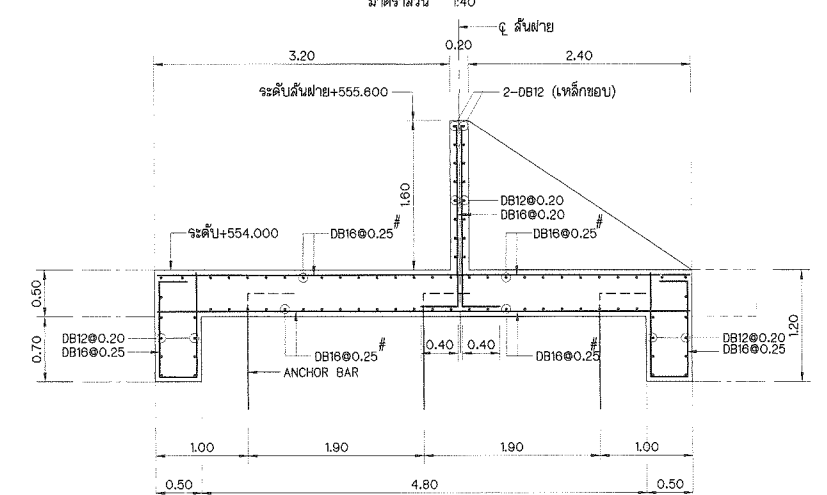
แปลน
มาตราส่วน 1:75



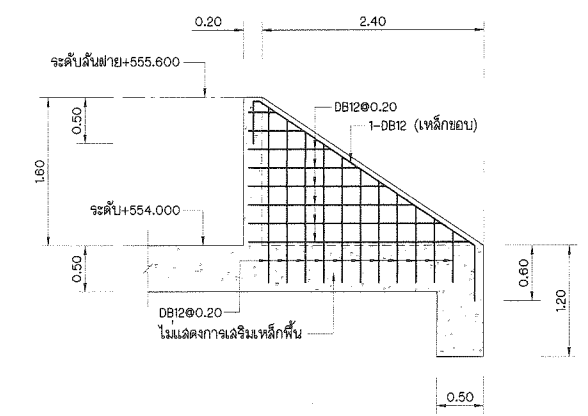
รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:40



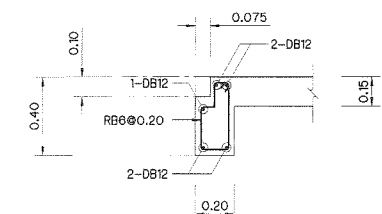
รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:40



รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:40



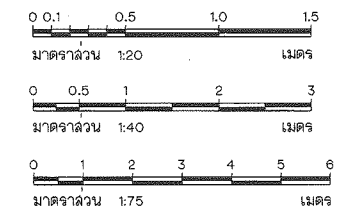
รูปตัด D-D
มาตราส่วน 1:40



รูปขยาย "1"
มาตราส่วน 1:20

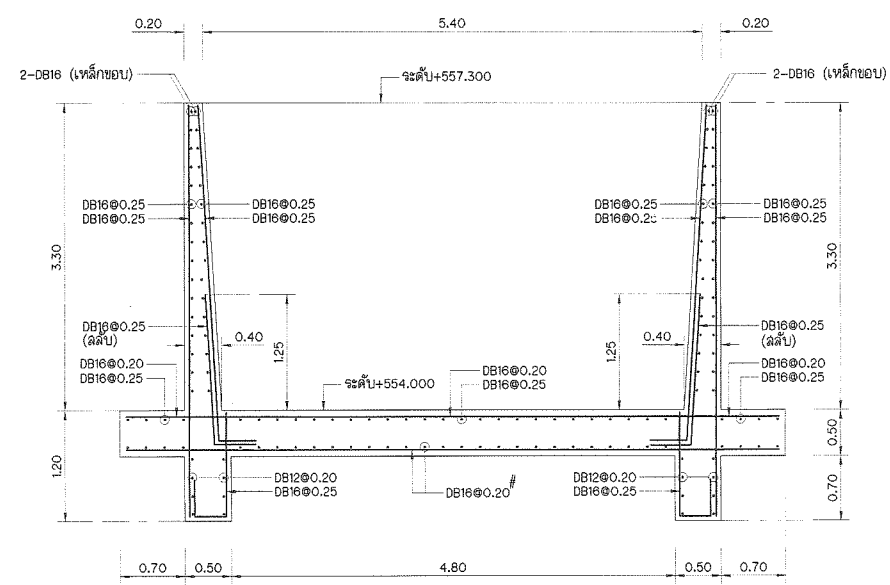
- หมายเหตุ
- ระดับ (จ.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
 - ฐานจากอาคารจะรองรับน้ำหนักบรรทุกปกติไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ม²

- แบบประกอบ
- ฝ่ายหน้า แปลน
 - ฝ่ายหน้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2
- แบบหมายเลข
- HBG-WE-01
HBG-WE-07

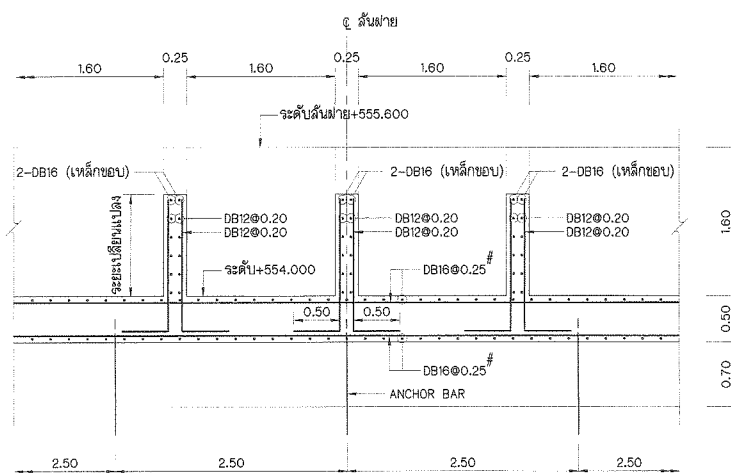


กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาดหมอก งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ฝ่ายหน้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2			
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ อนุมัติ วันที่	ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ อนุมัติ วันที่	ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ อนุมัติ วันที่
ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ อนุมัติ วันที่	ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ อนุมัติ วันที่	ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ อนุมัติ วันที่	ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ อนุมัติ วันที่

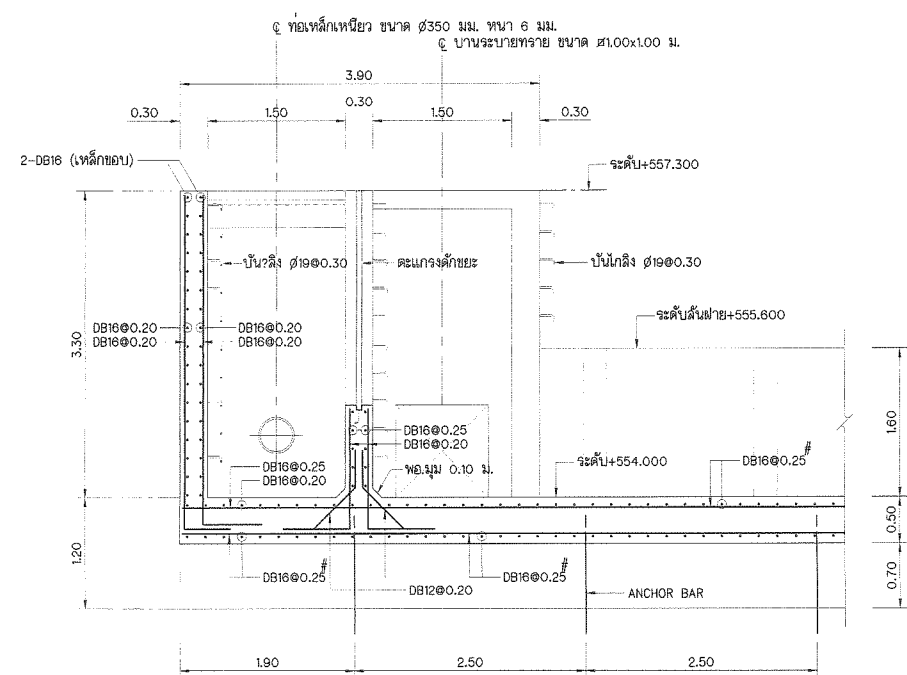
3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ	อนุมัติ	ตรวจสอบ



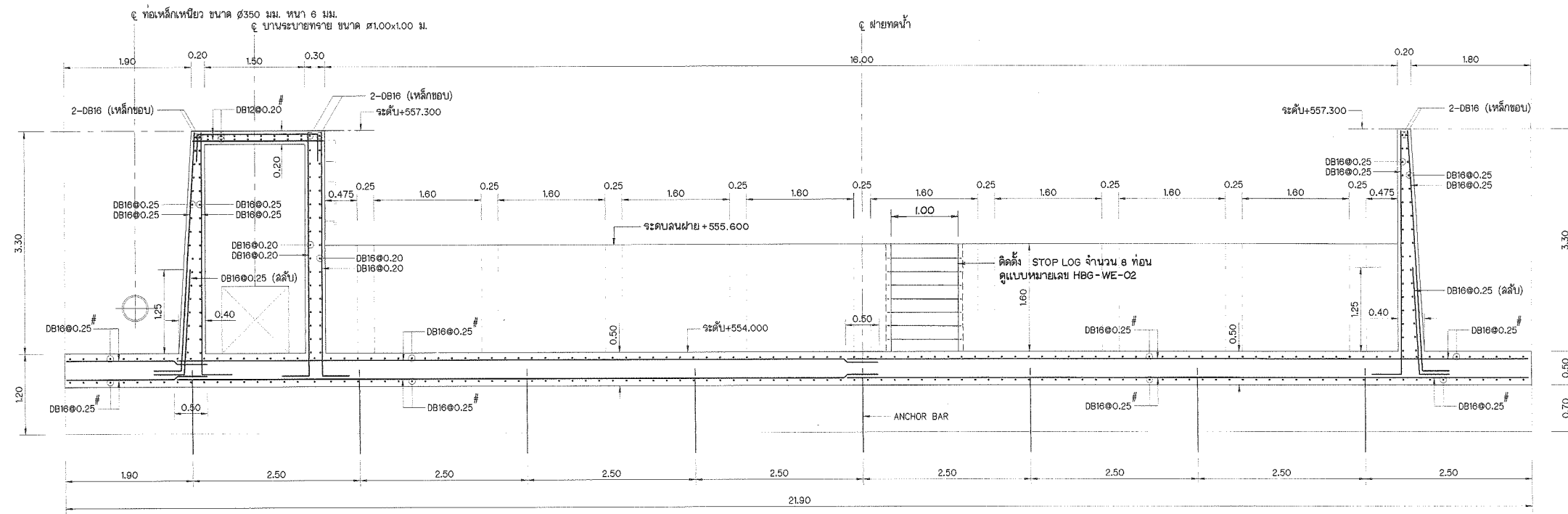
รูปตัด E-E
มาตราส่วน 1:40



รูปตัด F-F
มาตราส่วน 1:40

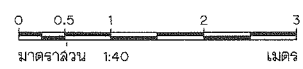


รูปตัด G-G
มาตราส่วน 1:40



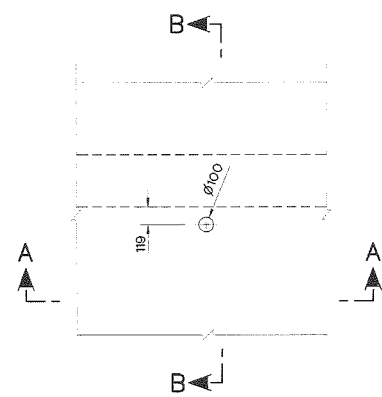
รูปตัด H-H
มาตราส่วน 1:40

- หมายเหตุ**
- ระดับ (ร.ท.) และมีค่างา กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์, ยี่ห้อ และหมายเลขที่ไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
 - ฐานรากอาคารจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ม.²
- แบบประกอบ**
- ฝายทดน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2
- แบบหมายเลข**
- HBG-WE-06

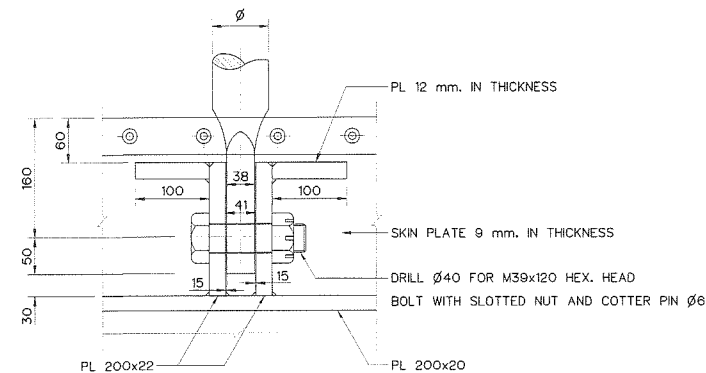


กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติคลองหลวง			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ฝายทดน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2			
นายวิชาญ หอนไชย วิศวกร ควบคุมงานก่อสร้าง	นายวิชาญ หอนไชย วิศวกร ควบคุมงานก่อสร้าง	นายวิชาญ หอนไชย วิศวกร ควบคุมงานก่อสร้าง	นายวิชาญ หอนไชย วิศวกร ควบคุมงานก่อสร้าง
ออกแบบ	เขียน	ตรวจสอบ	อนุมัติ
วันที่	วันที่	วันที่	วันที่
ที่ปรึกษา	กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	วันที่	วันที่

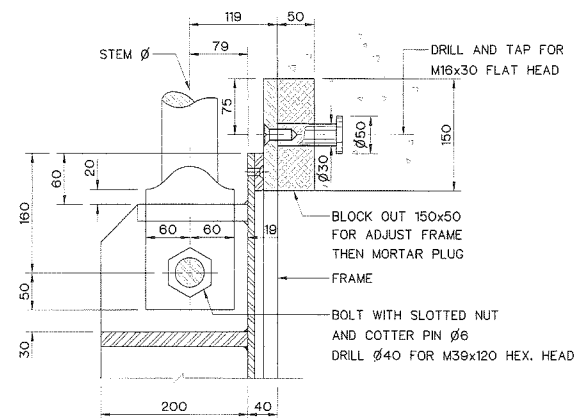
3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ
		ที่ปรึกษา	กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	วันที่	วันที่



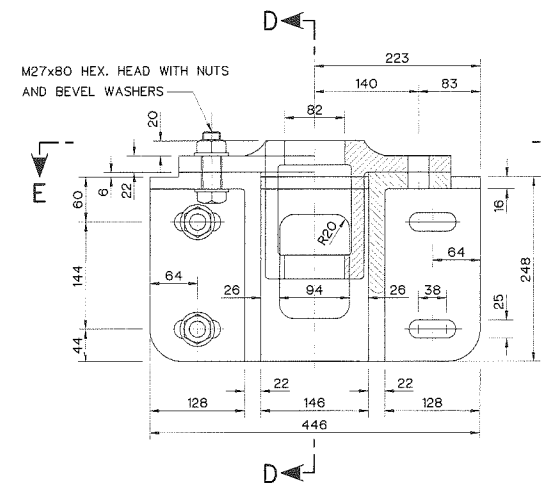
แปลน
ไม่แสดงขนาดฐาน



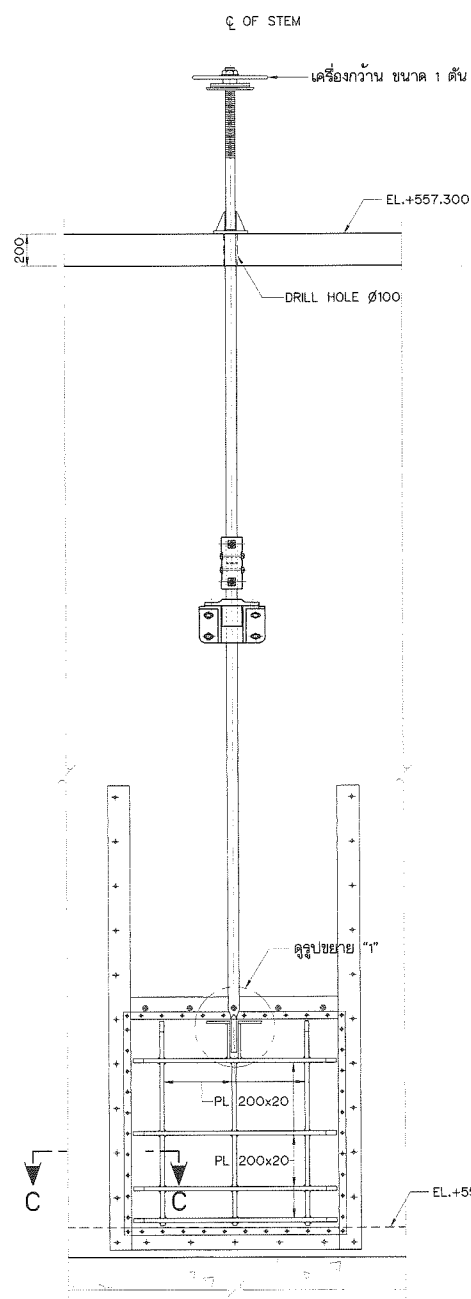
รูปขยาย "1"
ไม่แสดงขนาดฐาน



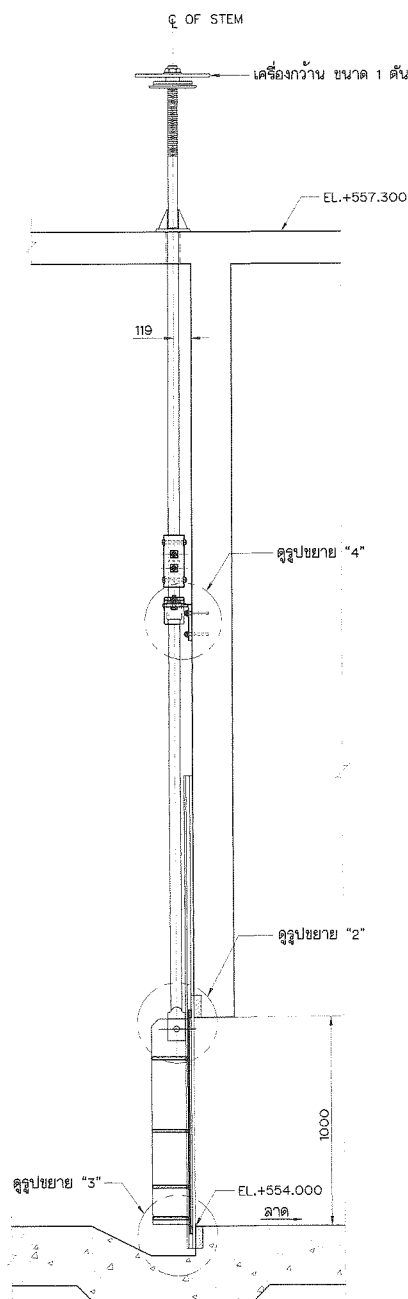
รูปขยาย "2"
ไม่แสดงขนาดฐาน



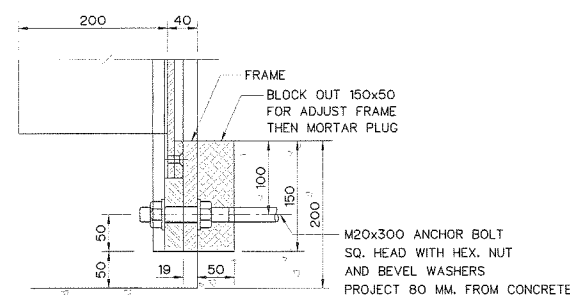
STEM GUIDE
ไม่แสดงขนาดฐาน



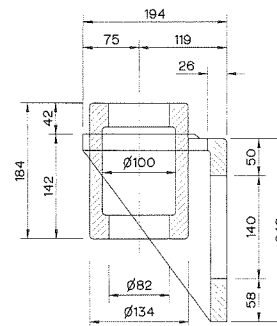
รูปตัด A-A
ไม่แสดงขนาดฐาน



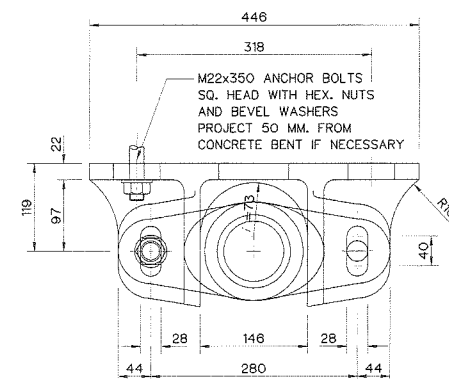
รูปตัด B-B
ไม่แสดงขนาดฐาน



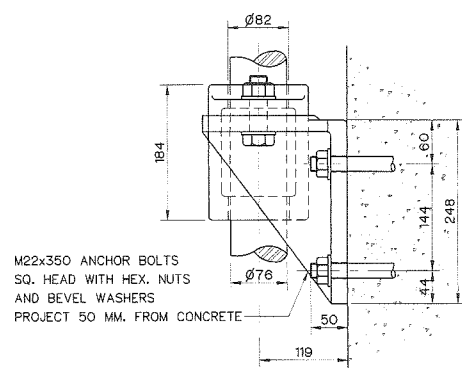
รูปขยาย "3"
ขนาดฐาน 1:5



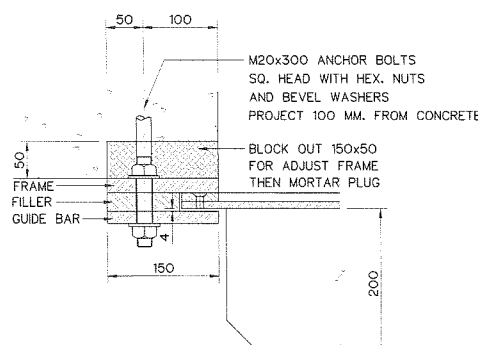
รูปตัด D-D
ขนาดฐาน 1:5



รูปตัด E-E
ขนาดฐาน 1:5



รูปขยาย "4"
ขนาดฐาน 1:5



รูปตัด C-C
ขนาดฐาน 1:5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจกัาแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รอยเชื่อมทุกแห่งขนาด 6 มิลลิเมตร นอกจกัาแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. ลักเกิลยวและแป้นเกลียว ให้ใช้ตามมาตรฐาน ASTM A325
4. เหล็กโครงสร้างให้ใช้ตามมาตรฐาน AISI 310I SS400
5. แผ่นลัดหน้าให้ใช้ตามมาตรฐาน AISI 310I SS400
6. แบบแปลนนี้เป็นเพียงแนวทาบเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแบบรายละเอียดและเสนอราคาตามแบบร่างก่อนดำเนินการก่อสร้าง

แบบประกอบ

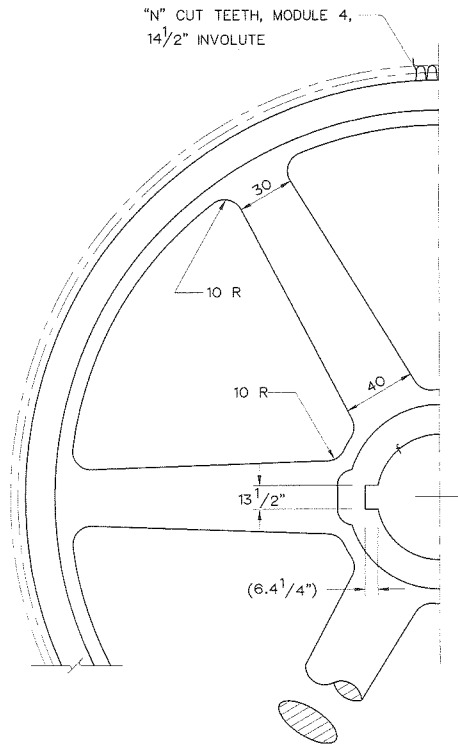
1. สายท่อน้ำ รูปตัด แผ่นที่ 1/2
2. สายท่อน้ำ บานระบาย ขนาด 1.00x1.00 ม. รายละเอียดการติดตั้ง
3. สายท่อน้ำ มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS ขนาด 1 ต้น

แบบหมายเลข

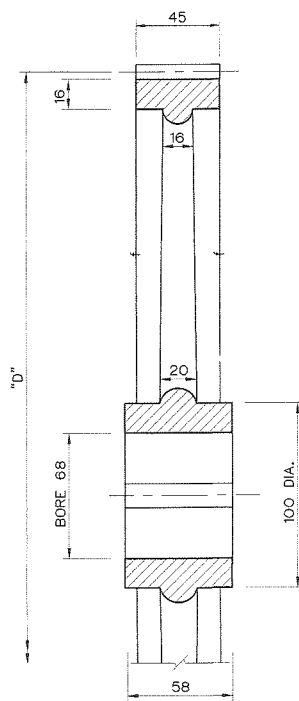
- HBG-WE-02
HBG-WE-09
HBG-WE-10



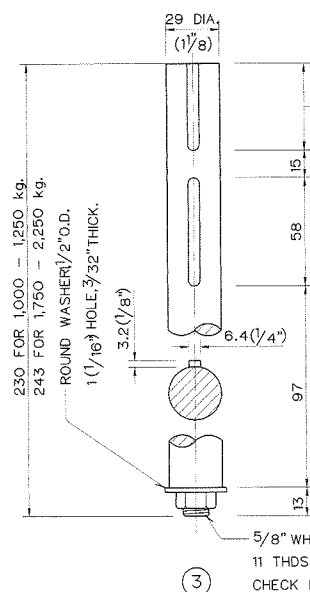
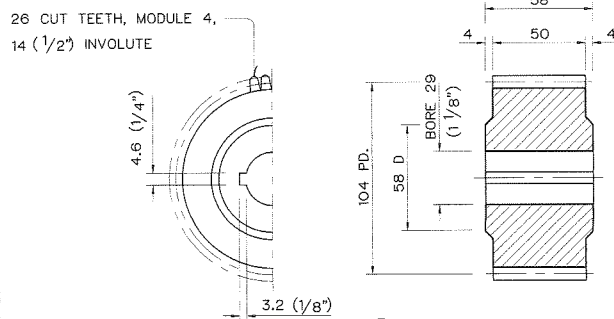
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2			
อุทยานแห่งชาติตาหมอก			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า			
สายท่อน้ำ			
บานระบาย ขนาด 1.00x1.00 ม. รายละเอียดการติดตั้ง			
บริษัท พอนเนียร์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน		
ออกแบบ	โดย 6651	ด้าน 6651	
เขียน	โดย 7324	เขียน 7324	
ตรวจสอบ	โดย 7324	ตรวจสอบ 7324	
ผู้จัดทำโครงการ	5/8/58	วันที่	
แบบหมายเลข	HBG-WE-08	แผ่นที่	11 / 46



1
SPUR GEAR
CAST IRON
ไม่แสดงขนาดร้าว

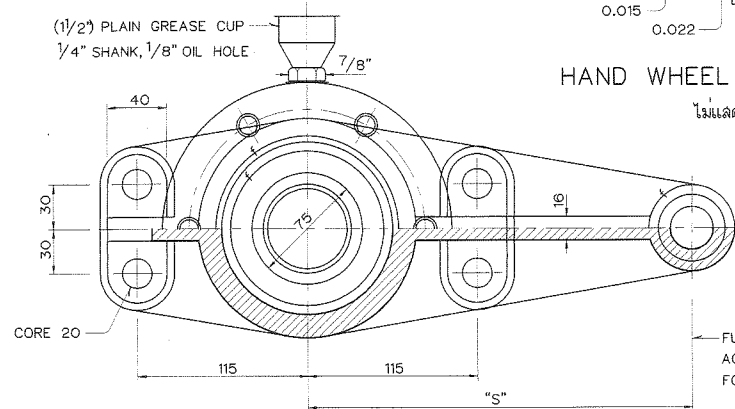


2
PINION
CAST IRON
ไม่แสดงขนาดร้าว

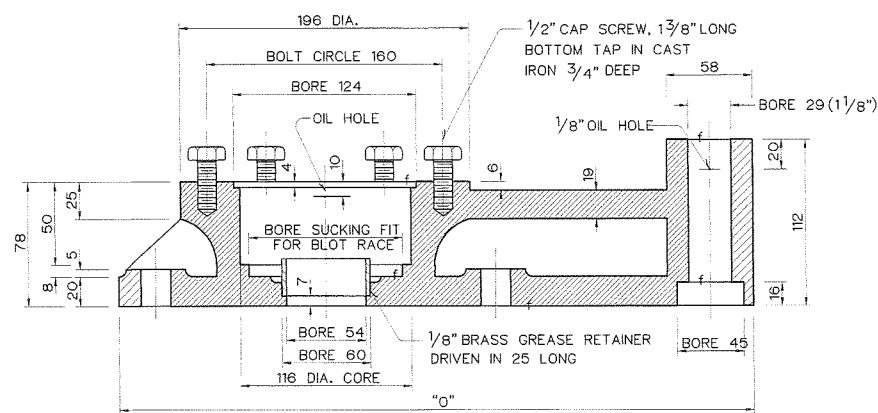


3
PINION SHAFT
MILD STEEL
ไม่แสดงขนาดร้าว

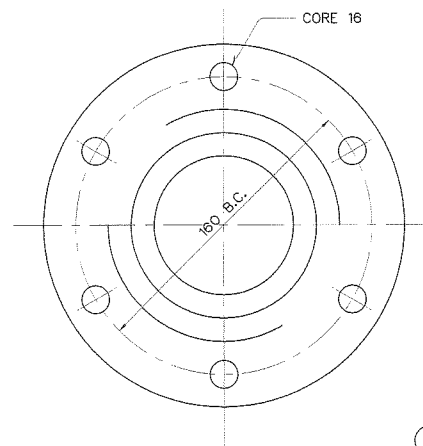
47 FOR 1,000 - 1,250 kg.
60 FOR 1,750 - 2,250 kg.



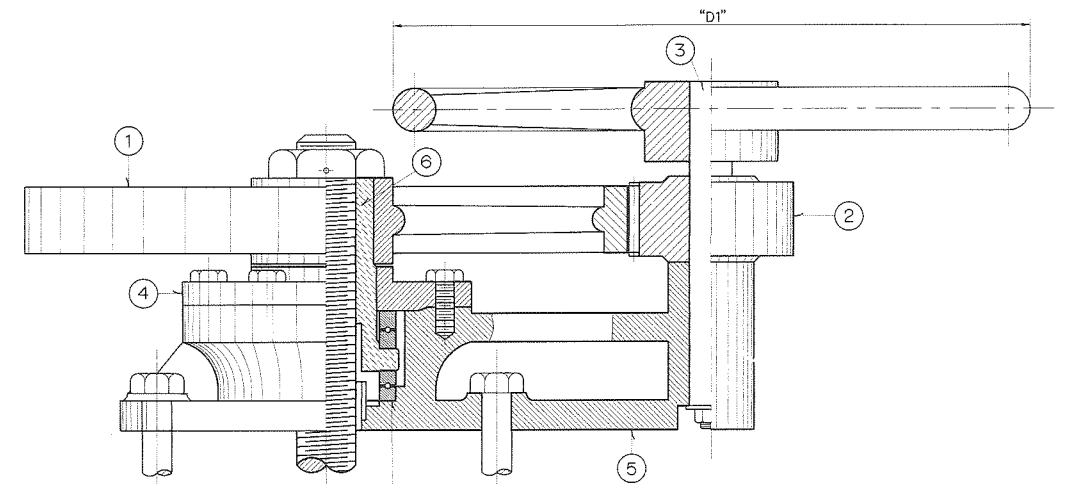
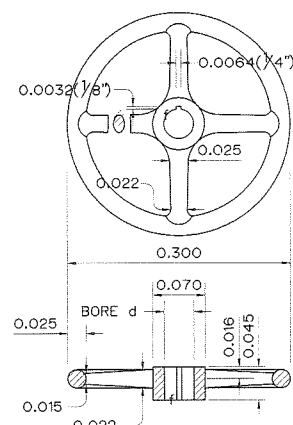
HAND WHEEL ขนาด Ø30 ซม.
ไม่แสดงขนาดร้าว



5
BASE
CAST IRON
ไม่แสดงขนาดร้าว



4
COVER PLATE
CAST IRON
ไม่แสดงขนาดร้าว



ASSEMBLY
ไม่แสดงขนาดร้าว

CAPACITY (Kg.)	"N"	"D"	"S"	"O"	"D1"
1,000	104	416	260	429	300
1,250	104	416	260	429	380
1,750	130	520	312	481	450
2,250	143	572	338	502	530

COMPUTATION NO. SCREW LIFT I
CAPACITY IS BASED ON A HANDWHEEL
PULL OF 9 KG. (4.5 KG.PER HAND)
LOAD IS EQUAL TO
0.35xWATER PRESSUREON GATE LEAL
+ WEIGHT OF GATE AND STEM.

หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงให้เป็นอย่างอื่น
- SINGLE - THRUST BALL BEARING S.K.F. 51115
DYNAMIC CAPACITY = 8150 LBS. (3,700 kg.)
BORE = 75
OUTSIDE DIAMETER = 100
HEIGHT = 19
- แบบแผ่นนี้คัดลอกและปรับปรุงจากแบบมาตรฐานของกรมชลประทานหมายเลข 31026

แบบประกอบ

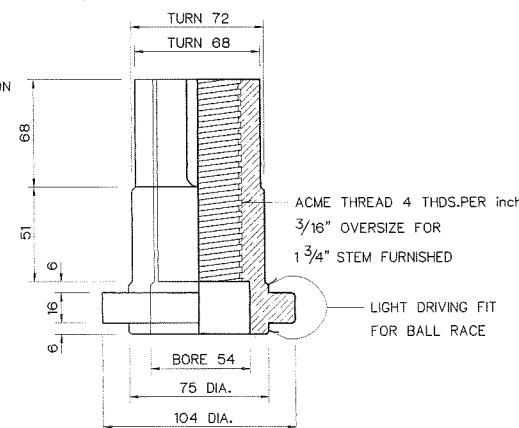
- สลักเกลียว, อักขระยอ และหมายเหตุทั่วไป
- ฝายทดน้ำ มาตรฐาน GATE-LIFT PEDESTALS ขนาด 1 ตัน

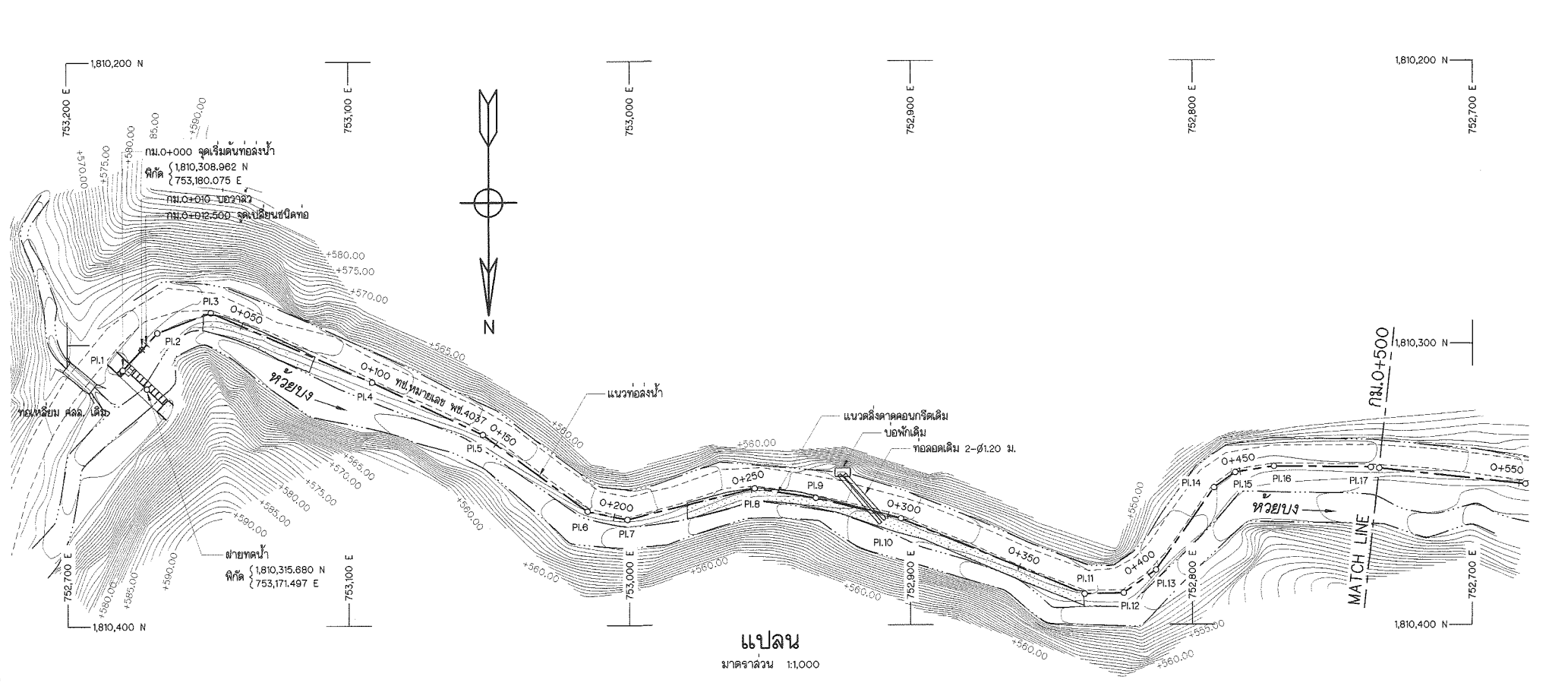
แบบหมายเลข

- HBG-GN-01
HBG-GN-10

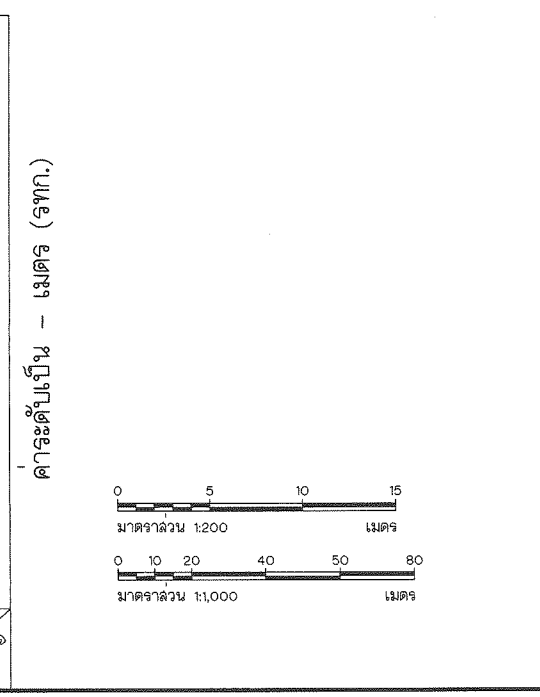
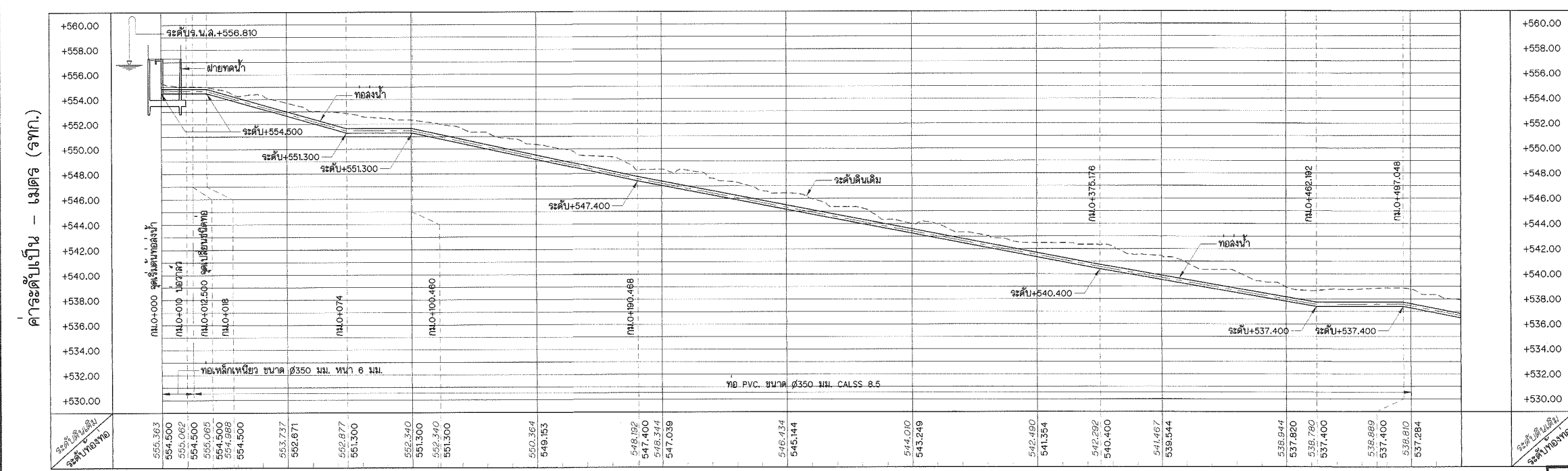
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติผาแต้ม			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ฝายทดน้ำ มาตรฐาน เครื่องกวน ขนาด 1 ตัน			
บริษัท พริ้งเพ็ญ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	ออกแบบ ภูทิพย์ นวรัตน์	คำนวณ วัชรวิทย์	ตรวจสอบ วัชรวิทย์
เขียน วัชรวิทย์	ตรวจสอบ วัชรวิทย์	คำนวณ วัชรวิทย์	ตรวจสอบ วัชรวิทย์
ตรวจสอบ วัชรวิทย์	ตรวจสอบ วัชรวิทย์	คำนวณ วัชรวิทย์	ตรวจสอบ วัชรวิทย์
ผู้จัดทำโครงการ	5/8/59	วันที่	วันที่
ผู้จัดทำโครงการ	วันที่	วันที่	วันที่

6
LIFTING NUT
BRONZE
ไม่แสดงขนาดร้าว





ตารางรายละเอียดแนวศูนย์กลางท่อ					
NO. PL.	COORDINATE OF PL.		PL. TO PL. (m)	DEFLECTION ANGLE (Δ) ($^{\circ}$ - ' - ")	PI. STA. (km)
	N	E			
PL1	1,810,308.962	753,180.075	-	-	0+000.000
PL2	1,810,295.841	753,167.897	18.038	26'-12"-35.52"	0+018.038
PL3	1,810,288.800	753,148.824	20.144	43'-49'-07.21"	0+038.182
PL4	1,810,313.493	753,091.651	62.278	01'-58'-45.56"	0+100.460
PL5	1,810,332.212	753,052.120	43.739	11'-01'-38.36"	0+144.199
PL6	1,810,359.647	753,014.862	46.269	24'-41'-58.34"	0+190.468
PL7	1,810,362.554	753,000.784	14.375	25'-19'-28.17"	0+204.843
PL8	1,810,351.574	752,955.596	46.503	22'-27'-38.49"	0+251.346
PL9	1,810,354.954	752,933.771	22.085	04'-46'-21.39"	0+273.431
PL10	1,810,362.282	752,903.425	31.218	08'-51'-17.93"	0+304.649
PL11	1,810,389.193	752,838.234	70.527	23'-42'-52.63"	0+375.176
PL12	1,810,388.882	752,824.355	13.882	34'-03'-27.09"	0+389.058
PL13	1,810,380.725	752,812.852	14.102	19'-38'-08.80"	0+403.160
PL14	1,810,351.378	752,792.285	35.836	19'-23'-05.81"	0+438.996
PL15	1,810,345.973	752,784.733	9.287	26'-42'-27.00"	0+448.283
PL16	1,810,343.825	752,770.991	13.909	08'-24'-47.75"	0+462.192
PL17	1,810,344.147	752,736.136	34.856	05'-31'-40.97"	0+497.048



ระยะทางเป็น - กิโลเมตร

หมายเหตุ

- ระดับ (ร.ท.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
- การกำหนดให้ใช้ THRUST BLOCK ดังนี้
 - กรณีมุงเบียงบนแนวราบตั้งแต่ 30° ขึ้นไป
 - กรณีมุงเบียงบนแนวตั้งตั้งแต่ 15° ขึ้นไป
- ท่อที่นำมาใช้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
 - ท่อ PVC CLASS 8.5 มอก. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531

แบบประกอบ

- ท่อน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+500 HBG-PS-02
- ท่อน้ำ มาตรฐาน บอว่าว แปลน, รูปตัด และรายละเอียดการเสริมเหล็ก HBG-PS-06
- ท่อน้ำ รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ HBG-PS-07
- ท่อน้ำ มาตรฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT HBG-PS-08
- ท่อน้ำ มาตรฐาน ข้อโค้ง และการเชื่อมท่อเหล็กเหนียว HBG-PS-09

รูปตัดตามยาว

มาตรฐาน

ทางตั้ง 1:200

ทางราบ 1:1,000

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2

อุทยานแห่งชาติผาแต้ม

งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า

ท่อน้ำ

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

บริษัท หอจันท์ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด

ออกแบบ 08.6851

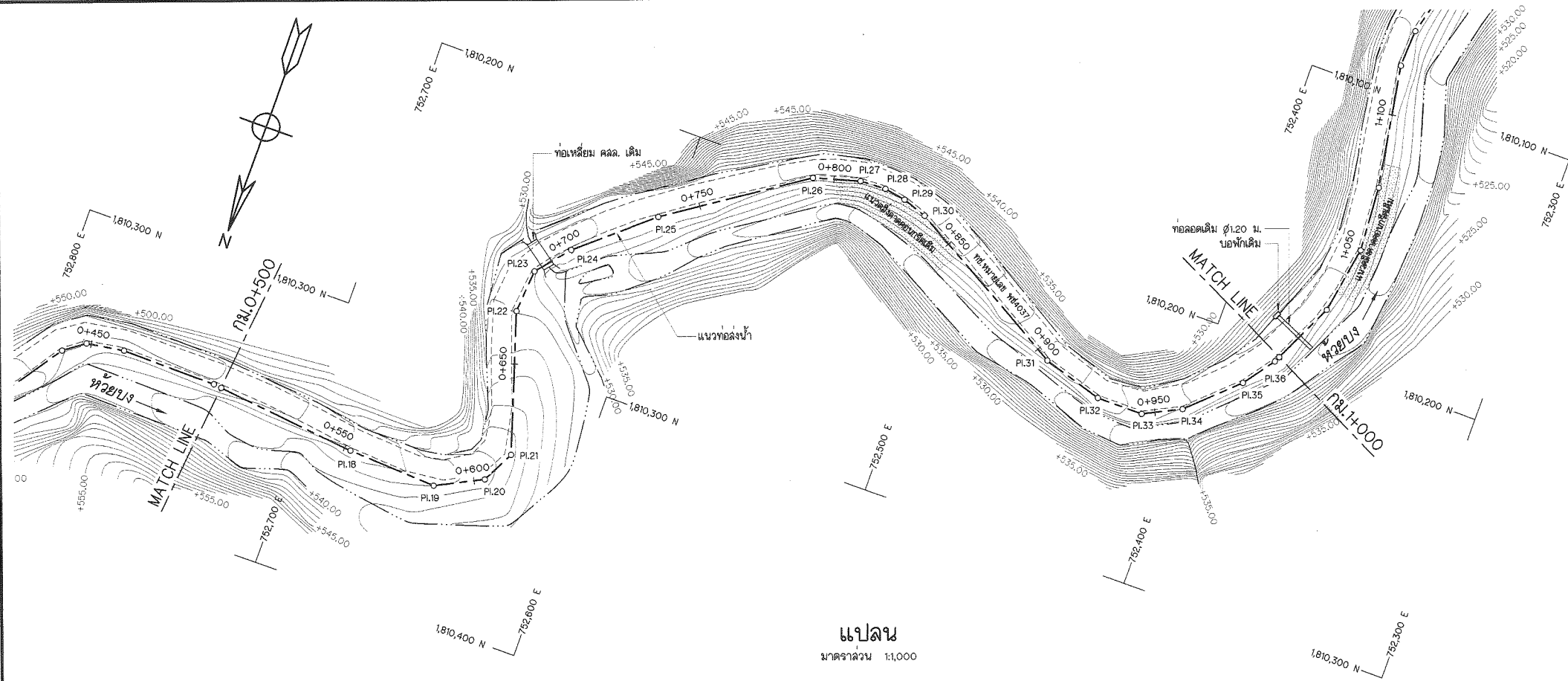
เขียน 08.7324

ตรวจสอบ 08.7324

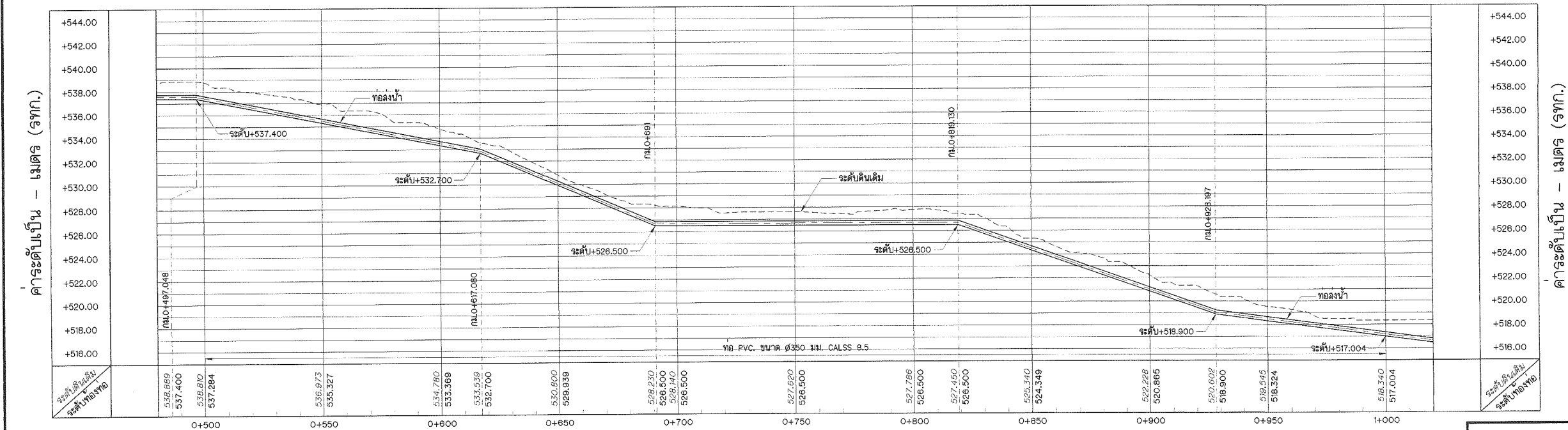
วันที่ 5/8/58

แบบหมายเลข HBG-PS-01

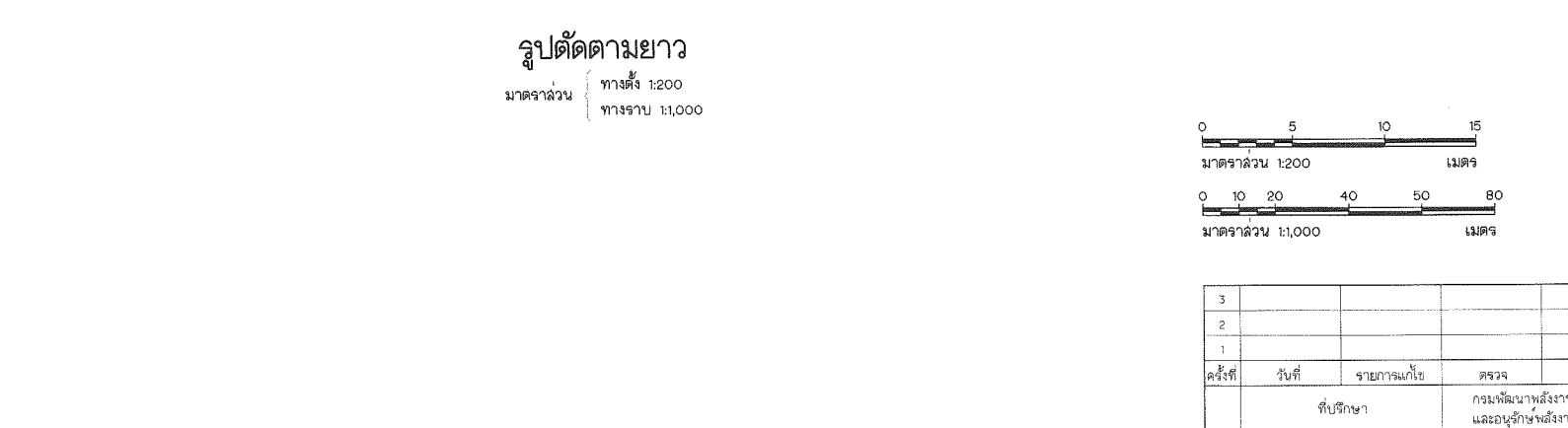
วันที่ 15 / 46



ตารางรายละเอียดแนวศูนย์กลางท่อ					
NO. PI.	COORDINATE OF PI.		PI. TO PI. (m)	DEFLECTION ANGLE (Δ) (° - ' - ")	PI. STA. (km)
	N	E			
PI.18	1,810,349.980	752,881.168	55.277	03°-01'-42.74"	0+552.325
PI.19	1,810,351.718	752,648.321	32.893	29°-48'-29.56"	0+585.218
PI.20	1,810,343.282	752,631.566	18.768	36°-07'-09.62"	0+603.986
PI.21	1,810,331.606	752,625.601	13.094	44°-53'-41.19"	0+617.080
PI.22	1,810,282.117	752,641.484	51.975	22°-08'-04.77"	0+669.055
PI.23	1,810,266.283	752,640.282	15.880	35°-46'-16.28"	0+684.935
PI.24	1,810,254.395	752,630.267	15.544	08°-32'-01.29"	0+700.479
PI.25	1,810,232.446	752,604.435	33.898	06°-19'-12.71"	0+734.377
PI.26	1,810,200.023	752,556.427	57.931	17°-59'-44.49"	0+792.308
PI.27	1,810,195.214	752,539.698	17.406	13°-39'-07.71"	0+809.714
PI.28	1,810,194.822	752,530.290	9.416	12°-18'-03.41"	0+819.130
PI.29	1,810,196.205	752,522.378	8.032	08°-56'-47.42"	0+827.162
PI.30	1,810,199.226	752,513.535	9.345	10°-55'-36.36"	0+836.507
PI.31	1,810,233.398	752,453.839	68.785	13°-38'-09.72"	0+905.292
PI.32	1,810,239.770	752,431.838	22.905	16°-07'-06.24"	0+928.197
PI.33	1,810,239.780	752,414.908	16.930	26°-37'-15.77"	0+945.127
PI.34	1,810,233.050	752,401.461	15.037	16°-56'-39.02"	0+960.164
PI.35	1,810,216.784	752,384.339	23.617	09°-54'-10.84"	0+983.781
PI.36	1,810,205.532	752,375.993	14.009	10°-40'-43.64"	0+997.790



- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
 - การกำหนดให้ใช้ THRUST BLOCK ดังนี้
 - กรณีมุมเบี่ยงเบนแนวราบตั้งแต่ 30° ขึ้นไป
 - กรณีมุมเบี่ยงเบนแนวราบตั้งแต่ 15° ขึ้นไป
 - ท่อที่นำมาใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
 - ท่อ PVC CLASS 8.5 มอก. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531
- แบบประกอบ
- ท่อลงน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+500 HBG-PS-01
 - ท่อลงน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.1+000 ถึง กม.1+500 HBG-PS-03
 - ท่อลงน้ำ รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ HBG-PS-07
 - ท่อลงน้ำ มาตรฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT HBG-PS-08
 - ท่อลงน้ำ มาตรฐาน ขี้ใจ และ การเชื่อมท่อเหล็ก HBG-PS-09



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2

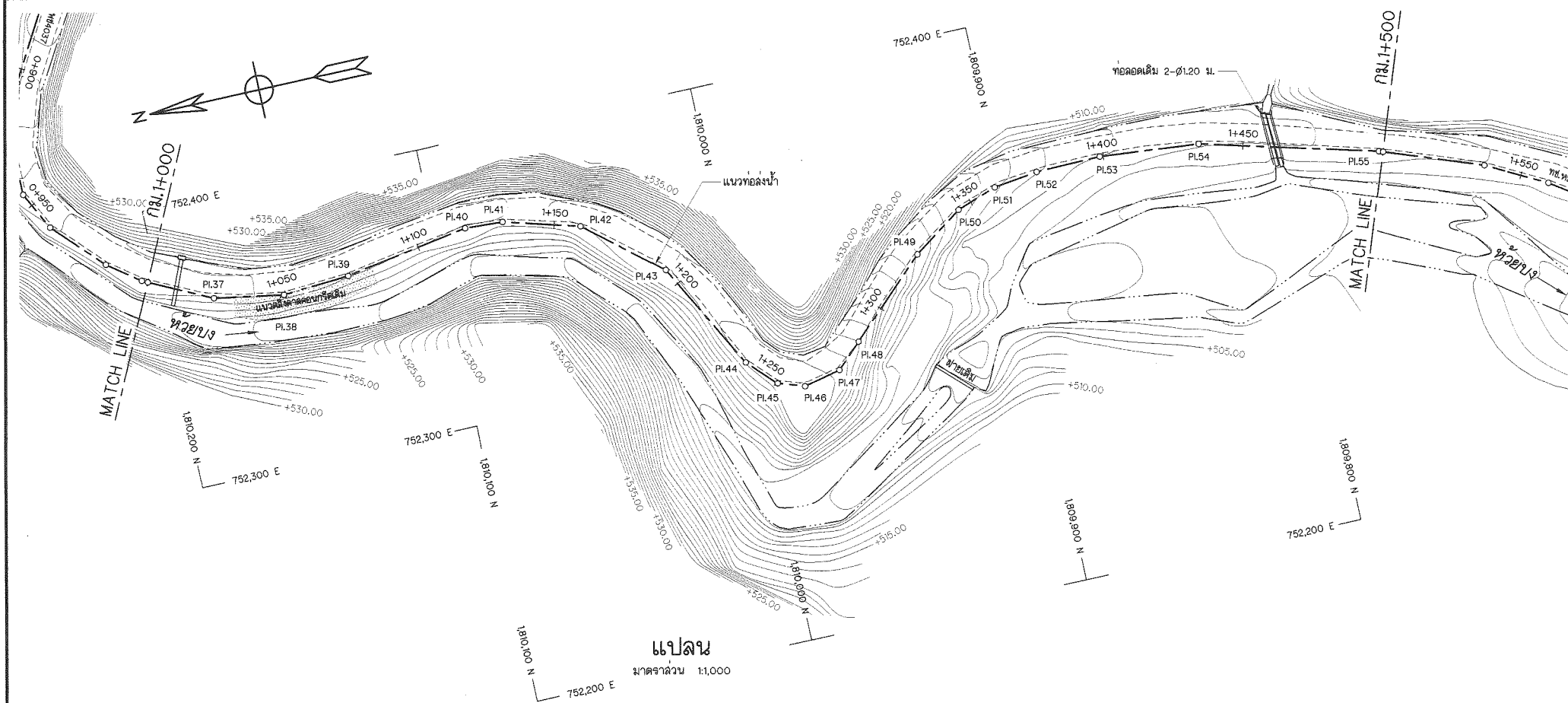
อุทยานแห่งชาติดงพญาเทพ

งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า

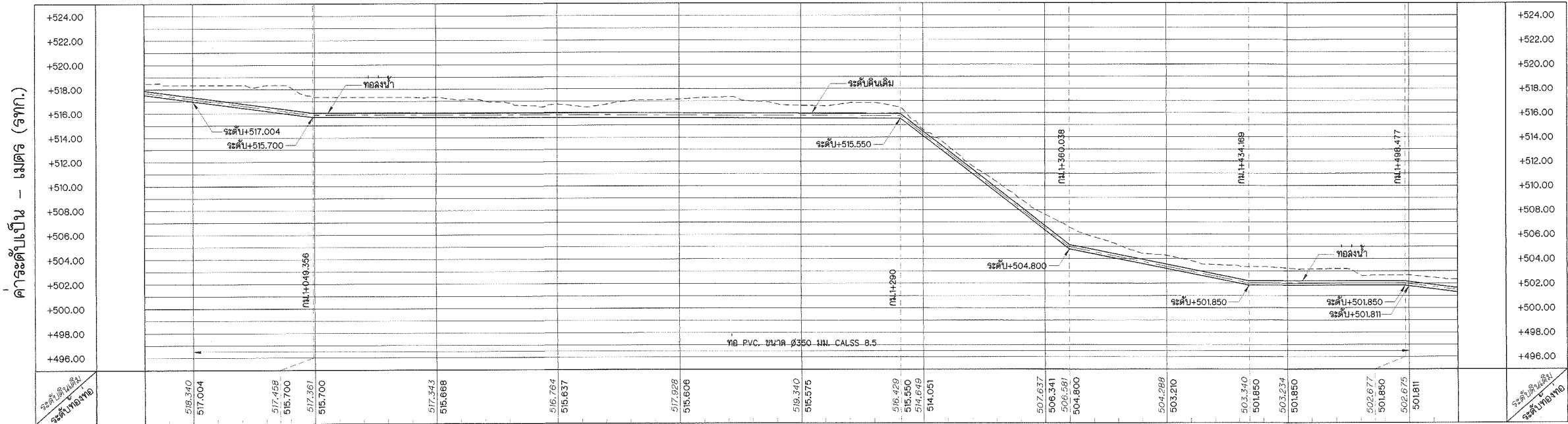
ท่อลงน้ำ

แปลน และรูปตัดตามยาว กม.0+500 ถึง กม.1+000

ออกแบบ	ลง.6551	งาน	6061
เขียน		เห็นชอบ	
ตรวจ	ลง.7324	อนุมัติ	P. Hanu.
ผู้จัดทำโครงการ	5/8/58	วันที่	
แบบหมายเลข	HBG-PS-02	แผ่นที่	16 / 46



ตารางรายละเอียดแนวศูนย์กลางทอ					
NO. PI.	COORDINATE OF PI.		PI. TO PI. (m)	DEFLECTION ANGLE (Δ) (° - ' - ")	PI. STA. (km)
	N	E			
PI.37	1,810,181.637	752,364.397	26.580	16°-09'-25.39"	1+024.350
PI.38	1,810,156.991	752,360.171	25.006	13°-32'-54.60"	1+049.356
PI.39	1,810,133.290	752,361.753	23.754	05°-49'-41.25"	1+073.110
PI.40	1,810,088.955	752,369.289	44.971	12°-41'-09.29"	1+118.081
PI.41	1,810,075.450	752,368.572	13.524	12°-30'-05.55"	1+131.605
PI.42	1,810,048.757	752,361.149	27.706	24°-02'-41.30"	1+159.311
PI.43	1,810,022.307	752,339.279	34.321	21°-58'-30.32"	1+193.632
PI.44	1,810,001.595	752,301.036	43.492	15°-34'-43.94"	1+237.124
PI.45	1,809,992.417	752,291.538	13.208	27°-10'-47.18"	1+250.332
PI.46	1,809,982.974	752,288.323	9.975	31°-42'-23.02"	1+260.307
PI.47	1,809,969.915	752,291.315	13.397	30°-40'-47.13"	1+273.704
PI.48	1,809,961.104	752,299.701	12.164	00°-00'-03.69"	1+285.868
PI.49	1,809,934.006	752,325.491	37.409	08°-52'-16.24"	1+323.277
PI.50	1,809,918.252	752,337.790	21.598	15°-15'-15.29"	1+344.875
PI.51	1,809,901.955	752,342.841	15.163	11°-37'-58.16"	1+360.038
PI.52	1,809,886.325	752,344.989	15.777	06°-36'-00.14"	1+375.815
PI.53	1,809,863.410	752,345.479	22.920	06°-20'-52.72"	1+398.735
PI.54	1,809,828.118	752,342.315	35.434	09°-31'-26.17"	1+434.169
PI.55	1,809,765.900	752,326.054	64.308	05°-01'-01.21"	1+498.477



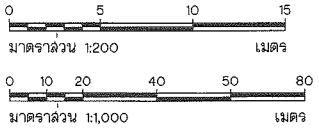
ระยะทางเป็น - กิโลเมตร

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน 1:200
แนวราบ 1:1,000

- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากรูปแบบของท่อ
 - สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบรายละเอียด HBG-GN-01
 - การกำหนดให้ใช้ THRUST BLOCK ดังนี้
- กรณีมีเบี่ยงเบนแนวราบตั้งแต่ 30° ขึ้นไป
- กรณีมีเบี่ยงเบนแนวตั้งตั้งแต่ 15° ขึ้นไป
 - ท่อที่นำมาใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
- ท่อ PVC CLASS 8.5 มอก. 17-2532
- ท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. ทอลงน้ำ แบบ และรูปตัดตามยาว กม.0+500 ถึง กม.1+000	HBG-PS-02
2. ทอลงน้ำ แบบ และรูปตัดตามยาว กม.1+500 ถึง กม.2+000	HBG-PS-04
3. ทอลงน้ำ รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ	HBG-PS-07
4. ทอลงน้ำ มาตรฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT	HBG-PS-08
5. ทอลงน้ำ มาตรฐาน ขั้วต่อ และกาบเชื่อมท่อเหล็ก	HBG-PS-09



3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	
		ที่ปรึกษา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2

อุทยานแห่งชาติตาคลี

งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า

ทอลงน้ำ

แบบ และรูปตัดตามยาว กม.1+000 ถึง กม.1+500

บริษัท พริตตี้ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด

ออกแบบ 08/05/58

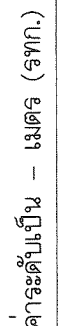
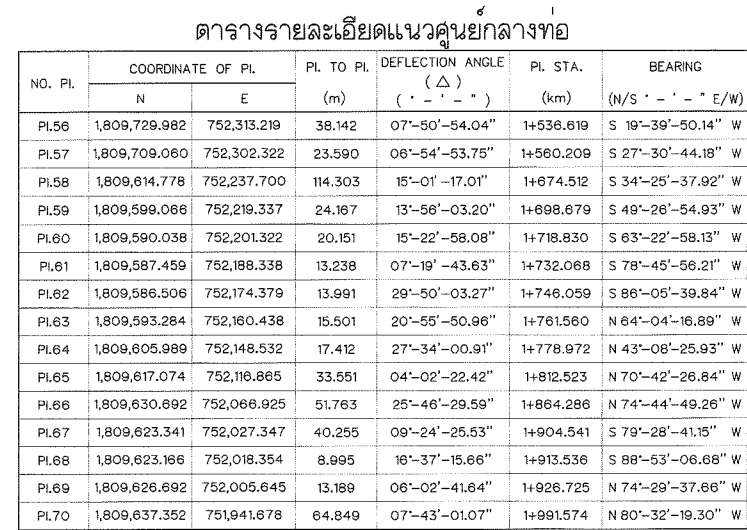
เขียน 08/05/58

ตรวจ 08/05/58

อนุมัติ 08/05/58

แบบหมายเลข HBG-PS-03

แผ่นที่ 17 / 46

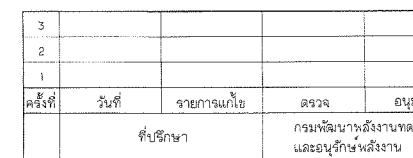


๑. คารัคดีเป็น - เมตร (รทก.)

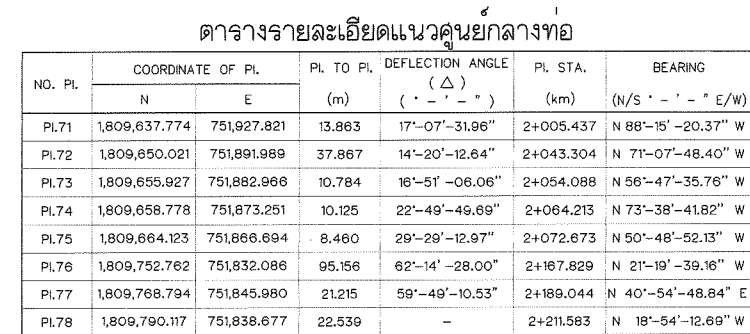
รูปตัดตามยาว
มาตราส่วน 1:200
ทางตั้ง 1:200
ทางราบ 1:1,000

- แบบหมายเลข
- | | |
|----|-----------|
| | HBG-PS-03 |
| | HBG-PS-05 |
| | HBG-PS-07 |
| RT | HBG-PS-08 |
| | HBG-PS-09 |

- แบบแปลนประกอบ**
1. ท่อส่งน้ำ แพลน และรูปตัดตามยาว กม.1+000 ถึง กม.1+500
 2. ท่อส่งน้ำ แพลน และรูปตัดตามยาว กม.2+000 ถึง กม.2+215.83
 3. ท่อส่งน้ำ รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ
 4. ท่อส่งน้ำ มาดฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ PIPE SUPPORT
 5. ท่อส่งน้ำ มาดฐาน ซีเมนต์ และการเชื่อมต่อท่อเหล็ก

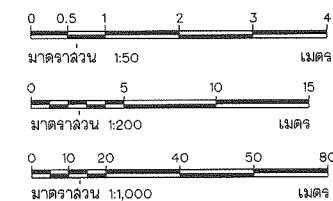
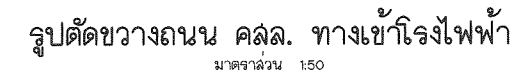


 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน					
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติผาแดงหมอก					
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ท้องถิ่น					
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.1+500 ถึง กม.2+000					
สัญญา บริษัท พจอนเวิลด์ อินโฟรส์ตรัค คอนสตรัคชั่น จำกัด			 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน		
สถาปนิก		ช่าง			
ออกแบบ	 พล.6651	งาน	วิศวกร		
เขียน		เก็บรอบ			
ตรวจ	 พล.6652	อนุมัติ	P.Hangul		
ผู้จัดทำเสร็จงาน		แบบพร้อมลง		แผ่นที่	
วันที่		HBC-PS-04		18 / 46	



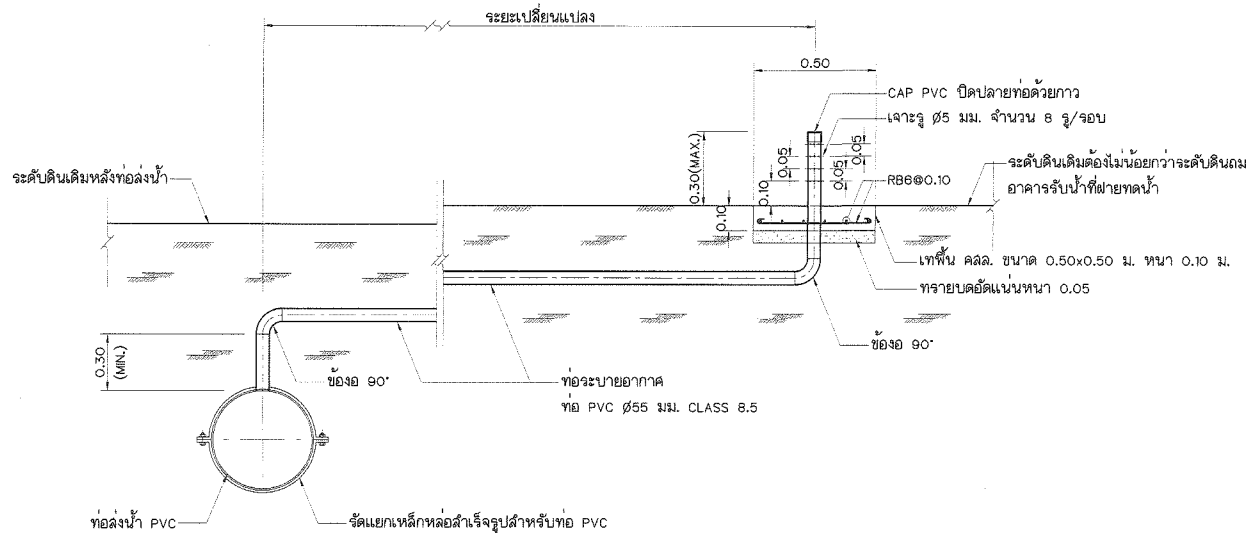
1. ระดับ (ร.ท.ท.) และวิธีต่างๆ กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน นอกจากแสดงไว้เป็นตัวอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูฉบับพจนานุกรม HBG-GN-01
3. การกำหนดค่าตัว THRUST BLOCK ดังนี้
 - กรณีมุมเอียงแบบแนวราบตั้งแต่ 30° ขึ้นไป
 - กรณีมุมเอียงแบบตัวตั้งตั้งแต่ 15° ขึ้นไป
4. ข้อกำหนดที่ใช้ทั่วไปตามมาตรฐานดังนี้
 - ท่อ PVC CLASS 8.5 มม. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหนียว มอด. 427-2531

1. ท่อลงน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.1+500 ถึง กม.2+000
2. ท่อลงน้ำ รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อวางท่อ
3. ท่อลงน้ำ มาตราฐาน ANCHOR BLOCK, THRUST BLOCK และ P
4. ท่อลงน้ำ มาตราฐาน ขัดโค้ง และการเชื่อมต่อหลัก

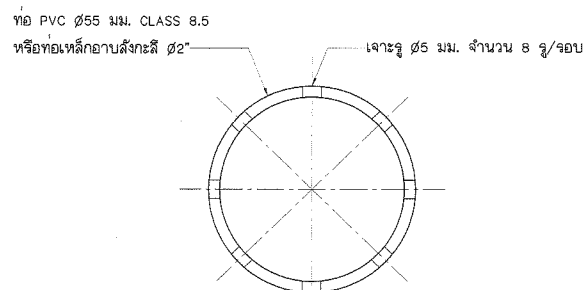


 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยยาง 2 อุทยานแห่งชาติตาหมอก งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ทอด่งน้ำ แปลน และรูปตัดตามยาว กม.2+000 ถึง กม.2+211.583			
บริษัท พออนทีซ์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสัลแตนท์ จำกัด		 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
ออกแบบ เขียน ตรวจสอบ	โดย ๘๕๕1 ๖/๘/๕๘ ๘๕๖.7324	ผ่าน เห็นชอบ อนุมัติ	๖๐๖๔  P. Harn
ผู้ถือลิขสิทธิ์ วันที่		แบบร่างเลข HGB-PS-05	แผ่นที่ 19 / 46

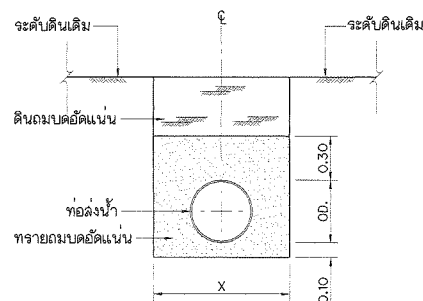
3				
2				
1				
คำสั่งที่	วันที่	จ่ายการแก้ไข	ตรวจจ	อนุมัติ
ที่ปรึกษา			กองพัฒนากิจการงานศพและอนุสาวรีย์	



รูปตัดแสงดวงทอระบายอากาศ
(กรณีใช้กับท่อน้ำชนิดท่อ PVC)
มาตราส่วน 1:15



รูปตัดขยายทอระบายอากาศชนิดท่อ PVC หรือชนิดท่อเหล็กอบสังกะสี
มาตราส่วน 1:1



รูปตัดทั่วไปแสดงการขุดร่องวางท่อน้ำ
มาตราส่วน 1:25

ตารางแสดงขนาดและรายละเอียดการขุดวางท่อน้ำ

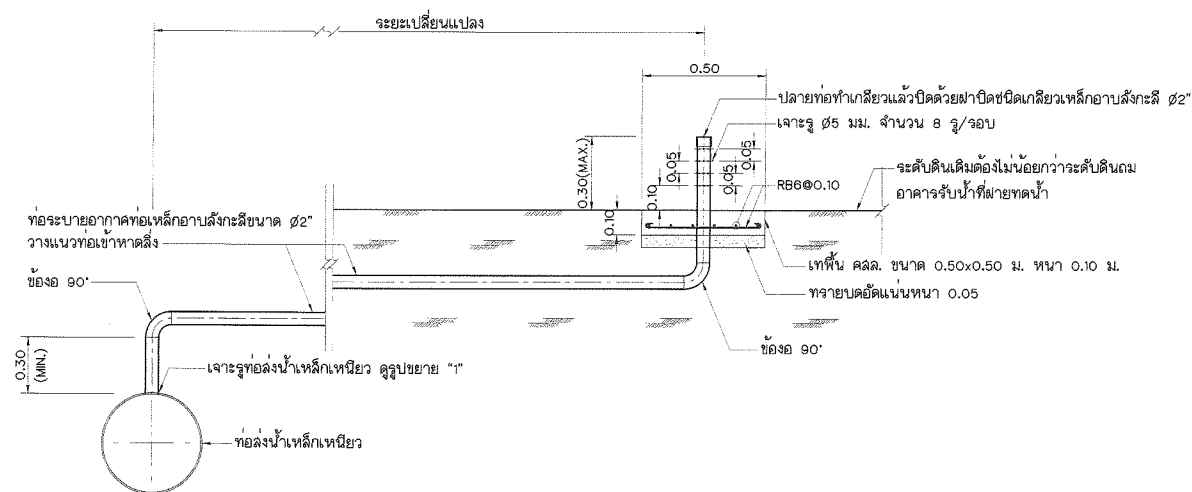
ลำดับที่	ขนาดท่อระบาย (มม.)	ขนาด OD. ของท่อ PVC (มม.)	ขนาด OD. ของท่อเหล็กเหนียว (มม.)	ความกว้างร่องขุดวางท่อ (X) (ม.)
1	250	267	273.0	0.85
2	300	318	323.9	0.90
3	350	370	355.6	0.95
4	400	420	406.4	1.00
5	450	470	457.2	1.05
6	500	520	508.0	1.10
7	600	630	609.6	1.20

ตารางแสดงขนาดท่อน้ำ

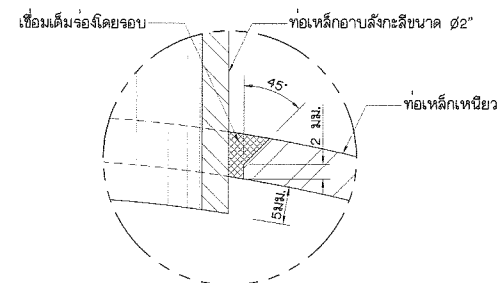
		ท่อ PVC ชั้นคุณภาพ 8.5		ท่อเหล็กเหนียว		
ลำดับที่	ขนาดท่อระบุ (มม.)	ขนาด OD. (มม.)	ความหนาผนังท่อ (มม.)	ขนาด OD. (มม.)	ความหนาผนังท่อชนิดท่อโด้ดิน (มม.)	ความหนาผนังท่อชนิดท่อบนดิน (มม.)
1	250	267	10.9	273.0	4.8	6.0
2	300	318	12.9	323.9	6.0	6.0
3	350	370	15.0	355.6	6.0	6.0
4	400	420	17.0	406.4	6.0	7.9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

หมายเหตุ

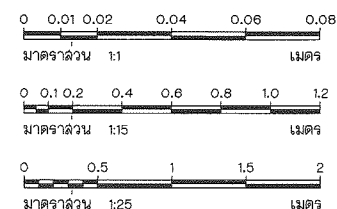
- ระดับ (จ.ท.ก.) และชนิดต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-CN-01
- ท่อที่นำมาใช้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
 - ท่อ PVC CLASS 8.5 มอก. 17-2532
 - ท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531
 - ท่อเหล็กอบสังกะสีหนา 3.6 มม. มอก. 277-2532



รูปตัดแสงดวงทอระบายอากาศ
(กรณีใช้กับท่อน้ำชนิดท่อเหล็กเหนียว)
มาตราส่วน 1:15

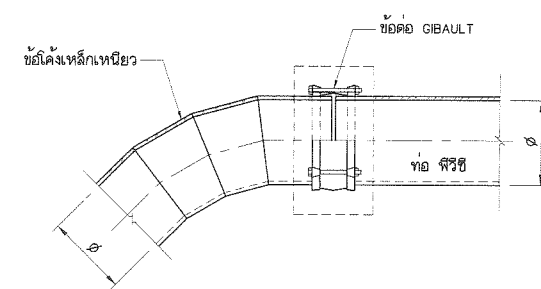


รูปขยาย "2"
ไม่แสดงมาตราส่วน

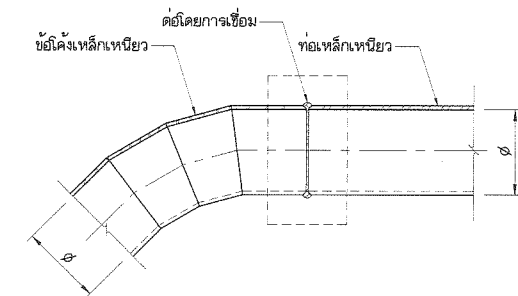


กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาดหมอก			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ท่อน้ำ รูปตัดทั่วไป และรายละเอียดการวางท่อ			
3 2 1 ครั้งที่	วันที่ รายการแก้ไข	ตรวจสอบ อนุมัติ อนุมัติ	อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ
ผู้จัดทำเอกสาร		5/8/58 วันที่	21 / 46

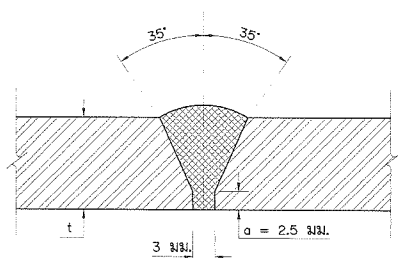
22 / 46



รายละเอียดข้อต่อ
(กรณีต่อกับท่อ PVC)
ไม้แฉะขนาดราว ๖ นิ้ว



รายละเอียดข้อต่อ
(กรณีต่อกับท่อเหล็กเหนียว)
ไม่แสดงมาตราส่วน

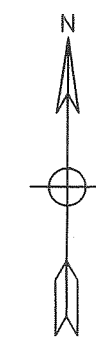
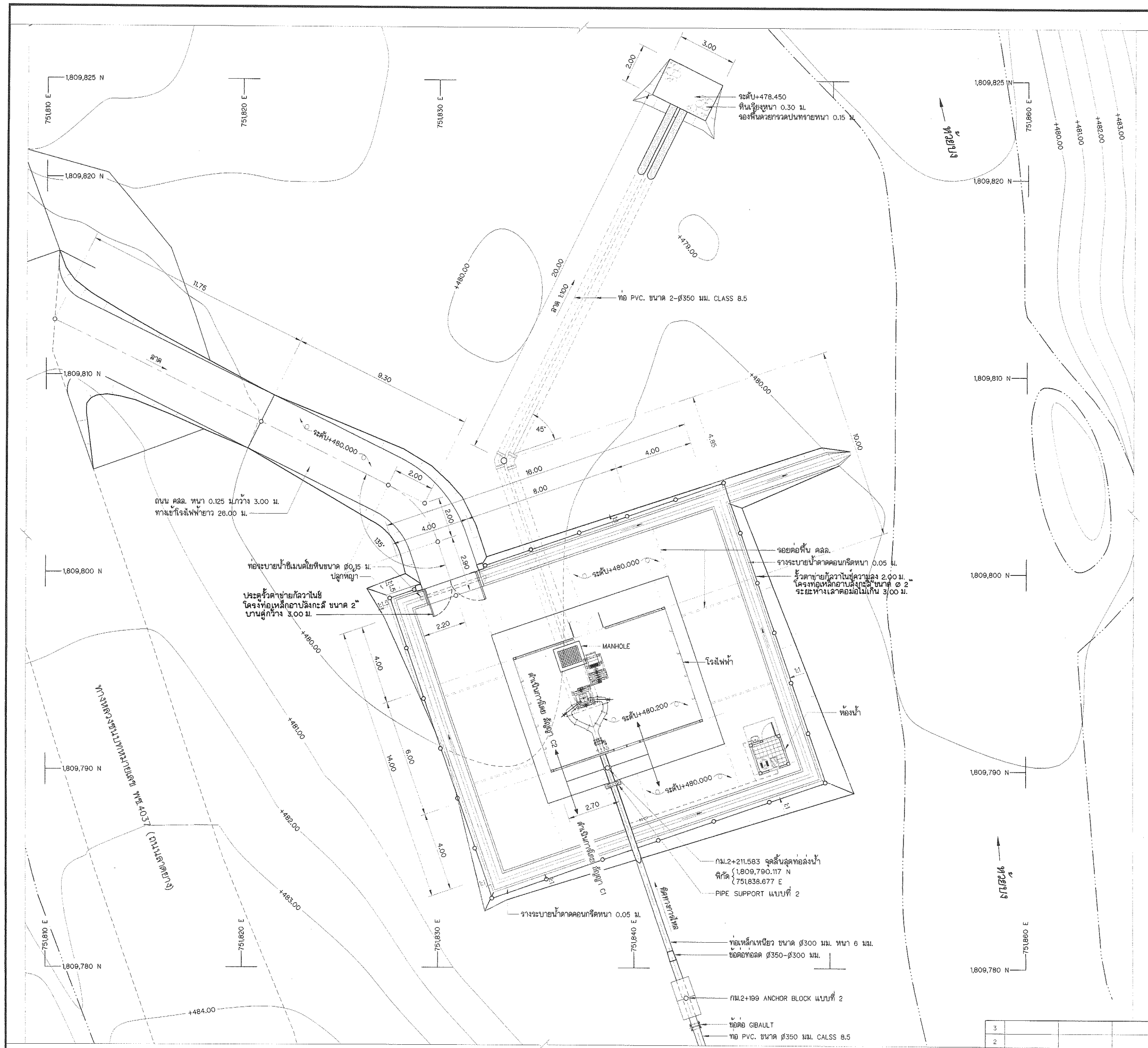


รูปขยาย “1”
แบบ SINGLE WELD BUTT JOINTS
ไม่แสดงมาตราส่วน

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

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ข้อโค้งและข้อแยกหลักเหนือจะจะต้องทำการเคลือบผิวภายในและภายนอกตามมาตรฐานเดียวกัน กับการเคลือบข้อหลัก

 กรมทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติดงหมอก	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า ทอดลงน้ำ	
มาตรฐาน ขัดโค้ง และการเชื่อมต่อหลักเหนียว แสดงรายละเอียด	
บริษัท พรอนโซ่ย์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด ออกแบบ 25.6651 เขียน  ตรวจ  ผู้จัดการโครงการ	กรมทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน ฐาน 25.66 เห็นชอบ  อนุมัติ P. Hanan แบบหมายเลข HBC-PS-09
5/8/58 วันที่	แผ่นที่ 23 / 46



สัญลักษณ์

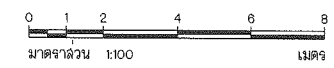
- 1. --- = รอยต่อพื้น คสล. ดูแบบหมายเลข HBG-PH-07

หมายเหตุ

- 1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นยี่สิบ
- 2. สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหน่วยให้ดูในแบบหมายเลข HBG-GN-01
- 3. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรับและประตูระบายน้ำไว้ เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง

แบบประกอบ

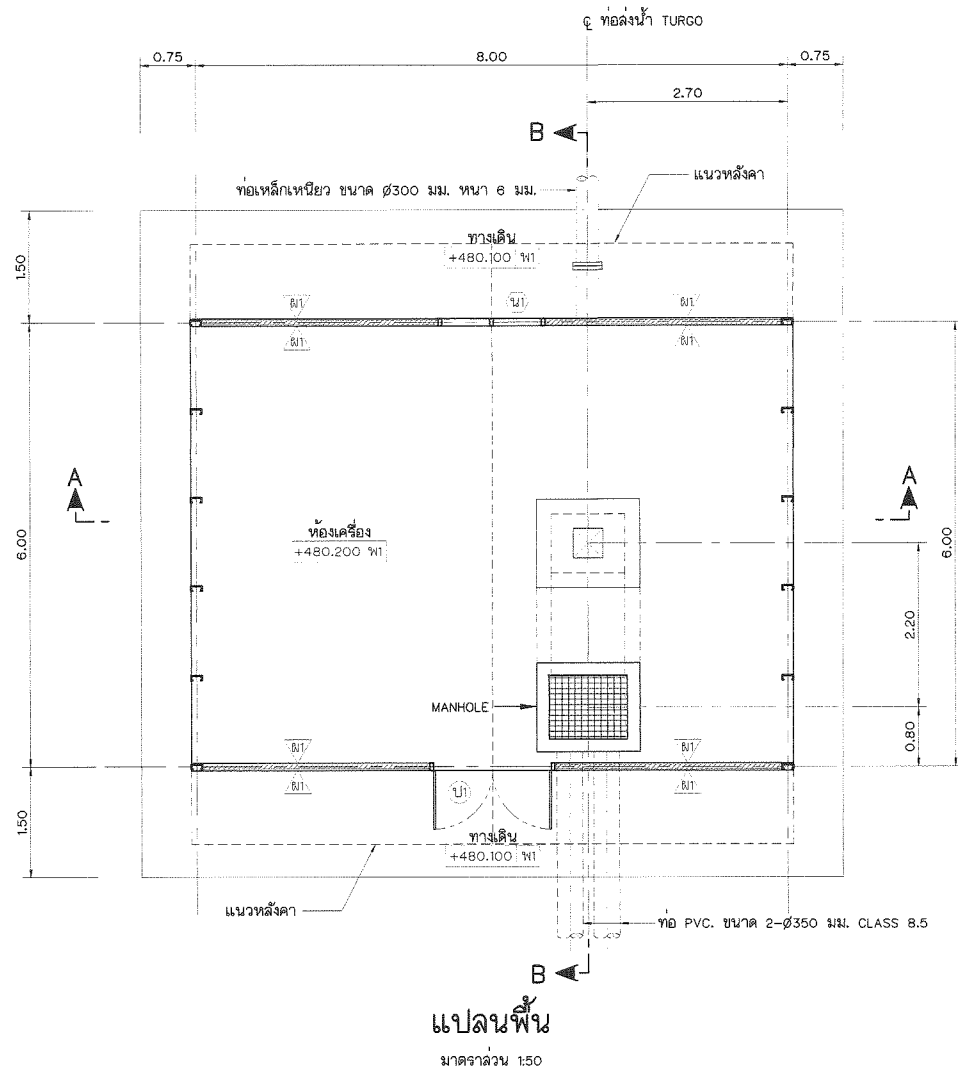
- | | แบบหมายเลข |
|---|------------|
| 1. โรงไฟฟ้า แบบพื้น และแปลนหลังคา | HBG-PH-02 |
| 2. โรงไฟฟ้า รูปด้าน และรูปขยาย | HBG-PH-03 |
| 3. โรงไฟฟ้า รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง | HBG-PH-04 |
| 4. โรงไฟฟ้า อาคารระบายน้ำแบบแปลน, รูปตัด และรางระบายน้ำ | HBG-PH-05 |



ผังบริเวณ
มาตราส่วน 1:100

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาหมอก	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า ฝั่งบริเวณ	
วันที่ 15/05/58 นาย 5561	นาย 5561
นาย 7324	นาย 7324
วันที่ 5/6/58	วันที่ 5/6/58
แบบหมายเลข HBG-PH-01	หน้า 24 / 46

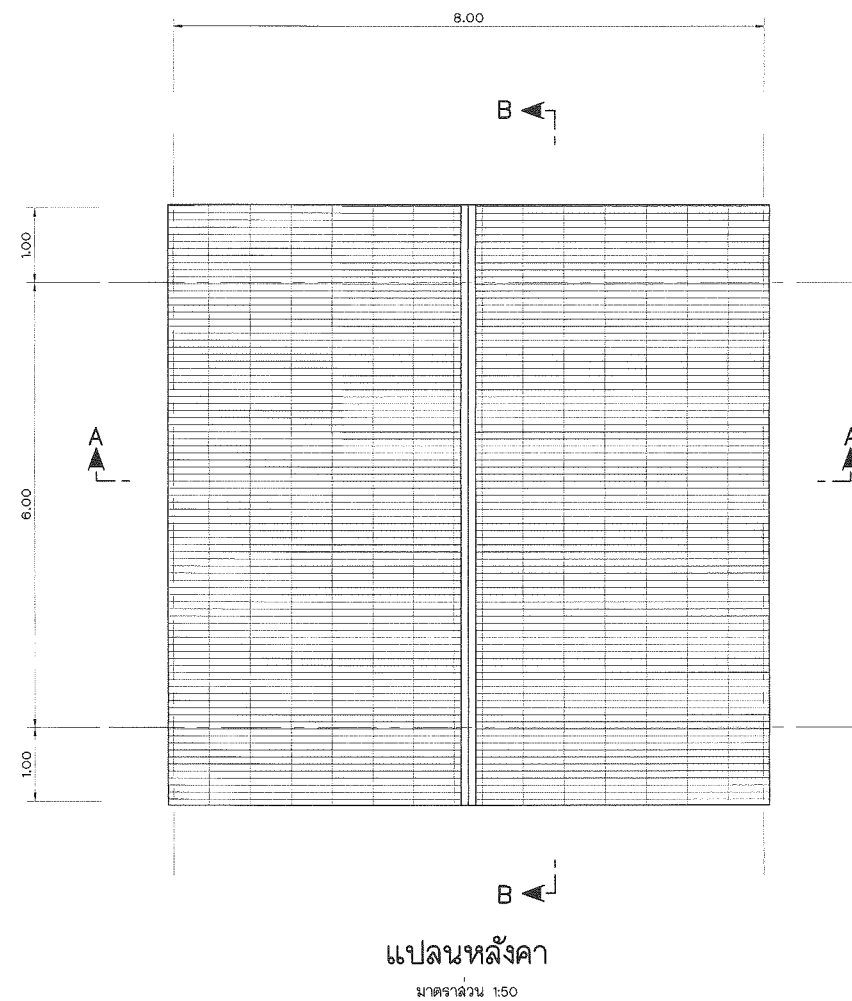
3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ
ที่ปรึกษา			กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		



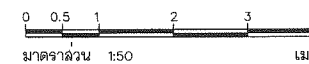
แปลนพื้น
มาตราส่วน 1:50



ทิศทางการมองรูปด้าน



แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:50



รายการประกอบแบบ

พื้น

พื้นผิว ค.ล.ล. ขัดมัน

ผนัง

ผนังก่ออิฐฉาบปูนฉาบเรียบทาสี

ฝ้า

ฝ้าไม้สังเคราะห์ ขนาด 20 ซม. ทนไฟ 8 มม. ติดกับฉนวนตามยอน

หมายเหตุ

- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์, ย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01

แบบประกอบ

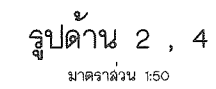
- โรงไฟฟ้า สังกัด
- โรงไฟฟ้า รูปด้าน และรูปขยาย
- โรงไฟฟ้า รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง
- โรงไฟฟ้า อาคารระบายน้ำ แปลน, รูปตัด และรายละเอียด

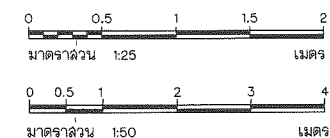
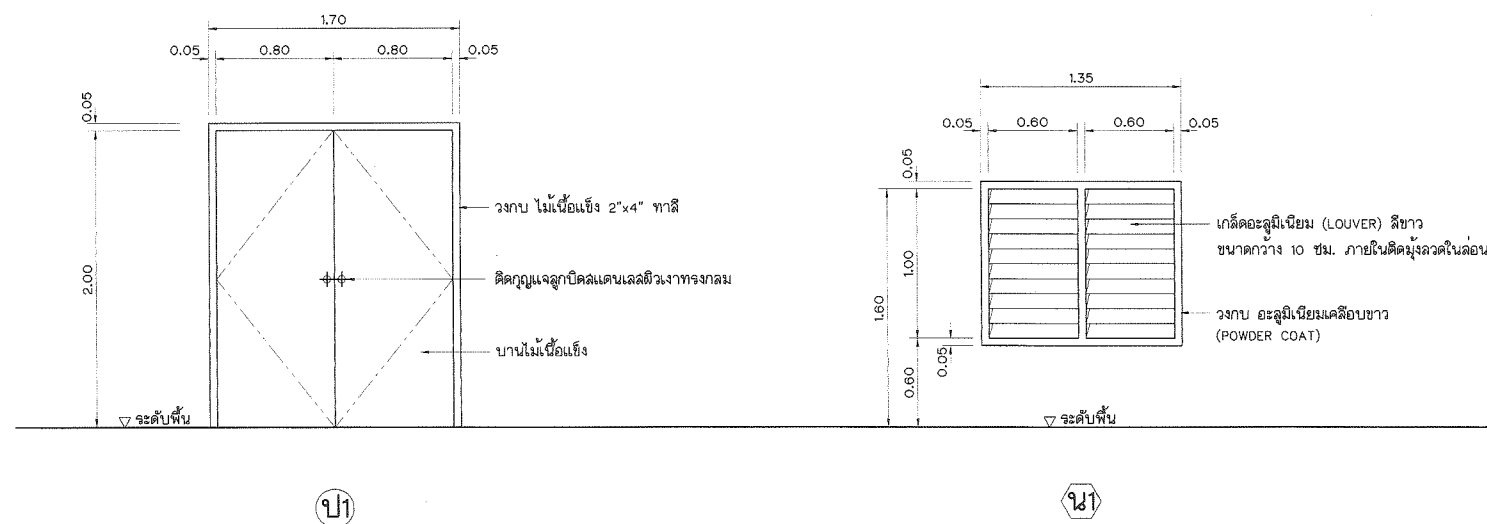
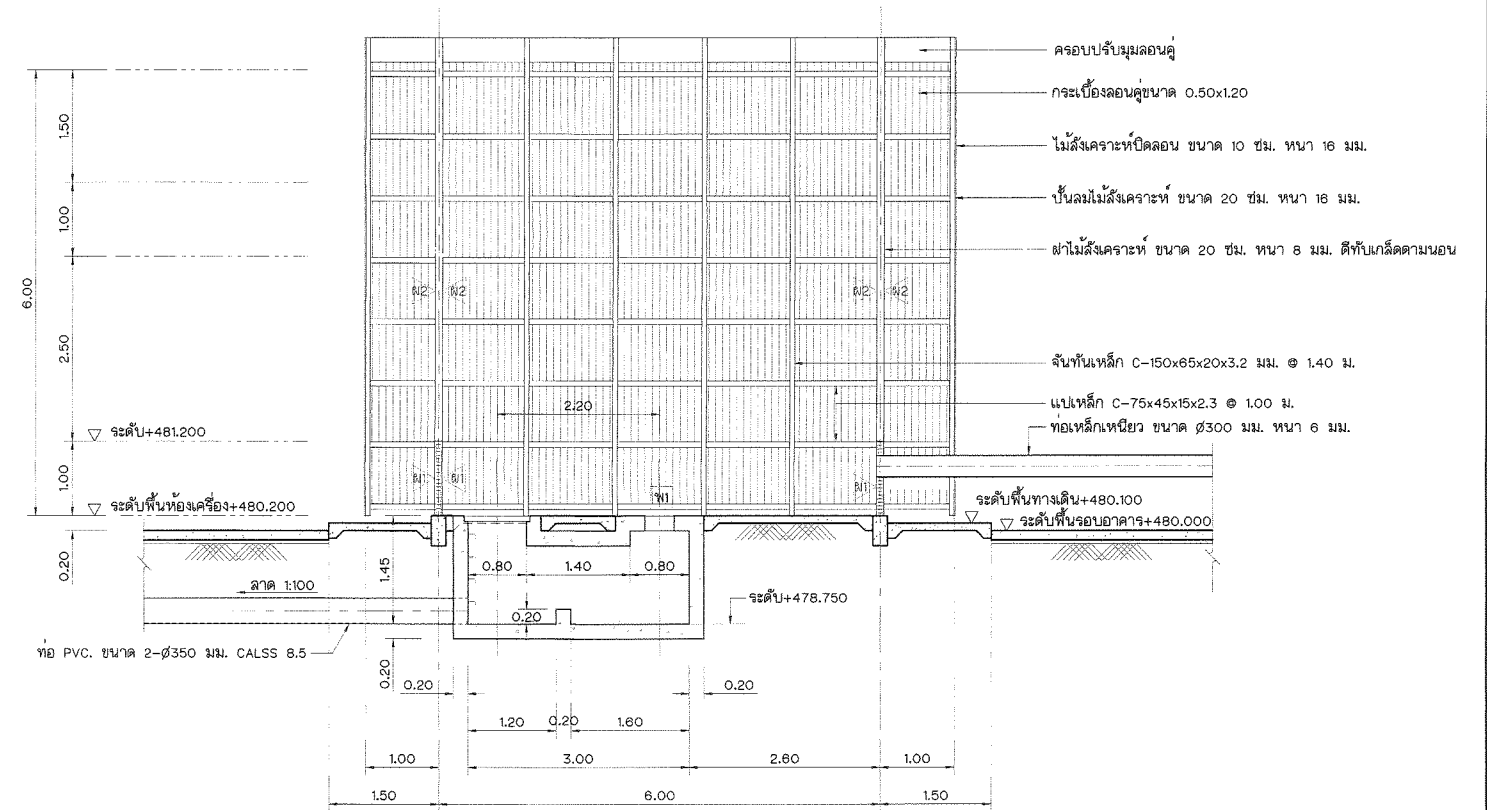
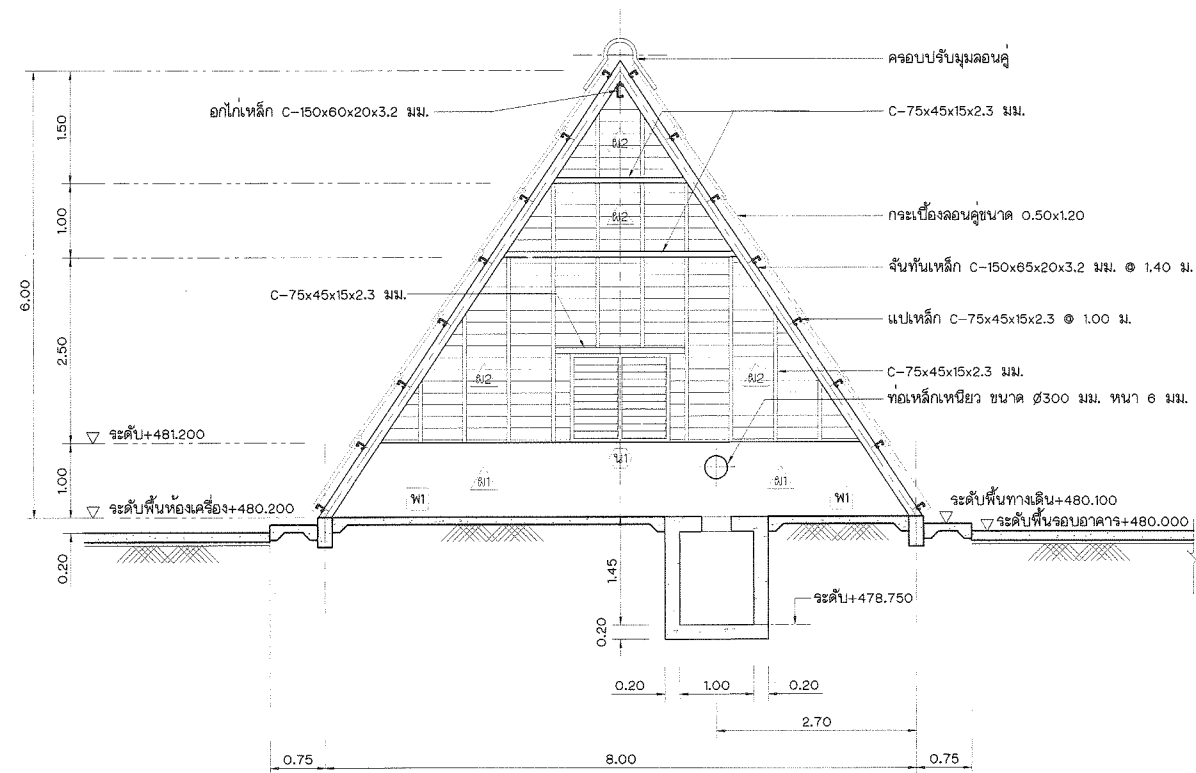
แบบหมายเลข

- HBG-PH-01
HBG-PH-03
HBG-PH-04
HBG-PH-05

3									
2									
1									
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ	วันที่	แบบหมายเลข	แผ่นที่	
		ที่ปรึกษา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน				HBG-PH-02	25 / 46	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติดงพญาเทพ	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า แปลนพื้น และแปลนหลังคา	
บริษัท นวัตกรรม เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด ออกแบบ เขียน ตรวจ	นาย. 6651 นาย. 7324 นาย. 5/8/58
นาย. 6651 นาย. 7324 นาย. 5/8/58	นาย. 6651 นาย. 7324 นาย. 5/8/58





ทฤษฎีเหตุ

1. กระดาษ (จ.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบพิมพ์เลข BG-GN-01
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
 - เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มอก. 1228-2549
 - กระเบื้องลอนคู่ มอก. 1407-2540
 - ไม้สังเคราะห์ มอก. 1427-2540
 - กุญแจลูกบิด มอก. 756-2535
 - โฉลกรับงานกีด มอก. 778-2531
 - วาบบะธูปี่เขียน มอก. 829-2531

แบบประกอบ

1. โรงไฟฟ้า สังกะสีบริเวณ
2. โรงไฟฟ้า แพลนพื้น, แพลนหลังคา
3. โรงไฟฟ้า รูปลาน และรูปขยาย
4. โรงไฟฟ้า อาคารจะบายท่ายน้ำ แพลน, รูปตัด และจะบายท่ายน้ำ

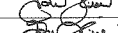
แบบหมายเลข

HBG-PH-01

HBG-PH-02

HBG-PH-03

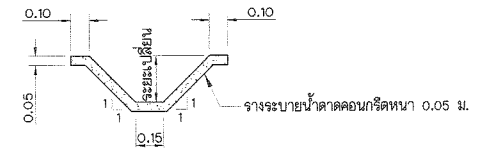
HBG-PH-05

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กภูมิภาคห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติผาแต้มมอญ	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง	
นายวิชาญ พอนทอง วิศวกรโยธา สอนชั้นแรก จ.อุดร	 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ  uly.06.01 เขียน  ตรวจ  uly.06.24 5/8/08 หลักการโครงการ	ด้าน 10m เห็นชอบ  อนุมัติ P.H. Hanu. แบบขยายและ HBG-PH-04 วันที่ 27 / 46

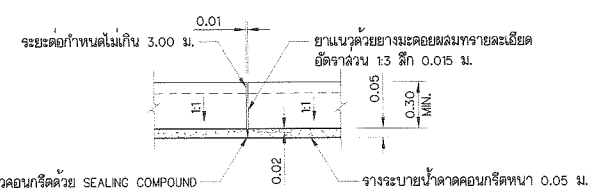
แปลน
 มาตราส่วน 1:100

รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:100

รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:25

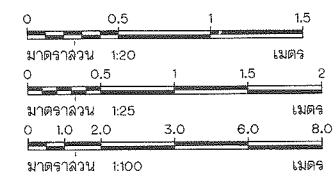


รายละเอียดรายงานน้ำาดาคอนกรีต

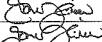


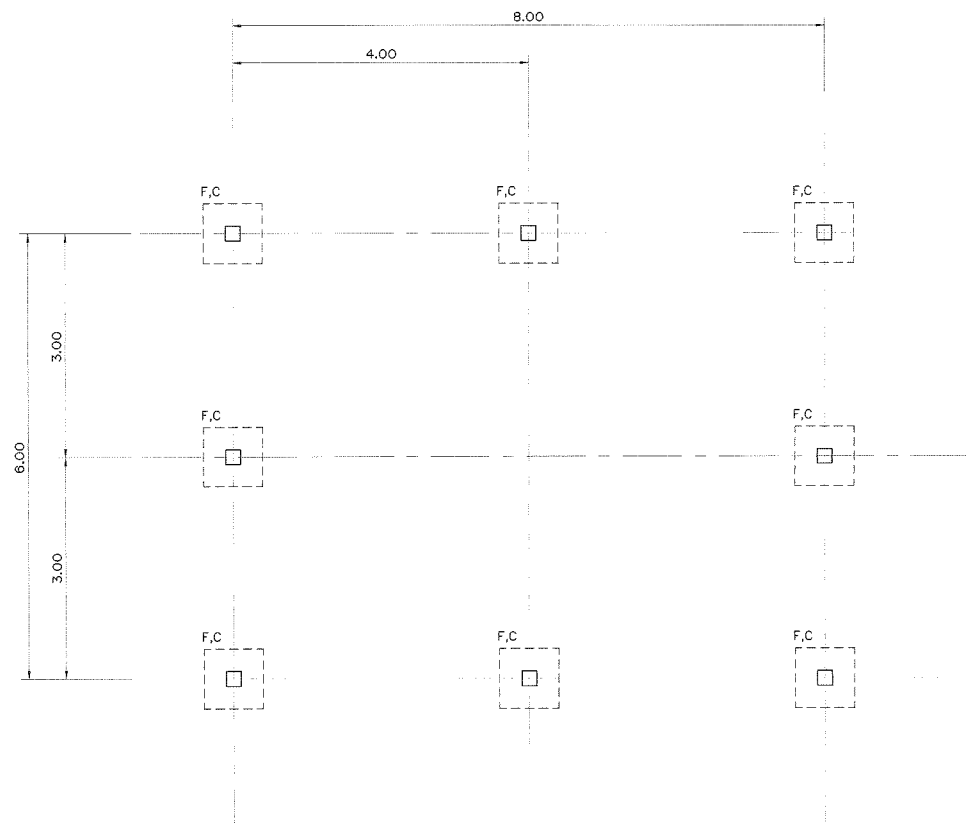
รูปขยายรอยต่อรางระบายน้ำตาดคอนกรีต

รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:100



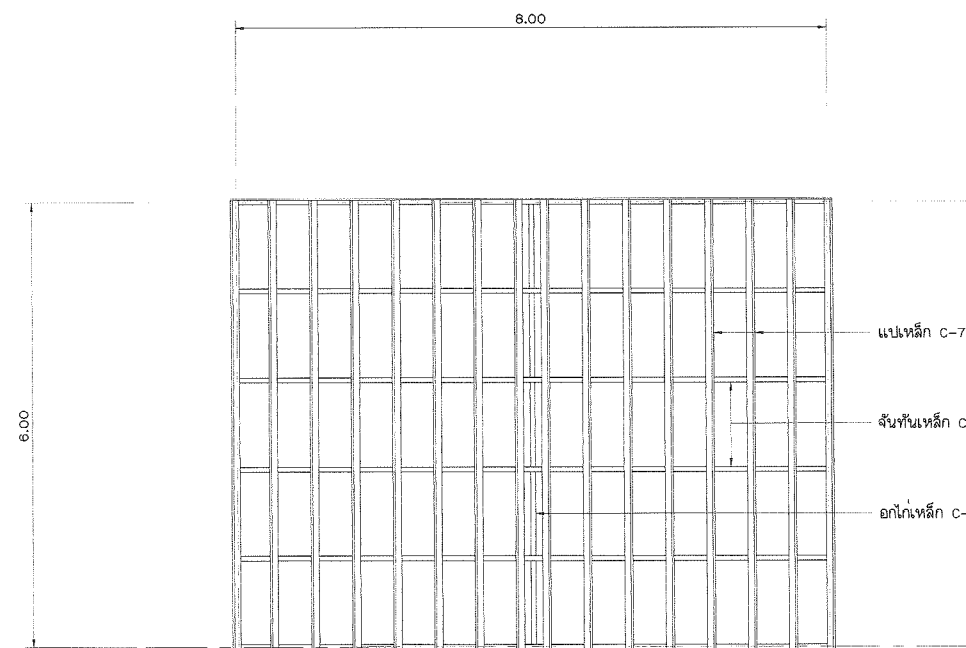
3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรงจริง	อนุมัติ
		ที่ปรึกษา		กรรมการบริหารสำนักงานทศพร และอนุรักษ์พลังงาน

 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลีและวังน้ำเย็น			
งานโยธาและสายล่งไฟฟ้า โจ่งไฟฟ้า			
อาคารระบะบายท่ายน้ำ แปลน, รูปตัด และร่างระบะบายน้ำ			
บริษัท หอมนเคีซึ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่นส์ จำกัด		 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน	
ออกแบบ	 สย.6๕51	ฐาน	๐๐๖๔
เขียน		เห็นชอบ	
ตรวจ	 สย.7324	อนุมัติ	P. Homrak
ผู้จัดทำโครงการ	5/8/58 วันที่	แบบทหามาตร HBG-PH-05	แนนท์ 28 / 46



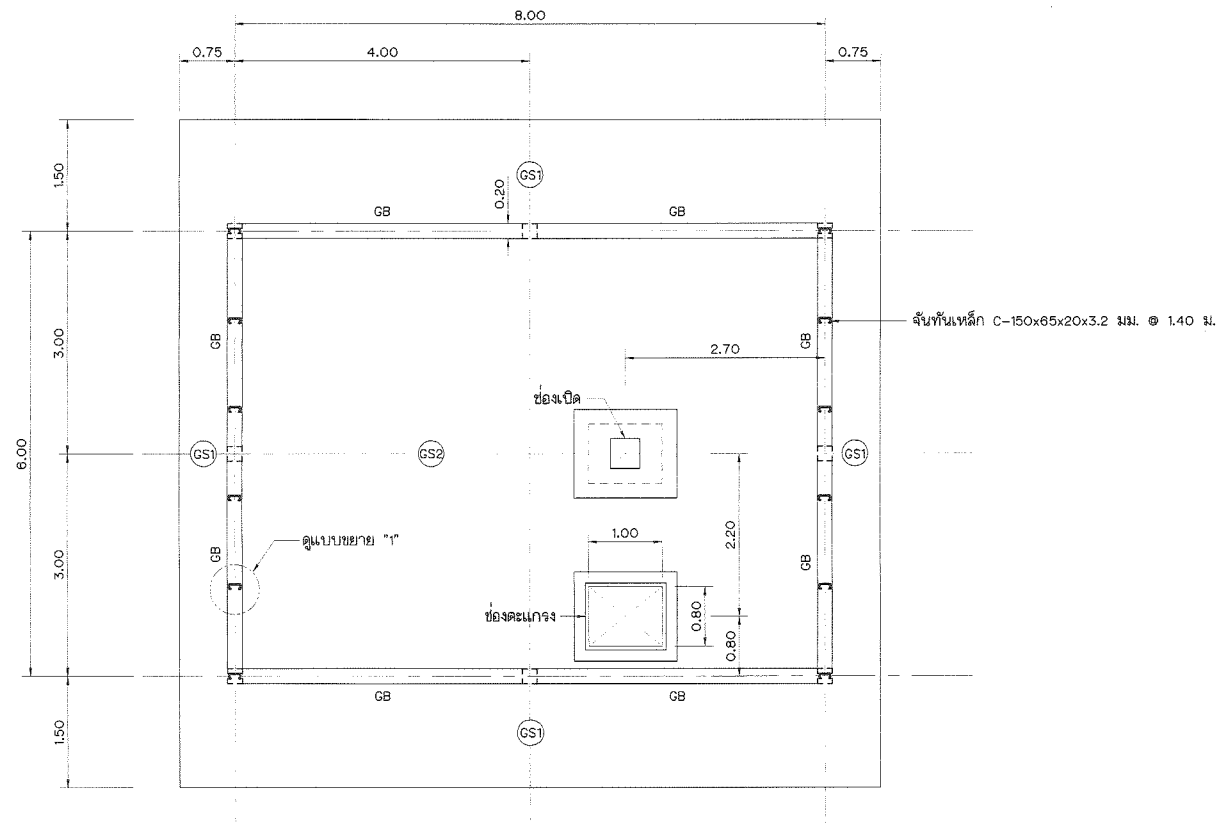
แปลนฐานรากและเสาตอม่อ

มาตราส่วน 1:50



แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:50



แปลน คานและพื้น

มาตราส่วน 1:50

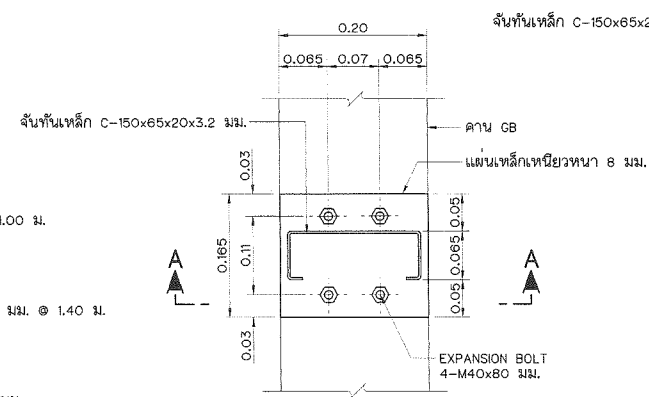
หมายเหตุ

- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
- ดินฐานรากต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตร.ม.
- วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
 - เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มอก. 1228-2549
 - กระเบื้องลอนคู่ มอก. 1407-2540

แบบประกอบ

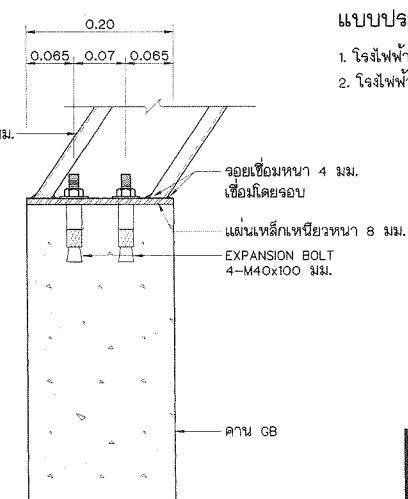
- โรงไฟฟ้า อาคารระบายน้ำ แปลน, รูปตัด และรายละเอียด HBG-PH-05
- โรงไฟฟ้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2 HBG-PH-07

แบบประกอบ



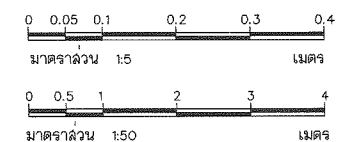
แบบขยาย "1"

มาตราส่วน 1:5

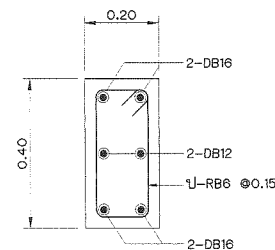
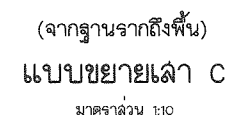
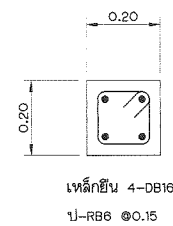
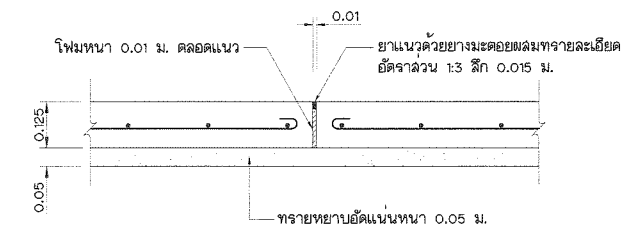
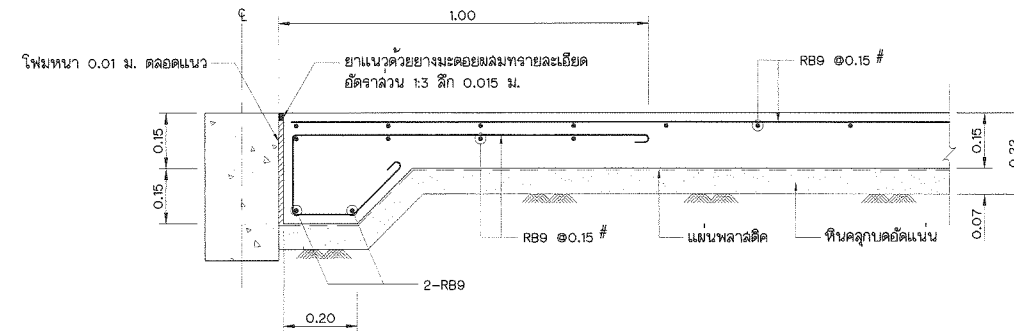
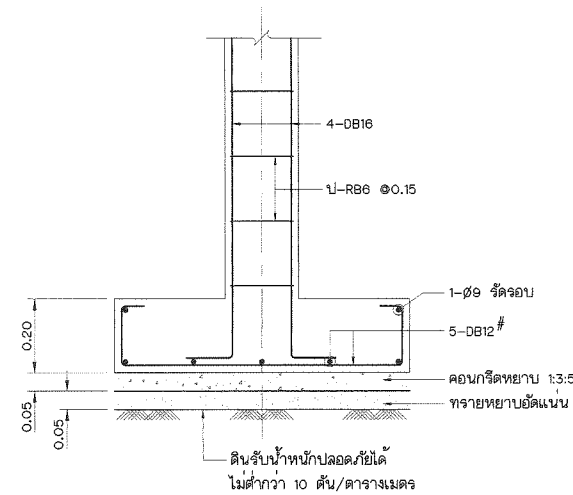
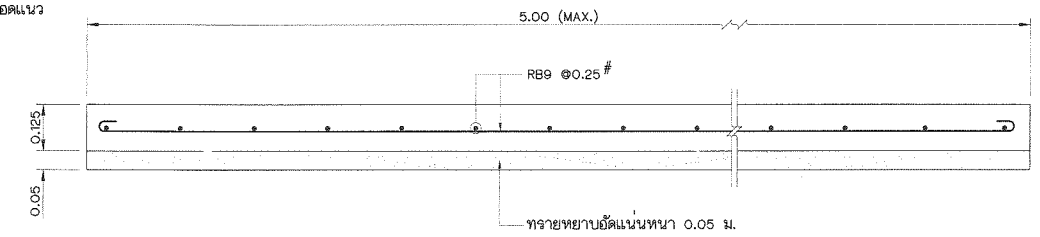
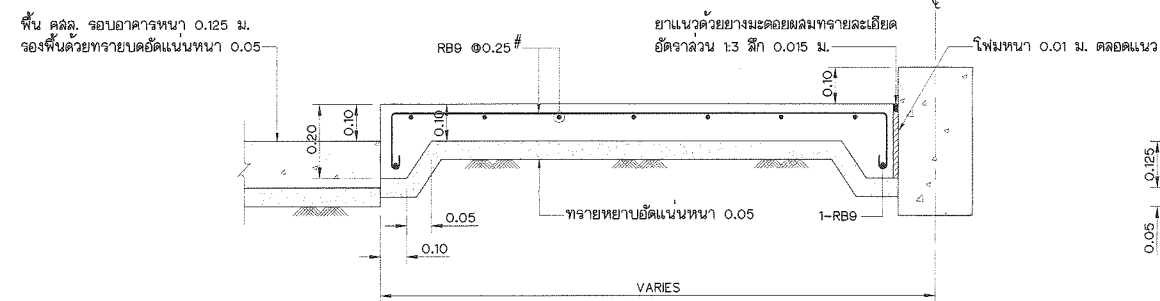
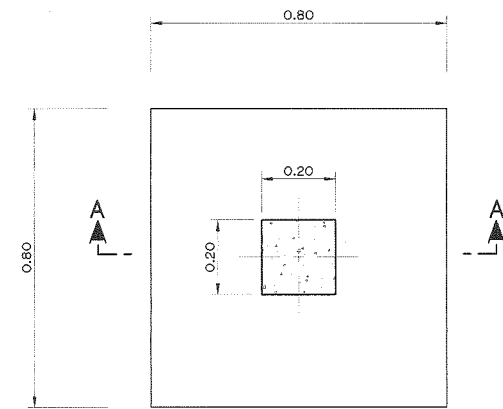


รูปตัด A-A

มาตราส่วน 1:5



 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลี	
งานนิยามและถ่ายลงไฟฟ้า โรงไฟฟ้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2	
นาย ปรีชา พันธ์น้อย วิศวกร ๕ ระดับชำนาญการพิเศษ	นาย ปรีชา พันธ์น้อย วิศวกร ๕ ระดับชำนาญการพิเศษ
ออกแบบ	ออกแบบ
เขียน	เขียน
ตรวจสอบ	ตรวจสอบ
วันที่ 5/8/58	วันที่ 5/8/58
ผู้จัดทำโครงการ	ผู้จัดทำโครงการ
นาย ปรีชา พันธ์น้อย	นาย ปรีชา พันธ์น้อย
HBG-PH-06	HBG-PH-06
แผ่นที่ 29 / 46	แผ่นที่ 29 / 46



หมายเหตุ

1. ระดับ (จ.ท.ก.) และมีดีต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตริก นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
3. ดินฐานรากต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตร.ม.

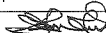
แบบประกอบ

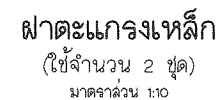
1. โรงไฟฟ้า อากาศระบายท้ายน้ำ แพลน, รูปตัด และจางระบายน้ำ
2. โรงไฟฟ้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2

แบบประกอบ

HBG-PH-05
HBG-PH-06

[illegible]

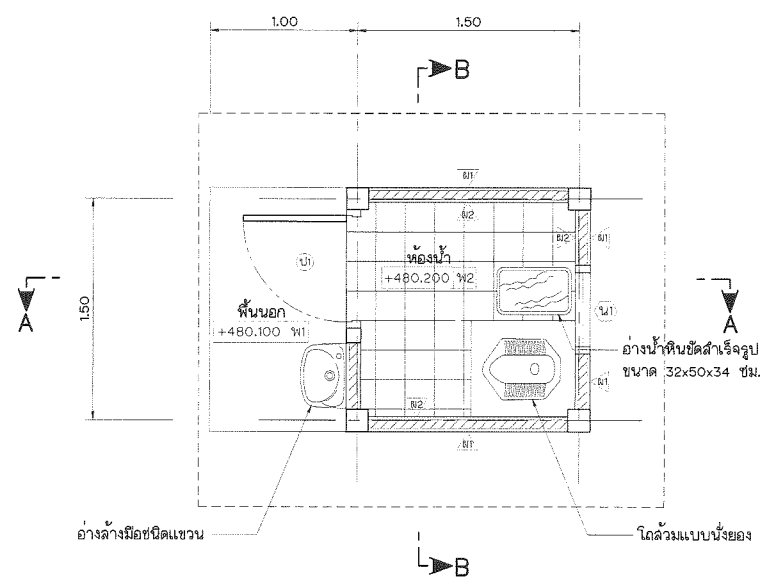
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลีและเขื่อนลำนางรอง	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า รายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 2/2	
นาย ปรีชา พอนรัมย์ วิศวกร ควบคุมงานก่อสร้าง ออกแบบ  ส.ย. 6651 เขียน  ส.ย. 7324 ตรวจ  ส.ย. 7324 หน้ากระดาษรวม 5/8/58 หน้า	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน งาน 6064 เห็นชอบ  อนุมัติ P. Hama แบบทราส-พล H80-G-PH-07 แผ่นที่ 30 / 46



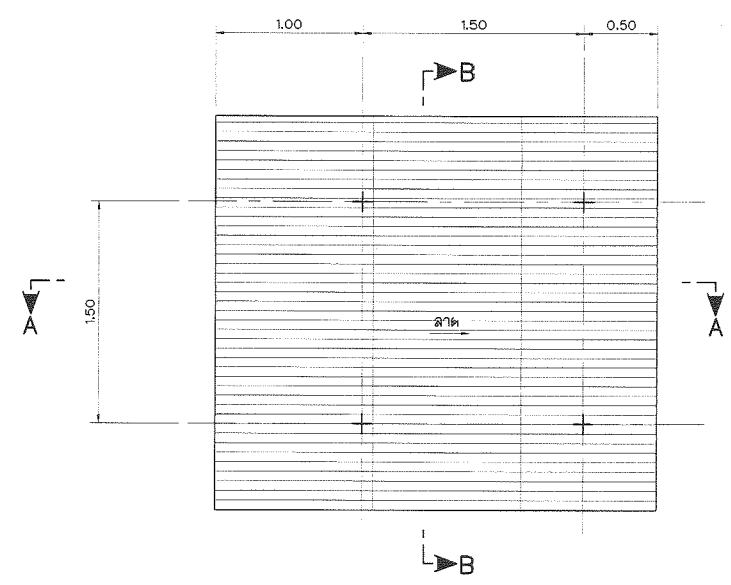
HBG-PH-05



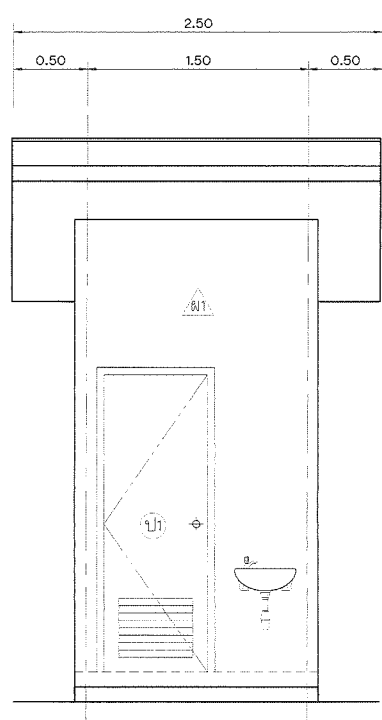
3				ออกแบบ	ล.6.651	ด้าน ๑๒๕	 กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงวัฒนธรรม กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
2				เขียน	ล.6.7324	ด้าน ๑๒๕	
1				ตรวจ	ล.6.7324	ด้าน ๑๒๕	
ครั้งที่	วันที่	รายการงาน	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ	อนุมัติ	อนุมัติ P. H. B. S.
ที่ปรึกษา กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ และอนุรักษวัฒนธรรม				5/8/58 อนุมัติ HBG-PH-08			
				31 / 46			



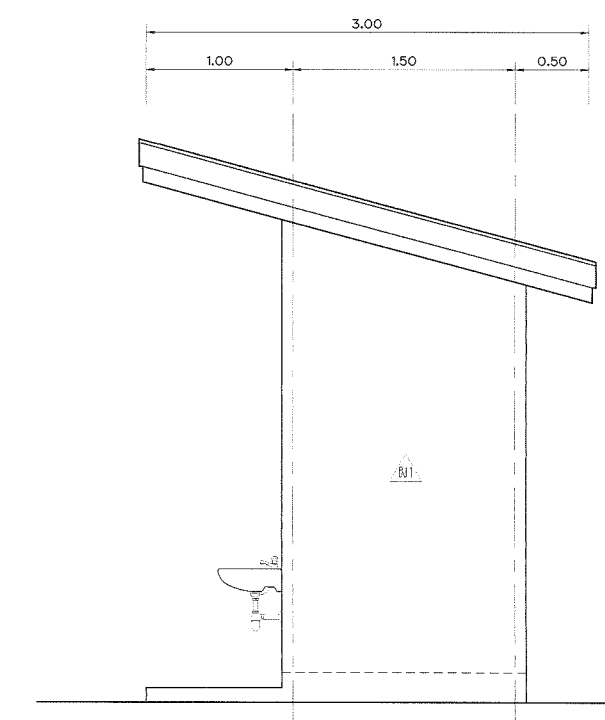
แปลนพื้น
มาตราส่วน 1:25



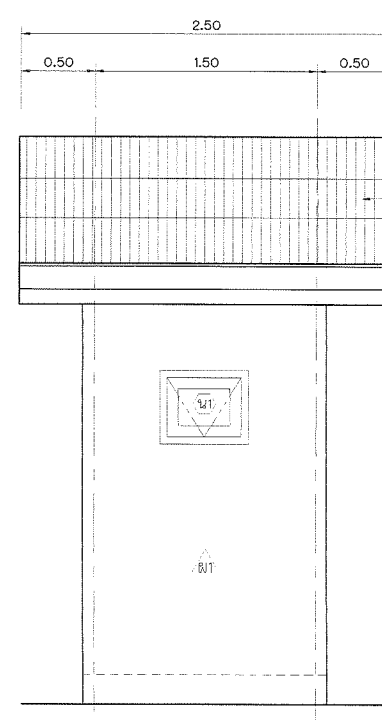
แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:25



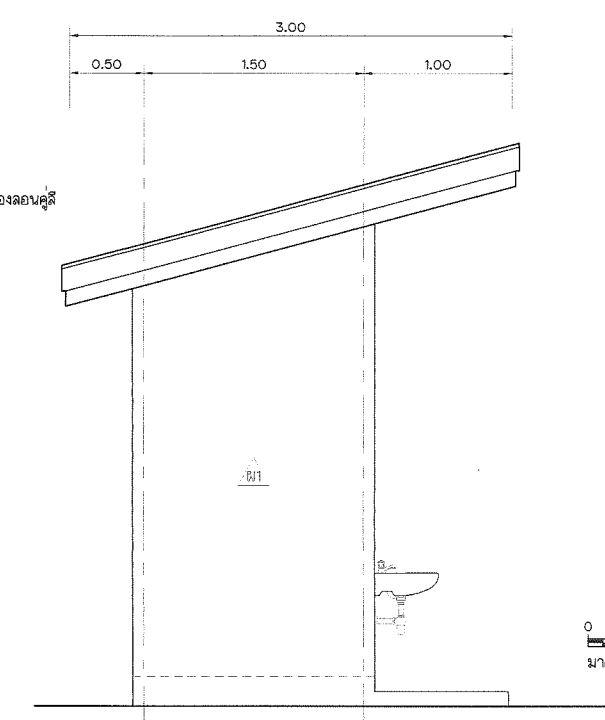
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1:25



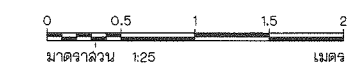
รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1:25



รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1:25



รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1:25

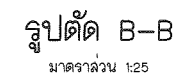


- รายการวัสดุก่อสร้าง
- พื้น พื้นผิว ค.ล.ล. ชัดมัน
 - ผนัง ผนัง ค.ล.ล. ปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 8"x8" แบบผิวหยาบ
 - ฝ้า ฝ้าก้ออิฐฉาบเรียบ
 - โถ้วน โถ้วนแบบนั่งยอง

- หมายเหตุ
- จะดับ (จ.ท.ท.) และติดตั้ง กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
- แบบประกอบ
- โรงไฟฟ้า สังกัด
 - โรงไฟฟ้า โรงน้ำ รูปตัด และแบบขยายประตูหน้าต่าง
 - โรงไฟฟ้า โรงน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก
 - โรงไฟฟ้า แปลนไฟฟ้า และดูขาภิบาล
 - โรงไฟฟ้า โรงน้ำ แบบขยายถึงป่าปิดป่าเดียว
- แบบหมายเลข
- HBG-PH-01
 - HBG-PH-10
 - HBG-PH-11
 - HBG-PH-12
 - HBG-PH-13

3					
2					
1					
ตรวจสอบ	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ	อนุมัติ	
ที่ปรึกษา			กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		

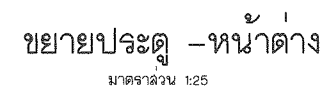
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลี			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า			
ห้องน้ำ แปลนพื้น, แปลนหลังคา และรูปด้าน			
ออกแบบ		ออกแบบ	
เขียน		เขียน	
ตรวจสอบ		ตรวจสอบ	
วันที่		วันที่	
ผู้จัดทำโครงการ		ผู้ตรวจสอบโครงการ	
HBG-PH-09		32 / 46	



1. จระเข้ (จ.ท.ก.) และสัตว์ต่างๆ ก้าวหน้าไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นข้อๆอื่น
2. สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเลขทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
 - รางและกรอบบานประตูไม้เทียม มอก. 829-2531
 - โฉลควัสดุแบบร่อง 794-2544
 - อ่างล้างมือชนิดแขวน มอก.791-2544
 - บานประตูพร้อมวงกบผิวสี มอก. 1013-2533

1. โรงไฟฟ้า ฟังบริเวณ
2. โรงไฟฟ้า หองน้ำ แปรณพื้น, แปรณหลังคา และรูปลาดัน
3. โรงไฟฟ้า หองน้ำ รายละเอียดการเลืกรวมหลัก
4. โรงไฟฟ้า แปรณไฟฟ้า และสุขภาพ
5. โรงไฟฟ้า หองน้ำ แปรณยารถึงบ้านนี้เดียว

HBG-PH-01
HBG-PH-09
HBG-PH-11
HBG-PH-12
HBG-PH-13

[illegible]

เปลี่ยนฐานรากและเสา
มาตราส่วน 1:25

แปลน คานและพื้น
มาตราส่วน 1:25

แปลนโครงหลังคา
มาตราส่วน 1:25

แบบขยายพื้น S
มาตราส่วน 1:10

แปลนฐานราก F
มาตราส่วน 1:10

แบบขยายเสา C
มาตราส่วน 1:10

แบบขยายคาน B
มาตราส่วน 1:10

แบบขยายพื้น GS
มาตราส่วน 1:10

รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:10

ทฤษฎีเหตุ

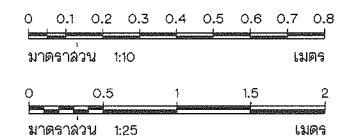
1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมีมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01

แบบประกอบ

1. โรงไฟฟ้า อังบรีวโนน
2. โรงไฟฟ้า ห่องน้ำ แบลนพีน, แบลนพลังค และรูป้าน
3. โรงไฟฟ้า ห่องน้ำ รูปดีด และแบบยายาประดู-หน้าต่าง
4. โรงไฟฟ้า แบลนไฟฟ้า และลูชาภิบาล
5. โรงไฟฟ้า ห่องน้ำ แบบยายาตั้งน้ำบัดน้ำเคียว

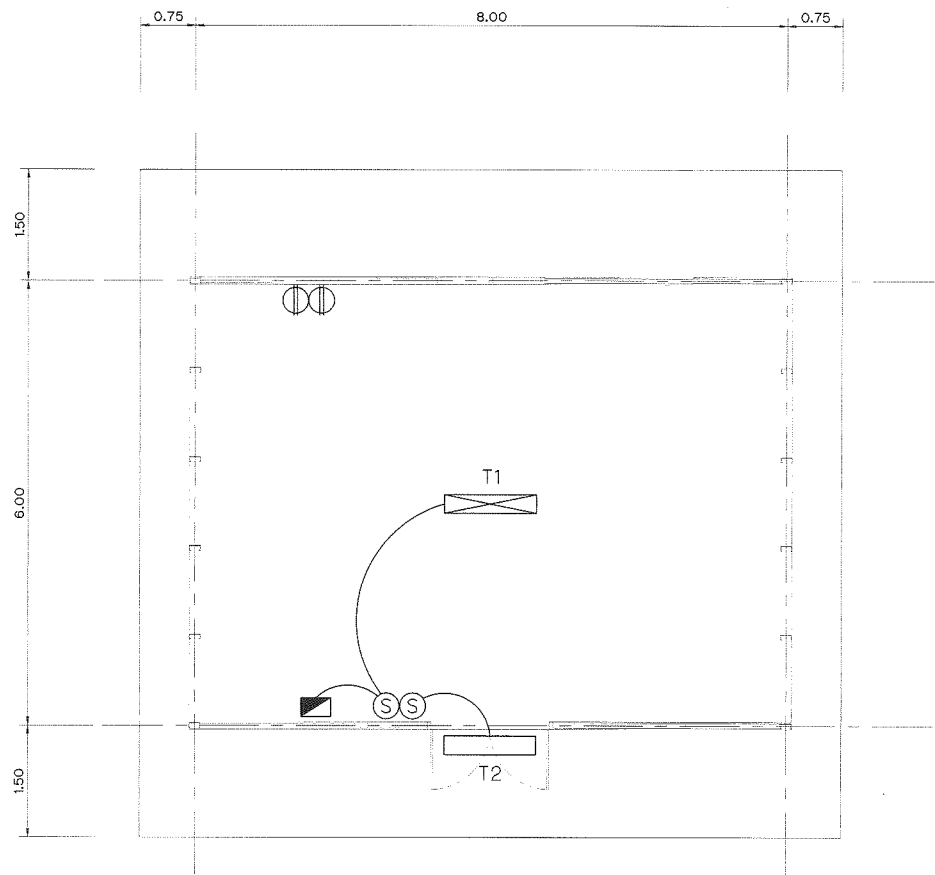
แบบหมายเลข

- HBG-PH-01
HBG-PH-09
HBG-PH-10
HBG-PH-12
HBG-PH-13



 กรมทรัพยากรธรรมชาติและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน			
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาดหมอก			
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า หอ้งน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก			
บริษัท พออนพีวี จำกัด(มหาชน) ควบคุมงานก่อสร้าง		 กรมทรัพยากรธรรมชาติและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน	
ออกแบบ  เขียน  ตรวจ  (จัดทําเมื่อ ๑๕/๘/๖๓)	uly.๑๕๕1 uly.7324 5/8/58 วันที่	ฐาน ๑๕๕H เห็นชอบ  อนุมัติ P. Han, M. อนุมัติ HBC-PA-11	๓๔ / 46

3				
2				
1				
คำสั่งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
		ที่ปรึกษา		กรมพัฒนามูลงสำนักงานเขต และอนุชิตานพพัฒน์



แปลนไฟฟ้า
มาตราส่วน 1:50

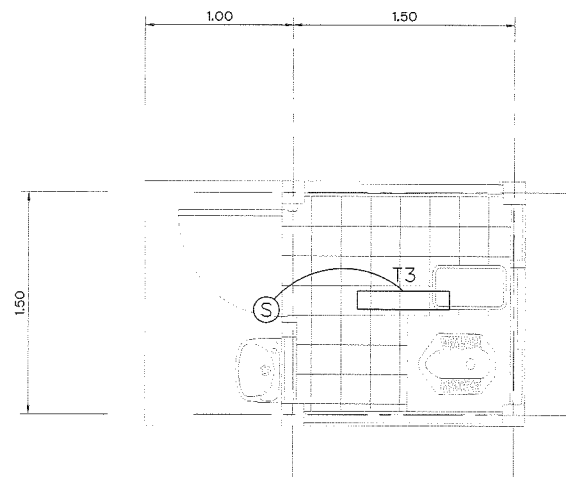
รายละเอียดระบบไฟฟ้า

- T1 โคมไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 1x36 W. T8 ชนิดมีขาที่ยึดจากจันทัน
- T2 โคมไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 1x36 W. T8 ชนิดกันน้ำได้ แบบติดตั้ง
- T3 โคมไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 1x18 W. T8 ชนิดติดกับจันทัน
- (S) สวิตช์เปิดไฟติดตั้งสูงจากพื้น 1.20 ม.
- (S) เต้ารับสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า (ชนิด 2 ช่อง)
- ผู้ควบคุมไฟฟ้า

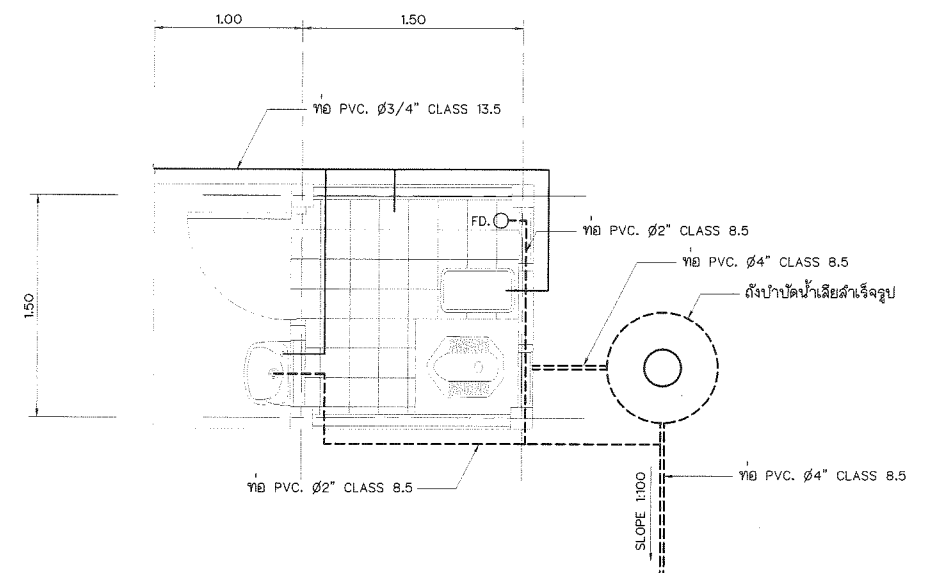
รายละเอียดระบบสุขาภิบาล

- ท่อน้ำดี
- ท่อน้ำทิ้ง

** ท่อแยกเข้าสุขาภิบาลใช้ท่อ PVC. Ø1/2" CLASS 13.5



แปลนไฟฟ้าห้องน้ำ
มาตราส่วน 1:25



แปลนสุขาภิบาล
มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

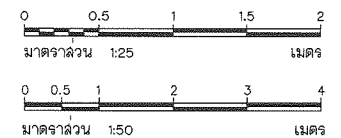
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมีติดต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
- ตำแหน่งของถังบำบัดน้ำเสียและแนวท่อต่างๆ เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมกับพื้นที่และโครงการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

แบบประกอบ

- โรงไฟฟ้า สบบริเวณ
- โรงไฟฟ้า ห้องน้ำ แปลนพื้น, แปลนหลังคา และรูปด้าน
- โรงไฟฟ้า ห้องน้ำ รูปตัด และแบบขยายประตู-หน้าต่าง
- โรงไฟฟ้า ห้องน้ำ รายละเอียดการเสริมเหล็ก
- โรงไฟฟ้า ห้องน้ำ แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย

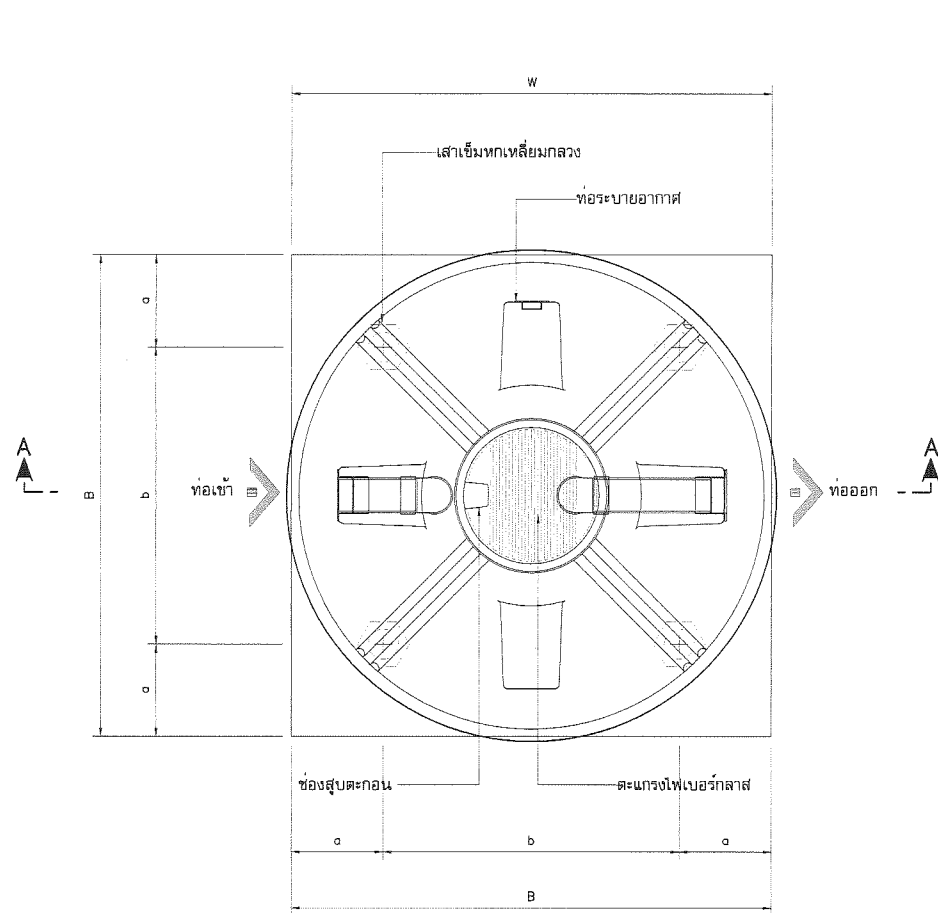
แบบหมายเลข

- HBG-PH-01
- HBG-PH-09
- HBG-PH-10
- HBG-PH-11
- HBG-PH-13

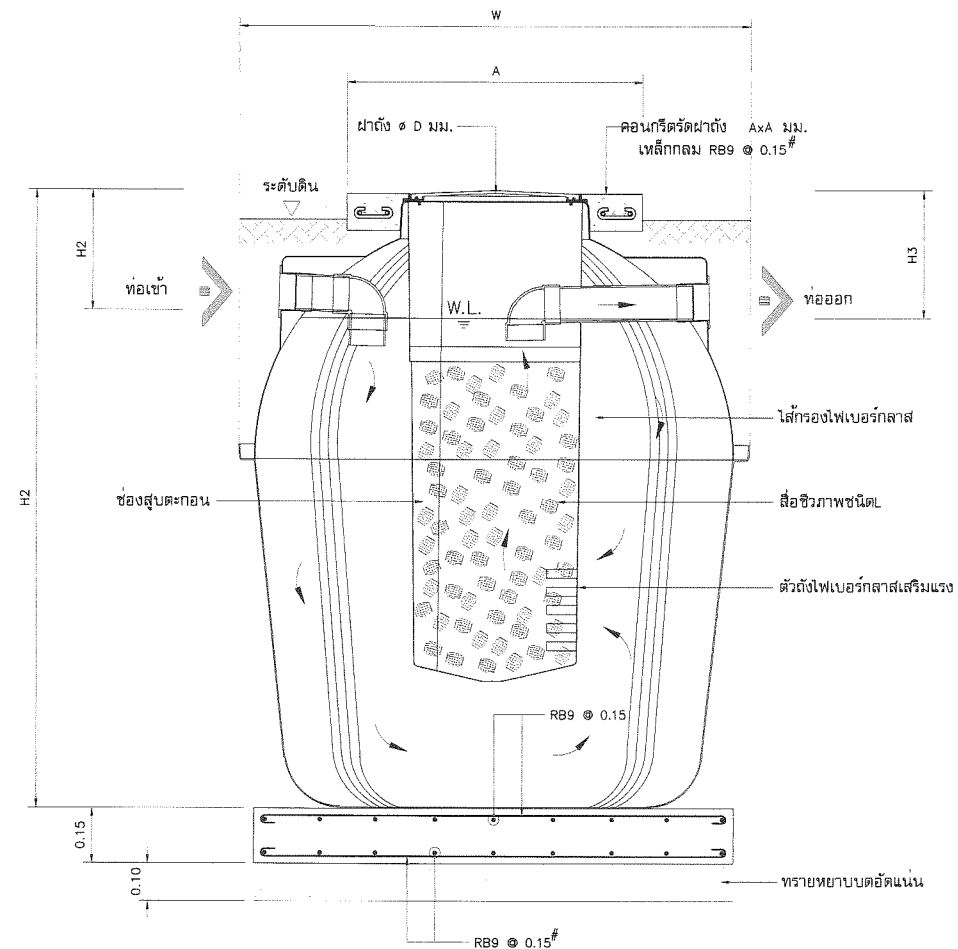


กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยยาง 2	
อุทยานแห่งชาติตาคลี	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า	
โรงไฟฟ้า	
แปลนไฟฟ้า และสุขาภิบาล	
บริษัท พหุกิจ พวณกิจ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ	วันที่ 10/29
เขียน	วันที่ 10/29
ตรวจสอบ	วันที่ 10/29
ผู้ควบคุมโครงการ	วันที่ 5/8/58
แบบหมายเลข	HBG-PH-12
แผ่นที่	35 / 46

3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ
		ที่ปรึกษา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		



แปลนถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ
ไม่แสดงขนาดจาล้วน



รูปตัด A-A
ไม่แสดงขนาดจาล้วน

หมายเหตุ

- สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดถังบำบัดน้ำเสียพร้อมวิธีการติดตั้ง ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

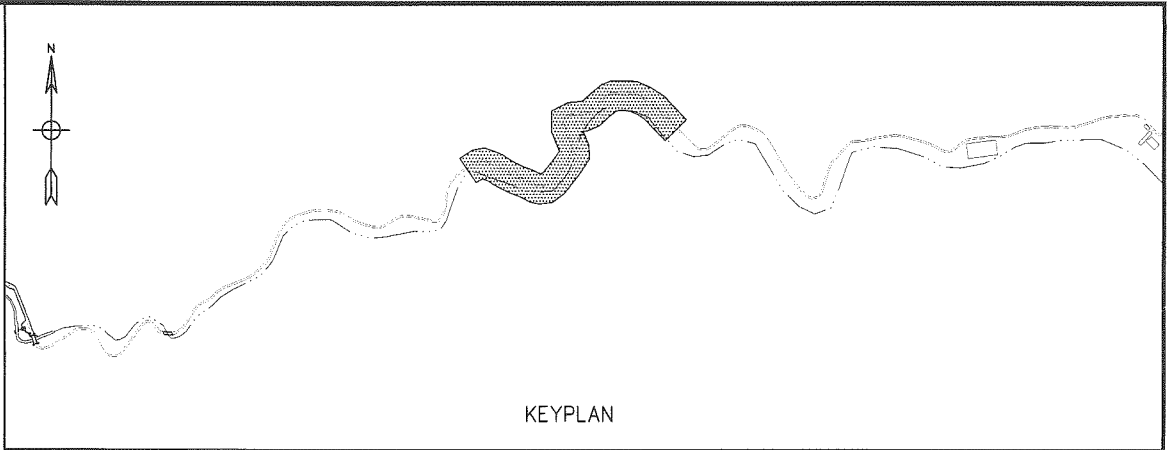
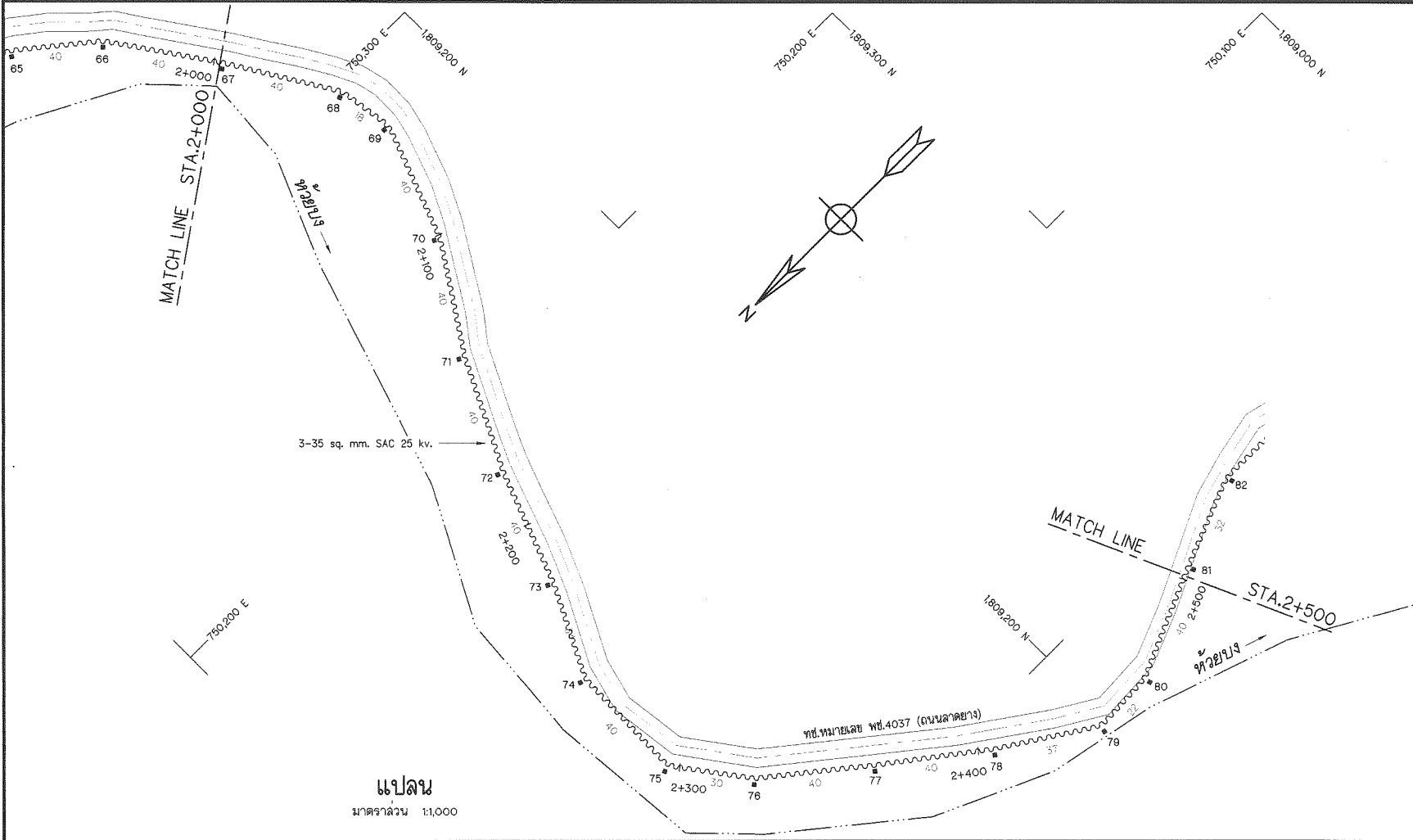
ข้อมูลจำเพาะของสื่อชีวภาพ ไบโอเซล	
ชนิด	L
รูปทรง	เปลือกไขปลายเปิดสองด้าน
เส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด (ม.ม.)	75.0
ความยาว (ม.ม.)	90.0
เส้นผ่าศูนย์กลางต่ำสุด (ม.ม.)	50.0
พื้นที่ผิว (ตร.ม.)	0.054996
วัสดุ	HDPE
ความหนาแน่นจำเพาะ	0.964
พื้นที่ผิวจำเพาะ (ตร.ม. / ลบ.ม.)	103.06
สัดส่วนช่องว่าง (%)	97.42

ตารางแสดงข้อมูลทางเทคนิคและมิติต่างๆของถังบำบัด

แบบ	ขนาดถัง (ม.ม.)				ปริมาตร ถัง (ม.) ตัวถัง (ม. ^๓)	ขนาดโครงสร้างรับตัวถัง (ม.)			
	W	H1	H2	H3		แผ่นพื้น	แผ่นฐานราก	ระยะศูนย์กลางเสาเข็ม	
BT-1000	1185	1580	325	350	450	1.08	0.80x0.80	1.10	0.15 0.80

3									
2									
1									
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ	อนุมัติ	ตรวจสอบ	อนุมัติ	วันที่	วันที่	วันที่
		ผู้รับจ้าง	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ	วันที่	วันที่	วันที่
		ผู้รับจ้าง	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ	วันที่	วันที่	วันที่
		ผู้รับจ้าง	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ	วันที่	วันที่	วันที่

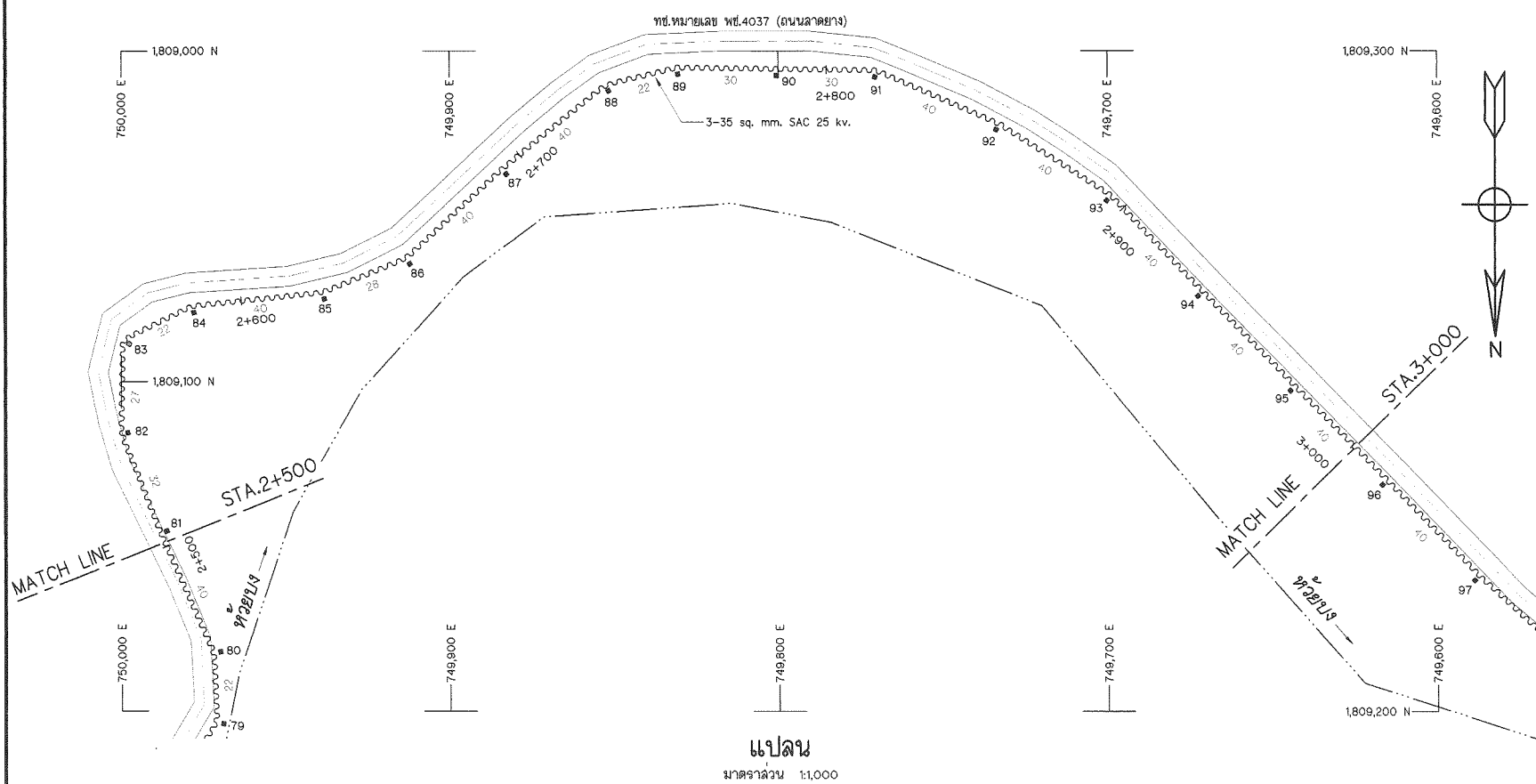
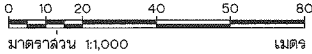
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลี	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า ห้องน้ำ แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย	
บริษัท พริ้งโกลด์ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด ออกแบบ	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
1 เขียน	1 เขียน
2 ตรวจสอบ	2 ตรวจสอบ
3 อนุมัติ	3 อนุมัติ
4 อนุมัติ	4 อนุมัติ
5 อนุมัติ	5 อนุมัติ
6 อนุมัติ	6 อนุมัติ
7 อนุมัติ	7 อนุมัติ
8 อนุมัติ	8 อนุมัติ
9 อนุมัติ	9 อนุมัติ
10 อนุมัติ	10 อนุมัติ
11 อนุมัติ	11 อนุมัติ
12 อนุมัติ	12 อนุมัติ
13 อนุมัติ	13 อนุมัติ
14 อนุมัติ	14 อนุมัติ
15 อนุมัติ	15 อนุมัติ
16 อนุมัติ	16 อนุมัติ
17 อนุมัติ	17 อนุมัติ
18 อนุมัติ	18 อนุมัติ
19 อนุมัติ	19 อนุมัติ
20 อนุมัติ	20 อนุมัติ
21 อนุมัติ	21 อนุมัติ
22 อนุมัติ	22 อนุมัติ
23 อนุมัติ	23 อนุมัติ
24 อนุมัติ	24 อนุมัติ
25 อนุมัติ	25 อนุมัติ
26 อนุมัติ	26 อนุมัติ
27 อนุมัติ	27 อนุมัติ
28 อนุมัติ	28 อนุมัติ
29 อนุมัติ	29 อนุมัติ
30 อนุมัติ	30 อนุมัติ
31 อนุมัติ	31 อนุมัติ
32 อนุมัติ	32 อนุมัติ
33 อนุมัติ	33 อนุมัติ
34 อนุมัติ	34 อนุมัติ
35 อนุมัติ	35 อนุมัติ
36 อนุมัติ	36 อนุมัติ
37 อนุมัติ	37 อนุมัติ
38 อนุมัติ	38 อนุมัติ
39 อนุมัติ	39 อนุมัติ
40 อนุมัติ	40 อนุมัติ
41 อนุมัติ	41 อนุมัติ
42 อนุมัติ	42 อนุมัติ
43 อนุมัติ	43 อนุมัติ
44 อนุมัติ	44 อนุมัติ
45 อนุมัติ	45 อนุมัติ
46 อนุมัติ	46 อนุมัติ
47 อนุมัติ	47 อนุมัติ
48 อนุมัติ	48 อนุมัติ
49 อนุมัติ	49 อนุมัติ
50 อนุมัติ	50 อนุมัติ
51 อนุมัติ	51 อนุมัติ
52 อนุมัติ	52 อนุมัติ
53 อนุมัติ	53 อนุมัติ
54 อนุมัติ	54 อนุมัติ
55 อนุมัติ	55 อนุมัติ
56 อนุมัติ	56 อนุมัติ
57 อนุมัติ	57 อนุมัติ
58 อนุมัติ	58 อนุมัติ
59 อนุมัติ	59 อนุมัติ
60 อนุมัติ	60 อนุมัติ
61 อนุมัติ	61 อนุมัติ
62 อนุมัติ	62 อนุมัติ
63 อนุมัติ	63 อนุมัติ
64 อนุมัติ	64 อนุมัติ
65 อนุมัติ	65 อนุมัติ
66 อนุมัติ	66 อนุมัติ
67 อนุมัติ	67 อนุมัติ
68 อนุมัติ	68 อนุมัติ
69 อนุมัติ	69 อนุมัติ
70 อนุมัติ	70 อนุมัติ
71 อนุมัติ	71 อนุมัติ
72 อนุมัติ	72 อนุมัติ
73 อนุมัติ	73 อนุมัติ
74 อนุมัติ	74 อนุมัติ
75 อนุมัติ	75 อนุมัติ
76 อนุมัติ	76 อนุมัติ
77 อนุมัติ	77 อนุมัติ
78 อนุมัติ	78 อนุมัติ
79 อนุมัติ	79 อนุมัติ
80 อนุมัติ	80 อนุมัติ
81 อนุมัติ	81 อนุมัติ
82 อนุมัติ	82 อนุมัติ
83 อนุมัติ	83 อนุมัติ
84 อนุมัติ	84 อนุมัติ
85 อนุมัติ	85 อนุมัติ
86 อนุมัติ	86 อนุมัติ
87 อนุมัติ	87 อนุมัติ
88 อนุมัติ	88 อนุมัติ
89 อนุมัติ	89 อนุมัติ
90 อนุมัติ	90 อนุมัติ
91 อนุมัติ	91 อนุมัติ
92 อนุมัติ	92 อนุมัติ
93 อนุมัติ	93 อนุมัติ
94 อนุมัติ	94 อนุมัติ
95 อนุมัติ	95 อนุมัติ
96 อนุมัติ	96 อนุมัติ
97 อนุมัติ	97 อนุมัติ
98 อนุมัติ	98 อนุมัติ
99 อนุมัติ	99 อนุมัติ
100 อนุมัติ	100 อนุมัติ



- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01
- แบบประกอบ
- สายส่งไฟฟ้า แปลน กม.1+000 ถึง กม.2+000 HBG-TS-02
 - สายส่งไฟฟ้า แปลน กม.3+000 ถึง กม.4+000 HBG-TS-04
 - สายส่งไฟฟ้า POLE TYPE "A" AND "B" HBG-TS-06
 - สายส่งไฟฟ้า POLE TYPE "C" AND "D" HBG-TS-07
 - สายส่งไฟฟ้า POLE TYPE "E" AND "F" HBG-TS-08
 - สายส่งไฟฟ้า POLE TYPE "G" AND "H" และรายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลง HBG-TS-09
 - สายส่งไฟฟ้า TYPE OF ANCHOR GUY HBG-TS-10

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

Pole No.	Distance (m.)	Type
67	40	B
68	40	B
69	18	B
70	40	B
71	40	B
72	40	B
73	40	B
74	34	B
75	40	B
76	30	B
77	40	A
78	40	B
79	37	B
80	22	B
81	40	B
82	32	B
83	27	D
84	22	B
85	40	B
86	28	B
87	40	B
88	40	B
89	22	B
90	30	B
91	30	B
92	40	B
93	40	B
94	40	A
95	40	A
Total	1,012	



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังงานขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลี	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า แปลน กม.2+000 ถึง กม.3+000	
บริษัท พონเทียร์ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ วรศักดิ์ 6064	เขียน วรศักดิ์ 6064
ตรวจสอบ วรศักดิ์ 6064	อนุมัติ วรศักดิ์ 6064
วันที่ 5/8/58	วันที่ 5/8/58
ผู้จัดทำเอกสาร	แบบหมายเลข HBG-TS-03
39 / 46	

3				
2				
1				
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ
		ปรับปรุง	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	



Pole No.	Distance (m.)	Type
124	40	B
125	25	B
126	40	A
127	40	A
128	40	B
129	40	B
130	38	C
131	40	B
132	28	B
133	40	B
134	40	B
135	40	B
136	25	B
137	40	B
138	40	B
139	40	B
140	40	B
141	28	B
142	29	B
143	40	B
144	40	B
145	40	B
146	40	B
147	40	B
148	13	H
149	4	H
Total	910	

ทฤษฎีบท

1. ระดับ (ร.ท.ท.) และชนิดต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์, อักษรย่อ และหมายเหตุทั่วไป ดูแบบหมายเลข HBG-GN-01

แบบประกอบ

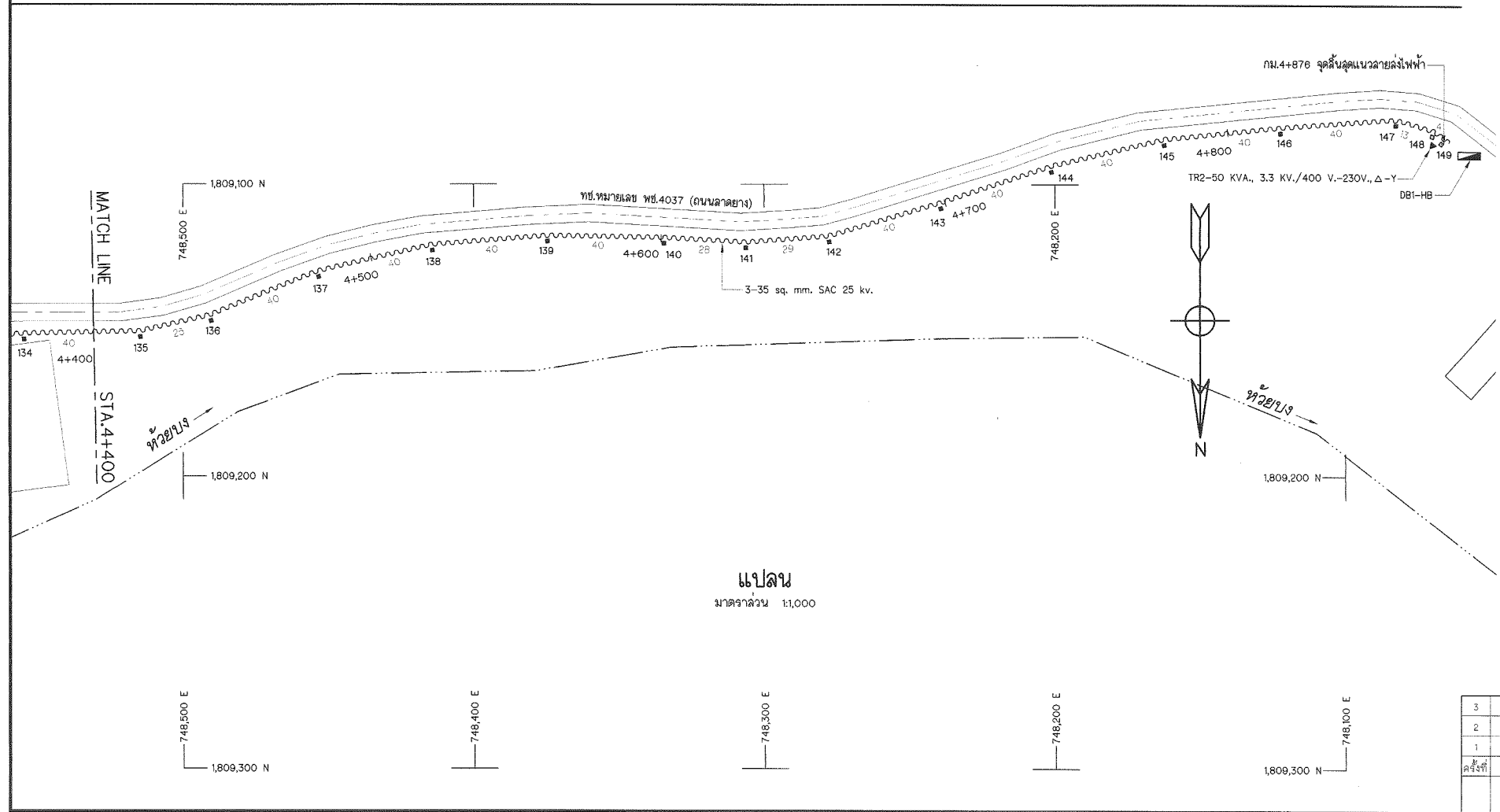
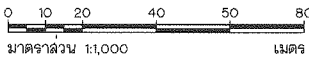
1. ลายลงไฟฟ้า แพลน กม.3+000 ถึง กม.4+000
2. ลายลงไฟฟ้า POLE TYPE "A" AND "B"
3. ลายลงไฟฟ้า POLE TYPE "C" AND "D"
4. ลายลงไฟฟ้า POLE TYPE "E" AND "F"
5. ลายลงไฟฟ้า POLE TYPE "G" AND "H" และรายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลง
6. ลายลงไฟฟ้า TYPE OF ANCHOR GUY

แบบทฤษฎีเลข

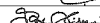
- HBG-TS-04
HBG-TS-06
HBG-TS-07
HBG-TS-08
HBG-TS-09
HBG-TS-10

សំណួរសំណួរ

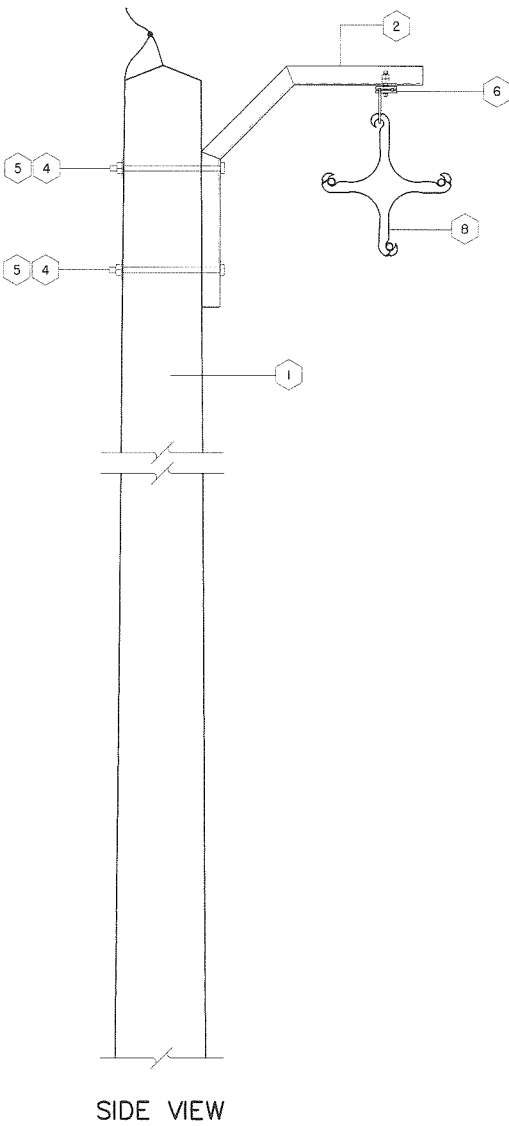
- | | |
|--|---|
|  | 3 PHASE OIL TYPE POWER TRANSFORMER (TYP.) |
|  | 9 METER CONCRETE POLE |
|  | 12 METER CONCRETE POLE |
|  | SPACED AERIAL CABLE |
|  | 750 V. (TYP.) |
|  | DISTRIBUTION BOARD, IP66 |



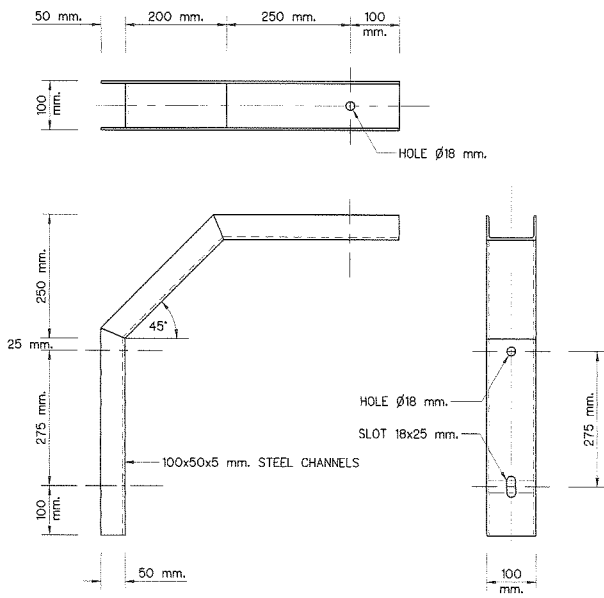
3					นางสาว พรหมมาพร เก่งเปรมยง คณบดีมหาวิทยาลัย จาลัด		กระทรวงพลังงาน	
2					ออกแบบ	พทก.1029	ผ่าน 6804	
1					เขียน	พทก.1029	เห็นชอบ	
ครั้งที่	วันที่	รายงานภายใน	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ	พทก.1029	อนุมัติ	P. Harnrat.
	ศึกษาฯ				กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	5/8/56	แบบหมายเลข	แนบที่
					ผู้จัดการโครงการ	วันที่	HGB-TS-05	41 / 46

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากกว่ายวดย 2 อุทยานแห่งชาติดาดมหมอก	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า แปลน กม.4+000 ถึง กม.4+876	
หน้า ๒๒ บริษัท พวอนทีเรีย เอ็นจิเนียริ่ง คอนสัลแตนท์ จำกัด	 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ  3พท.1029	คำนวณ  ๓๐๘๓
เขียน  3พท.1029	เห็นชอบ 
ตรวจ  3พท.1029	อนุมัติ P. Hanan
 ผู้จัดการโครงการ	แบบพิมพ์เลข HBG-TS-05
5/8/58 วันที่	แผ่นที่ 41 / 46

POLE TYPE "A"



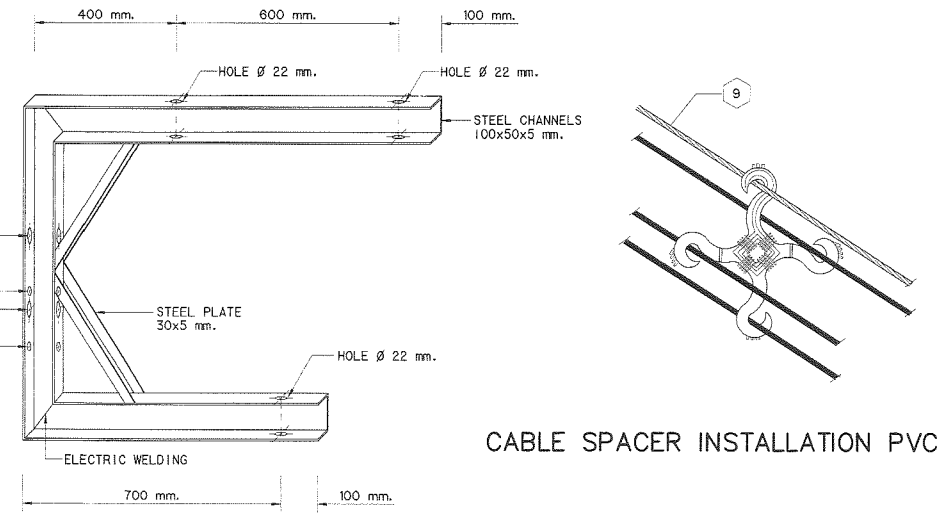
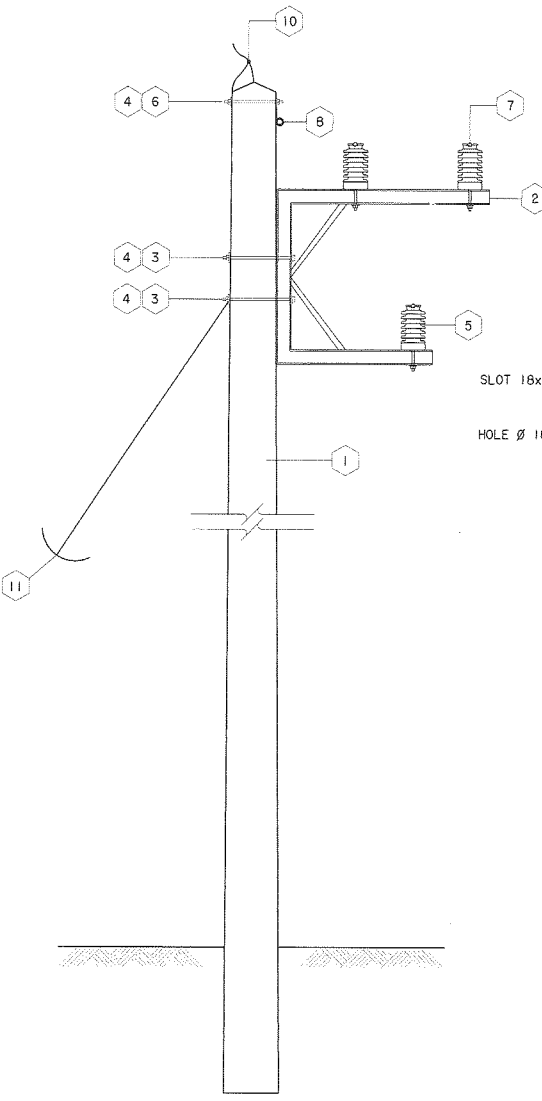
FRONT VIEW



TANGENT SUPPORT BRACKET

BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 9.0 M. LONG
2	BRACKET FOR AERIAL CABLE TANGENT SUPPORT
3	BOLT, MACHINE, M16x170 mm.
4	BOLT, MACHINE, M16x250 mm.
5	WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm. HOLE Dia. 18 mm. TIS 258
6	CLAMP, GUY, TRIPLE BOLT
7	LINK, CABLE SPACER (MADE OF GALV. STEEL Dia. 9 mm.)
8	CABLE SPEACER, 22 KV.
9	TIE WIRE 4.0 sq.mm.
10	MESSANGER WIR, 3/8" OD. STRAND WIRE
11	AERIAL CABLE 50 sq.mm. 25 KV.

POLE TYPE "B"

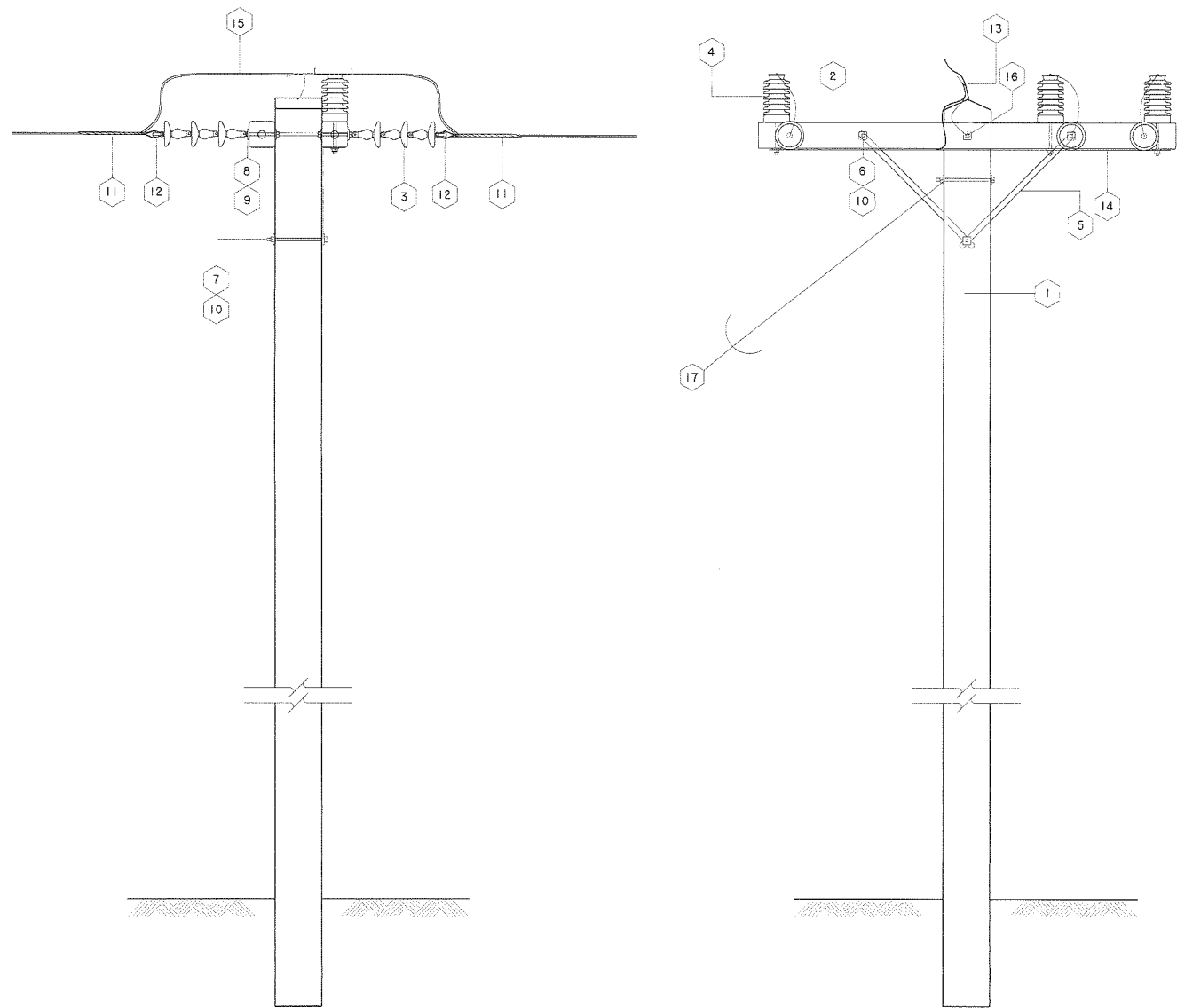


CORNER SUPPORT BARCKET

BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 9.0 M. LONG
2	BRACKET FOR AERIAL CABLE CORNER SUPPORT
3	BOLT, MACHINE, M16x350 mm.
4	WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm. HOLE Dia. 18 mm. TIS 258
5	INSULATOR, LINE POST TYPE, ANSI C 29.7 CLASS 57-2L
6	GROUND WIRE SUPPORT AND CLAMP FOR CONCRETE POLE
7	AERIAL CABLE
8	WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 DIN 48201
9	MESSANGER WIR, 3/8" OD. STRAND WIRE
10	CLAMP, SINGLE U-BOLT M8
11	GUY WIRE, SIZE AS REQUIRED

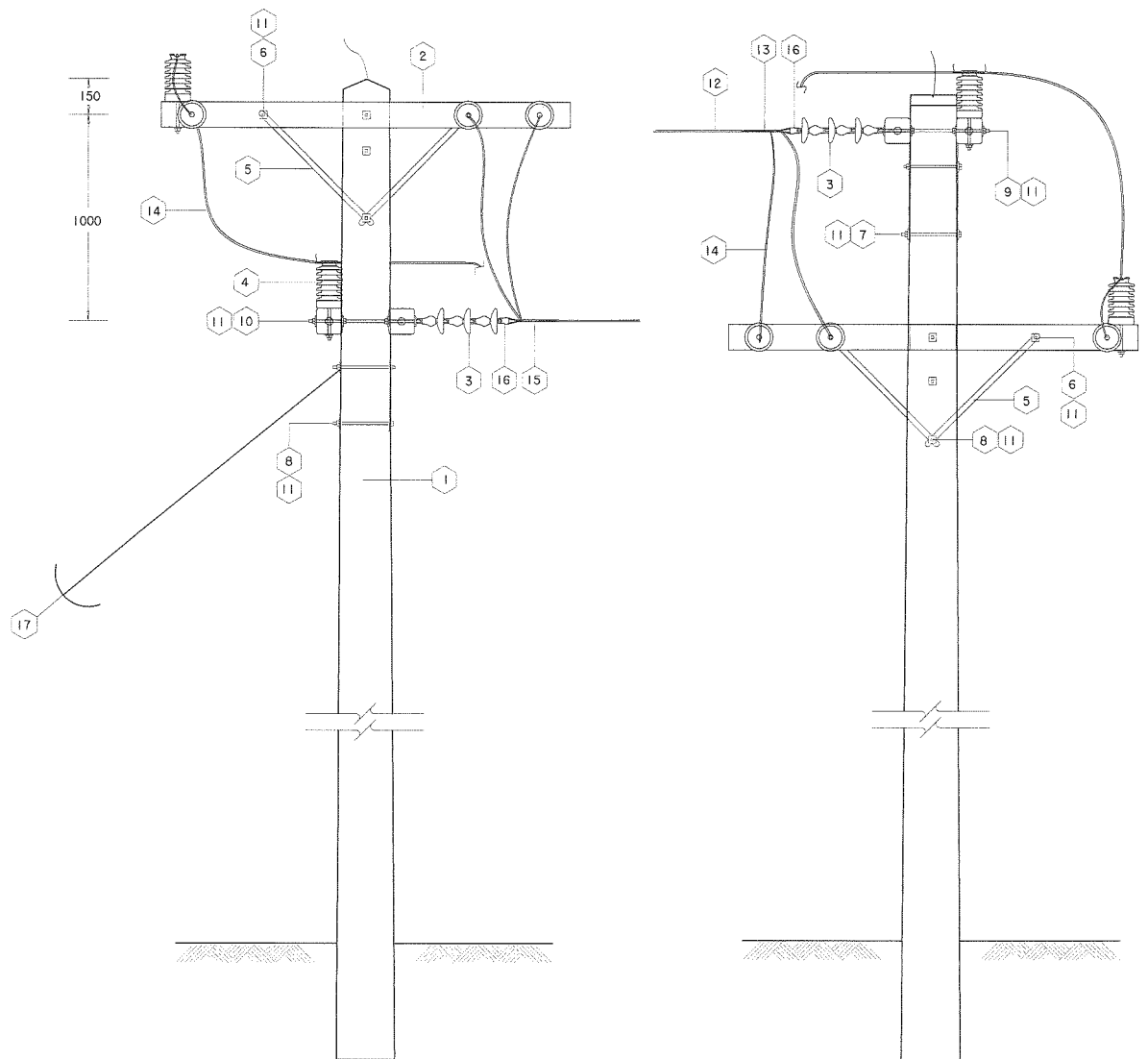
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลี	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า POLE TYPE "A" AND "B"	
นาย ปรัชญ์ พงษ์อนันต์ วิศวกรโยธา	นาย ปรัชญ์ พงษ์อนันต์ วิศวกรโยธา
ออกแบบ	ออกแบบ
เขียน	เขียน
ตรวจสอบ	ตรวจสอบ
วันที่ 5/8/58	วันที่ 5/8/58
ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจสอบ
แบบพิมพ์	แบบพิมพ์
HBG-TS-06	HBG-TS-06
42 / 46	42 / 46

POLE TYPE "C"



BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM, SPUN PRESTRESSED 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 25B
11	PREFORMED DEAD-END FOR AERIAL CABLE
12	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END
13	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8
14	WIRE STEEL SOLID Dia. 4 MM.
15	AERIAL CABLE
16	WIRE STEEL STRANDED 50/7 DIN 48201
17	GUY WIRE, SIZE AS REQUIRED

POLE TYPE "D"

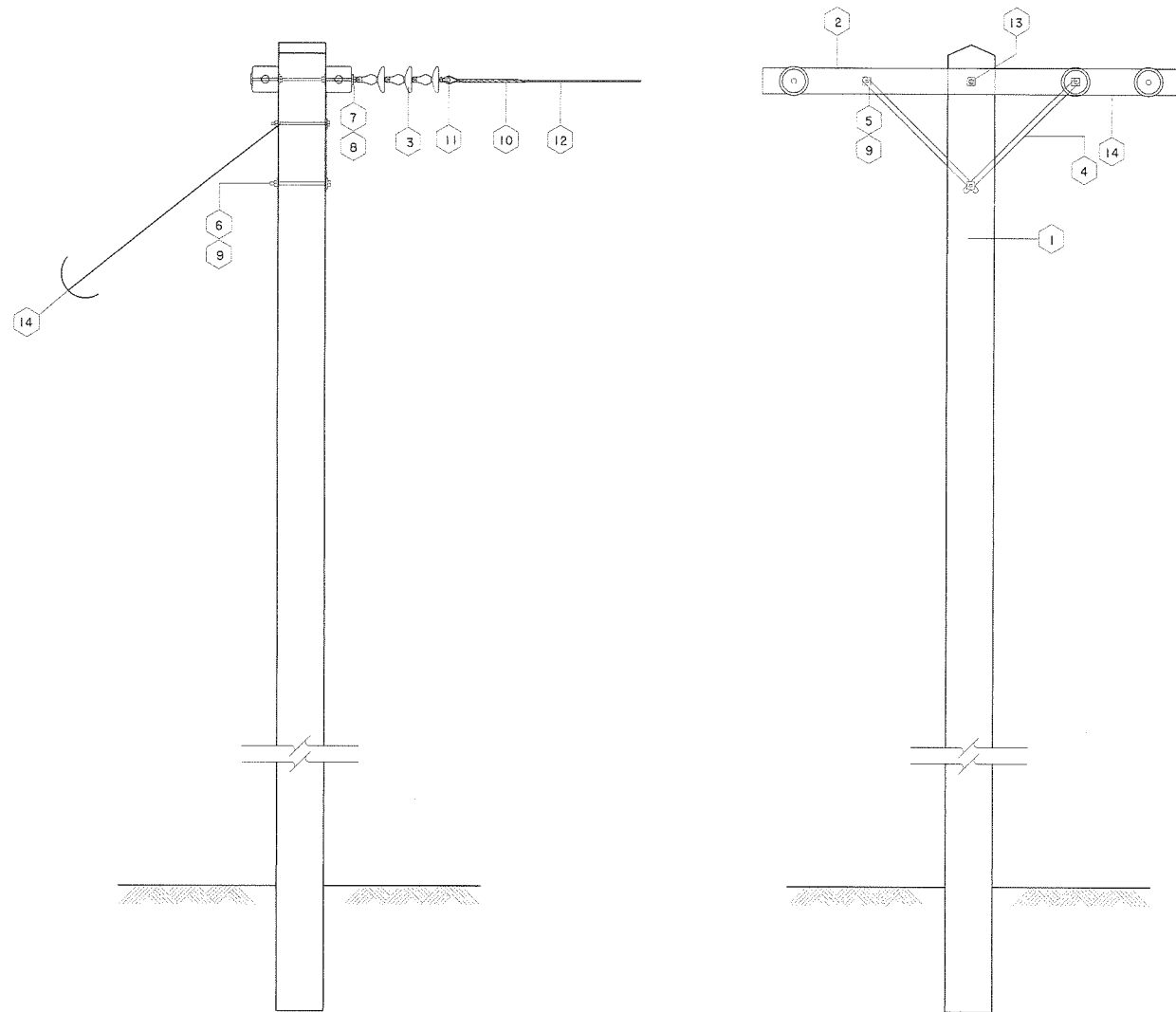


BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 12 M.LONG
2	CROSSARM, SPUN PRESTRESSED (FOR DEADENDING), 120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR, SUSPENSION TYPE,TIS 354 , TYPE A (CLASS 52-1)
4	INSULATOR, LINE POST TYPE, ANSI C 29.7 CLASS 57-2L
5	BRACE,FLAT, FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
6	BOLT,MACHINE, M16x170 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 25B
12	AERIAL CABLE 50 sq.mm. 25kV.
13	PERFOR DEAD-END FOR AERIAL CABLE
14	AERIAL CABLE
15	PERFOR DEAD-END FOR AERIAL CABLE 50 sq.mm.
16	CLEVIS, THIMBLE, FOR PERFORMED DEAD-END
17	GUY WIRE, SIZE AS REQUIRED

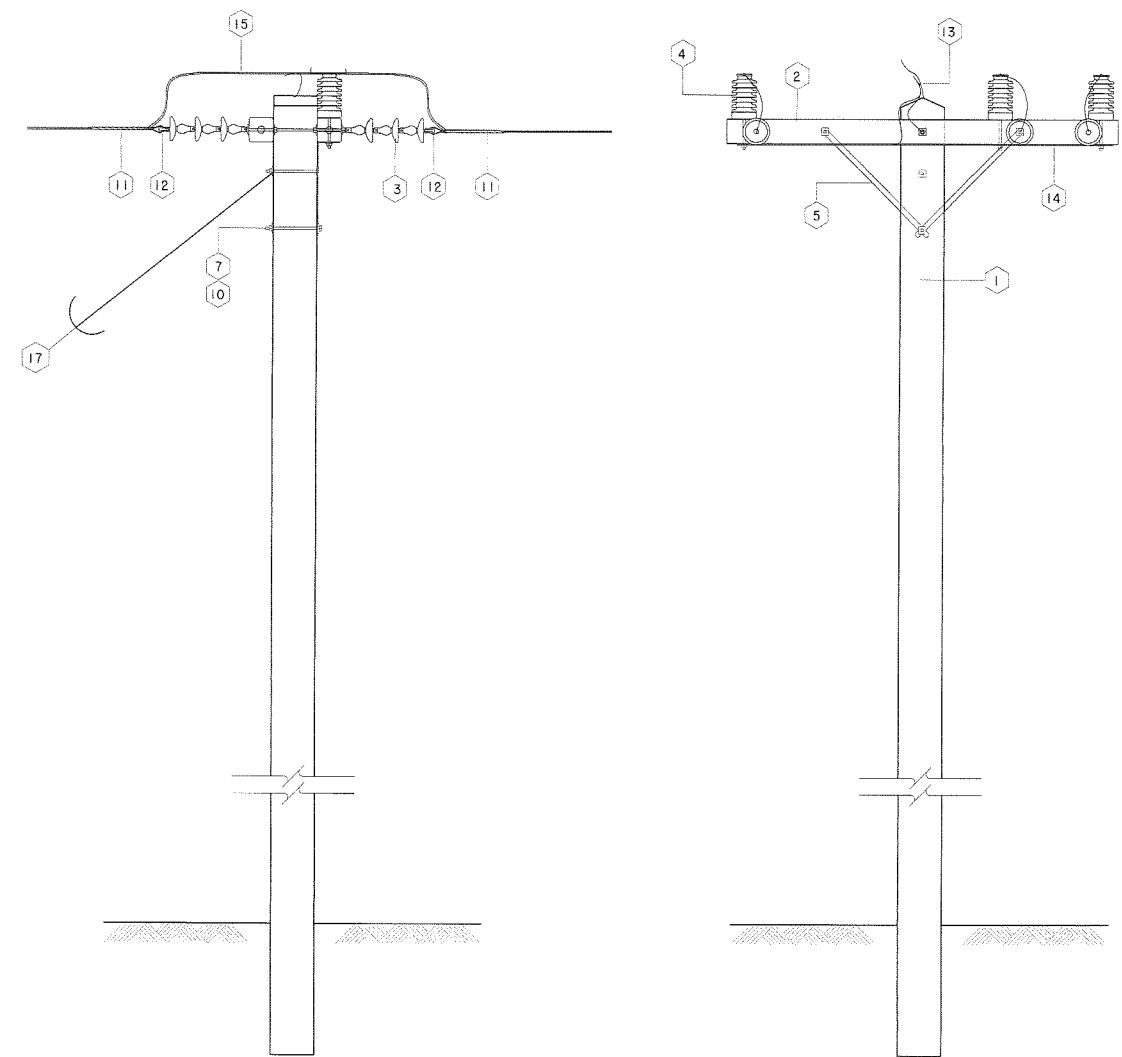
3					
2					
1					
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	
		ผู้ปฏิบัติงาน		กรรมการพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติตาคลี	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า POLE TYPE "C" AND "D"	
บริษัท พจนานิชย์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
ออกแบบ <i>[Signature]</i> วพท.1029	คำนวณ <i>[Signature]</i>
เขียน <i>[Signature]</i>	เห็นชอบ <i>[Signature]</i>
ตรวจ <i>[Signature]</i> วพท.1029	อนุมัติ <i>[Signature]</i> P. Hanratt
วันที่ 5/8/58	แบบหมายเลข HBG-TS-07
ผู้จัดการโครงการ	วันที่
43 / 46	

POLE TYPE "F"

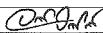


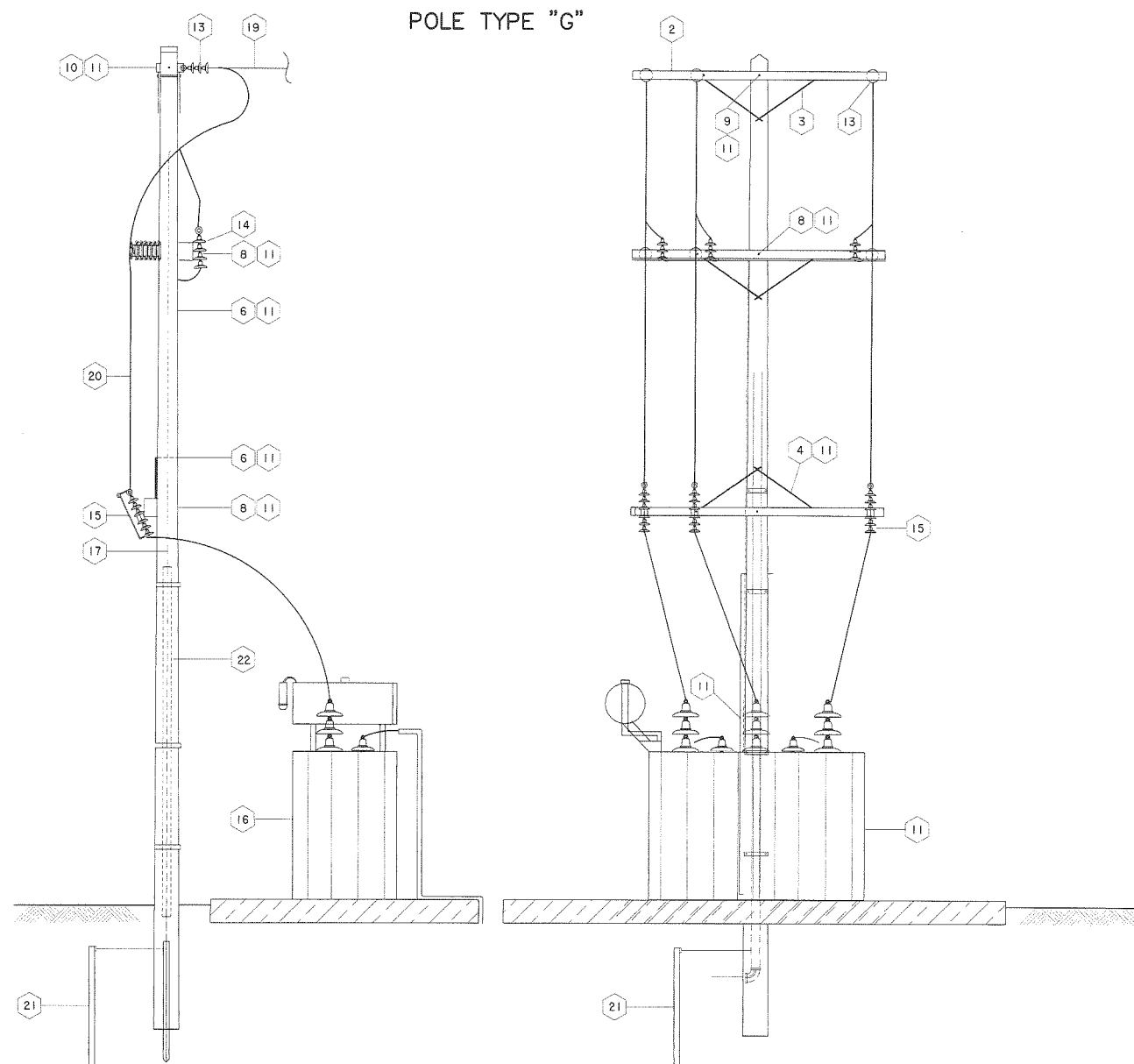
BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM,SPUN PRESTRESSED CONCRETE, 120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR,SUSPENSION TYPE,TIS 354 , TYPE A (CLASS 52-1)
4	BRACE,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
5	BOLT,MACHINE, M16x170 mm.
6	BOLT,MACHINE, M16x200 mm.
7	BOLT,DOUBLE ARMING,ROUND EYE, 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 AERIAL CABLE
11	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END
12	AERIAL CABLE
13	WIRE STEEL STRANDED 50/7 DIN 48201
14	GUY WIRE, SIZE AS REQUIRED



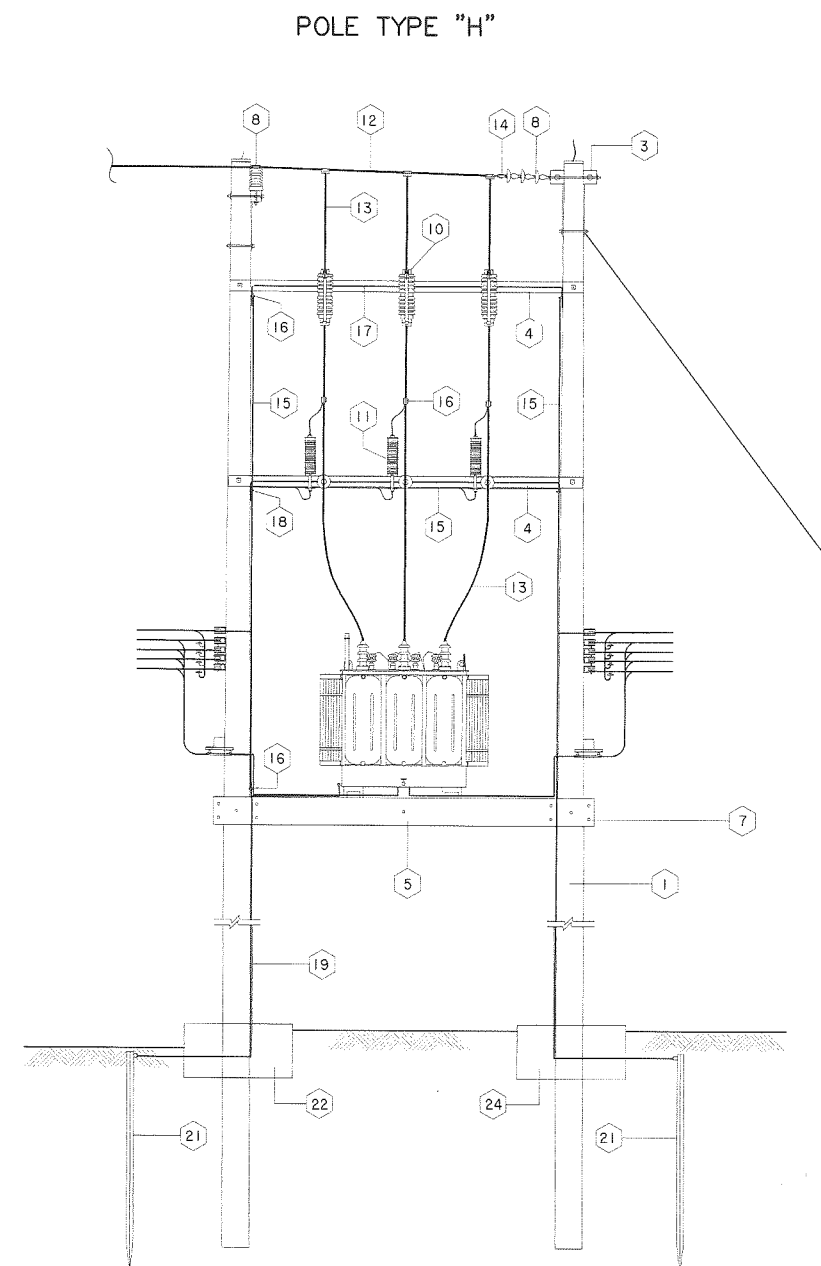
BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 9.0 M.LONG
2	CROSSARM, SPLN PRESTRESSSED CONCRETE, 120x120x2,000 mm.
3	INSULATOR, SUSPENSION TYPE,TIS 354, TYPE A (CLASS 52-I)
4	INSULATOR, LINE POST TYPE, ANSI C 29.7 CLASS 57-2L
5	BRACE, FLAT, FOR CROSSARM, 30x6x760 mm.
6	BOLT, MACHINE, M16x200 mm.
7	BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE, M16x450 mm.
8	NUT, EYE, M16 ,DIN 582
9	WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm.HOLE Dia. 18 mm.TIS 25B
10	PREFORMED DEAD-END FOR AERIAL CABLE
11	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END
12	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8
13	WIRE STEEL SOLID Dia. 4 MM.
14	AERIAL CABLE
15	WIRE STEEL STRANDED 50/7 DIN 48201
16	GUY WIRE, SIZE AS REQUIRED

3					๓๕๖ บ.วิเศษ พอชนสิทธิ์ อึ้งฉวีเกียรติ ดอนชัยแสนเดช เจ้าชัย	 กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงพลังงาน
2					ออกแบบ  วพ.๓.๑๒๖	ท่าน 6๐๖๓
1					เขียน  วพ.๓.๑๒๖	เก็บยอด 
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ  วพ.๓.๑๒๖	อนุมัติ P. Han-ว.
ผู้รับศึกษา			กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน		5/8/58 วันที่	แบบพิมพ์เลข HGB-TS-08 44 / 46

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน	
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากห้วยบง 2 อุทยานแห่งชาติดาดหมอก	
งานโยธาและสายส่งไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า POLE TYPE "E" AND "F"	
นาย บัณฑิต พอลนทีชัย อธิบดีวิเยียรย์ ดอนชัยแพทยา เจ้าคิด ออกแบบ  วันที่.1029 เขียน  ตรวจ  วันที่.1029  5/8/58 ผู้จัดการโครงการ วันที่	 กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน งาน 8064 เห็นชอบ  อนุมัติ P. Hanw. แบบหมายเลข HBG-TS-08 แผนที่ 44 / 46



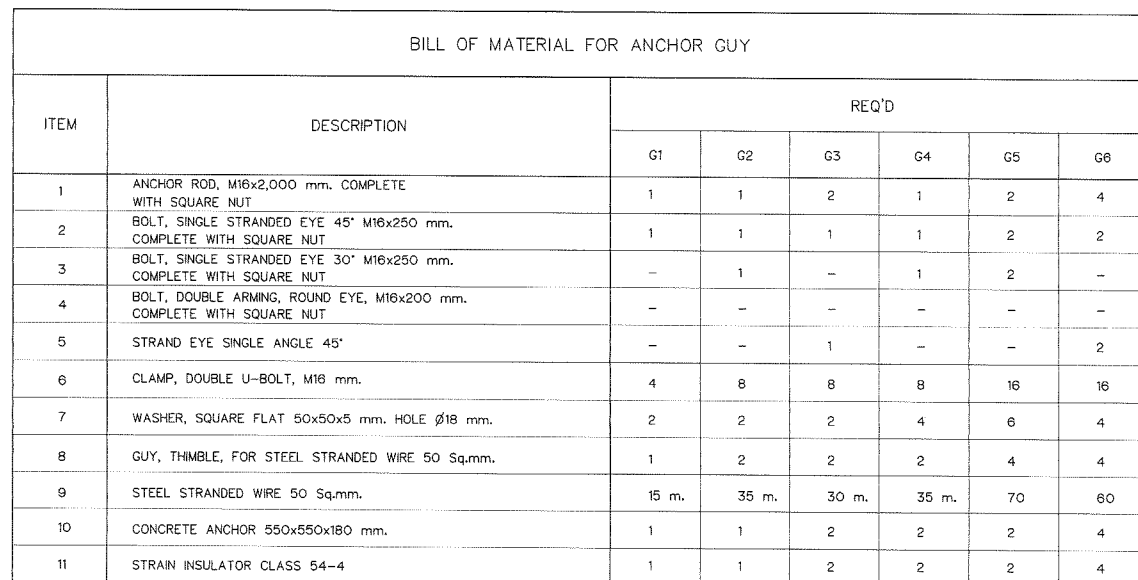
BILL OF MATERIAL	
ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 9.0 M. LONG
2	CROSSARM, SPUN PRESTRESSED CONCRETE,100x100x2,500 mm.
3	BRACE ,FLAT,FOR CROSSARM,30x6x760 mm.
4	BOLT, MACHINE HEXAGON M16x130 mm.
5	BOLT, MACHINE HEXAGON M16x200 mm.
6	BOLT, MACHINE HEXAGON M16x250 mm.
7	BOLT, MACHINE HEXAGON M16x300 mm.
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 57-3L
13	INSULATOR, SUSPENSION TYPE (CLASS 52-3)
14	SURGE ARRESTERS 3 kV. 5 kA.
15	CUT-OUT,FUSE, OPEN TYPE, SINGLE INSULATOR, DROP-OUT 100 A.
16	TRANSFORMER 3 PHASE 3,500-400/230 V.
17	WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 DIN 48201
18	CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, DOUBLE BOLT, AI 25-95 sq.mm.
19	CLAMP STRAIN FOR 35 -95 sq.mm. CABLE
20	AERIAL CABLE
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	CONCRETE POLE 12 M. LONG
2	CROSSARM, SPUN PRESTRESSED CONCRETE, 100x100x2,500 mm.
3	CROSSARM, SPUN PRESTRESSED CONCRETE, 120x120x2,000 mm.
4	BEAM SPUN, PRESTRESSED 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 52-3)
9	INSULATOR, LINE POST TYPE CLASS 57-3L
10	CUT-OUT, FUSE, OPEN TYPE, SINGLE INSULATOR, DROP-OUT 100 A.
11	SURGE ARRESTERS 3 kv. 5 kA.
12	CONDUCTOR PARTIALLY INSULATED CABLE
13	AERIAL CABLE
14	CLAMP STRAIN FOR A1 35-70 mm ²
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, A1 25-95 mm ²
19	PIPE, RIGID PVC. Ø 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				พยานบริษัท หรือคนใกล้ชิด เก็บใบเสร็จ คอยชี้แจงแทนที่ตัว	 และขอรับแจ้งงาน กระทรวงพลังงาน
2				ออกแบบ	 27/10/29
1				เขียน	 27/10/29
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจ	อนุมัติ	เห็นชอบ อนุมัติ
		ที่ปรึกษา	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	 5/8/58 ผู้บังคับกองกลาง	แบบพิมพ์เดิม HRG-TS-09
					เลขที่ 45 / 48

METHOD OF DOUBLE ANCHOR GUY



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

3					๓๒๒ บริษัท หอสมุดเมือง เชียงใหม่ คอนซัลแทนท์ จำกัด		กระทรวงศึกษาธิการ
2					ออกแบบ  ๖พค.๑๒๒๙	ผ่าน 	กระทรวงพลังงาน
1					เขียน  ๖พค.๑๒๒๙	เห็นชอบ 	กระทรวงพลังงาน
ครั้งที่	วันที่	รายละเอียด	ตรวจ	อนุมัติ	๓๒๒๙  ๖พค.๑๒๒๙	อนุมัติ 	
ทีมปรึกษา			กรมพลังงานจังหวัดขอนแก่น		 ๕/๘/๕๘	แบบพิมพ์และ	หน้า
และงานช่างพลังงาน					สีสุกสีสุก	HRG-TS-10	46 / 46