



ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ PEA-TDDP.1(E)-081/2563

จ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ
115 เควี ในเขตพื้นที่ กพน.2 และ กพน.3 ตาม คพจ.1

เล่ม 2/2 (Drawing)

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

กองสนับสนุนงานก่อสร้าง

200 ถนนงามวงศ์วาน จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

CONSTRUCTION SUPPORT DIVISION

200 NGAM WONG WAN ROAD, CHATUCHAK,

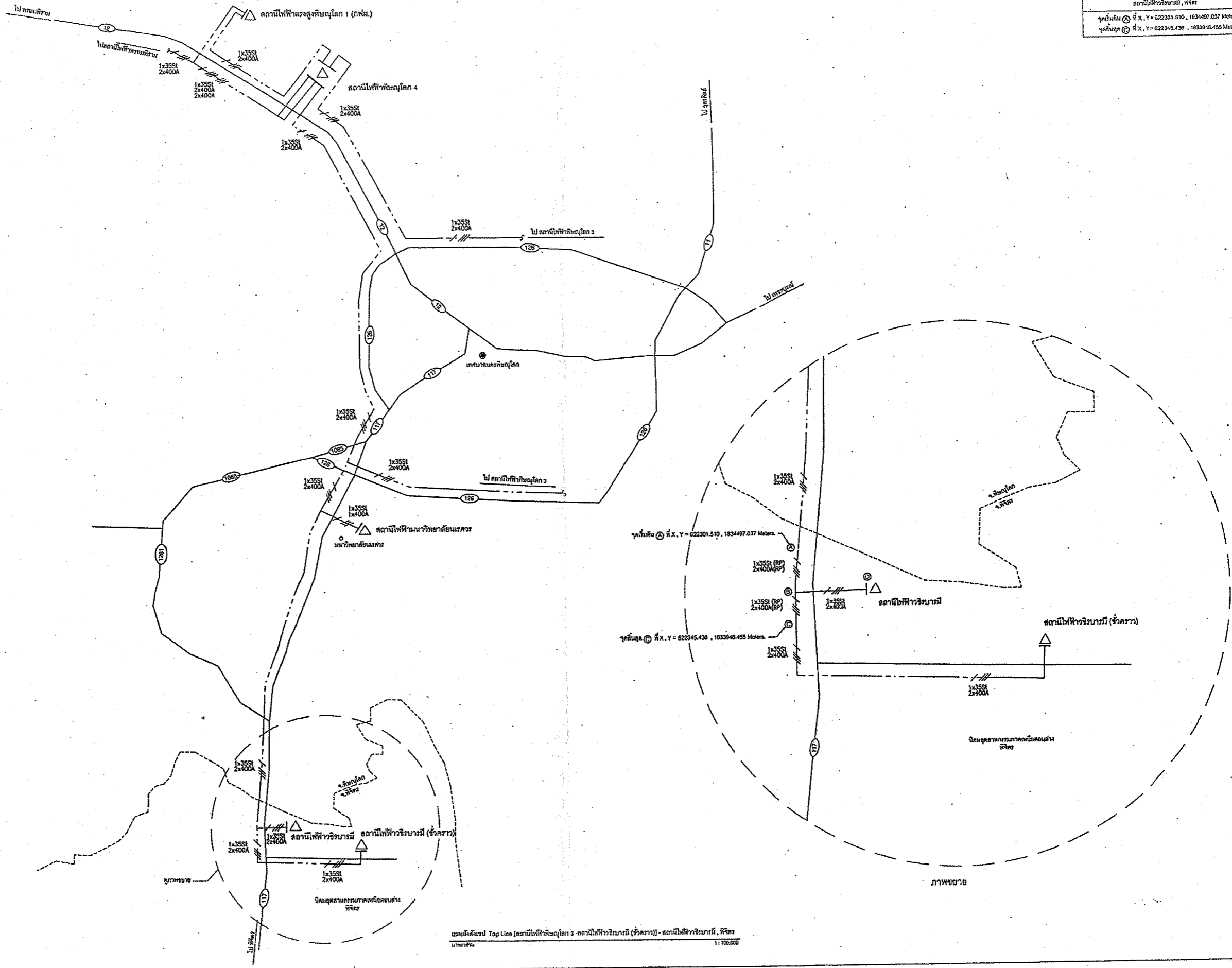
BANGKOK 10900, THAILAND

www.pea.co.th

TEL. 0-2590-9066

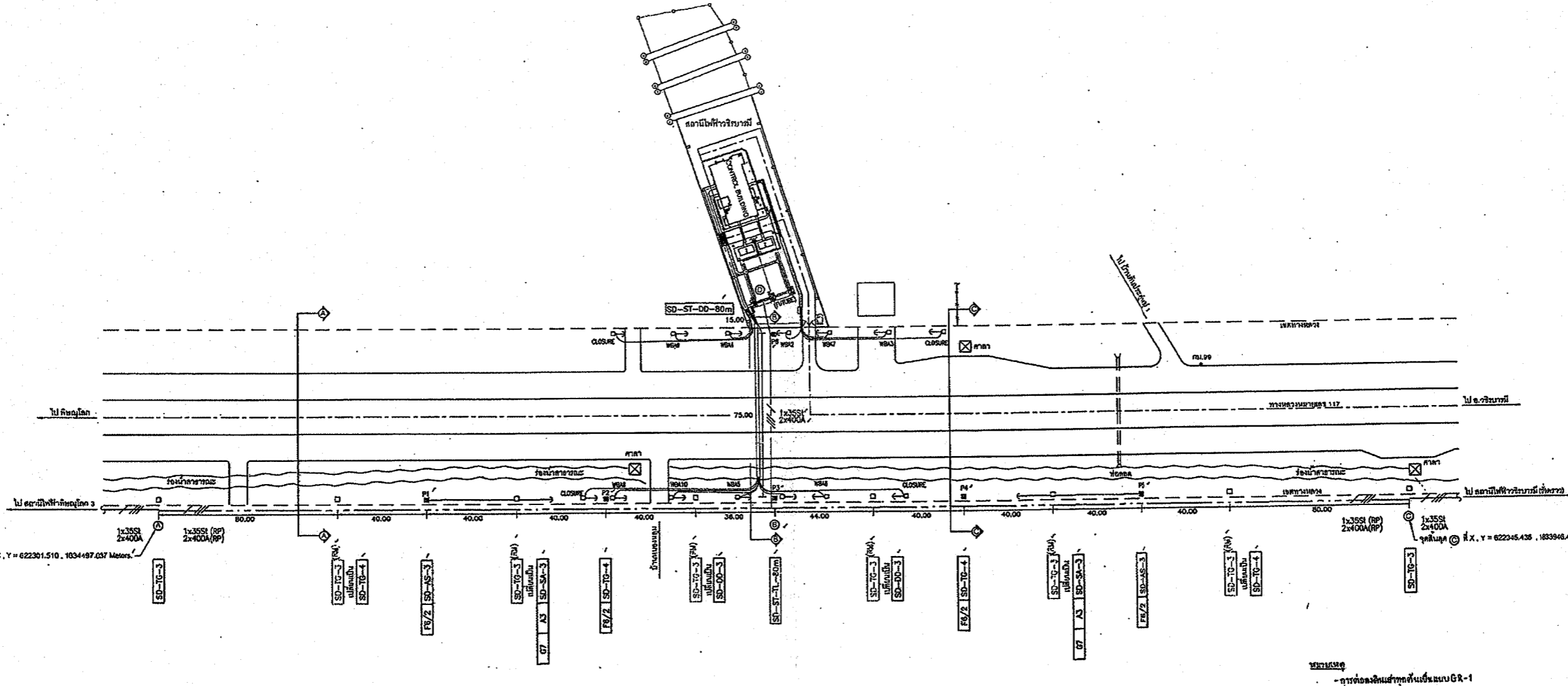
FAX NO. 0-2590-9068

ภาพ 9.1 แผนที่ GIS
Tap Line (สถานีไฟฟ้าแรงดัน 3 - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 1 (ชั่วคราว)) - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 1, ลพบุรี
จุดเริ่มต้น (A) ที่ X, Y = 622301.510, 1834497.037 Meters.
จุดสิ้นสุด (B) ที่ X, Y = 622345.436, 1833946.455 Meters.



แผนผังระบบ Tap Line (สถานีไฟฟ้าแรงดัน 3 - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 1 (ชั่วคราว)) - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 1, ลพบุรี
 1 : 100,000

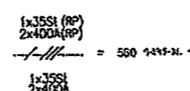
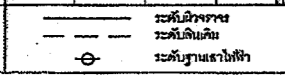
ภาพ.1 แผนที่ GIS
 Top Line (สถานีไฟฟ้าหลักจุดที่ 3 - สถานีไฟฟ้าบริเวณที่ (จังหวัด) - สถานีไฟฟ้าบริเวณที่, เชียง)
 จุดเริ่มต้น (๑) มี X, Y = 622301.510, 1034497.037 Meters.
 จุดสิ้นสุด (๒) มี X, Y = 622345.438, 1033946.455 Meters.



ตั้งขา											ตั้งขา	
154.000												154.000
153.000												153.000
152.000												152.000
151.000												151.000
150.000												150.000

ตั้งขา											ตั้งขา	
154.000												154.000
153.000												153.000
152.000												152.000
151.000												151.000
150.000												150.000

มาตรา 1:100
 แนวถนน 1:1,000
 คำอธิบาย

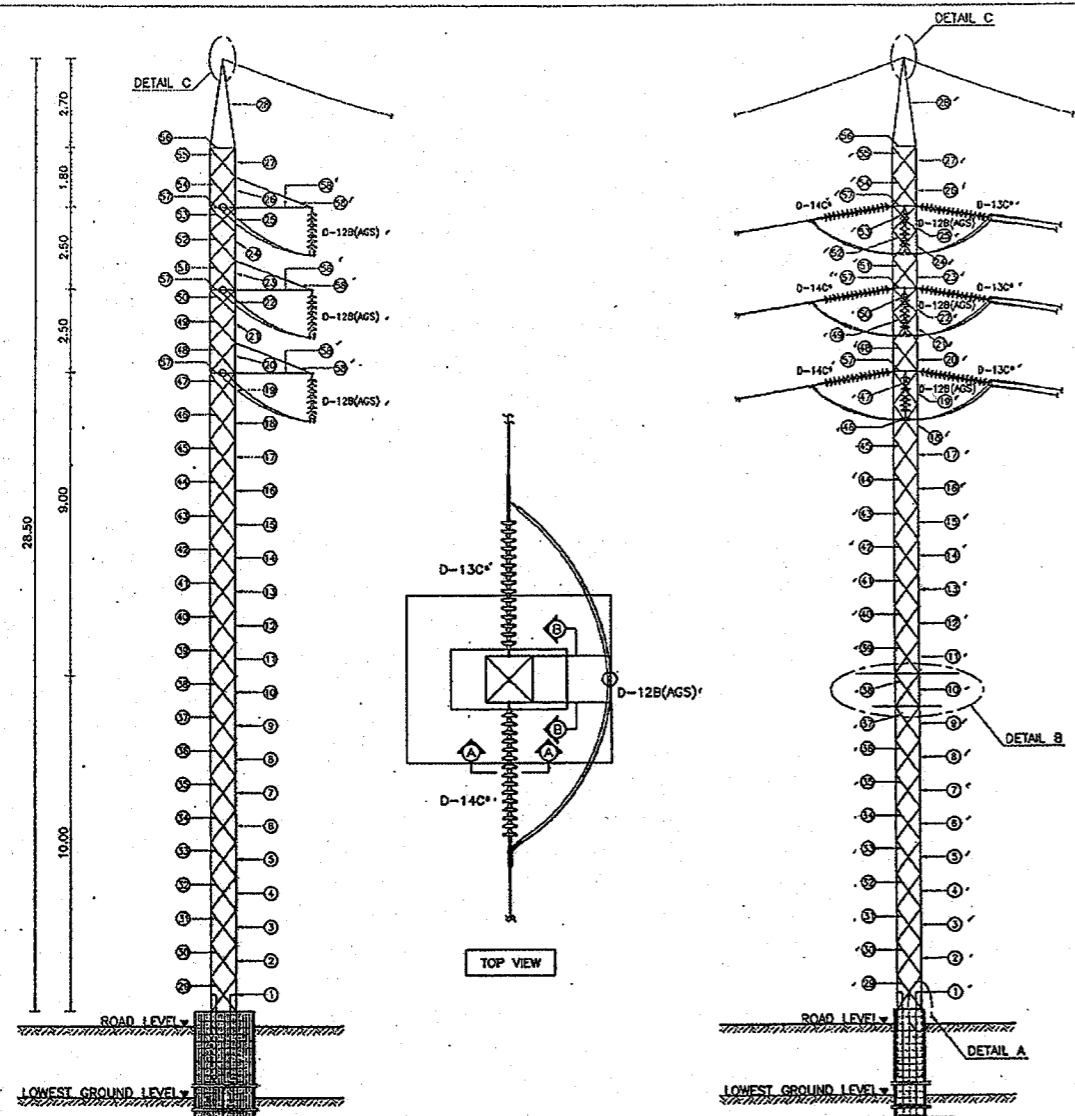


สัญลักษณ์ LEGEND	รายการ DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	หน่วย UNIT
■	เสาแบบค้ำ CONCRETE POLE	22	ท. / pole
—	สายเคเบิล TRANSMISSION LINE	115	กิโลเมตร / km
→	ค้ำหลัก ANCHOR CLAY	2	ชุด / SET
⊗	สวิตช์ตัดกระแส LOAD BREAK SWITCH	๓	ชุด / SET
□	เสาค้ำเหล็ก STEEL TOWER	2	ท. / pole

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
 ผู้กำกับ
 อนุมัติโดย
 อนุมัติโดย

ชื่อโครงการ	วันที่
โครงการ	18.0.2562
ชื่อโครงการ	1:1,000
ชื่อโครงการ	1831-A-023029
ชื่อโครงการ	1:1,000
ชื่อโครงการ	AutoCAD / ทรู (ใน ส.ท.)
ชื่อโครงการ	ไฟล์

1831-A-023029
 1:1,000
 AutoCAD / ทรู (ใน ส.ท.)
 ไฟล์

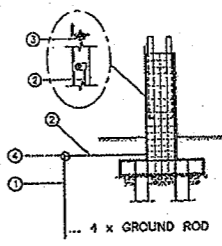


STRUCTURAL DESIGN DRAWING
STEEL TOWER TYPE SD-ST-DD-80m

No.	Size	Type of Steel	Bolt	Hole	Type of Bolt
1	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
2	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
3	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
4	200x200x20	A36	12	2	M24 A394
5	200x200x20	A36	12	2	M24 A394
6	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
7	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
8	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
9	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
10	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
11	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
12	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
13	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
14	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
15	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
16	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
17	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
18	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
19	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
20	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
21	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
22	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
23	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
24	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
25	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
26	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
27	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
28	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
29	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
30	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
31	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
32	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
33	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
34	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
35	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
36	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
37	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
38	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
39	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
40	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
41	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
42	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
43	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
44	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
45	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
46	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
47	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
48	80x80x5	A36	8	2	M24 A394
49	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
50	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
51	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
52	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
53	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
54	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
55	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
56	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
57	75x75x8	A36	8	2	M24 A394
58	50x50x5	A36	8	2	M24 A394

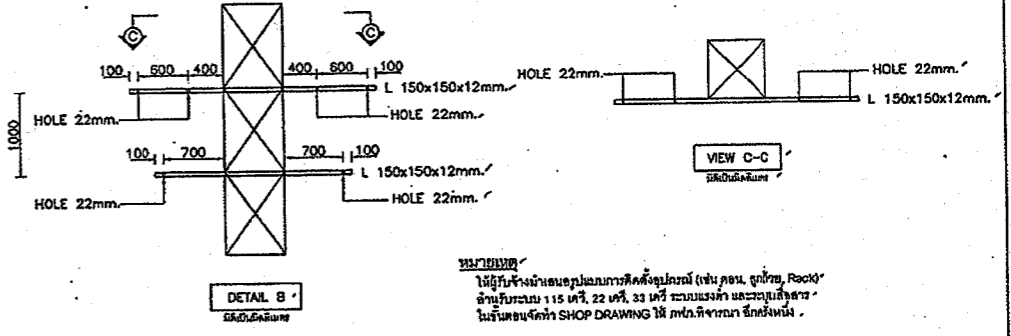
- NOTES:
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS AND SHALL BE FROM CG TO CG OF THE MEMBERS UNLESS OTHERWISE NOTED.
 2. MEMBERS SHALL CONFORM TO TIS 1227.
 3. ALL BOLTS SHALL CONFORM TO ASTM A-394
 4. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED AS DOUBLE SHEAR (DS), NUMBER OF BOLTS TABULATED IS BASED ON SINGLE SHEAR.
 5. ALL REDUNDANT MEMBERS ARE L50x50x5 WITH ONE BOLT CONNECTION.
 6. BEARING ON TOWER MEMBERS AND GUSSET PLATES SHALL HAVE A MINIMUM THICKNESS OF 5 mm.
 7. STEEL MEMBERS AND PLATES SHALL BE HOT-DIP GALVANIZED IN ACCORDANCE WITH ASTM-A123. FOR BOLT NUT AND WASHERS, HOT-DIP GALVANIZE SHALL CONFORM TO ASTM-A153.
 8. MINOR DETAIL NOT MENTIONED IN THE DRAWING NEEDED TO BE SUPPLIED TO ACHIEVE GOOD ENGINEERING PRACTICE SHALL BE PROVIDED BY THE CONTRACTOR AT HIS OWN EXPENSES.
 9. CABLE ATTACHMENT DEVICES SHALL BE SUPPLIED WITH TOWER.
 10. MEMBERS FOR STRINGING PURPOSE AND TOWER SIGN INSTALLATION AND STEP BOLTS NOT SHOWN
 11. MINOR DETAILS OF THE STEEL TOWER SHALL BE ACCORDING TO THE BIDDER'S DESIGN THE CALCULATION DETAIL SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL

สายไฟ 115 KV GIS
 Tap Line (สายไฟฟ้าแรงดันสูง) - สถานีไฟฟ้าแรงดัน (สถานี)
 สถานีไฟฟ้าแรงดัน, ลพบุรี
 จุดเริ่มต้น @ X, Y = 622301.510, 1034487.037 Meters.
 จุดสิ้นสุด @ X, Y = 622345.436, 1033946.455 Meters.

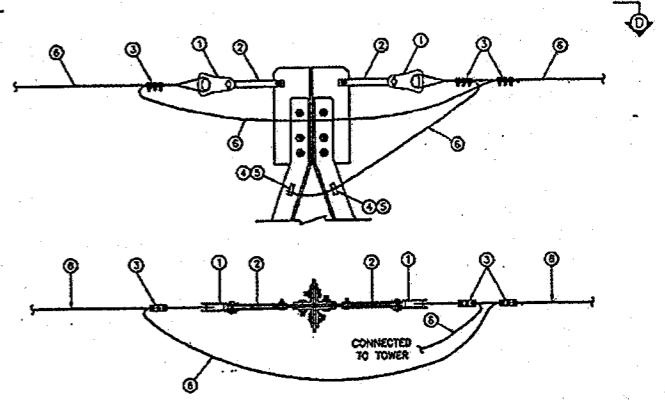


BILL OF MATERIAL 115 KV SYSTEM

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
1	ROD, GROUND, COPPER COVERED STEEL, 16mm. DIA., 3m. LONG	4
2	CONDUCTOR, CU. BARE, 95mm ² , TIS 64	24
3	CLAMP, GROUND, SINGLE GROOVE, FOR 95mm ² Cu CONDUCTOR	1
4	EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND GROUND ROD	4

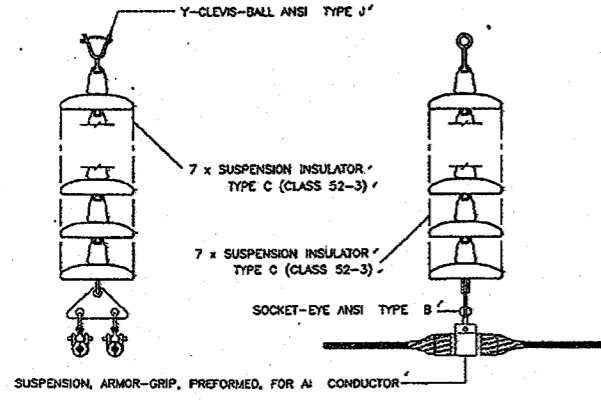


หมายเหตุ
 ใช้สำหรับงานระบบสายส่งแรงดันสูง 115 KV (สายส่ง, สถานี, Rods)
 สำหรับระบบ 115 KV, 33 KV ระบบแรงดัน และระบบสายส่ง
 ในกรณีที่ต้องทำ SHOP DRAWING ให้ วิศวกรพิจารณา อีกครั้งหนึ่ง .

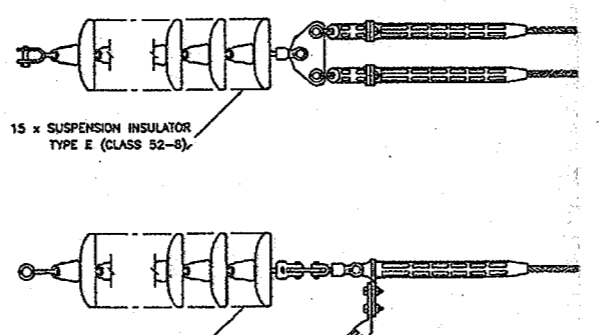


BILL OF MATERIAL 115 KV SYSTEM

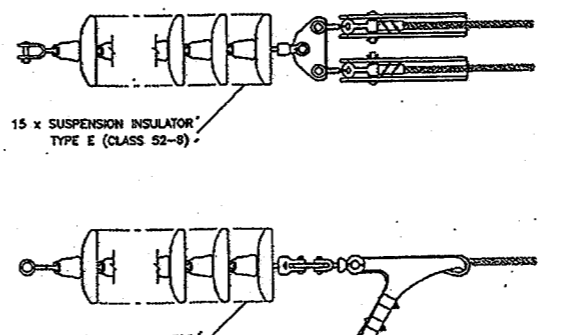
ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
1	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	2
2	BRACE, FLAT FOR CROSSARM, 30x6x380mm	4
3	CONNECTOR, PARALLEL GROOVE TRIPLE BOLT	3
4	CLAMP, SINGLE U-BOLT, 1/2" (WIRE ROPE CLIP)	2
5	EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND STEEL PLATE	2
6	STEEL STRANED WIRE, 35mm ² , TIS 404	-



DETAIL D-12B(AGS)



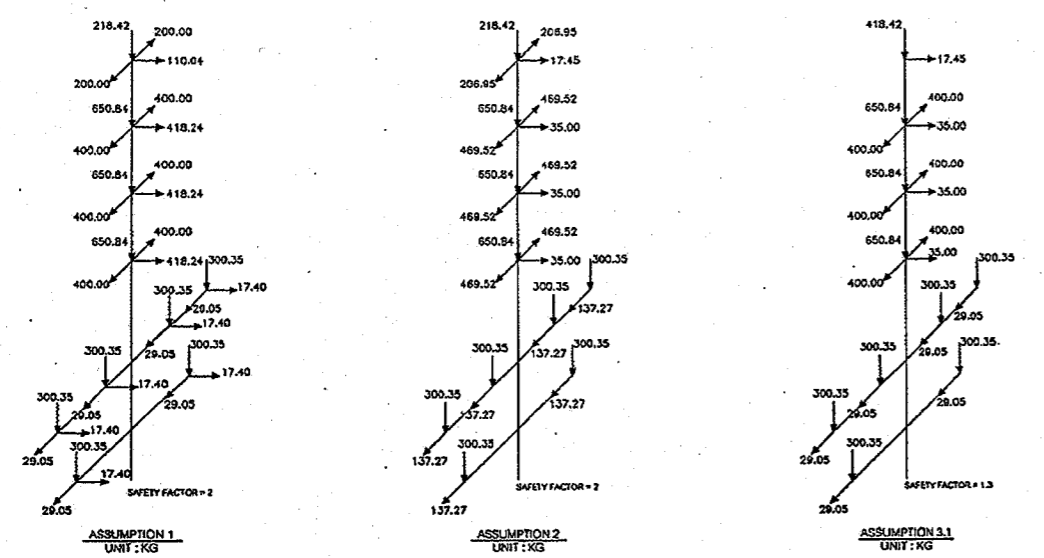
DETAIL D-13C



DETAIL D-14C

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
 ผู้ว่าราชการ
 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10310
 หมายเลขโทรศัพท์ 0-2-555-1111
 โทรสาร 0-2-555-1112
 โทรสาร 0-2-555-1113
 โทรสาร 0-2-555-1114
 โทรสาร 0-2-555-1115
 โทรสาร 0-2-555-1116
 โทรสาร 0-2-555-1117
 โทรสาร 0-2-555-1118
 โทรสาร 0-2-555-1119
 โทรสาร 0-2-555-1120
 โทรสาร 0-2-555-1121
 โทรสาร 0-2-555-1122
 โทรสาร 0-2-555-1123
 โทรสาร 0-2-555-1124
 โทรสาร 0-2-555-1125
 โทรสาร 0-2-555-1126
 โทรสาร 0-2-555-1127
 โทรสาร 0-2-555-1128
 โทรสาร 0-2-555-1129
 โทรสาร 0-2-555-1130

ทพ.1 115/400A GIS
 Top Line (ตามมติที่ประชุม) 3 - ตามมติที่ประชุม (จังหวัด) -
 ตามมติที่ประชุม (จังหวัด) -
 จุดเริ่ม (X, Y) = 622301.510, 1634497.037 Meters
 จุดสิ้นสุด (X, Y) = 622345.430, 1633946.455 Meters

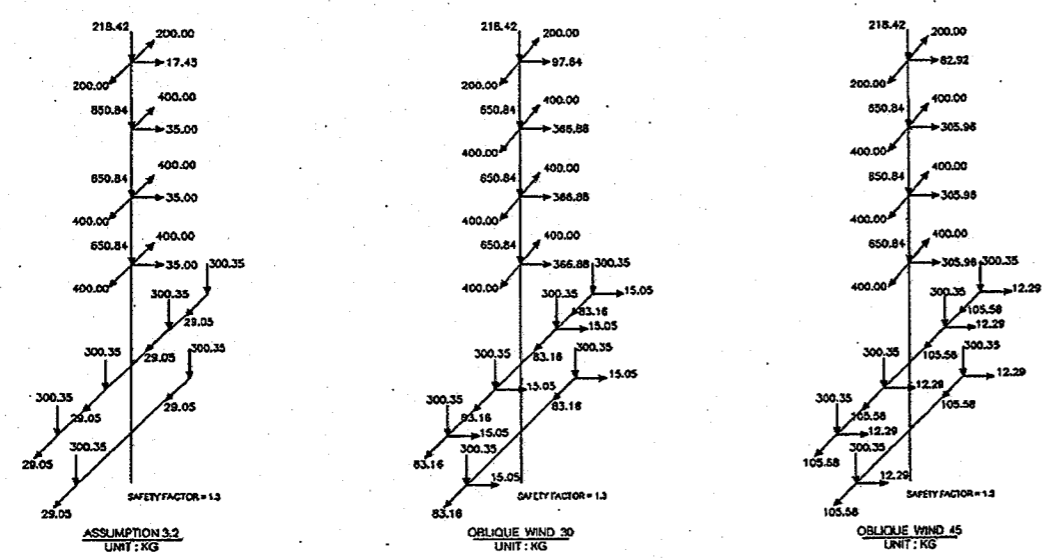


TOWER APPLICATION

TOWER TYPE	APPLICATION	LINE ANGLE (DEGREE)	WIND SPAN (M)	WEIGHT SPAN (M)
SD-ST-DD-80m	TENSION	90	88	120

FOR STEEL TOWER TYPE SD-ST-DD-80m

DESCRIPTION	CONDUCTOR	OHGW
CODE NAME	-	-
MATERIAL	400A	OHGW
NOMINAL SIZE	400 mm ²	-
TOTAL AREA	389.10 mm ²	80.00 mm ²
STRANDING	61x2.85	-
DIAMETER	25.85 mm	14.00 mm
WEIGHT	1.075 kg/m	0.800 kg/m
ULTIMATE STRENGTH	6,100 kg	5,000 kg
FINAL MODULUS OF ELAST.	6,300 kg/mm ²	15,000 kg/mm ²
COEFFICIENT OF LINEAR EXP.	0.0000230 / °C	0.0000190 / °C



TOWER APPLICATION 115/400A CROSSING ROAD

Special Wire Dia: 25.650 mm Wt: 1.075 kg/m RTS: 6100. kg
 AREA = 389.1000 sq.mm.
 SPAN = 80.0 m Special Loading

DESIGN POINTS				FINAL		INITIAL	
TEMP (C°)	ICE (mm)	WIND (Kgam)	WEIGHT (Kg/m)	SAG (M)	TENSION (Kg)	SAG (M)	TENSION (Kg)
6.	.00	69.40	2.080	4.26	396.	4.26	396.*
27.	.00	.00	1.075	4.37	200.	4.37	200.*
40.	.00	.00	1.075	4.46	196.	4.45	196.
65.	.00	.00	1.075	4.61	190.	4.60	190.

* DESIGN CONDITION
 † COMMON POINT

TOWER APPLICATION 115/400A ADJACENT ROAD

Special Wire Dia: 25.650 mm Wt: 1.075 kg/m RTS: 6100. kg
 AREA = 389.1000 sq.mm.
 SPAN = 80.0 m Special Loading

DESIGN POINTS				FINAL		INITIAL	
TEMP (C°)	ICE (mm)	WIND (Kgam)	WEIGHT (Kg/m)	SAG (M)	TENSION (Kg)	SAG (M)	TENSION (Kg)
6.	.00	69.40	2.080	4.26	396.	4.26	396.*
27.	.00	.00	1.075	4.37	200.	4.37	200.*
40.	.00	.00	1.075	4.46	196.	4.45	196.
65.	.00	.00	1.075	4.61	190.	4.60	190.

* DESIGN CONDITION
 † COMMON POINT

- NOTES:
- ASSUMPTION 1 EXTREME TRANSVERSE WIND LOADING
 - ASSUMPTION 2 EXTREME LONGITUDINAL WIND LOADING
 - ASSUMPTION 3 STRINGING & MAINTENANCE LOADING
 - STRINGING & MAINTENANCE OF OHGW
 - STRINGING & MAINTENANCE OF ANY CONDUCTOR
 - ALL LOADS ARE IN KILOGRAMS AND NOT INCLUDE OVERLOAD FACTOR (O.L.F.)
 - D.W. IS DEAD WEIGHT OF TOWER
 - IN ADDITION TO THE ABOVE LOADING THE OBLIQUE ON CABLES AND TOWER IN THE DIRECTION OF 30 AND 45 DEGREE TO THE TRANSVERSE AXIS OF THE TOWER SHALL BE APPLIED ON THE TOWER, EMPLOYING OVERLOAD FACTOR
 - IF GUYS AT CROSSARM TIPS ARE REQUIRED DURING STRINGING WORK, LOAD DUE TO VERTICAL COMPONENT OF PULL IN GUY SHALL BE TAKEN INTO ACCOUNT
 - LATTICE STEEL POLE SHALL BE ANALYSED BY LINEAR STRUCTURAL ANALYSIS METHOD

TOWER APPLICATION OHGW CROSSING ROAD

Special Wire Dia: 7.500 mm Wt: 0.274 kg/m RTS: 2330. kg
 AREA = 32.4600 sq.mm.
 SPAN = 80.0 m Special Loading

DESIGN POINTS				FINAL		INITIAL	
TEMP (C°)	ICE (mm)	WIND (Kgam)	WEIGHT (Kg/m)	SAG (M)	TENSION (Kg)	SAG (M)	TENSION (Kg)
6.	.00	69.40	0.588	1.23	384.	1.23	384.*
27.	.00	.00	0.274	1.14	192.	1.10	200.*
40.	.00	.00	0.274	1.26	174.	1.21	181.
65.	.00	.00	0.274	1.48	149.	1.42	154.

* DESIGN CONDITION
 † COMMON POINT

TOWER APPLICATION OHGW ADJACENT ROAD

Special Wire Dia: 7.500 mm Wt: 0.274 kg/m RTS: 2330. kg
 AREA = 32.4600 sq.mm.
 SPAN = 80.0 m Special Loading

DESIGN POINTS				FINAL		INITIAL	
TEMP (C°)	ICE (mm)	WIND (Kgam)	WEIGHT (Kg/m)	SAG (M)	TENSION (Kg)	SAG (M)	TENSION (Kg)
6.	.00	69.40	0.588	1.23	384.	1.23	384.*
27.	.00	.00	0.274	1.14	192.	1.10	200.*
40.	.00	.00	0.274	1.26	174.	1.21	181.
65.	.00	.00	0.274	1.48	149.	1.42	154.

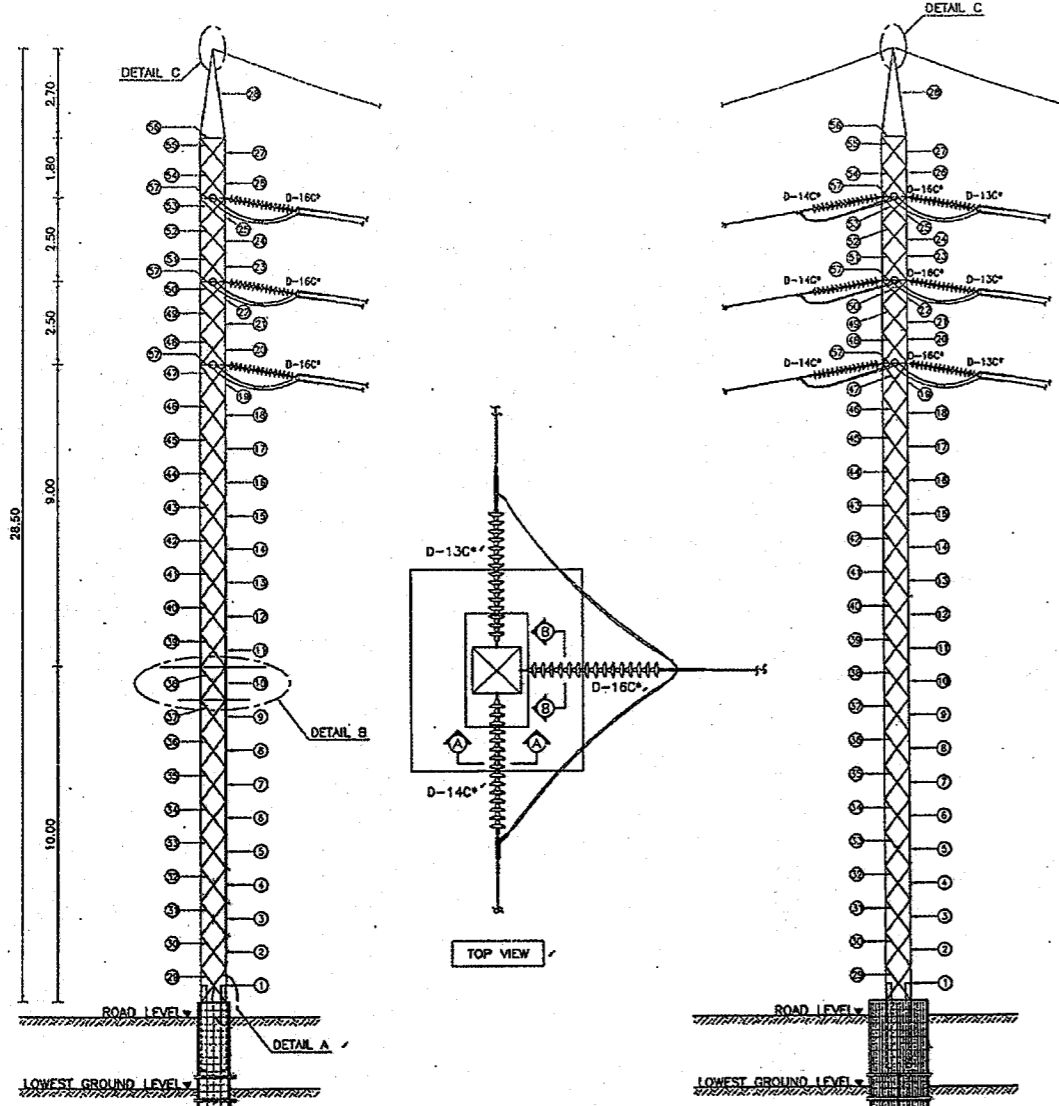
* DESIGN CONDITION
 † COMMON POINT

หมายเหตุ
 ใช้สำหรับงานสายส่งแรงดัน 115 KV (ตามมติที่ประชุม) (จังหวัด) -
 ตามมติที่ประชุม (จังหวัด) -
 ในชั้นที่จัดทำ SHOP DRAWING ให้ กอ.ก.จ. ตามมติที่ประชุม

1. ชื่อโครงการ 2. วัตถุประสงค์ 3. หน่วยงาน 4. อนุมัติโดย 5. อนุมัติวันที่ 6. อนุมัติที่ 7. อนุมัติโดย 8. อนุมัติวันที่	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ว่าการ <i>(Signature)</i> แผนกส่งกำลังแรงดัน 115 KV ทพ.1 Top Line (ตามมติที่ประชุม) 3 - ตามมติที่ประชุม (จังหวัด) - ตามมติที่ประชุม (จังหวัด) -	1. อนุมัติโดย 2. อนุมัติวันที่ 3. อนุมัติที่ 4. อนุมัติโดย 5. อนุมัติวันที่ 6. อนุมัติที่ 7. อนุมัติโดย 8. อนุมัติวันที่
---	--	---

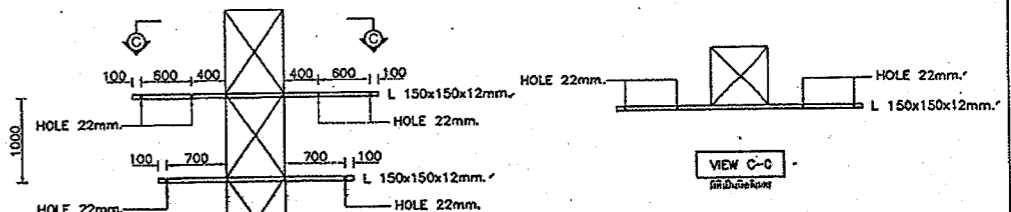
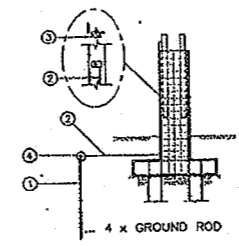
AutoCAD / ปร.(น.อ.ก.)
 FILE | ปร.(น.อ.ก.)

ภาพ. 1 แผนที่ GIS
 Top Line (ตามแปลน) 3 - ตามแปลน (ตามแปลน) (จังหวัด) -
 ตามแปลน (จังหวัด) -
 จุดที่เริ่ม (X, Y) = 622301.610, 163497.037 Meters.
 จุดที่จบ (X, Y) = 622345.436, 163394.455 Meters.



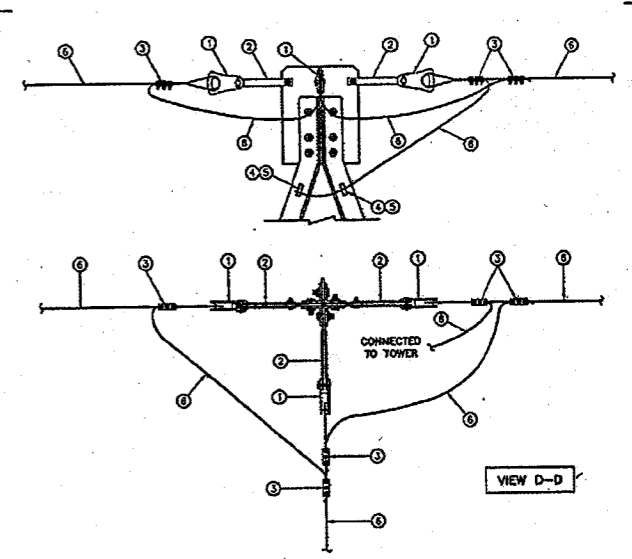
No.	Size	Type of Steel	Bolt	Hole	Type of Bolt
1	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
2	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
3	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
4	200x200x20	A36	12	2	M24 A394
5	200x200x20	A36	12	2	M24 A394
6	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
7	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
8	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
9	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
10	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
11	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
12	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
13	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
14	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
15	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
16	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
17	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
18	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
19	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
20	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
21	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
22	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
23	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
24	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
25	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
26	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
27	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
28	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
29	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
30	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
31	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
32	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
33	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
34	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
35	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
36	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
37	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
38	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
39	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
40	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
41	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
42	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
43	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
44	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
45	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
46	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
47	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
48	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
49	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
50	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
51	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
52	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
53	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
54	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
55	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
56	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
57	75x75x9	A36	8	2	M20 A394

- NOTES:
- ALL DIMENSIONS ARE IN METERS AND SHALL BE FROM CG TO CG OF THE MEMBERS UNLESS OTHERWISE NOTED.
 - MEMBERS SHALL CONFORM TO TIS 1227.
 - ALL BOLTS SHALL CONFORM TO ASTM A-394
 - UNLESS OTHERWISE SPECIFIED AS DOUBLE SHEAR (DS), NUMBER OF BOLTS TABULATED IS BASED ON SINGLE SHEAR.
 - ALL REDUNDANT MEMBERS ARE L50x50x5 WITH ONE BOLT CONNECTION.
 - BEARING ON TOWER MEMBERS AND GUSSET PLATES SHALL HAVE A MINIMUM THICKNESS OF 5 mm.
 - STEEL MEMBERS AND PLATES SHALL BE HOT-DIP GALVANIZED IN ACCORDANCE WITH ASTM-A123. FOR BOLT NUT AND WASHERS, HOT-DIP GALVANIZE SHALL CONFORM TO ASTM-A153.
 - MINOR DETAIL NOT MENTIONED IN THE DRAWING NEEDED TO BE SUPPLIED TO ACHIEVE GOOD ENGINEERING PRACTICE SHALL BE PROVIDED BY THE CONTRACTOR AT HIS OWN EXPENSES.
 - CABLE ATTACHMENT DEVICES SHALL BE SUPPLIED WITH TOWER.
 - MEMBERS FOR STRINGING PURPOSE AND TOWER SIGN INSTALLATION AND STEP BOLTS NOT SHOWN
 - MINOR DETAILS OF THE STEEL TOWER SHALL BE ACCORDING TO THE BIDDER'S DESIGN THE CALCULATION DETAIL SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL



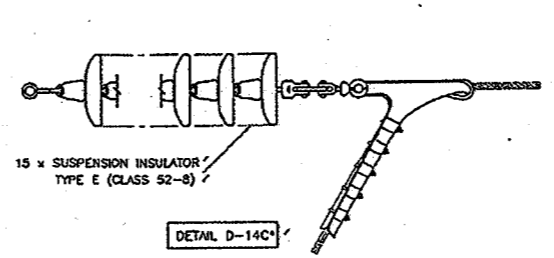
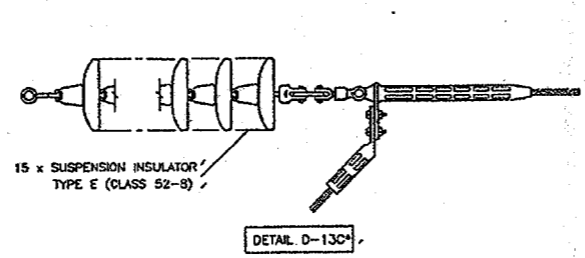
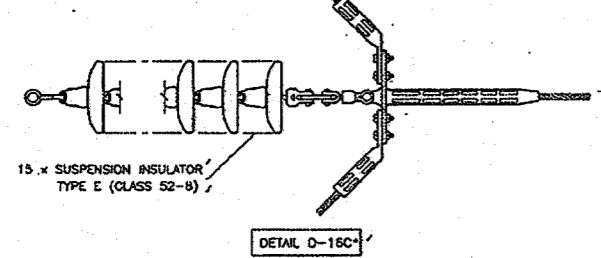
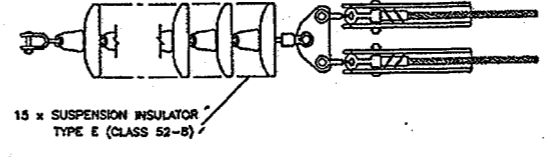
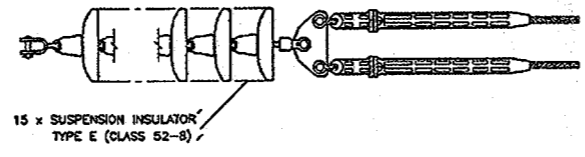
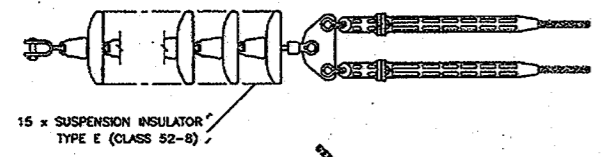
BILL OF MATERIAL 115 KV SYSTEM

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
1	ROD, GROUND, COPPER COVERED STEEL, 16mm, DIA., 3m, LONG	4
2	CONDUCTOR, CU, BARE, 95mm ² , TIS 64	24
3	CLAMP, GROUND, SINGLE GROOVE, FOR 95mm ² , Cu CONDUCTOR	1
4	EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND GROUND ROD	4



BILL OF MATERIAL 115 KV SYSTEM

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
1	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	3
2	BRACE, FLAT FOR CROSSARM, 30x6x380mm	6
3	CONNECTOR, PARALLEL, GROOVE TRIPLE BOLT	6
4	CLAMP, SINGLE U-BOLT, MB (WIRE ROPE CLIP)	2
5	EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND STEEL PLATE	2
6	STEEL STRANED WIRE, 35mm ² , TIS 404	-



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผู้ว่าราชการจังหวัด...

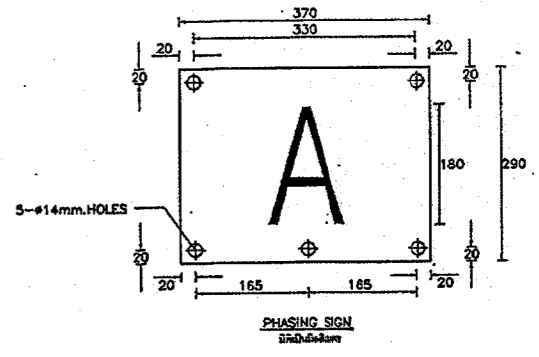
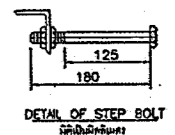
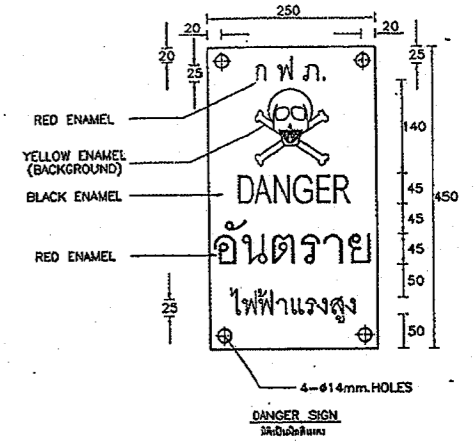
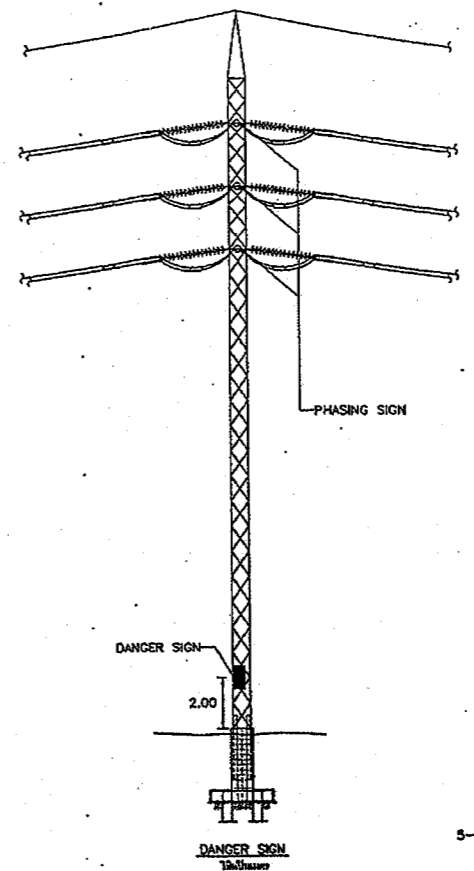
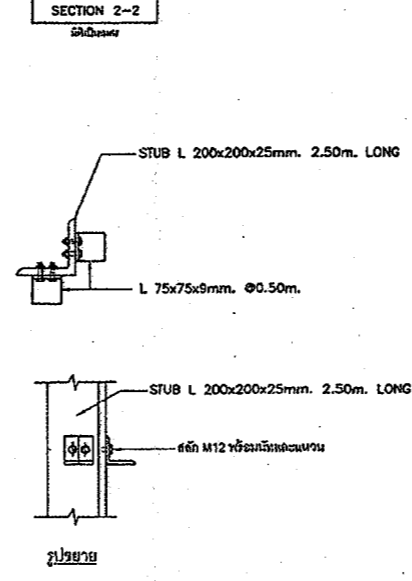
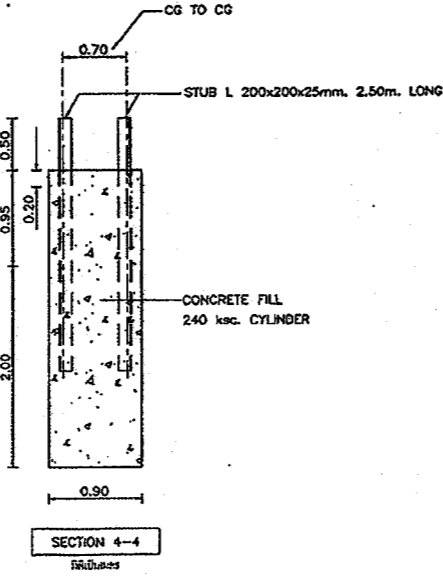
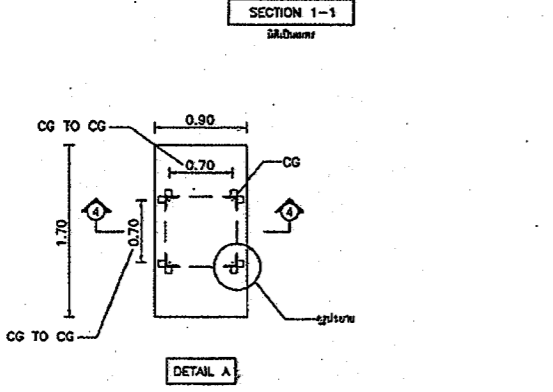
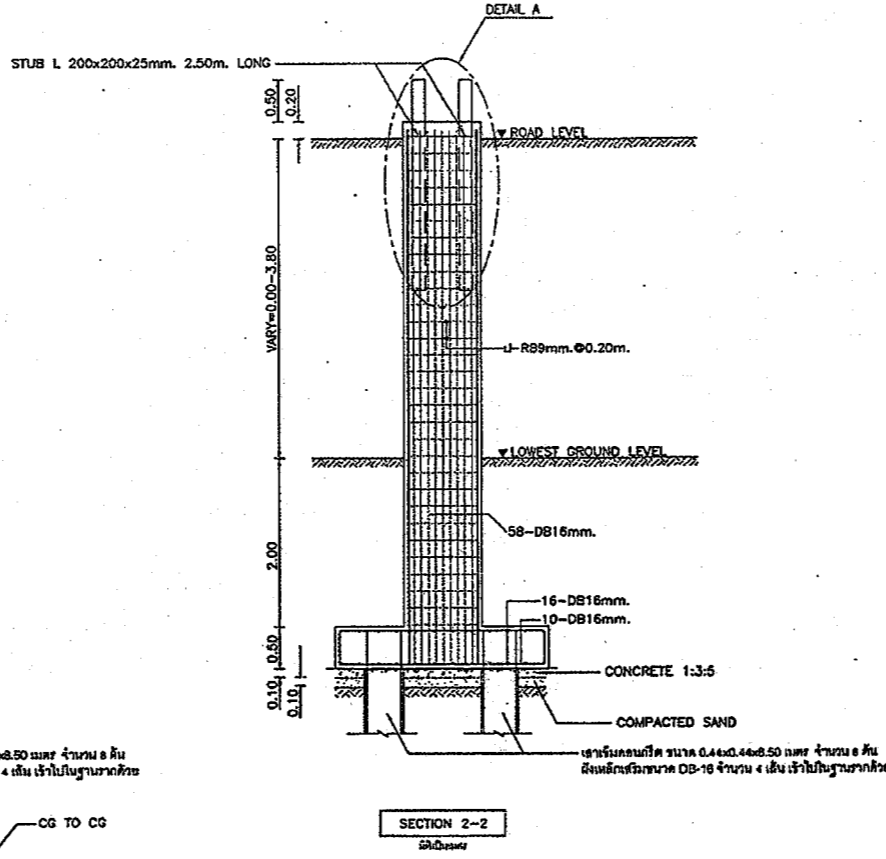
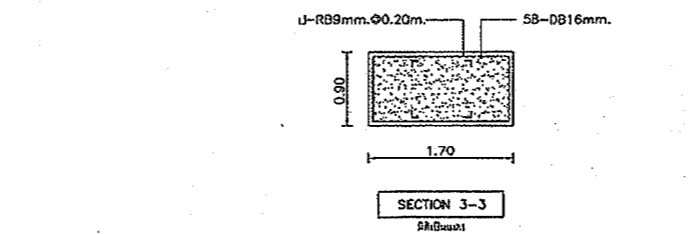
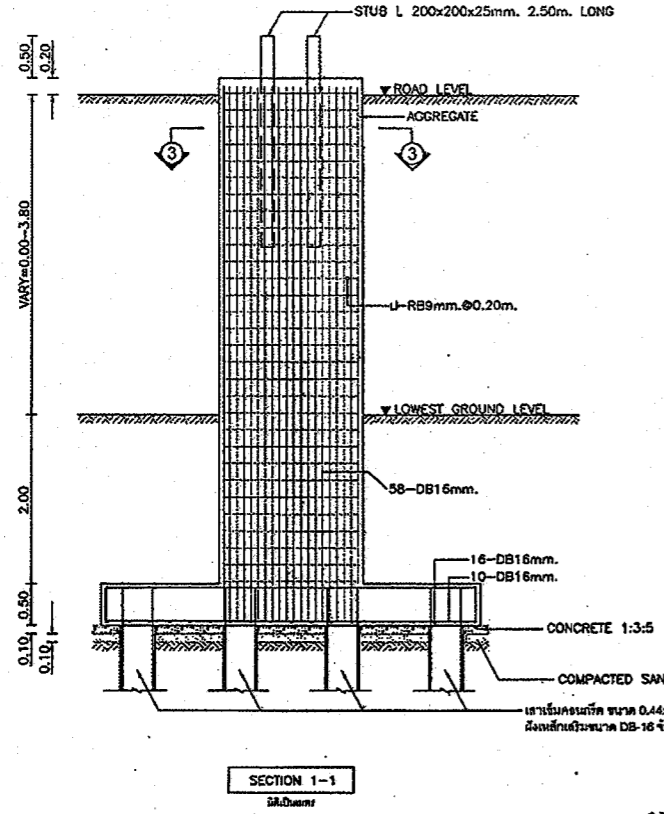
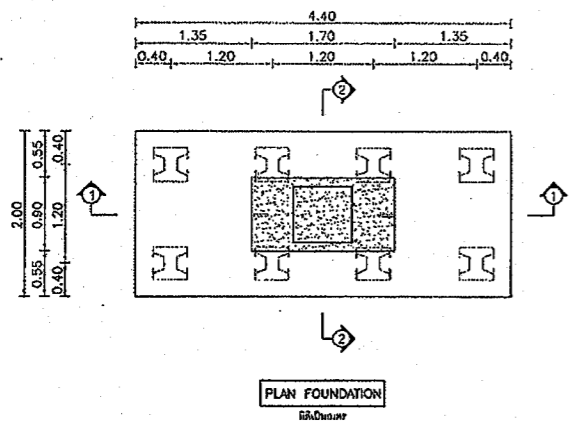
แผนภูมิโครงการสายส่ง 115 KV สาย...

Top Line (ตามแปลน) 3 - ตามแปลน (ตามแปลน) (จังหวัด) -
 ตามแปลน (จังหวัด) -

จุดที่เริ่ม (X, Y) = 622301.610, 163497.037 Meters.
 จุดที่จบ (X, Y) = 622345.436, 163394.455 Meters.

AutoCAD / 2007 (L.O.B.)
 FILE 00000000

คทพจ. 1 แผนผัง GIS
 Top Line (สถานีไฟฟ้าแรงดัน 110 kV - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 22 kV) - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 110 kV
 จุดเริ่มต้น @ ที่ X, Y = 622301.510, 1834497.637 Meters.
 จุดสิ้นสุด @ ที่ X, Y = 622345.436, 1833916.455 Meters.



PHASING SIGN COLOR			
PHASING SIGN	A	B	C
FIGURE	WHITE	BLACK	WHITE
BLACK GROUND	RED	YELLOW	BLUE

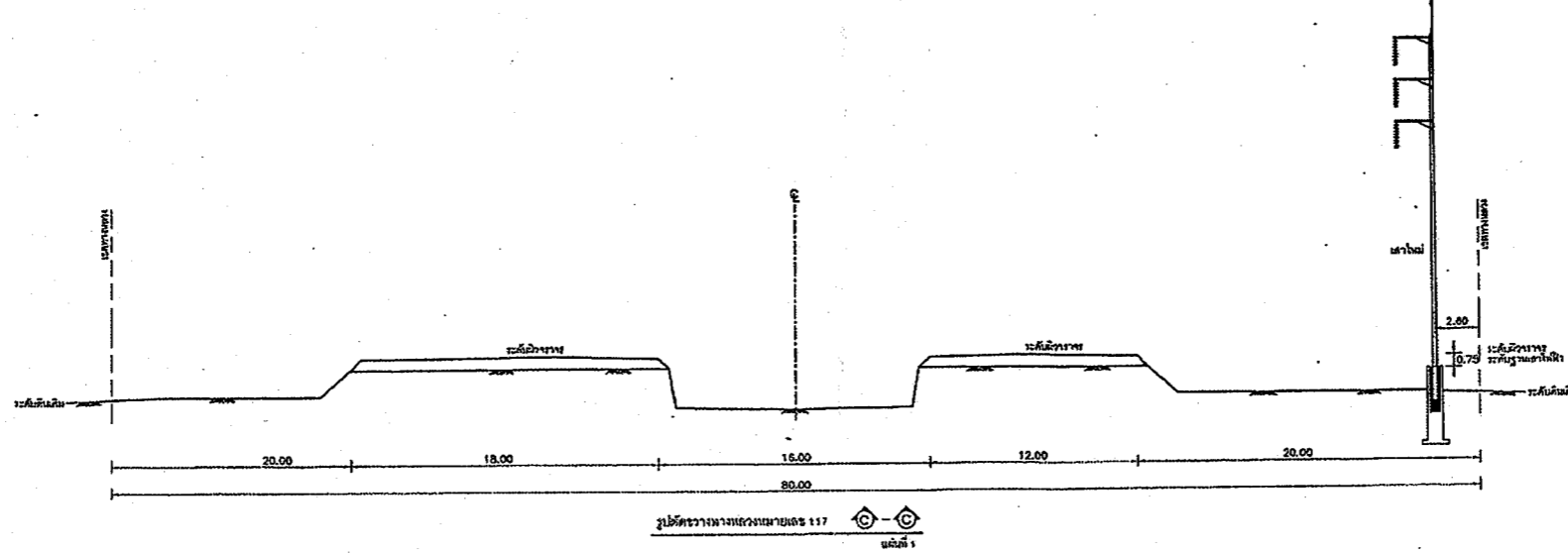
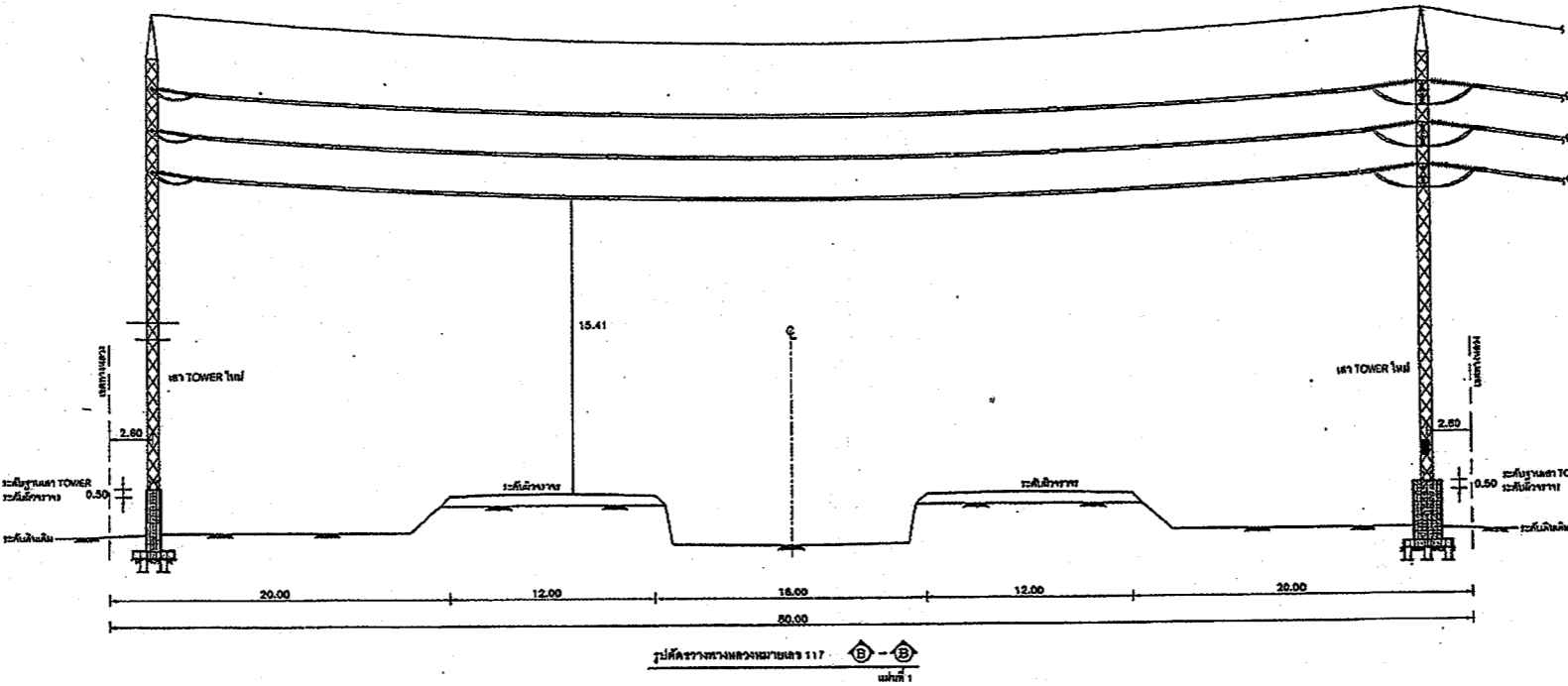
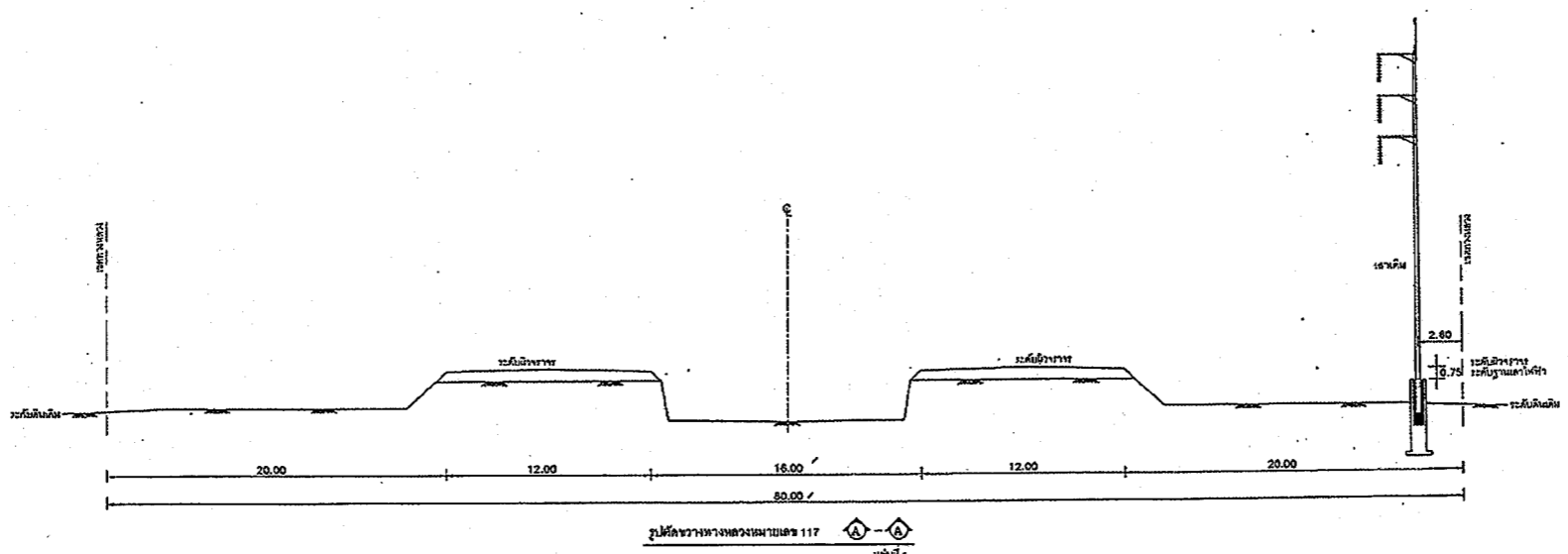
- NOTES:**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
 2. ALL SIGN EXCEPT DANGER SIGN SHALL BE DOUBLE-SIDED AND MOUNTED SUCH THAT THEY ARE VISIBLE FROM BOTH SIDED OF THE TOWER.
 3. STEP BOLT SHALL BE INSTALLED ON THE LEG OF TOWER FROM THE LEVEL OF 2.5 METERS ABOVE TOP OF CONCRETE.
 4. ONE SET OF PHASING SIGN SHALL-CONSIST OF 3 PLATES A, B & C.

ผู้เขียน: [Signature]
 ให้อำนาจแก่ผู้จัดทำเอกสารกำหนดจำนวนและขนาดวัสดุ ก่อ, กิจการควมรับผิดชอบดำเนินการก่อสร้าง

FOUNDATION FOR SD-ST-TL-80m

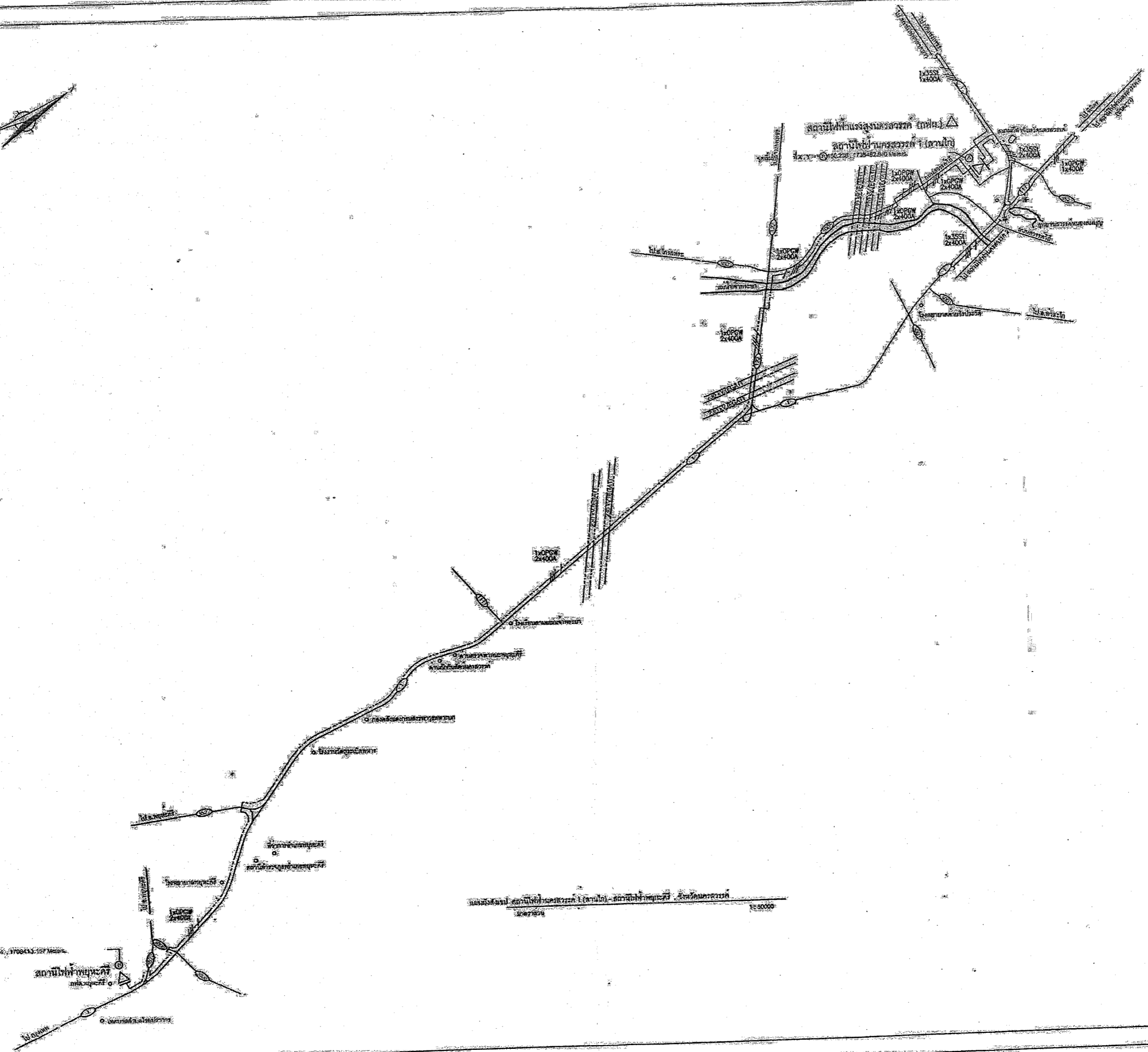
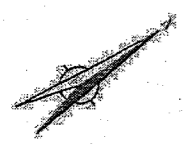
อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ว่าราชการจังหวัด... แผนผังก่อสร้างสายส่ง 110 kV คทพจ.1 Top Line (สถานีไฟฟ้าแรงดัน 110 kV - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 22 kV) - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 110 kV	วิศวกร 1881-A1/023029 1881-A1/023029 AutoCAD / ทรู (บ.บ.บ.) FILE 1881-A1/023029
--	---	---

ภาพ. 1 แผนที่ GIS
 Top Line (สถานีไฟฟ้าตอมูโคต 3 - สถานีไฟฟ้าวังสามโก้ (ชั่วคราว)) -
 สถานีไฟฟ้าวังสามโก้, จ.ฉะเชิงเทรา
 จุดเริ่มต้น @ ที่ X, Y = 622301.510 , 1034497.037 Meters.
 จุดสิ้นสุด @ ที่ X, Y = 622345.436 , 1633946.456 Meters.



<p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> <p>ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i></p> <p>แผนกช่างก่อสร้างสายส่ง 115KV สาย 10KV.1</p>		<p>วันที่รับมอบ <i>[Signature]</i></p> <p>วันที่รับมอบ <i>[Signature]</i></p> <p>วันที่รับมอบ <i>[Signature]</i></p>
<p>Top Line (สถานีไฟฟ้าตอมูโคต 3 - สถานีไฟฟ้าวังสามโก้ (ชั่วคราว)) - สถานีไฟฟ้าวังสามโก้, จ.ฉะเชิงเทรา</p>		<p>รหัสงาน <i>[Signature]</i></p> <p>รหัสงาน <i>[Signature]</i></p> <p>รหัสงาน <i>[Signature]</i></p>
<p>AutoCAD / 2011 (S) 32-bit PLS1 1.0.0.0</p>		<p>วันที่รับมอบ <i>[Signature]</i></p> <p>วันที่รับมอบ <i>[Signature]</i></p> <p>วันที่รับมอบ <i>[Signature]</i></p>

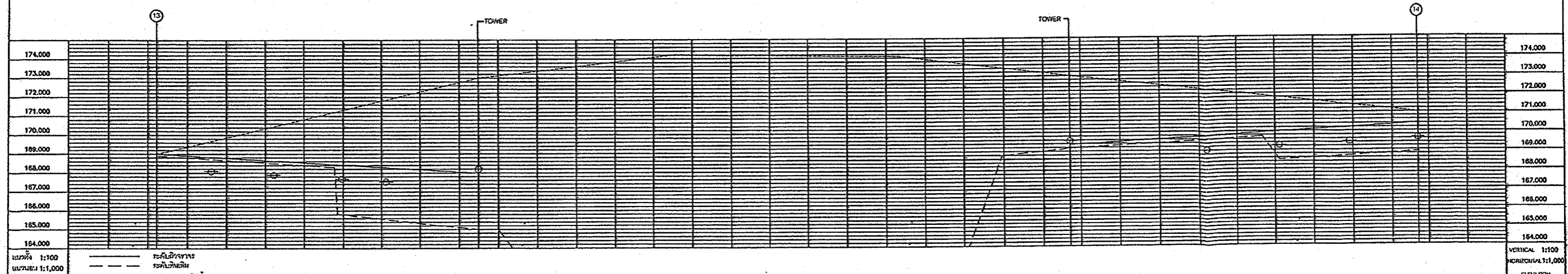
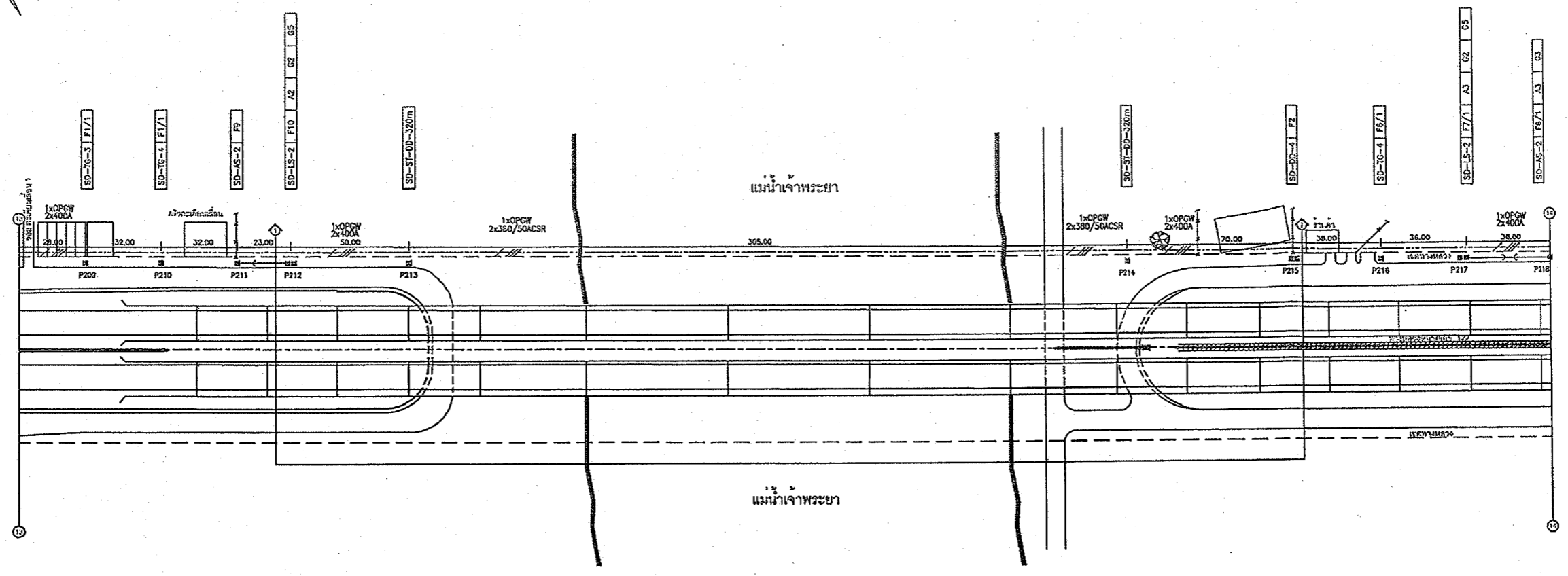
AYIA 1 (A) 2013 GIS	
กรมโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร	
เลขที่โครงการ	1125/2554
เลขที่แบบ	170843.257



จุดเริ่มต้น (X,Y) = (223224, 170843.257) เมตร

ถนนสาย 1 (สถานีขนส่งผู้โดยสาร - สถานีขนส่งผู้โดยสาร) ระยะทาง 1:50000

ภาพ.1 แผนที่ GIS
 หมายเหตุ: 1. ส่วนที่ 1 (สถานี) - ส่วนที่ 2 (สายส่ง)
 จุดเริ่มต้น (1) ที่ X = 613101.236 , Y = 1730492.940 เมตร
 จุดสิ้นสุด (2) ที่ X = 622923.524 , Y = 1728413.197 เมตร



สัญลักษณ์ LEGEND	รายการ DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	หน่วย UNIT	สัญลักษณ์ LEGEND	รายการ DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	หน่วย UNIT
รูปสี่เหลี่ยม	เสาเหล็ก STEEL TOWER	2	ท่อน	รูปสี่เหลี่ยม	เสาปูน CONCRETE POLE	22	ท่อน
เส้นทึบ	สายเคเบิล CABLE (HIGHER HV)	32	SET	เส้นทึบ	สายส่ง TRANSMISSION LINE	115	KV
เส้นประ	สายเคเบิลดิน UNDERGROUND CABLE	1	KV	รูปตัว A	เสาเข็ม ANCHOR GUY	3	SET
เส้นประ	สายเคเบิลดิน UNDERGROUND CABLE	1	KV	รูปตัว B	สวิตช์ตัดกระแส LOAD BREAK SWITCH	1	SET
รูปสี่เหลี่ยม	กล่องรวมสาย JOINT BOX OPGW	1	SET	รูปตัว C	กล่องรวมสาย JOINT BOX OPGW	1	SET

มาตราส่วน 1:100
 แนวราบ 1:1,000
 ภาพรวม

ระดับน้ำทะเล
 ระดับความสูง
 ระดับความสูง

VERTICAL 1:100
 HORIZONTAL 1:1,000
 ELEVATION

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ภูมิภาค: _____

แผนผังสายส่งแรงดัน 115 KV สายส่ง พ.พ. 1

สถานีไฟฟ้าแรงดัน 115 KV (สถานี) - สถานีไฟฟ้าแรงดัน 22 KV

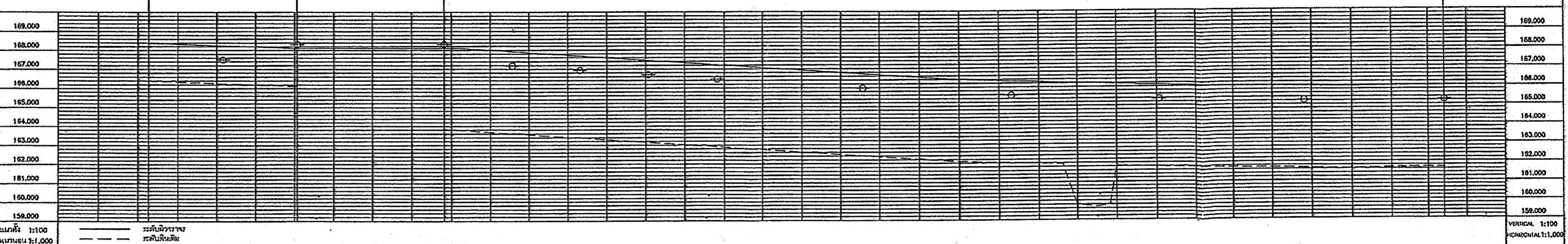
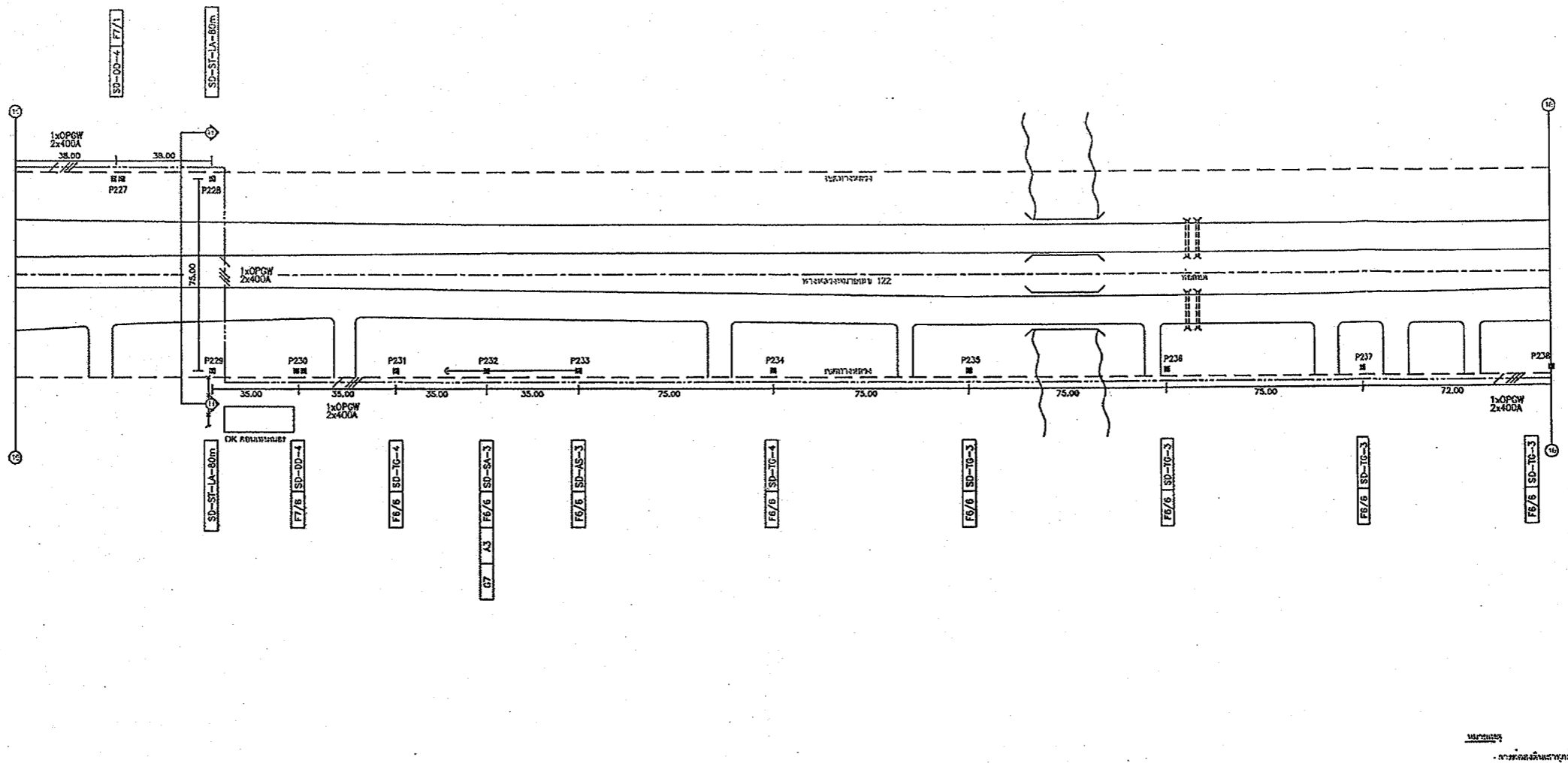
วันที่: 14/05/2562

AutoCAD / 115KV-GR-1
 FILE: 115KV-GR-1

ภาพ. 1 แผนที่ GIS

จุดเริ่มต้น : กิโลเมตรที่ 1 ถนนมิตรภาพ - บริเวณสี่แยกพหลโยธิน

จุดสิ้นสุด : กิโลเมตรที่ 1 ถนนมิตรภาพ - บริเวณสี่แยกพหลโยธิน
 จุดเริ่มต้น : E X Y = 4169.239 , 172689.948 Meter
 จุดสิ้นสุด : E X Y = 62292.324 , 1708412.157 Meter



สัญลักษณ์	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน
■	เสาหามเหล็ก	ท. (M)	2
●	เสาหามคอนกรีต	ท. (M)	12
~	สายเคเบิลขึ้นเสา	KV SET	3
~	สายเคเบิลใต้ดิน / สายเคเบิล	KV SET	3
⊗	สวิตช์	KV SET	1
⊗	เบรกเกอร์	KV SET	1
⊗	ตู้กระจายแรงดัน OPGW	KV SET	1

สัญลักษณ์	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน
■	เสาหามคอนกรีต	ท. (M)	12
~	สายเคเบิลขึ้นเสา 115 KV	KV SET	3
~	สายเคเบิลใต้ดิน / สายเคเบิล 115 KV	KV SET	3
⊗	เบรกเกอร์	KV SET	1
⊗	ตู้กระจายแรงดัน OPGW	KV SET	1

แบบร่าง : 1:100
 แผนภูมิ : 1:1,000
 ทรายดิน

แนวเส้นตรง
 - - - - - : ราวสะพานสายเคเบิลแบบ GR-1

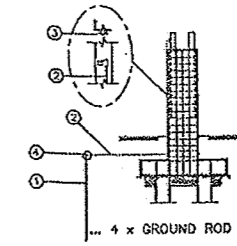
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
 วิศวกร : [Name]
 27 พ.ค. 2562
 27 พ.ค. 2562
 27 พ.ค. 2562

สถานีไฟฟ้าแรงดัน 115 KV ตาม พทพ. 1
 115 KV SET
 115 KV SET

สถานีไฟฟ้าแรงดัน 115 KV - สถานีไฟฟ้าย่อย
 พทพ. 1
 115 KV SET
 115 KV SET

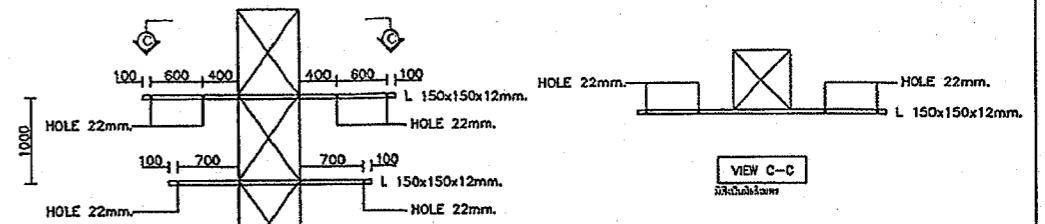
สัญลักษณ์	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน
■	เสาหามเหล็ก	ท. (M)	2
●	เสาหามคอนกรีต	ท. (M)	12
~	สายเคเบิลขึ้นเสา	KV SET	3
~	สายเคเบิลใต้ดิน / สายเคเบิล	KV SET	3
⊗	สวิตช์	KV SET	1
⊗	เบรกเกอร์	KV SET	1
⊗	ตู้กระจายแรงดัน OPGW	KV SET	1

ชนิด 115 kv ระบบ 1 เฟส 3 สาย - 3 สาย (สาย 1 สาย 2 สาย 3)
 ที่ X, Y = (169.210, 1736402.340) Meter.
 ที่ X, Y = (223.324, 1708413.167) Meter.



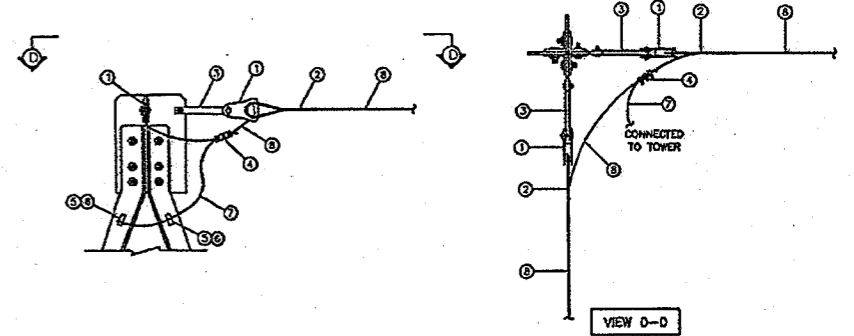
BILL OF MATERIAL 115 KV SYSTEM		
ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
1	ROD, GROUND, COPPER COVERED STEEL 16mm. DIA. 3m. LONG	4
2	CONDUCTOR, CU BARE, 95mm ² TIS 64	24
3	CLAMP, GROUND, SINGLE GROOVE, FOR 95mm ² Cu CONDUCTOR	1
4	EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND GROUND ROD	4

DETAIL A



หมายเหตุ
 ใบนี้จัดทำขึ้นจากแบบแปลนการติดตั้งอุปกรณ์ (เช่น ก้อน, ขดลวด, Rack) สำหรับระบบ 115 kv. 22 สาย, 33 สาย ระบบแรงดัน และระบบสื่อสาร โดยมีขนาดเท่ากับ SHOP DRAWING ใน หมายที่จากทาง วิศวกรที่ปรึกษา

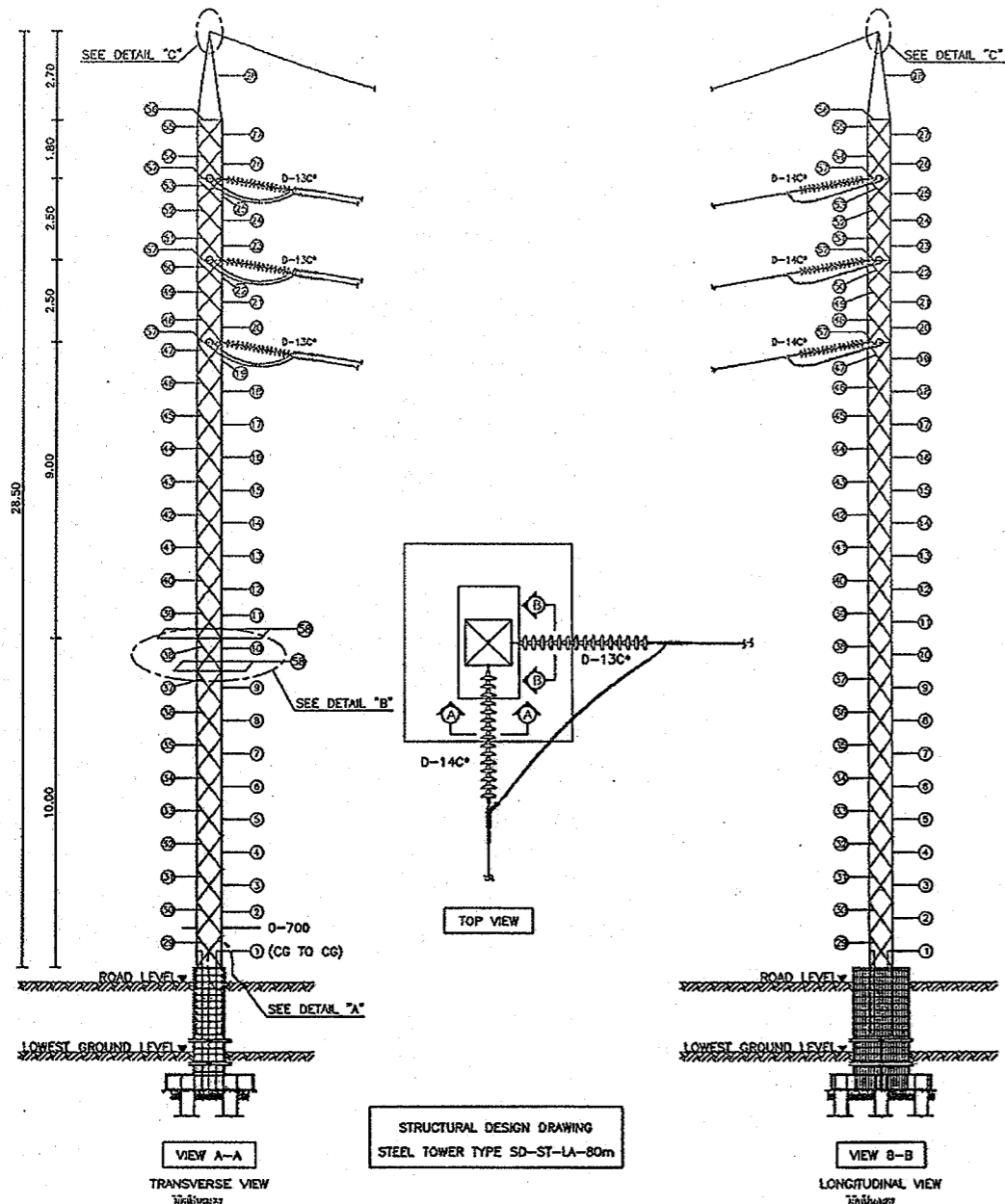
DETAIL B



BILL OF MATERIAL 115 KV SYSTEM		
ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
1	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	2
2	HEAD-END, PREFORMED, FOR OPGW, OD < 14mm.	2
3	BRACE FLAT FOR CROSSARM, 30x6x780mm.	4
4	CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, AL ; SIZE 70-185mm ²	1
5	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M8	2
6	EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND STEEL PLATE	2
7	STEEL STRAINED WIRE, 35mm ² TIS 404	4
8	OPGW, OD < 14mm. COMP. WITH OPTICAL FIBER CABLE 24 CORES, SHORT CIRCUIT CURRENT CAPACITY > 100kAsec	-

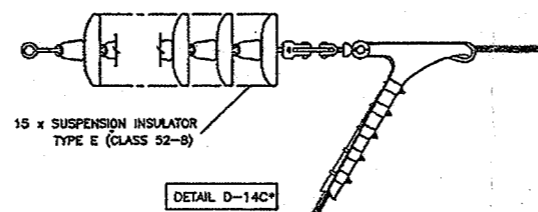
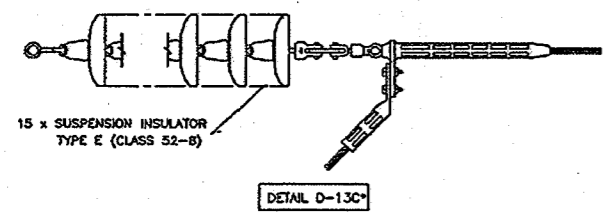
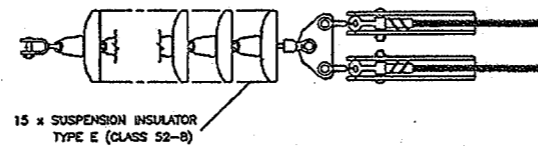
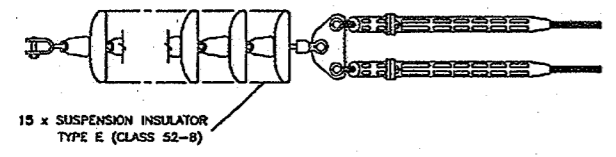
DETAIL C

วิศวกรที่ปรึกษา วิศวกรผู้ออกแบบ วิศวกรควบคุมงาน วิศวกรตรวจสอบงาน วิศวกรประเมินงาน วิศวกรประเมินราคา วิศวกรประเมินค่า วิศวกรประเมินค่า วิศวกรประเมินค่า	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภูมิภาค หมายที่สายส่งสายส่ง 115 kv สาย 1 สายส่งสายส่ง 115 kv สาย 1 สายส่งสายส่ง 115 kv สาย 1	115 kv สาย 1 สายส่งสายส่ง 115 kv สาย 1 สายส่งสายส่ง 115 kv สาย 1 สายส่งสายส่ง 115 kv สาย 1 สายส่งสายส่ง 115 kv สาย 1
--	---	--

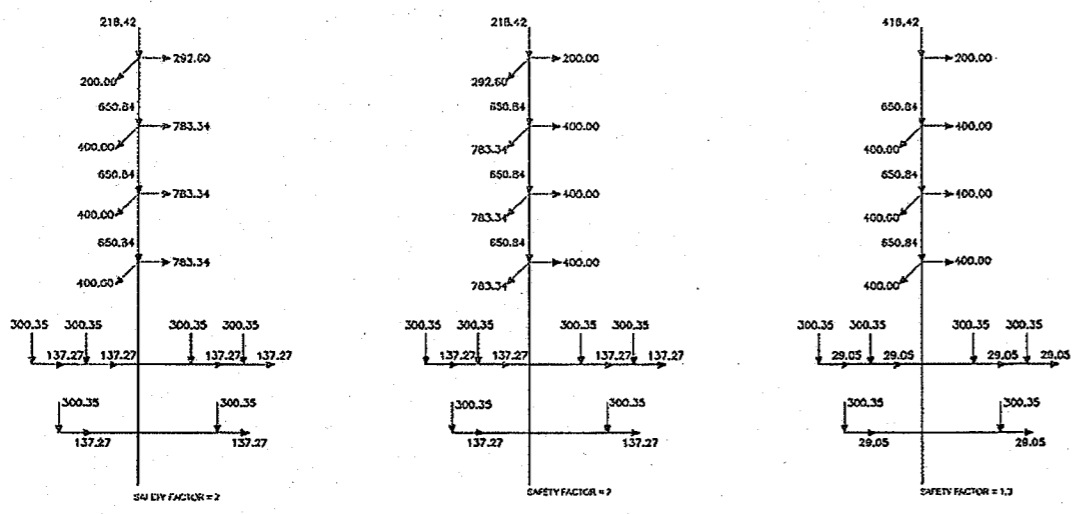


No.	Size	Type of Steel	Bolt	Hole	Type of Bolt
1	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
2	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
3	200x200x25	A36	12	2	M24 A394
4	200x200x20	A36	12	2	M24 A394
5	200x200x20	A36	12	2	M24 A394
6	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
7	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
8	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
9	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
10	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
11	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
12	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
13	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
14	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
15	200x200x15	A36	12	2	M24 A394
16	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
17	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
18	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
19	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
20	175x175x15	A36	12	2	M24 A394
21	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
22	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
23	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
24	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
25	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
26	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
27	150x150x15	A36	12	2	M24 A394
28	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
29	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
30	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
31	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
32	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
33	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
34	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
35	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
36	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
37	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
38	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
39	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
40	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
41	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
42	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
43	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
44	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
45	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
46	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
47	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
48	60x60x5	A36	8	2	M24 A394
49	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
50	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
51	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
52	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
53	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
54	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
55	45x45x5	A36	8	2	M24 A394
56	65x65x5	A36	8	2	M24 A394
57	75x75x9	A36	8	2	M20 A394
58	150x150x12	A36	8	2	M20 A394

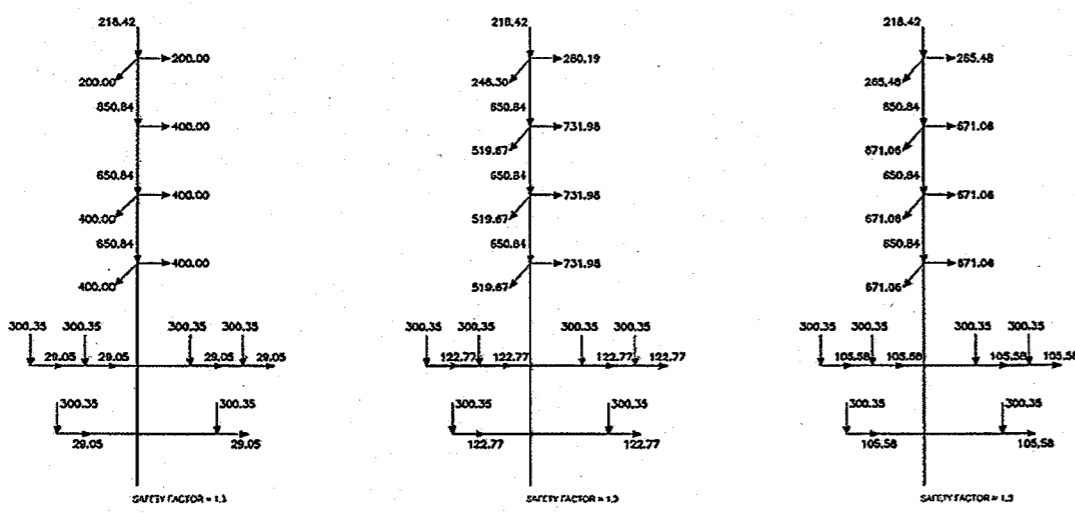
- NOTES:
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS AND SHALL BE FROM CG TO CG OF THE MEMBERS UNLESS OTHERWISE NOTED.
 2. MEMBERS SHALL CONFORM TO TIS 1227.
 3. ALL BOLTS SHALL CONFORM TO ASTM A-394
 4. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED AS DOUBLE SHEAR (DS), NUMBER OF BOLTS TABULATED IS BASED ON SINGLE SHEAR.
 5. ALL REDUNDANT MEMBERS ARE 150x50x5 WITH ONE BOLT CONNECTION.
 6. BEARING ON TOWER MEMBERS AND GUSSET PLATES SHALL HAVE A MINIMUM THICKNESS OF 5 mm.
 7. STEEL MEMBERS AND PLATES SHALL BE HOT-DIP GALVANIZED IN ACCORDANCE WITH ASTM-A123. FOR BOLT NUT AND WASHERS, HOT-DIP GALVANIZED SHALL CONFORM TO ASTM-A153.
 8. MINOR DETAIL NOT MENTIONED IN THE DRAWING NEEDED TO BE SUPPLIED TO ACHIEVE GOOD ENGINEERING PRACTICE SHALL BE PROVIDED BY THE CONTRACTOR AT HIS OWN EXPENSES.
 9. CABLE ATTACHMENT DEVICES SHALL BE SUPPLIED WITH TOWER.
 10. MEMBERS FOR STRINGING PURPOSE AND TOWER SIGN INSTALLATION AND STEP BOLTS NOT SHOWN
 11. MINOR DETAILS OF THE STEEL TOWER SHALL BE ACCORDING TO THE BIDDER'S DESIGN THE CALCULATION DETAIL SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL



ภาพ. 1 แผนที่ GIS
 ๘๓ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ๑๖๖ หมู่ ๑๖ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองจันทบุรี ๓๙๐๐๑
 จุดเริ่มต้น : X = ๑๑๖๖๖๖๖.๖๖ Y = ๑๗๖๖๖๖๖.๖๖
 จุดสิ้นสุด : X = ๑๑๖๖๖๖๖.๖๖ Y = ๑๗๖๖๖๖๖.๖๖



ASSUMPTION 1 UNIT : KG SAFETY FACTOR = 2
 ASSUMPTION 2 UNIT : KG SAFETY FACTOR = 2
 ASSUMPTION 3.1 UNIT : KG SAFETY FACTOR = 1.3



ASSUMPTION 3.2 UNIT : KG SAFETY FACTOR = 1.3
 OBLIQUE WIND 33 UNIT : KG SAFETY FACTOR = 1.3
 OBLIQUE WIND 34 UNIT : KG SAFETY FACTOR = 1.3

- NOTES:**
1. ASSUMPTION 1 EXTREME TRANSVERSE WIND LOADING
 2. ASSUMPTION 2 EXTREME LONGITUDINAL WIND LOADING
 3. ASSUMPTION 3 STRINGING & MAINTENANCE LOADING
 - 3.1 STRINGING & MAINTENANCE OF OHGW
 - 3.2 STRINGING & MAINTENANCE OF ANY CONDUCTOR
 4. ALL LOADS ARE IN KILOGRAMS AND NOT INCLUDE OVERLOAD FACTOR (O.L.F.)
 5. D.W. IS DEAD WEIGHT OF TOWER
 6. IN ADDITION TO THE ABOVE LOADING THE OBLIQUE ON CABLES AND TOWER IN THE DIRECTION OF 30 AND 45 DEGREE TO THE TRANSVERSE AXIS OF THE TOWER SHALL BE APPLIED ON THE TOWER , EMPLOYING OVERLOAD FACTOR
 7. IF GUYS AT CROSSARM TIPS ARE REQUIRED DURING STRINGING WORK , LOAD DUE TO VERTICAL COMPONENT OF PULL IN GUY SHALL BE TAKEN INTO ACCOUNT
 8. LATTICE STEEL POLE SHALL BE ANALYSED BY LINEAR STRUCTURAL ANALYSIS METHOD

TOWER APPLICATION

TOWER TYPE	APPLICATION	LINE ANGLE (DEGREE)	WIND SPAN (M)	WEIGHT SPAN (M)
SD-ST-LA-80m	TEHNSION	90	88	120

TOWER APPLICATION
 115/400A
 CROSSING ROAD
 Special Wire Dia: 25.650 mm Wt: 1.075 kg/m RTS: 6100. kg
 AREA = 389.1000 sq.mm.
 SPAN= 80.0 m Special Loading

DESIGN POINTS				FINAL		INITIAL	
TEMP (C°)	ICE (mm)	WIND (Kgam)	WEIGHT (Kg/m)	SAG (M)	TENSION (Kg)	SAG (M)	TENSION (Kg)
6.	.00	69.40	2.080	4.28	396.	4.28	396.*
27.	.00	.00	1.075	4.37	200.	4.37	200.*
40.	.00	.00	1.075	4.48	196.	4.45	196.
65.	.00	.00	1.075	4.61	190.	4.60	190.

* DESIGN CONDITION
 + COMMON POINT

TOWER APPLICATION
 OPGW
 CROSSING ROAD
 Special Wire Dia: 14.00 mm Wt: 0.600 kg/m RTS: 5000. kg
 AREA = 80.0000 sq.mm.
 SPAN= 80.0 m Special Loading

DESIGN POINTS				FINAL		INITIAL	
TEMP (C°)	ICE (mm)	WIND (Kgam)	WEIGHT (Kg/m)	SAG (M)	TENSION (Kg)	SAG (M)	TENSION (Kg)
0.	.00	40.00	0.821	2.30	287.	2.29	288.
6.	.00	69.40	1.142	2.37	387.	2.37	387.*
27.	.00	.00	0.600	2.43	199.	2.41	200.*
40.	.00	.00	0.600	2.50	193.	2.48	194.

* DESIGN CONDITION
 + COMMON POINT

FOR STEEL TOWER TYPE SD-ST-LA-80m

DESCRIPTION	CONDUCTOR	OPGW
CODE NAME	-	-
MATERIAL	400A	OPGW
NOMINAL SIZE	400 mm ²	-
TOTAL AREA	389.10 mm ²	80.00 mm ²
STRANDING	61x2.85	-
DIAMETER	25.65 mm	14.00 mm
WEIGHT	1.075 kg/m	0.600 kg/m
ULTIMATE STRENGTH	6,100 kg	5,000 kg
FINAL MODULUS OF ELAST.	6,300 kg/mm ²	15,000 kg/mm ²
COEFFICIENT OF LINEAR EXP.	0.0000230 / °C	0.0000190 / °C

TOWER APPLICATION
 115/400A
 ADJACENT SPAN
 Special Wire Dia: 25.650 mm Wt: 1.075 kg/m RTS: 6100. kg
 AREA = 389.1000 sq.mm.
 SPAN= 80.0 m Special Loading

DESIGN POINTS				FINAL		INITIAL	
TEMP (C°)	ICE (mm)	WIND (Kgam)	WEIGHT (Kg/m)	SAG (M)	TENSION (Kg)	SAG (M)	TENSION (Kg)
6.	.00	69.40	2.080	4.28	396.	4.28	396.*
27.	.00	.00	1.075	4.37	200.	4.37	200.*
40.	.00	.00	1.075	4.48	196.	4.45	196.
65.	.00	.00	1.075	4.61	190.	4.60	190.

* DESIGN CONDITION
 + COMMON POINT

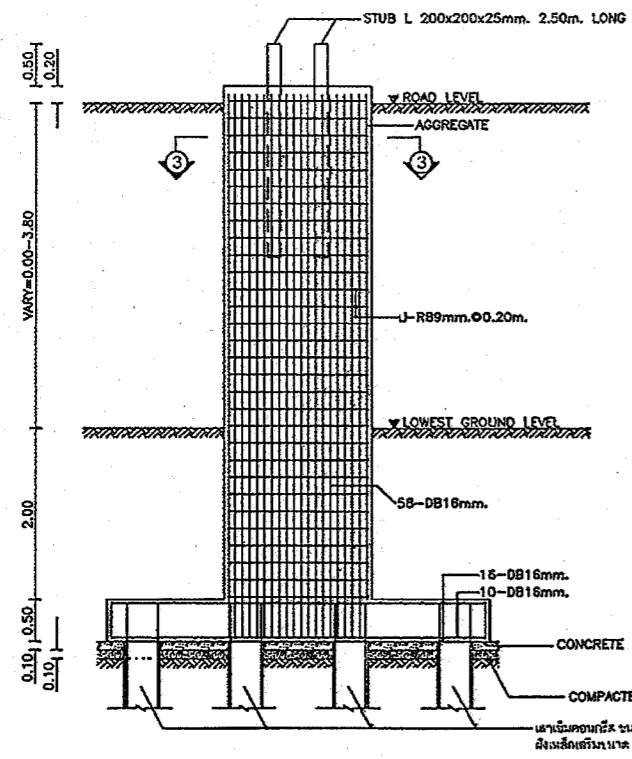
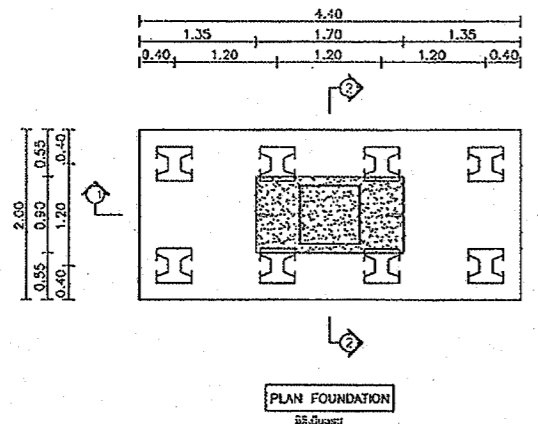
TOWER APPLICATION
 OPGW
 ADJACENT SPAN
 Special Wire Dia: 14.00 mm Wt: 0.600 kg/m RTS: 5000. kg
 AREA = 80.0000 sq.mm.
 SPAN= 80.0 m Special Loading

DESIGN POINTS				FINAL		INITIAL	
TEMP (C°)	ICE (mm)	WIND (Kgam)	WEIGHT (Kg/m)	SAG (M)	TENSION (Kg)	SAG (M)	TENSION (Kg)
0.	.00	40.00	0.821	2.30	287.	2.29	288.
6.	.00	69.40	1.142	2.37	387.	2.37	387.*
27.	.00	.00	0.600	2.43	199.	2.41	200.*
40.	.00	.00	0.600	2.50	193.	2.48	194.

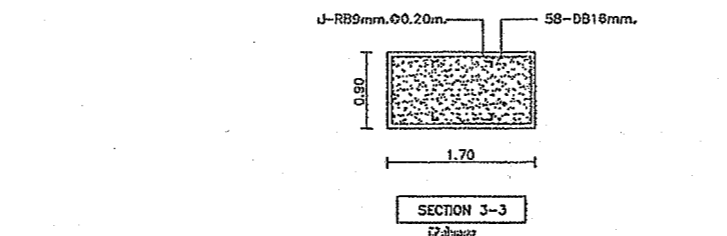
* DESIGN CONDITION
 + COMMON POINT

วิทยาลัยอาชีวศึกษา ๑๖๖ หมู่ ๑๖ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองจันทบุรี ๓๙๐๐๑ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ๑๖๖ หมู่ ๑๖ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองจันทบุรี ๓๙๐๐๑ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ๑๖๖ หมู่ ๑๖ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองจันทบุรี ๓๙๐๐๑ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ๑๖๖ หมู่ ๑๖ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองจันทบุรี ๓๙๐๐๑ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ๑๖๖ หมู่ ๑๖ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองจันทบุรี ๓๙๐๐๑	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาการ แผนกวิศวกรรมสายส่ง 115 kv สาย 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษา ๑๖๖ หมู่ ๑๖ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองจันทบุรี ๓๙๐๐๑	วันที่รับ วันที่ส่ง วันที่รับ วันที่ส่ง วันที่รับ วันที่ส่ง วันที่รับ วันที่ส่ง
--	--	--

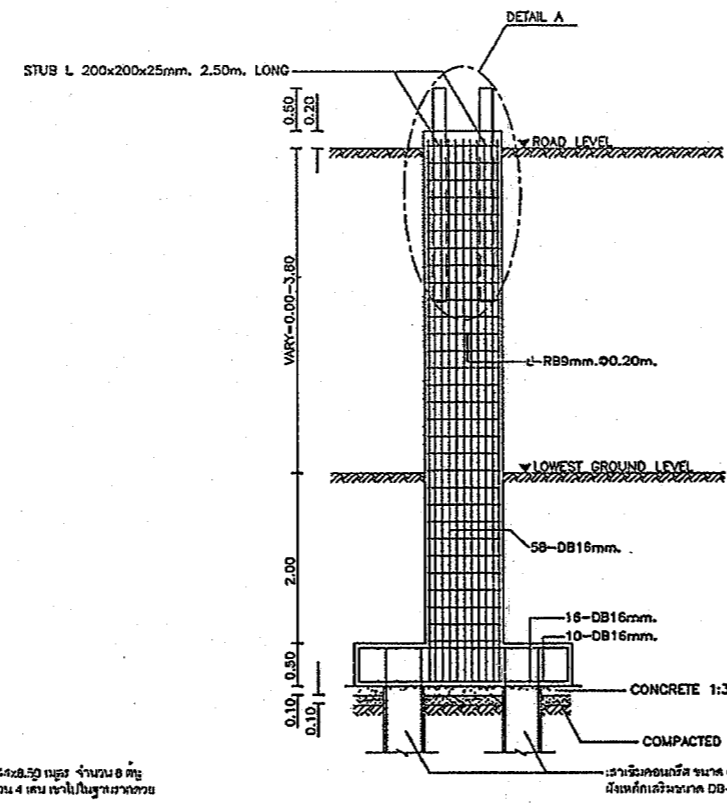
ภาพ. 1 แผนภูมิ GIS	
ชื่อโครงการ :	โครงการพัฒนาระบบจำหน่ายไฟฟ้า 115 kv. - สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77
จุดเริ่มต้น :	พิกัด X = ๕๑๕๕๖๖๖.๖๖๖ ๖๖๖๖๖.๖๖๖๖๖
จุดสิ้นสุด :	พิกัด X = ๕๑๕๕๖๖๖.๖๖๖ ๖๖๖๖๖.๖๖๖๖๖



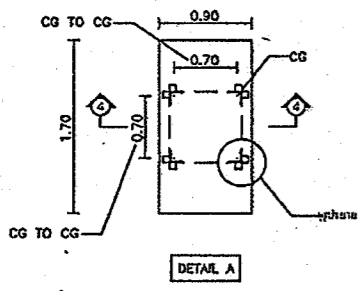
SECTION 1-1
ตัดตามแนว



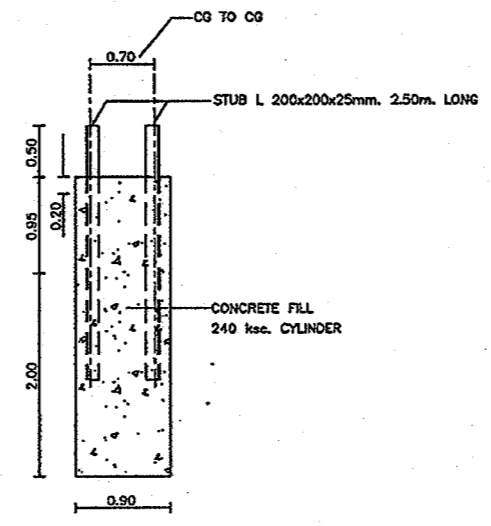
SECTION 3-3
ตัดตามแนว



SECTION 2-2
ตัดตามแนว

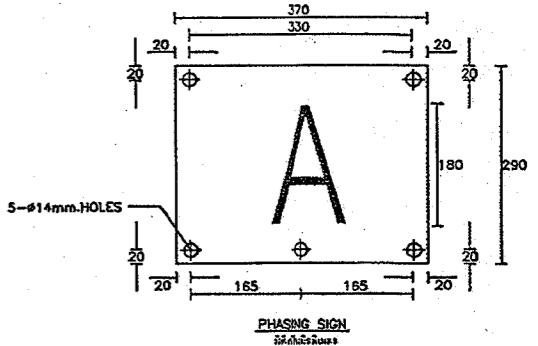
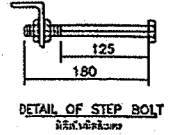
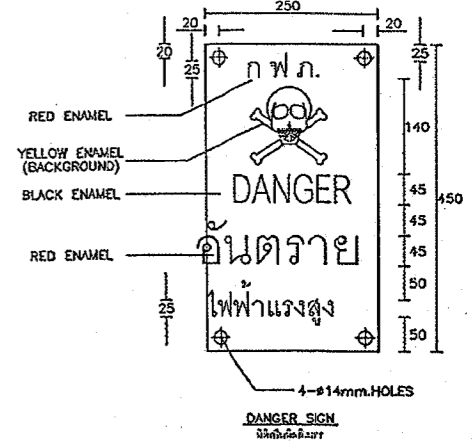
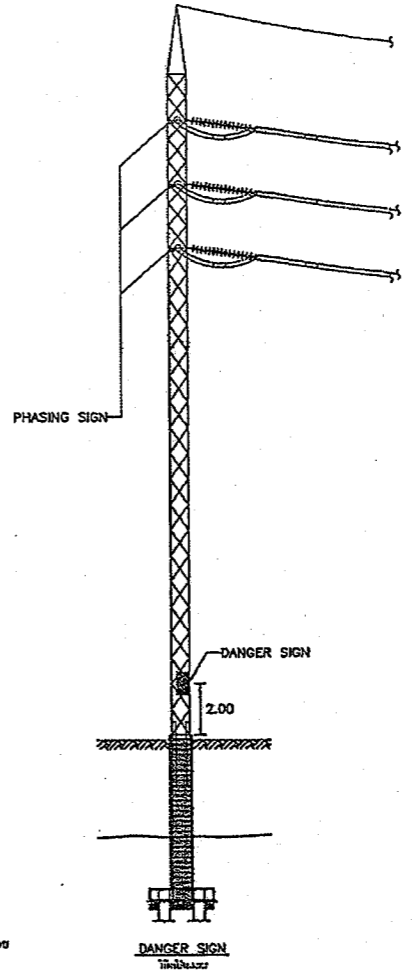


DETAIL A



SECTION 4-4
ตัดตามแนว

FOUNDATION FOR SD-ST-LA-80m

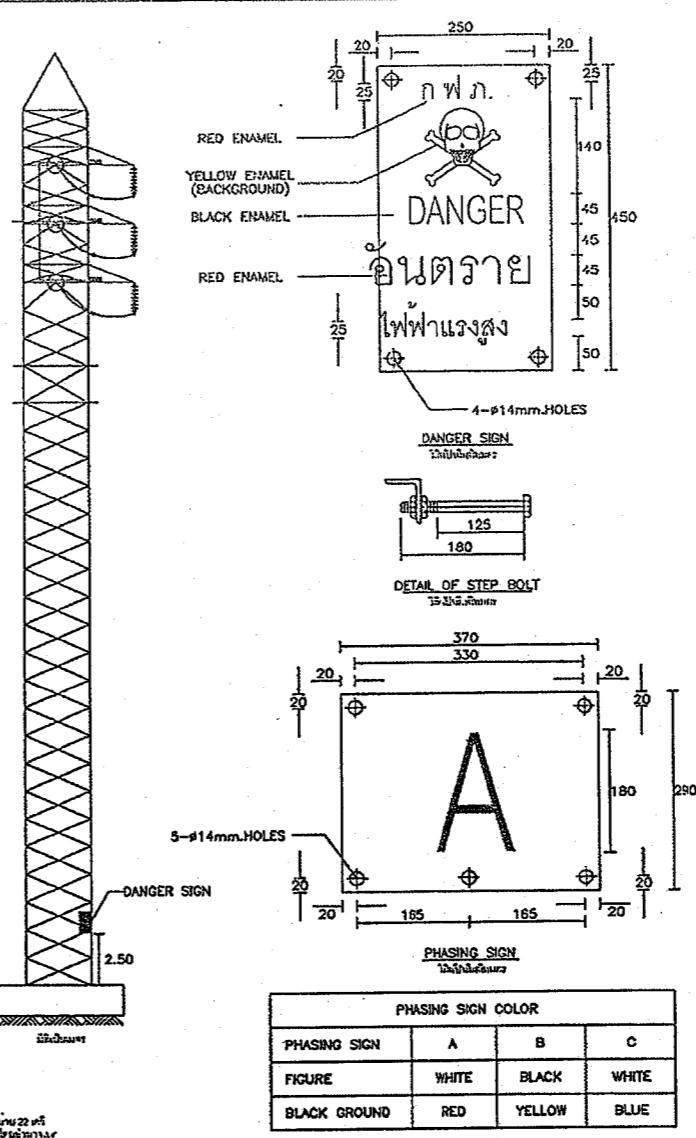
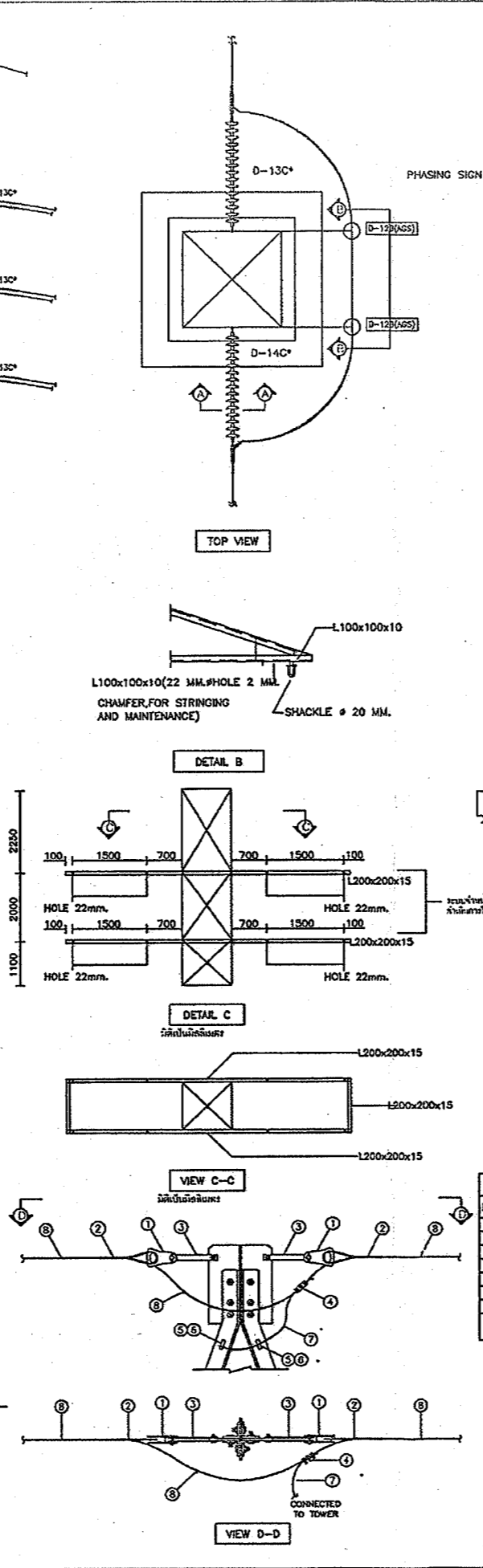
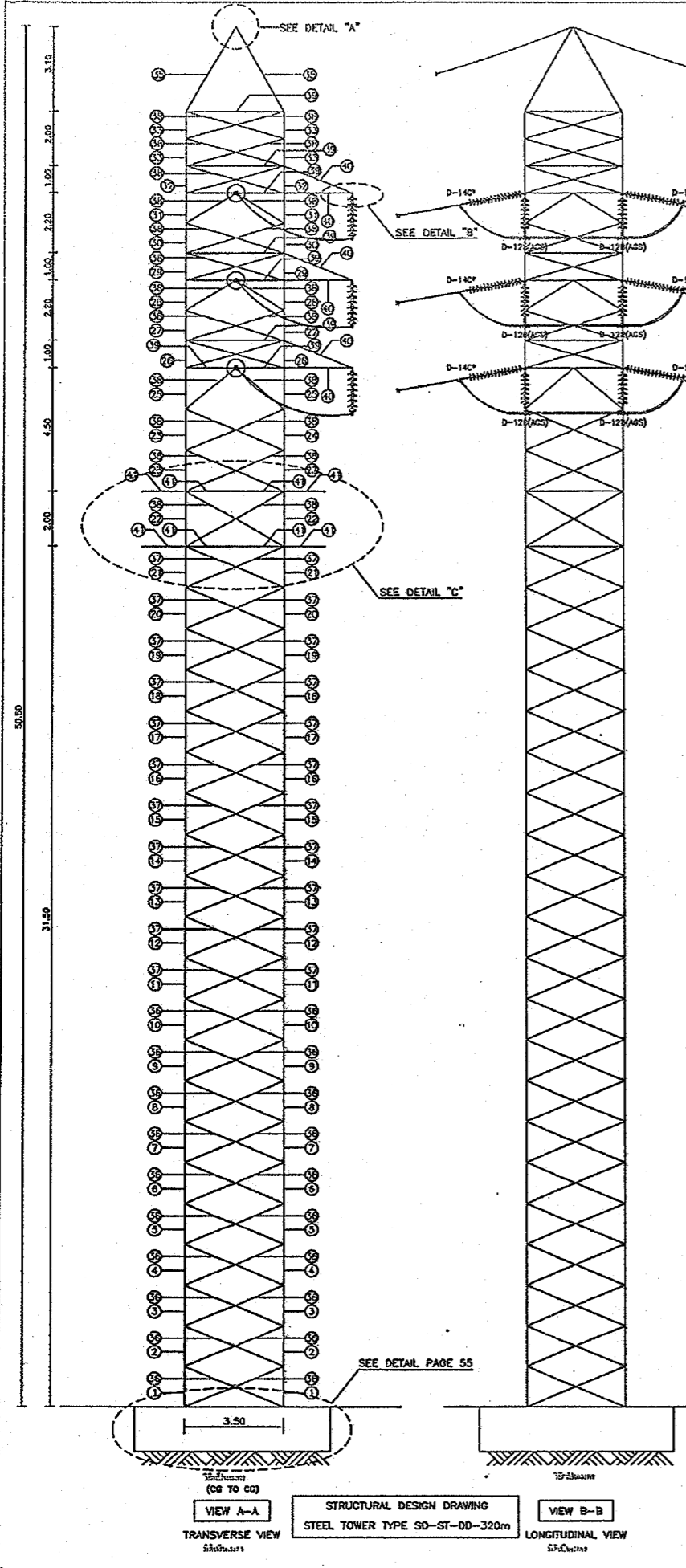


PHASING SIGN COLOR			
PHASING SIGN	A	B	C
FIGURE	WHITE	BLACK	WHITE
BLACK GROUND	RED	YELLOW	BLUE

- NOTE
- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 - PHASING SIGN SHALL BE DOUBLE-SIDED AND MOUNTED SUCH THAT THEY ARE VISIBLE FROM BOTH SIDE OF THE TOWER
 - DANGER SIGN SHALL BE INSTALLED ON BOTH SIDE OF LONGITUDINAL SIDE OF TOWER
 - STEP BOLT SHALL BE INSTALLED ON THE LEG OF TOWER FROM THE LEVEL OF 2.5 METERS ABOVE TOP OF CONCRETE

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77
วิศวกร	วิศวกร	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77
115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77
115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77
115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77
115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77	115 kv. สายส่งไฟฟ้าสายที่ 77

หมายเหตุ : 1. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงตามแบบที่กำหนดไว้ 2. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงตามแบบที่กำหนดไว้



NOTE

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
2. PHASING SIGN SHALL BE DOUBLE-SIDED AND MOUNTED SUCH THAT THEY ARE VISIBLE FROM BOTH SIDE OF THE TOWER
3. DANGER SIGN SHALL BE INSTALLED ON BOTH SIDE OF LONGITUDINAL SIDE OF TOWER
4. STEP BOLT SHALL BE INSTALLED ON THE LEG OF TOWER FROM THE LEVEL OF 2.5 METERS ABOVE TOP OF CONCRETE

BILL OF MATERIAL 115 KV SYSTEM

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
1	CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	2
2	DEAD-END, PREFORMED, FOR OPGW, OD < 14mm.	2
3	BRACE, PLAT FOR CROSSARM, 30x8x380mm.	4
4	CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, AL ; SIZE 70-185mm	1
5	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M8	2
6	EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND STEEL PLATE	2
7	STEEL STRANED WIRE, 35mm ² TIS 404	4
8	OPGW, OD < 14mm. COMP. WITH OPTICAL FIBER CABLE 24 CORES, SHORT CIRCUIT CURRENT CAPACITY > 100KA.sec	-

No.	Size	Type of Steel	No. Of Bolts	No. Of Holes	Bolt Type
1	250x250x15	A572-60	20	3	M 20 DS A394
2	250x250x15	A572-60	20	3	M 20 DS A394
3	250x250x15	A572-60	20	3	M 20 DS A394
4	250x250x15	A572-60	20	3	M 20 DS A394
5	250x250x15	A572-60	20	3	M 20 DS A394
6	250x250x15	A572-60	20	3	M 20 DS A394
7	250x250x15	A572-60	20	3	M 20 DS A394
8	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
9	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
10	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
11	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
12	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
13	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
14	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
15	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
16	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
17	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
18	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
19	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
20	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
21	206x206x20	A572-60	20	3	M 20 DS A394
22	150x130x15	A572-60	16	2	M 20 DS A394
23	130x130x15	A572-60	16	2	M 20 DS A394
24	130x130x15	A572-60	16	2	M 20 DS A394
25	130x130x15	A572-60	16	2	M 20 DS A394
26	100x100x10	A572-60	16	2	M 20 DS A394
27	100x100x10	A572-60	16	2	M 20 DS A394
28	100x100x10	A572-60	16	2	M 20 DS A394
29	100x100x10	A572-60	16	2	M 20 DS A394
30	100x100x10	A572-60	16	2	M 20 DS A394
31	75x75x9	A572-60	16	2	M 20 DS A394
32	75x75x9	A572-60	16	2	M 16 A394 TYPE O
33	75x75x9	A572-60	16	2	M 16 A394 TYPE O
34	75x75x9	A572-60	16	2	M 16 A394 TYPE O
35	75x75x9	A572-60	16	2	M 20 DS A394
36	150x150x12	A56	10	2	M 24 A394 TYPE O
37	130x130x12	A56	10	2	M 24 A394 TYPE O
38	130x130x12	A56	10	2	M 24 A394 TYPE O
39	150x150x12	A56	8	2	M 24 A394 TYPE O
40	100x100x10	A56	8	2	M 24 A394 TYPE O
41	200x200x15	A572-60	16	2	M 16 A394 TYPE O

NOTE

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS AND SHALL BE FROM CG TO CG OF THE MEMBERS UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. MEMBERS SHALL CONFORM TO TIS 1227.
3. ALL BOLTS SHALL CONFORM TO ASTM A-394.
4. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED AS DOUBLE SHEAR (DS), NUMBER OF BOLTS TABULATED IS BASED ON SINGLE SHEAR.
5. ALL REDUNDANT MEMBERS ARE 150x50x5 WITH ONE BOLT CONNECTION.
6. BEARING ON TOWER MEMBERS AND GUSSET PLATES SHALL HAVE A MINIMUM THICKNESS OF 5 mm.
7. STEEL MEMBERS AND PLATES SHALL BE HOT-DIP GALVANIZED IN ACCORDANCE WITH ASTM-A123. FOR BOLT NUT AND WASHERS, HOT-DIP GALVANIZE SHALL CONFORM TO ASTM-A153.
8. MINOR DETAIL NOT MENTIONED IN THE DRAWING NEEDED TO BE SUPPLIED TO ACHIEVE GOOD ENGINEERING PRACTICE SHALL BE PROVIDED BY THE CONTRACTOR AT HIS OWN EXPENSES.
9. CABLE ATTACHMENT DEVICES SHALL BE SUPPLIED WITH TOWER.
10. MEMBERS FOR STRINGING PURPOSE AND TOWER SIGN INSTALLATION AND STEP BOLTS NOT SHOWN
11. MINOR DETAILS OF THE STEEL TOWER SHALL BE ACCORDING TO THE BIDDER'S DESIGN THE CALCULATION DETAIL SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL

หมายเหตุ: 115 KV GIS, 22 KV, 33 KV, 44 KV, 66 KV, 110 KV, 132 KV, 154 KV, 175 KV, 220 KV, 275 KV, 330 KV, 400 KV, 500 KV, 600 KV, 700 KV, 800 KV, 900 KV, 1000 KV, 1100 KV, 1200 KV, 1300 KV, 1400 KV, 1500 KV, 1600 KV, 1700 KV, 1800 KV, 1900 KV, 2000 KV, 2100 KV, 2200 KV, 2300 KV, 2400 KV, 2500 KV, 2600 KV, 2700 KV, 2800 KV, 2900 KV, 3000 KV, 3100 KV, 3200 KV, 3300 KV, 3400 KV, 3500 KV, 3600 KV, 3700 KV, 3800 KV, 3900 KV, 4000 KV, 4100 KV, 4200 KV, 4300 KV, 4400 KV, 4500 KV, 4600 KV, 4700 KV, 4800 KV, 4900 KV, 5000 KV, 5100 KV, 5200 KV, 5300 KV, 5400 KV, 5500 KV, 5600 KV, 5700 KV, 5800 KV, 5900 KV, 6000 KV, 6100 KV, 6200 KV, 6300 KV, 6400 KV, 6500 KV, 6600 KV, 6700 KV, 6800 KV, 6900 KV, 7000 KV, 7100 KV, 7200 KV, 7300 KV, 7400 KV, 7500 KV, 7600 KV, 7700 KV, 7800 KV, 7900 KV, 8000 KV, 8100 KV, 8200 KV, 8300 KV, 8400 KV, 8500 KV, 8600 KV, 8700 KV, 8800 KV, 8900 KV, 9000 KV, 9100 KV, 9200 KV, 9300 KV, 9400 KV, 9500 KV, 9600 KV, 9700 KV, 9800 KV, 9900 KV, 10000 KV

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผู้ควบคุมงาน: _____

ผู้ตรวจสอบ: _____

วันที่: _____

สถานที่: _____

โครงการ: _____

แบบร่าง: _____

มาตราส่วน: 1:1000

ผู้ร่าง: _____

วันที่ร่าง: _____

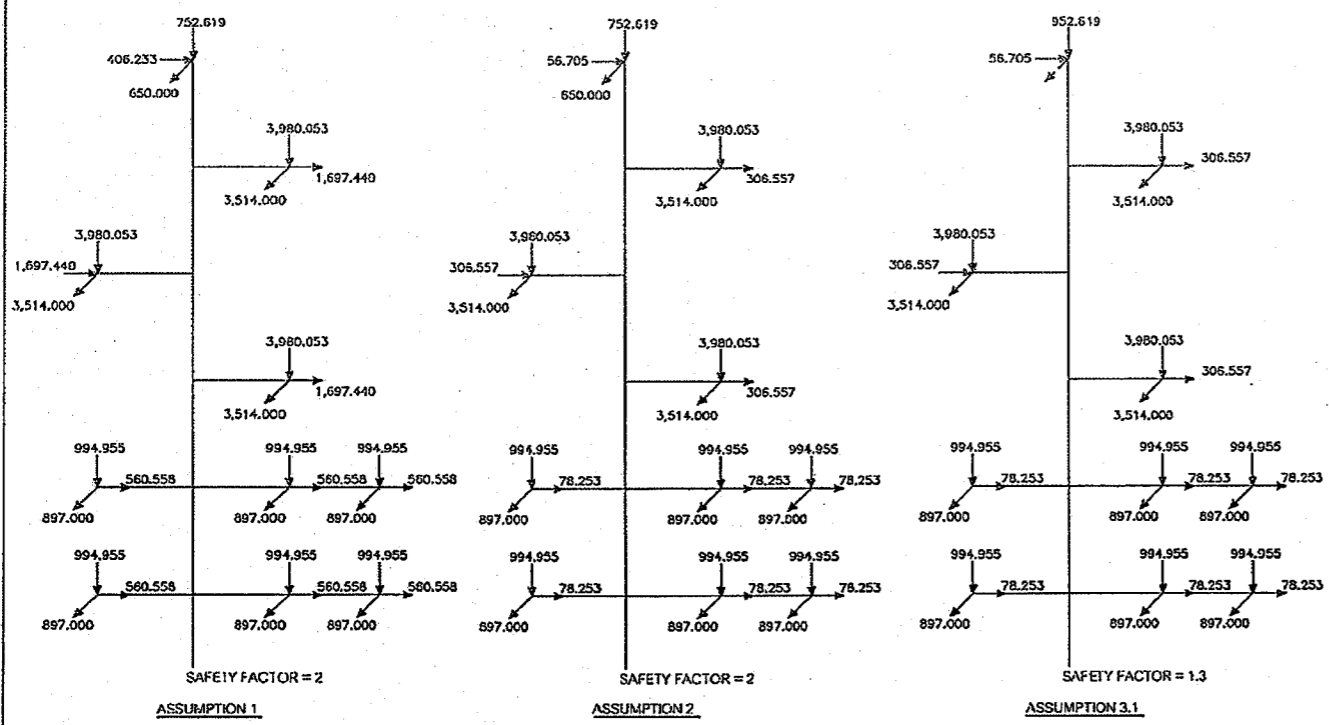
ผู้ตรวจสอบ: _____

วันที่ตรวจสอบ: _____

ผู้ควบคุมงาน: _____

วันที่ควบคุมงาน: _____

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
 สำนักงานเขตสายไหม กรุงเทพมหานคร
 115 หมู่ 11 ถนนสายไหม-บางเขน
 กรุงเทพมหานคร 10310



TOWER APPLICATION

TOWER TYPE	APPLICATION	LINE ANGLE (DEGREE)	WIND SPAN (M)	WEIGHT SPAN (M)
SD-ST-DD-320m	TENSION	5	352	480

TOWER APPLICATION
380/50 ACSR

Dia: 27.000 mm Wt: 1.443 kg/m RTS: 12312 kg
 AREA = 431.5000 mm² FOR SPAN 320 m

DESIGN POINTS		WEIGHT kg/m	FINAL		INITIAL	
TEMP C°	WIND kg/m ²		SAG (m)	TENSION (kg)	SAG (m)	TENSION (kg)
0.	69.40	2.365	10.98	2779.	10.78	2831.*
27.	.00	1.443	11.01	1688.	10.57	1757.*
40.	.00	1.443	11.41	1630.	10.30	1698.
65.	.00	1.443	12.14	1533.	11.67	1594.

* DESIGN CONDITION
 + COMMON POINT

FOR STEEL TOWER TYPE SD-ST-TG-320m

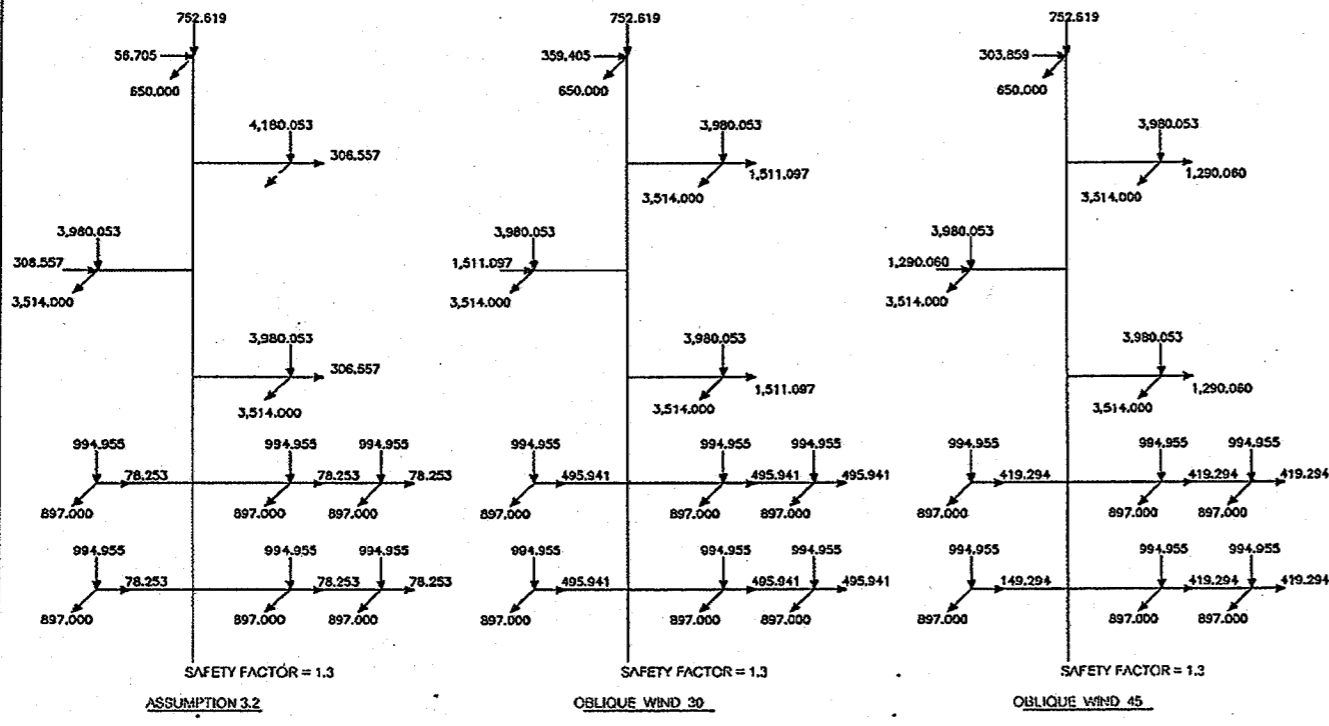
DESCRIPTION	CONDUCTOR	CONDUCTOR	OPGW
CODE NAME	---	---	---
MATERIAL	380/50ACSR	185/30ACSR	OPGW
NOMINAL SIZE	431.5 mm ²	231.6 mm ²	80 mm ²
TOTAL AREA	431.5 mm ²	231.6 mm ²	80 mm ²
STRANDING	54/7	26/7	---
DIAMETER	27.00 mm	19.00 mm	14.00 mm
WEIGHT	1.443 kg/m	0.741 kg/m	0.600 kg/m
ULTIMATE STRENGTH	12,312 kg	6,618 kg	5,000 kg
FINAL MODULUS OF ELAST.	7,000 kg/mm ²	7,700 kg/mm ²	15,000 kg/mm ²
COEFFICIENT OF LINEAR EXP.	0.0000193 / °C	0.0000189 / °C	0.0000190 / °C

TOWER APPLICATION
185/30 ACSR

Dia: 19.000 mm Wt: .741 kg/m RTS: 6618 kg
 AREA = 213.6000 mm² FOR SPAN 320 m

DESIGN POINTS		WEIGHT kg/m	FINAL		INITIAL	
TEMP C°	WIND kg/m ²		SAG (m)	TENSION (kg)	SAG (m)	TENSION (kg)
0.	69.40	1.513	10.78	1810.	10.64	1830.*
27.	.00	0.741	10.47	911.	10.04	950.*
40.	.00	0.741	10.87	878.	10.43	915.
65.	.00	0.741	11.62	822.	11.18	856.

* DESIGN CONDITION
 + COMMON POINT



- ASSUMPTION 1 EXTREME TRANSVERSE WIND LOADING
- ASSUMPTION 2 EXTREME LONGITUDINAL WIND LOADING
- ASSUMPTION 3 STRINGING & MAINTENANCE LOADING
 - STRINGING & MAINTENANCE OF CHGW
 - STRINGING & MAINTENANCE OF ANY CONDUCTOR
- ALL LOADS ARE IN KILOGRAMS AND NOT INCLUDE OVERLOAD FACTOR (O.L.F.)
- D.W. IS DEAD WEIGHT OF TOWER
- IN ADDITION TO THE ABOVE LOADING THE OBLIQUE ON CABLES AND TOWER IN THE DIRECTION OF 30 AND 45 DEGREE TO THE TRANSVERSE AXIS OF THE TOWER SHALL BE APPLIED ON THE TOWER, EMPLOYING OVERLOAD FACTOR
- IF GUYS AT CROSSARM TIPS ARE REQUIRED DURING STRINGING WORK, LOAD DUE TO VERTICAL COMPONENT OF PULL IN GUY SHALL BE TAKEN INTO ACCOUNT
- LATTICE STEEL POLE SHALL BE ANALYSED BY LINEAR STRUCTURAL ANALYSIS METHOD

TOWER APPLICATION
OPGW

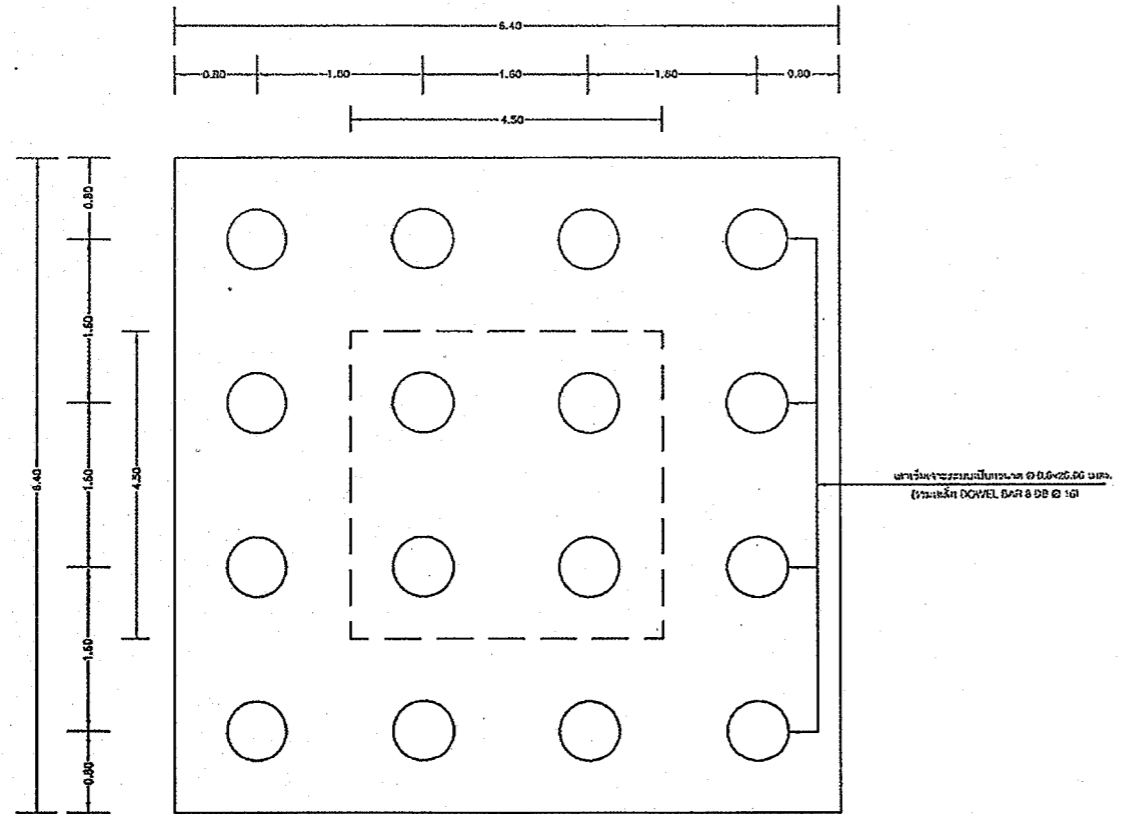
Special Wire Dia: 14.00 mm Wt: 0.600 kg/m RTS: 5000 kg
 AREA = 80.0000 sq.mm.
 SPAN= 320m Special Loading

DESIGN POINTS		WEIGHT kg/m	FINAL		INITIAL	
TEMP C°	WIND kg/m ²		SAG (m)	TENSION (kg)	SAG (m)	TENSION (kg)
0.	40.00	.821	11.77	899.	11.73	902.
0.	69.40	1.142	12.22	1205.	12.22	1205.*
27.	.00	.600	11.99	645.	11.90	650.*
40.	.00	.600	11.22	634.	12.13	638.

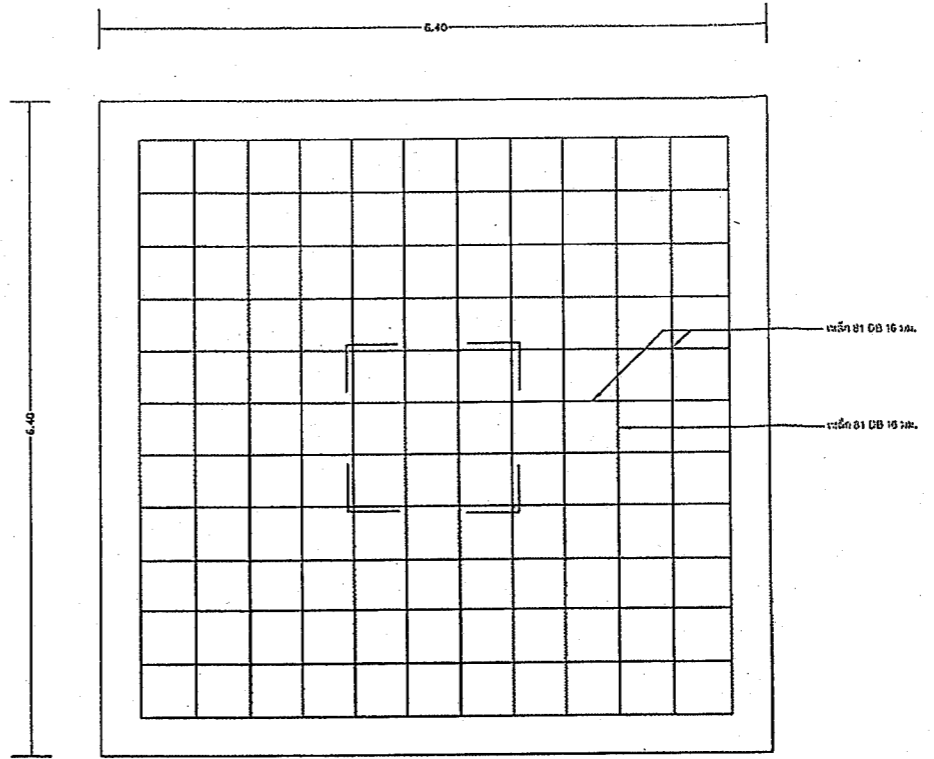
* DESIGN CONDITION
 + COMMON POINT

1. ชื่อโครงการ 2. วัตถุประสงค์ 3. ผู้จัดทำ 4. วันที่ 5. สถานที่ 6. หน่วยงาน	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภูมิภาค ถนนสายไหม-บางเขน หมู่ 115 ถนนสายไหม-บางเขน กรุงเทพมหานคร	1. วิศวกร 2. วิศวกร 3. วิศวกร 4. วิศวกร 5. วิศวกร 6. วิศวกร
--	---	--

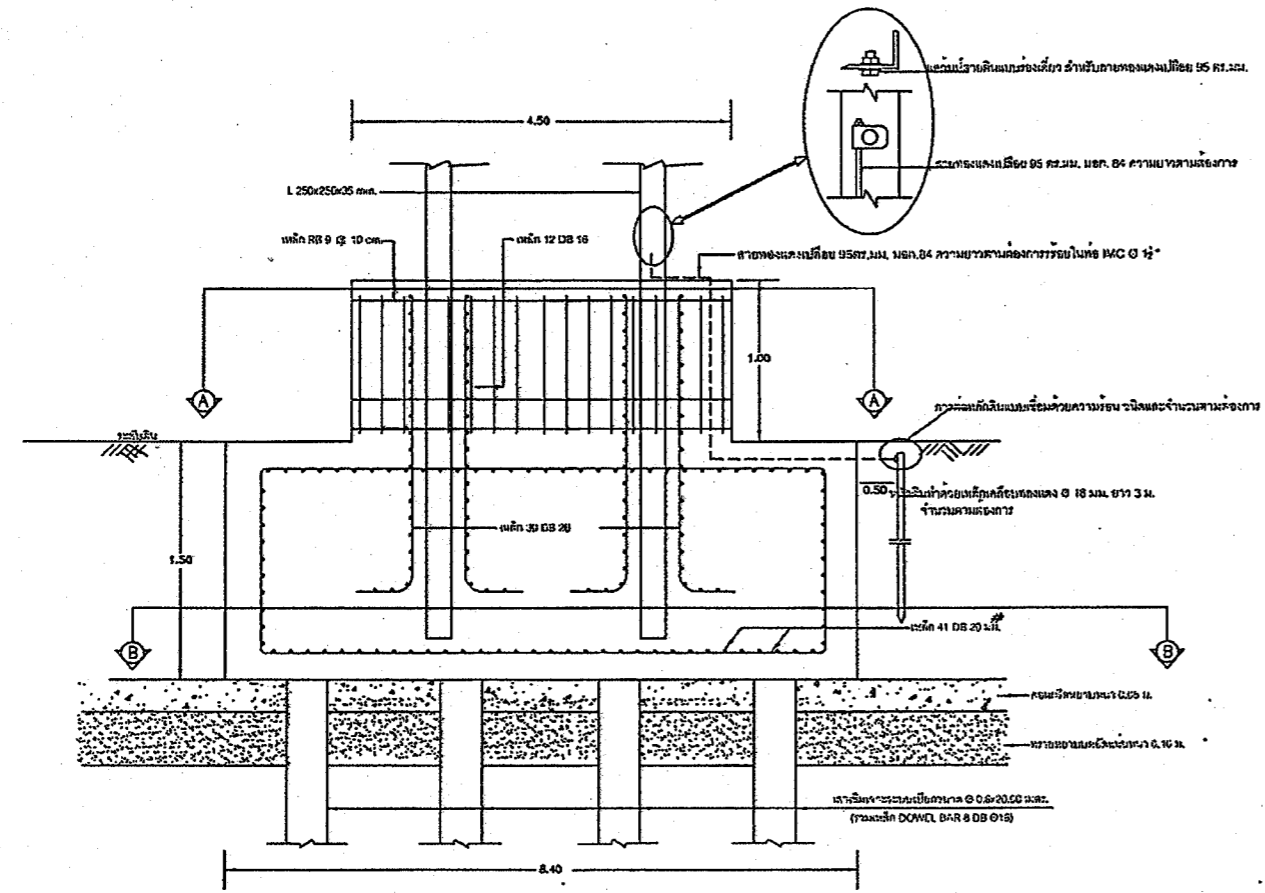
AYY.1 แผนที่ GIS
 ใต้พื้นคอนกรีต 1 - 1.000 - 1.000 - 1.000 - 1.000 - 1.000
 จุดเริ่มต้น
 X, Y = (160.2 39 , 1750+07.540 Meters.
 จุดสิ้นสุด
 X, Y = (293.224 , 1750+13.157 Meters.



รายละเอียดเสาเข็ม

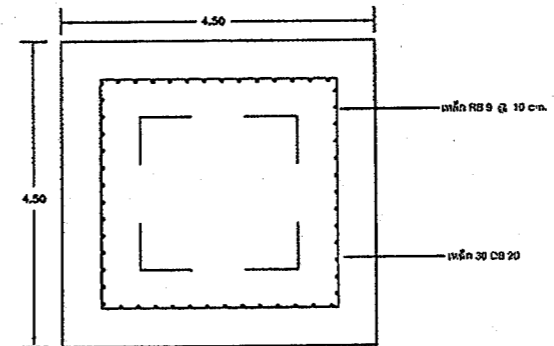


รูปตัด B-B



รายละเอียดเสาเข็ม

- ข้อกำหนด
1. มีดัดแปลง เป็นเสาเข็มเจาะระบบเป็นตาราง
 2. ระยะห่างเสาเข็มเป็น 1.50 เมตร
 3. ระยะห่างเสาเข็มเป็น 1.50 เมตร
 4. คอนกรีต ต้องมีกำลังอัดไม่น้อยกว่า 120 กก./ซ.ม. มีอายุ 7 วัน และไม่น้อยกว่า 210 กก./ซ.ม. ที่อายุ 28 วัน (ใช้คอนกรีตยี่ห้อทองแดง)
 5. คอนกรีต ต้องมีกำลังอัดไม่น้อยกว่า 120 กก./ซ.ม. มีอายุ 7 วัน และไม่น้อยกว่า 210 กก./ซ.ม. ที่อายุ 28 วัน (ใช้คอนกรีตยี่ห้อทองแดง)
 6. เสาเข็มเจาะ ต้องเป็นเสาเข็มเจาะระบบเป็นตาราง DOWEL BAR DB 16 มม. จำนวน 8 เส้น ยาว 2.00 ม.
 7. ผู้รับจ้าง ต้องนำเสาเข็มเจาะระบบเป็นตาราง ความลึกไม่น้อยกว่า 20 ม. และเสาเข็มเจาะระบบเป็นตารางความยาวตามกำหนด
 8. ความยาวรวมของเสาเข็มเจาะระบบเป็นตารางไม่น้อยกว่า 30 เส้น/ต้น เสาเข็มเจาะระบบเป็นตารางไม่น้อยกว่า 15 เส้น/ต้น



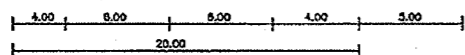
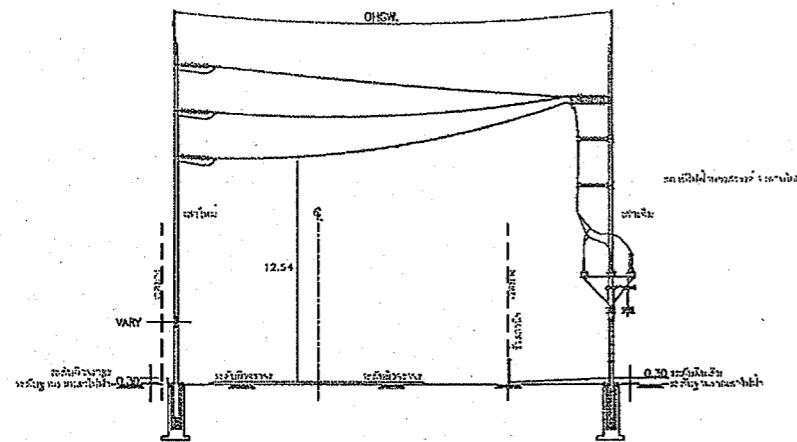
รูปตัด A-A

FOUNDATION FOR SD-ST-DD-320m

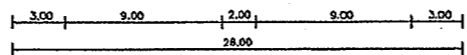
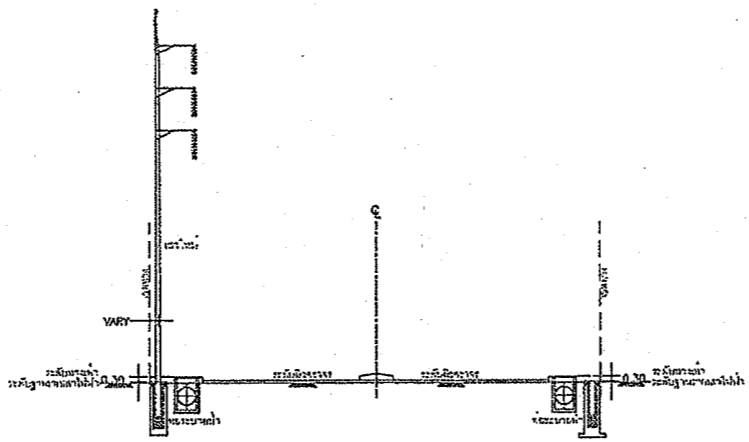
ชื่อโครงการ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชื่อผู้เขียน	
ชื่อผู้รับจ้าง	ยูทากร (ไทย)	ตำแหน่ง	
วันที่		วันที่รับใช้	27 มี.ค. 2562
ชื่อช่างเทคนิค		ชื่อผู้ตรวจสอบ	
ชื่อช่างสำรวจ		ตำแหน่ง	
ชื่อช่างเขียน		วันที่รับใช้	11.1.653
ชื่อช่างควบคุม		ชื่อผู้ตรวจสอบ	
ชื่อช่างควบคุม		ตำแหน่ง	
ชื่อช่างควบคุม		วันที่รับใช้	
ชื่อช่างควบคุม		ตำแหน่ง	
ชื่อช่างควบคุม		วันที่รับใช้	
ชื่อช่างควบคุม		ตำแหน่ง	

ภาพ.1 (แนวนอน) GIS

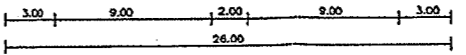
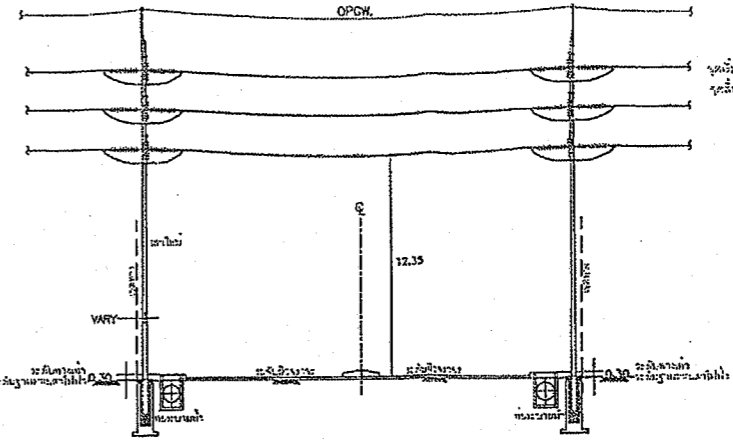
พื้นที่โครงการ: 1.4 ตารางกิโลเมตร - 1728.462.540 ตารางเมตร
 จุดเริ่มต้น: $\text{N} = \text{E} + 1582.238$, $\text{E} = 1728.462.540$ เมตร
 จุดสิ้นสุด: $\text{N} = \text{E} + 323.624$, $\text{E} = 1728.413.157$ เมตร



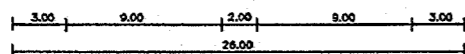
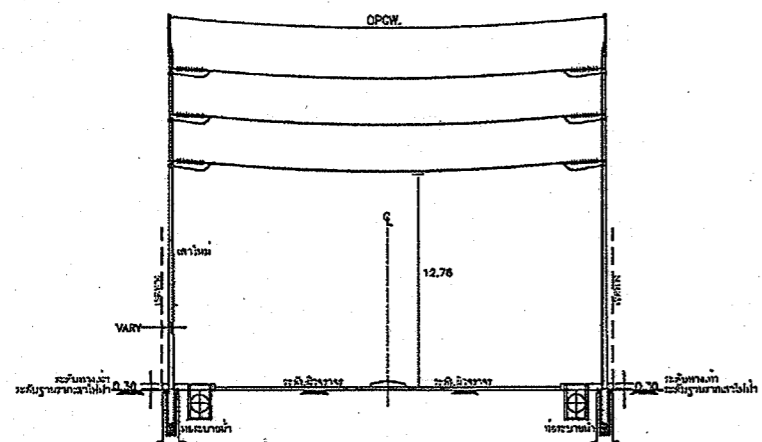
รูปตัดขวางสายส่งแรงดัน 20KV
 หน้าตัดที่ 1



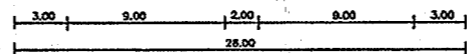
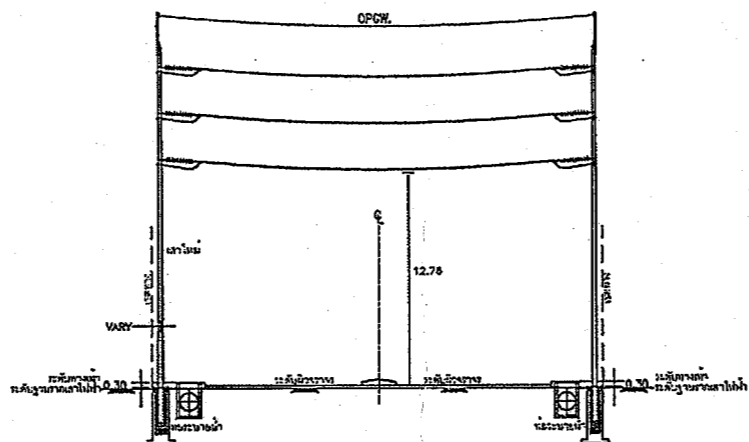
รูปตัดขวางสายส่งแรงดัน 28KV
 หน้าตัดที่ 1



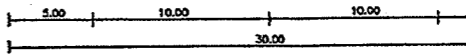
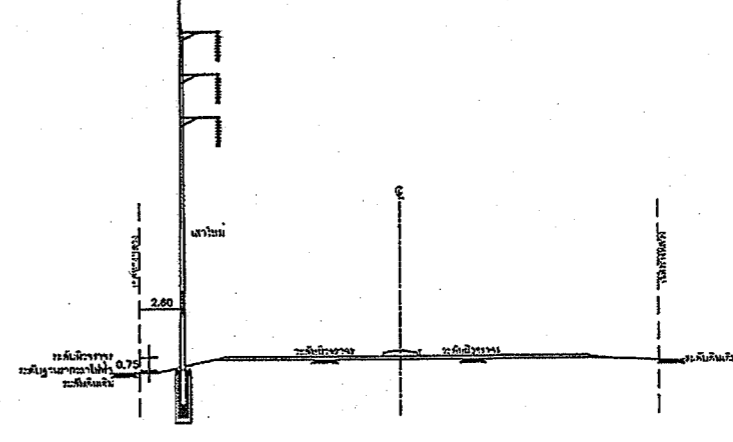
รูปตัดขวางสายส่งแรงดัน 33KV
 หน้าตัดที่ 1



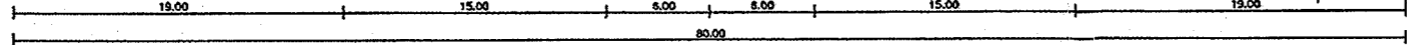
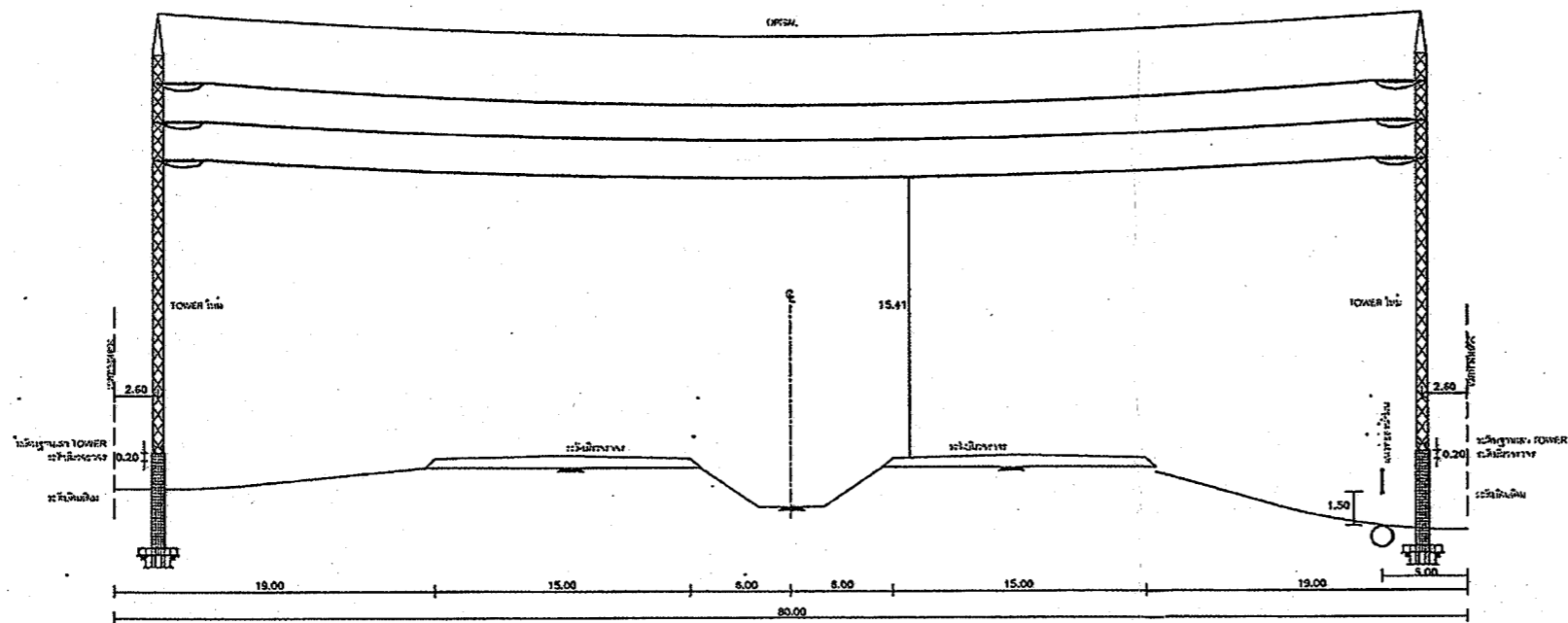
รูปตัดขวางสายส่งแรงดัน 33KV
 หน้าตัดที่ 2



รูปตัดขวางสายส่งแรงดัน 33KV
 หน้าตัดที่ 3



รูปตัดขวางสายส่งแรงดัน 30KV
 หน้าตัดที่ 4



รูปตัดขวางสายส่งแรงดัน 122KV
 หน้าตัดที่ 5

หน่วยงาน: ชื่อโครงการ: วิศวกร: วิศวกรผู้ควบคุม: วิศวกรผู้ตรวจสอบ: วิศวกรผู้ร่าง: วิศวกรผู้ตรวจสอบ: วิศวกรผู้ร่าง: วิศวกรผู้ตรวจสอบ:	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภูมิภาค: _____ (จังหวัด)	วิศวกร: _____ วิศวกรผู้ควบคุม: _____ วิศวกรผู้ตรวจสอบ: _____ วิศวกรผู้ร่าง: _____ วิศวกรผู้ตรวจสอบ: _____
	แผนภูมิสายส่งแรงดัน 115 KV สาย 1 พื้นที่โครงการ 1.4 ตารางกิโลเมตร - 1728.462.540 ตารางเมตร	วันที่: _____ 115 KV สาย 1 115 KV สาย 1 115 KV สาย 1
115 KV สาย 1 115 KV สาย 1 115 KV สาย 1		115 KV สาย 1 115 KV สาย 1 115 KV สาย 1

