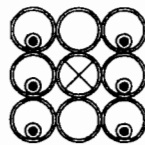


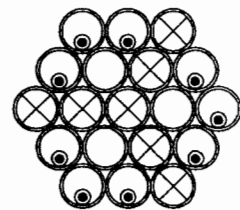
กรณี ร้อยสายไฟฟ้า 1 เส้น ต่อท่อ
FOR 1 CABLE PER CONDUIT



1 วงจร
CIRCUIT

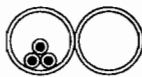


2 วงจร
CIRCUITS

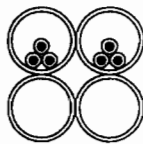


3 วงจร
CIRCUITS

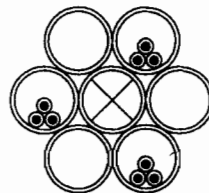
กรณี ร้อยสายไฟฟ้า 3 เส้น ต่อท่อ
FOR 3 CABLES PER CONDUIT



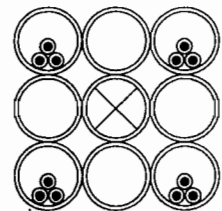
1 วงจร
CIRCUIT



2 วงจร
CIRCUITS



3 วงจร
CIRCUITS



4 วงจร
CIRCUITS

| | | |
|--|---|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ SA1-015/37022 ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน คมกริช ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยความสะดวก ผู้อำนวยความสะดวก ผู้อำนวยความสะดวก</p> | <p>ผู้ว่าการ การเดินสายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดินระบบ 22 kV, 33 kV แบบไม่ต้องขุดเปิดหน้าดิน</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 3 ก.พ. 2549 แก้แบบวันที่ ชนิดเป็น มิติลิเมตร มาตราส่วน</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผนและพัฒนา ระบบไฟฟ้า</p> | <p>PRIMARY UNDERGROUND CONSTRUCTION 22 kV, 33 kV SYSTEM DIRECTIONAL DRILLING METHOD</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/49003 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 2 แผ่น</p> |

ตาราง ระดับความลึกมากที่สุด ของการไขท่อโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง สำหรับร้อยสายไฟฟ้า

TABLE MAXIMUM DEPTH LEVEL OF HIGH DENSITY POLYETHYLENE CONDUIT (HDPE) FOR WIRING CABLE

| ขนาดท่อ (มม.) SIZE (mm) | ระดับความลึกมากที่สุด (ม.) MAXIMUM DEPTH LEVEL (m) | | |
|----------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|
| | ชั้นคุณภาพ PN6.3 CLASS PN6.3 | ชั้นคุณภาพ PN8 CLASS PN8 | ชั้นคุณภาพ PN10 CLASS PN10 |
| 75 | 2.0 | 4.20 | 8.20 |
| 90 | 2.0 | 4.20 | 8.20 |
| 110 | 2.0 | 4.20 | 8.20 |
| 125 | 2.0 | 4.20 | 8.20 |
| 140 | 2.0 | 4.20 | 8.20 |
| 160 | - | 2.00 | 4.00 |
| 180 | - | 2.00 | 4.00 |
| 200 | - | 2.00 | 4.00 |

หมายเหตุ

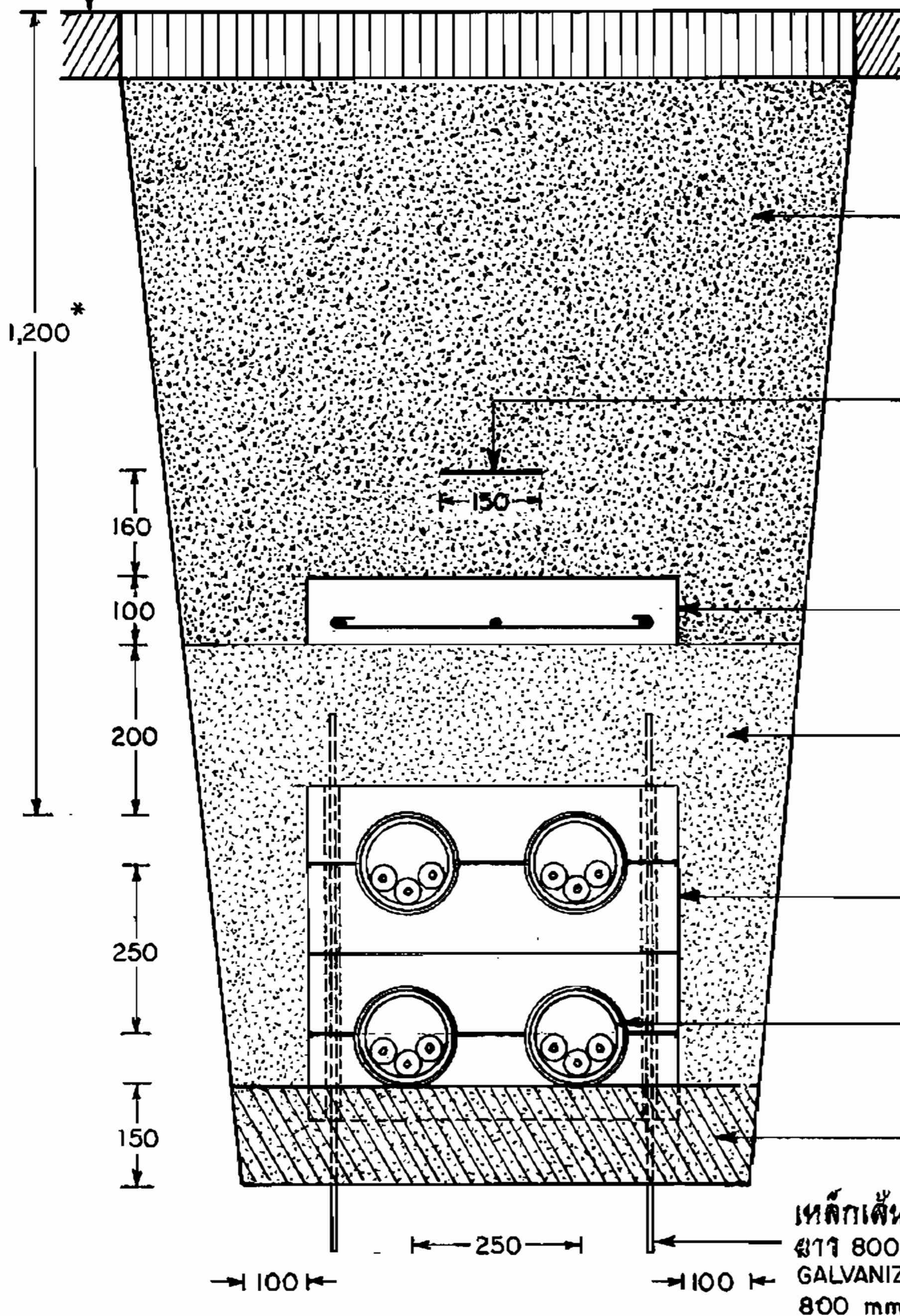
- ระดับความลึกในการดึงท่อร้อยสาย ตามที่เจ้าของพื้นที่อนุญาต (กรมทางหลวง , แขวงทางหลวง , เทศบาล หรือ อื่นๆ) ทั้งนี้ไม่น้อยกว่า 900 มม.
- 1 ท่อ ให้ร้อยสายไฟฟ้า 1 เส้น หรือ 3 เส้น โดยพื้นที่หน้าตัดสายไฟฟ้าต้องไม่เกิน 53 % หรือ 40 % ของพื้นที่หน้าตัดภายในท่อร้อยสาย ตามลำดับ
- ให้ติดตั้งหลักบอกแนวสายเคเบิล และ/หรือ เสาบอกแนวสายเคเบิล ตามแบบเลขที่ SA1-015/36026, SA1-015/36027 (การประกอบเลขที่ 7901 และ 7902)
- หลังจากดึงท่อร้อยสายเรียบร้อยแล้ว ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 24 ชม. เพื่อให้ท่อคืนสภาพ
- ระยะห่างระหว่างกลุ่มท่อกับกลุ่มท่อ หรือกลุ่มท่อกับกลุ่มท่อหุ้มคอนกรีตประมาณ 1000 มม.

NOTES

- DEPTH LEVEL OF CONDUIT DRILLING IS DEPENDED ON AREA'S OWNER (DEPARTMENT OF HIGHWAYS OR LOCAL MUNICIPALITY OR etc.), NOT LESS THAN 900 mm.
- 1-CONDUIT FOR 1 CABLE OR 3 CABLES, AND CROSS SECTION AREA OF CABLE DO NOT MORE THAN 53 % OR 40 % OF INSIDE AREA OF CONDUIT RESPECTIVE.
- INSTALL CABLE ROUTE MARKER AND/OR CABLE ROUTE MARKER POST AS DWG. NO. SA1-015/36026 AND SA1-015/36027. (ASSEMBLY NO. 7901 AND 7902)
- AFTER TENSILE, CONDUIT MUST BE RELIEVED TO THE ORIGINAL, NOT LESS THAN 24 HOURS.
- THE CLEARANCE BETWEEN GROUPS OF DUCT OR BETWEEN GROUP OF DUCT AND DUCT BANK ARE 1,000 mm (APPROXIMATE).

| | | |
|---|--|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA1-015/37022 ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน คมกริช ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ การเดินสายไฟฟ้าแรงสูง ได้ดินระบบ 22 kV, 33 kV แบบไม่ต้องขุดเปิดหน้าดิน | เขียนเสร็จวันที่ 3 ก.พ. 2549 แก้แบบวันที่ มีมติเป็น มาตราส่วน |
| รองผู้อำนวยการแผนและพลังงาน ระบบไฟฟ้า | PRIMARY UNDERGROUND CONSTRUCTION 22 kV, 33 kV SYSTEM DIRECTIONAL DRILLING METHOD | แบบเลขที่ SA1-015/49003 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |

ระดับพื้นดิน ทางเท้า หรือ ผิวถนน
GROUND, SIDE WALK, OR STREET SURFACE



ถมข้อกักรวมดินเดิม หรือ ทราย
BACKFILL OR SAND

แถบเตือนอันตราย
WARNING SIGN STRIP

แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็ก (ดูหมายเหตุ 2)
REINFORCED CONCRETE SLAB
(SEE NOTE NO. 2)

ทรายอัดแน่น
COMPACTED SAND

ที่ค้ำ (ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก)
SPACER BLOCK (REINFORCED CONCRETE)

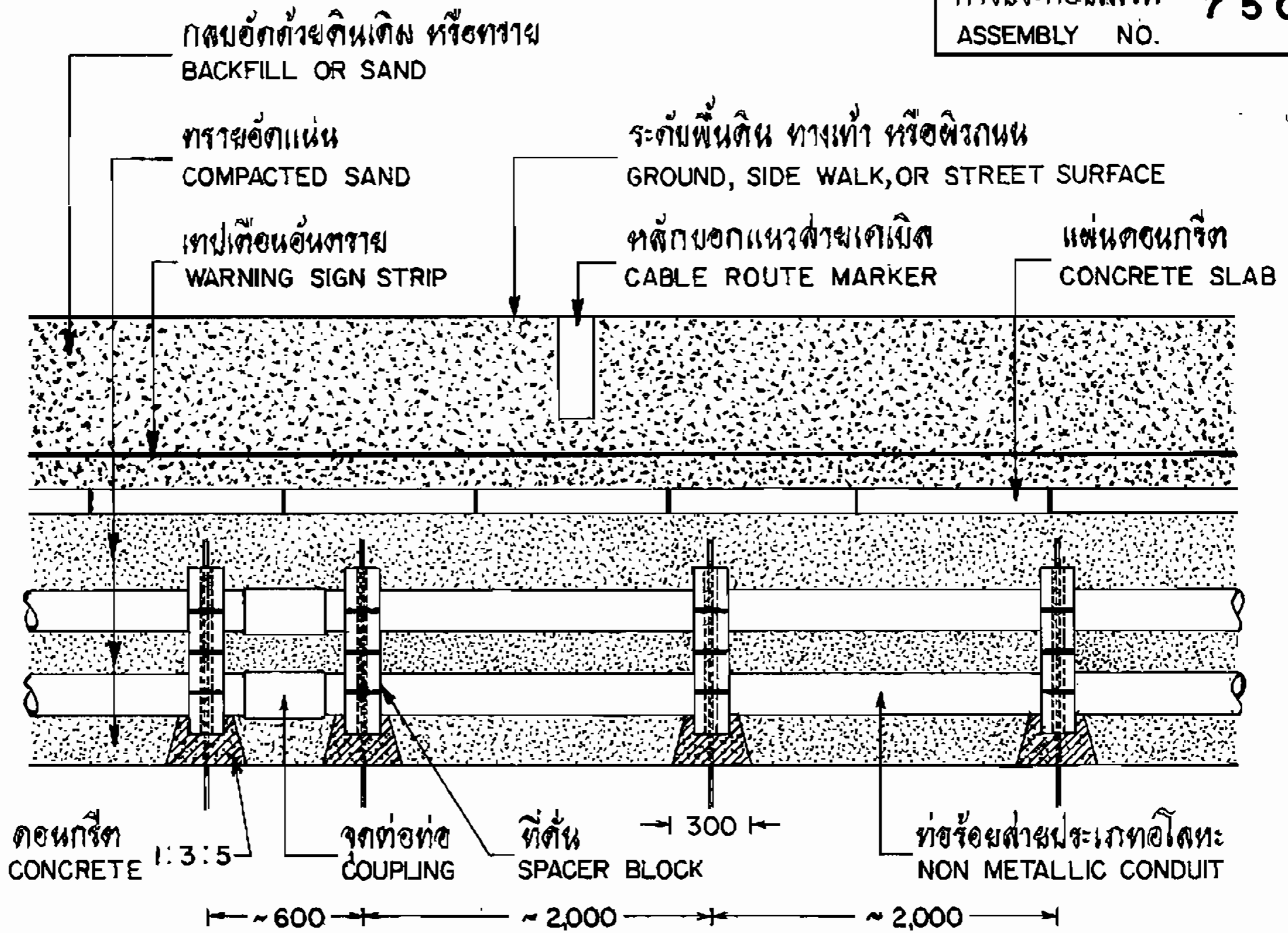
ท่อร้อยสายประเภทอโลหะ
NON METALLIC CONDUIT

คอนกรีต 1:3:5
CONCRETE

เหล็กเส้นกลมขนาด 15 มม. ยาว 800 มม.
GALVANIZED STEEL ROUND BAR Ø 15 mm, 800 mm LONG

ภาพตัดขวาง การวางท่อร้อยสาย
CROSSECTION OF CONDUIT LAYING

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเคเบิล ฝ่ายวิศวกรรม</p> | <h2 style="margin: 0;">การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</h2> | | <p>ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ.....</p> |
| <p>ผู้เขียน..... ผู้สำรวจ..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....</p> | <p>ผู้รายการ..... 24 มิ.ค. 2537</p> <p style="margin: 0;">การเดินสายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดิน ระบบ 22 kv, 33 kv แบบร้อยสายในท่ออโลหะ</p> | | <p>เขียนเสร็จวันที่ 13 ธ.ค. 36 แก้ไขวันที่..... มีคณบดี..... นางจางรัตน์.....</p> |
| <p>รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค</p> | <p>PRIMARY UNDERGROUND CONSTRUCTION 22 kv, 33 kv SYSTEM IN NONMETALLIC CONDUIT</p> | | <p>แบบเลขที่ SAI-015/36017 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 2 แผ่น</p> |



รายละเอียดการปฏิบัติงาน
DETAIL OF SIDE VIEW

หมายเหตุ

- * แนะนำให้ใช้ค่านี้ แต่ในบริเวณที่ยากต่อการก่อสร้าง สามารถปรับระยะตามลักษณะเป็นไม่น้อยกว่า 900 มม.
- ความกว้างของแผ่นคอนกรีตเท่ากับที่คั่นโดยแต่ละแผ่นวางต่อกันตลอดความยาวการเดินสาย
- ท่อร้อยสายประเภทท่อโลหะ ใต้ดิน
HDPE = ท่อไฮเดนซิติ โพลีเอทิลีน สำหรับร้อยสายไฟฟ้า
EFLEX = ท่อแบบลูกฟูก สำหรับร้อยสายไฟฟ้า

NOTES

- * SUGGESTED THIS VALUE, BUT IN THE DIFFICULT AREA FOR CONSTRUCTION, THE DEPTH MAY BE REDUCED TO NOT LESS THAN 900 mm .
- THE WIDTH OF CONCRETE SLAB IS THE SAME AS OF SPACER BLOCK. CONCRETE SLAB SHALL BE INSTALLED CONTINUOUS ALONG UNDERGROUND LAYING
- NONMETALLIC CONDUITS ARE :
HDPE = HIGH DENSITY POLYETHYLENE CONDUIT FOR ELECTRICAL WIRING .
EFLEX = FLEXIBLE CORRUGATED PIPE FOR ELECTRICAL WIRING .

| | | |
|---|---|--|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน <i>[Signature]</i> ผู้สำรวจ <i>[Signature]</i> หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการกอง <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>[Signature]</i> | ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> 24 ส.ค. 2537 การเดินสายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดิน ระบบ 22 kv, 33 kv แบบร้อยสายในท่ออีโกลเท | ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดจันทบุรี 13 ส.ค. 36 แก้แบบวันที่ มีที่ใน นิลกัณฑ์ มาตรฐาน |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค น.ค. ๒๕๓๖ | PRIMARY UNDERGROUND CONSTRUCTION 22 kv, 33 kv SYSTEM IN NONMETALLIC CONDUIT | แบบเลขที่ SAI-015/36017 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |

ข้อกำหนดในการก่อสร้าง DUCT BANK

REGULATIONS FOR DUCT BANK CONSTRUCTION

1. หินที่ใส่ผสมคอนกรีต ต้องมีขนาดไม่เกิน ๘ มม. (3/4 นิ้ว)
2. ค่าแรงอัดประลัยของคอนกรีต เมื่ออายุครบ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 180 กก./ด.ซม. (ksc)
3. รูปหน้าตัดของ DUCT BANK ได้ดิน สำหรับเคเบิลใต้ดิน แรงสูงและแรงต่ำ รวมทั้งประเภทและขนาดท่อร้อยสาย ใน DUCT BANK ให้ดูแบบเลขที่ SA1-015/52013 (การประกอบเลขที่ 7201)
4. ความลึกต่ำสุดของระบบแรงต่ำและระบบแรงสูง ในการก่อสร้าง DUCT BANK โดยเทียบจากระดับพื้นผิวต่างๆ กับส่วนบนสุดของ DUCT BANK มีดังนี้-

1. MAX. SIZE AGGREGATE FOR DUCT BANKS SHALL NOT EXCEED 19 mm (3/4 INCH) .
2. ALL CONCRETE SHALL HAVE A MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH OF 180 kg/cm² (ksc) AT 28 DAYS .
3. TYPE AND SIZE OF CONDUIT IN DUCT BANK AND UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS, SEE DWG.NO. SA1-015/52013 (ASSEMBLY NO. 7201) .
4. THE MINIMUM DEPTH OF L.V. & H.V. SYSTEM FOR DUCT BANK CONSTRUCTION BY COMPARING BETWEEN ALL OF SURFACES LEVEL AND THE TOP OF DUCT BANK ARE AS FOLLOWS :

| รายละเอียด DETAILS | ความลึกต่ำสุด MINIMUM DEPTH (มม.) (mm) | |
|--|--|---------------------------|
| | ระบบแรงต่ำ L.V. SYSTEM | ระบบแรงสูง H.V. SYSTEM |
| จากระดับพื้นดินและพื้นทางเท้า ในพื้นที่ทั่วไป FROM GROUND LEVEL AND PAVEMENT LEVEL IN GENERAL AREA | 450 | 900 |
| จากระดับผิวจราจร ในพื้นที่ทั่วไป FROM ROAD SURFACE LEVEL IN GENERAL AREA | 600 | 900 |
| จากระดับผิวจราจร ในพื้นที่เขตทางหลวง FROM ROAD SURFACE LEVEL IN HIGHWAY AREA | 1,500 | 1,500 |

สำหรับระยะห่างต่ำสุดระหว่าง DUCT BANK กับสาธารณูปโภค อื่นๆ ของระบบแรงต่ำและระบบแรงสูง ให้ดูในแบบมาตรฐาน กฟผ. ที่เกี่ยวข้อง

THE MINIMUM SPACING BETWEEN DUCT BANK AND PUBLIC UTILITIES OF L.V. SYSTEM & H.V. SYSTEM SHALL BE SEEN ADDITIONALLY PEA STANDARDS .

5. การก่อสร้าง DUCT BANK ไม่จำเป็นต้องติดตั้ง HANDHOLE หรือ MANHOLE เสมอไป โดยจะติดตั้ง HANDHOLE หรือ MANHOLE ก็ต่อเมื่อคำนวณแล้วพบว่าสายเคเบิลใต้ดินมีแรงดึงหรือแรงกดด้านข้างเกินกว่าค่าสูงสุดที่ยอมให้ใช้งาน สำหรับ การคำนวณค่าแรงดึงและแรงกดด้านข้างของสายเคเบิล ดูใน แบบเลขที่ SA1-015/51011 (การประกอบเลขที่ 7124)

5. DUCT BANK SHALL NOT BE CONSTRUCTED REGULARLY WITH HANDHOLE OR MANHOLE . BY THE HANDHOLE OR MANHOLE MUST BE CONSTRUCTED WHEN THE PULLING TENSION OR SIDE WALL PRESSURE CALCULATION OF THE CABLE EXCEEDS THE MAXIMUM ALLOWABLE PULLING TENSION OR SIDE WALL PRESSURE . THE CALCULATION FOR PULLING TENSION AND SIDE WALL PRESSURE OF THE CABLE, SEE DWG. NO. SA1-015/51011 (ASSEMBLY NO. 7124) .

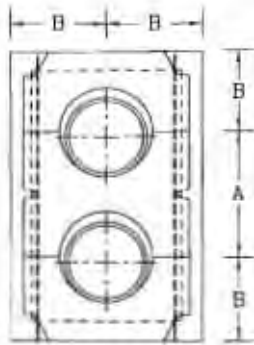
| | | |
|---|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA1-015/31015 ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน สิมชาย ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ 12 มิ.ย. 2552 | เขียนเสร็จวันที่ .1. มิ.ย. 2552 แก้ไขวันที่ |
| รองผู้ว่าการวางแผน พัฒนาระบบ | ข้อกำหนดในการก่อสร้าง DUCT BANK สำหรับระบบเคเบิลใต้ดินแรงสูง และแรงต่ำ | มีดัดเป็น |
| | REGULATIONS FOR DUCT BANK CONSTRUCTION FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS | มาตรฐาน |
| | | แบบเลขที่ SA1-015/52018 แผ่นที่ .1. ของจำนวน .3. แผ่น |

- | | |
|--|---|
| <p>6. การก่อสร้าง DUCT BANK :</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณีที่มีท่อร้อยสายชั้นกัน 1 ชั้น หรือ 2 ชั้น ต้องมีความลาดเอียง (SLOPE) ไม่น้อยกว่า 1:400 - กรณีที่มีท่อร้อยสายชั้นกันตั้งแต่ 3 ชั้น ขึ้นไป ต้องมีความลาดเอียง (SLOPE) ไม่น้อยกว่า 1:200 <p>7. กรณีที่มีการก่อสร้าง DUCT BANK ติดข้ามกันและมีการปรับระดับให้หลบกัน ต้องปรับระดับของ DUCT BANK ให้กลับมามีระดับเดิมก่อนเข้า MANHOLE หรือ HANDHOLE ปิดไป</p> <p>8. ทางโค้งของท่อร้อยสายทั้งแนวตั้งและแนวราบ ต้องโค้งอย่างสม่ำเสมอโดยไม่มีหักเป็นมุม</p> <p>9. ในการหล่อผนัง MANHOLE หรือ HANDHOLE บริเวณช่องทางเข้าของท่อร้อยสาย (DUCT ENTRY) ห้ามเสริมเหล็กระหว่างท่อท่อร้อยสาย</p> <p>10. ในการหล่อ WINDOW ใน MANHOLE หรือ HANDHOLE ห้ามถอด เหล็กเสริมออกจาก WINDOW SPACE</p> <p>11. ระยะห่างจากพื้นด้านล่าง และจากผนังด้านบนของการวางท่อร้อยสายเข้าไปใน MANHOLE หรือ HANDHOLE เป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบ MANHOLE หรือ HANDHOLE นั้นๆ</p> <p>12. ห้ามลด ขนาดของ DUCT BANK ให้เรียวลง ในทุกพื้นที่ที่ก่อสร้าง DUCT BANK</p> <p>13. ที่บริเวณปลายท่อร้อยสายใน MANHOLE ต้องมีรูปร่างและมิติตามที่กำหนดไว้ในแบบเลขที่ SA1-015/31017 (การประชุมเลขที่ 7211) สำหรับการเพิ่มระยะห่างระหว่างท่อร้อยสายทั้งในแนวตั้งและแนวราบ ให้เริ่ม ณ ตำแหน่งห่างจากปลายท่อร้อยสายประมาณ 3 ม.</p> <p>14. การก่อสร้าง DUCT BANK ไปยังจุดท่อร้อยสายขึ้น ต้องประกอบด้วยท่อร้อยสาย จำนวน 2 ท่อ และให้โค้งท่อร้อยสายขึ้นไม่เกิน 90° เพียงครั้งเดียว ซึ่งก่อนจุดโค้งขึ้นให้ก่อสร้าง HANDHOLE หรือ MANHOLE ไว้เพื่อติดตั้งชุดต่อสายเคเบิลได้ดิน กรณีแรงดึงหรือแรงกดด้านข้างของสายเคเบิล มีค่าเกินกว่าค่าสูงสุดที่ยอมให้ใช้งาน</p> | <p>6. DUCT BANK CONSTRUCTION :</p> <ul style="list-style-type: none"> - IN CASE OF ONE CONDUIT LAYER OR TWO CONDUIT LAYERS, THE MINIMUM SLOPE IS 1:400 . - IN CASE OF THREE CONDUIT LAYERS OR MORE, THE MINIMUM SLOPE IS 1:200 . <p>7. FOR CROSSING OR TRANSPOSITION CONSTRUCTION, DUCT BANK MUST BE RETRANPOSED TO ORIGINAL POSITION BEFORE ENTERING TO THE NEXT MANHOLE OR HANDHOLE .</p> <p>8. ALL VERTICAL & HORIZONTAL BENDS SHALL BE SMOOTH CURVES .</p> <p>9. WHEN CASTING CONDUIT ENTRYS IN MANHOLES OR HANDHOLES (DUCT ENTRY), <u>DO NOT PLACE</u> REINFORCING BARS BETWEEN CONDUITS .</p> <p>10. WHEN CASTING WINDOWS IN MANHOLES OR HANDHOLES, <u>DO NOT REMOVE</u> REINFORCING BARS FROM WINDOW SPACE .</p> <p>11. DISTANCE OF CONDUIT ENTRYS FROM FLOOR & CEILING OF MANHOLE OR HANDHOLE SHALL BE LOCATED AS SHOWN ON APPLICABLE MANHOLE OR HANDHOLE DEVELOPMENT SHEETS .</p> <p>12. SIZE OF DUCT BANKS <u>MUST NOT BE TAPERED</u> IN ALL AREAS .</p> <p>13. AT THE ENDS OF CONDUITS IN MANHOLE SHALL HAVE CONFIGULATIONS AND DIMENSIONS ACCORDING TO DWG. NO. SA1-015/31017 (ASSEMBLY NO. 7211) . THE VERTICAL & HORIZONTAL SPACING BETWEEN CONDUITS MUST BE INCREASED IN A LONG SMOOTH SWEEP, STARTING BY APPROXIMATELY 3 m FROM POINT OF CONDUIT TERMINATION .</p> <p>14. DUCT BANKS TO RISER LOCATIONS SHALL COMPRISE TWO CONDUITS AND SHALL NOT EXCEED 90° BEND AT RISER POLE . THE HANDHOLE OR MANHOLE MUST BE CONSTRUCTED BEFORE THE RISE BEND IN ORDER TO INSTALL SPLICING IN CASE THAT THE PULLING TENSION OR SIDE WALL PRESSURE OF THE CABLE EXCEEDS THE MAXIMUM ALLOWABLE PULLING TENSION OR SIDE WALL PRESSURE .</p> |
|--|---|

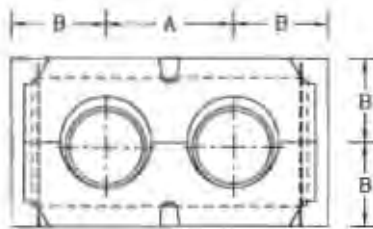
| | | |
|--|--|--|
| กองมาตรฐานระบบ ไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA1-015/31015. ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน ... สมชาย ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ 7 มิ.ย. 2552 | เขียนเสร็จวันที่ 1 มิ.ย. 2552. แก้แบบวันที่ รับผิดชอบ มาตรฐานส่วน |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | ข้อกำหนดในการก่อสร้าง DUCT BANK สำหรับระบบเคเบิลได้ดินแรงสูง และแรงต่ำ | แบบเลขที่ SA1-015/52016. แผ่นที่ .2. ของจำนวน .3. แผ่น |
| REGULATIONS FOR DUCT BANK CONSTRUCTION FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS | | |

- | | |
|---|---|
| <p>15. ให้นำ MUSLIN หรือ BURLAP พันรอบจุกพลาสติก หนึ่งรอบหรือสองรอบก่อนนำไปอุดปลายท่อร้อยสาย และหมุนจุกพลาสติกให้เข้าที่อย่างระมัดระวัง สำหรับจุกพลาสติก ดูเพิ่มเติมในแบบเลขที่ SA1-015/47039 (การประกอบเลขที่ 725)</p> <p>16. เฉพาะบริเวณที่เป็นดินเลน หรือในบริเวณที่เป็นแอ่งน้ำ ให้ก่อสร้าง DUCT BANK แบบมีเสาในรองรับ เพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและการยกระดับ แต่ทั้งนี้ต้องออกแบบใหม่ตามค่า BEARING CAPACITY ของดิน ที่ทดสอบได้</p> <p>17. ให้หลีกเลี่ยงการเดินสายเคเบิลใต้ดินระบบแรงสูงและแรงต่ำร่วมกัน แต่ในกรณีที่ไม่มีความจำเป็นในการก่อสร้าง DUCT BANK แรงสูงและแรงต่ำแยกจากกันได้ อนุโลมให้วางสายเคเบิลใน DUCT BANK เดียวกันได้ แต่ห้ามติดตั้งสายเคเบิลใต้ดินแรงสูงและแรงต่ำภายในบ่อพันเดียวกัน</p> <p>18. ให้ติดตั้งหลักบอกแนวสายเคเบิล ตาม หรือเสาบอกแนวสายเคเบิล ตามแบบเลขที่ SA1-015/38026 (การประกอบเลขที่ 7901) , แบบเลขที่ SA1-015/38027 (การประกอบเลขที่ 7902) หรือแบบเลขที่ SA1-015/38014 (การประกอบเลขที่ 7903)</p> <p>19. ลำดับขั้นตอนและวิธีการก่อสร้าง DUCT BANK ให้ปฏิบัติตามคู่มือ หรือหนังสือคู่มือของ กฟผ. ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง</p> | <p>15. ONE OR TWO LAYERS OF MUSLIN OR BURLAP MATERIAL SHALL BE WRAPPED AROUND THE PLASTIC PLUG AND TURN CAREFULLY IN CONDUIT . FOR THE PLASTIC PLUG SHALL BE SEEN ADDITIONALLY IN DWG.NO. SA1-015/47039 (ASSEMBLY NO. 7215) .</p> <p>16. FOR SWAMP AREA, PRESTRESSED CONCRETE PILES MUST BE USED TO STABILIZE AND RAISE THE DUCT BANK BY NEW DUCT BANK DESIGN WITH TESTED BEARING CAPACITY OF SOIL SHALL BE CONSIDERED .</p> <p>17. TO AVOID LAYING TOGETHER BETWEEN L.V. UNDERGROUND CABLES AND H.V. UNDERGROUND CABLES . IN CASE NO AREAS FOR L.V. DUCT BANK AND H.V. DUCTBANK CONSTRUCTION, CABLES SHALL BE LAYED IN SAME DUCT BANK BUT DO NOT INSTALL L.V. UNDERGROUND CABLES AND H.V. UNDERGROUND CABLES TOGETHER IN SAME VAULT .</p> <p>18. TO INSTALL CABLE ROUTE MARKERS OR CABLE ROUTE MARKER POSTS AS DWG.NO. SA1-015/38026 (ASSEMBLY NO.7901) , DWG.NO. SA1-015/38027 (ASSEMBLY NO.7902) OR DWG.NO. SA1-015/38014 (ASSEMBLY NO. 7903) .</p> <p>19. PROCEDURE AND METHOD OF DUCT BANK CONSTRUCTION SHALL BE CONFORMED WITH PEA HANDBOOK OR MANUAL .</p> |
|---|---|

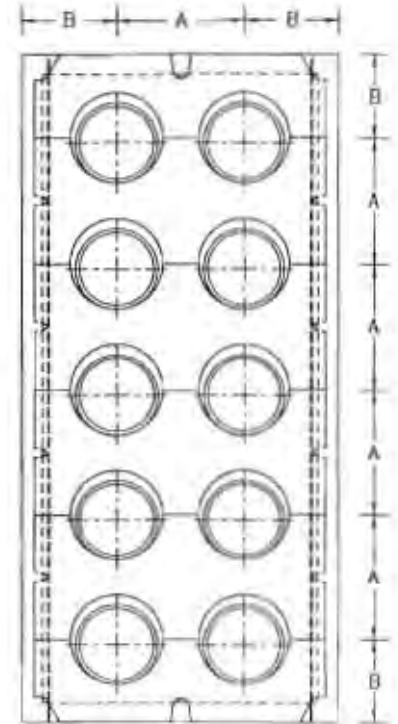
| | | |
|--|---|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ไร้แทนแบบ SA1-015/31015 ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน สัมภาษณ์ ผู้สำรวจ วิศวกร | ผู้ว่าการ | เขียนเสร็จวันที่ .1 ก.ย. 2552 แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ข้อกำหนดในการก่อสร้าง DUCT BANK สำหรับระบบเคเบิลใต้ดินแรงสูง และแรงต่ำ | มีมติเป็น มาตราส่วน |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | REGULATIONS FOR DUCT BANK CONSTRUCTION FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS | แบบเลขที่ .SA1-015/52016 แผ่นที่ .3 ของจำนวน .3 แผ่น |



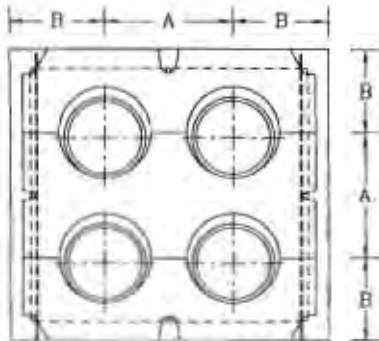
1x2 DUCT BANK



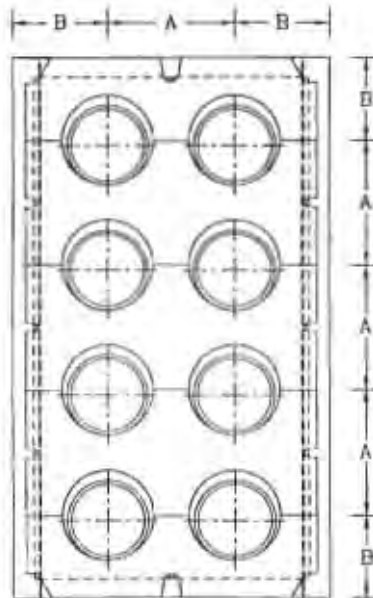
2x1 DUCT BANK



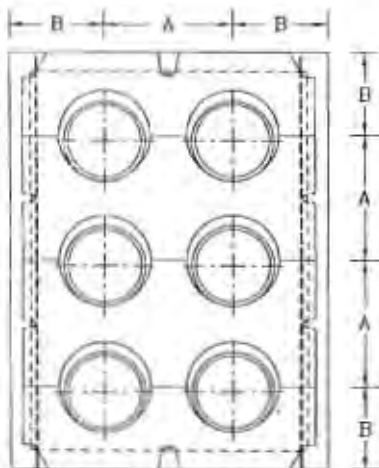
2x5 DUCT BANK



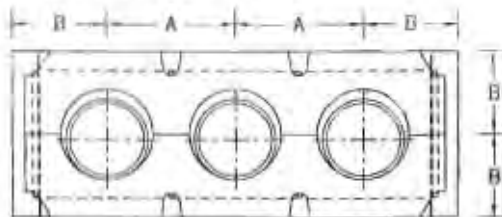
2x2 DUCT BANK



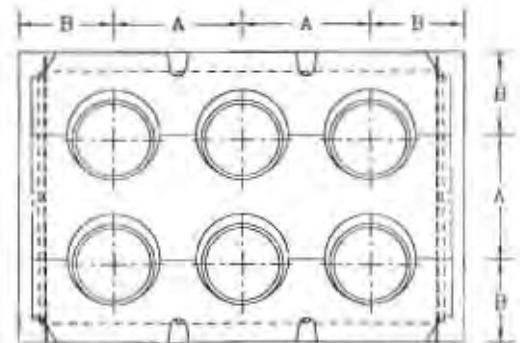
2x4 DUCT BANK



2x3 DUCT BANK



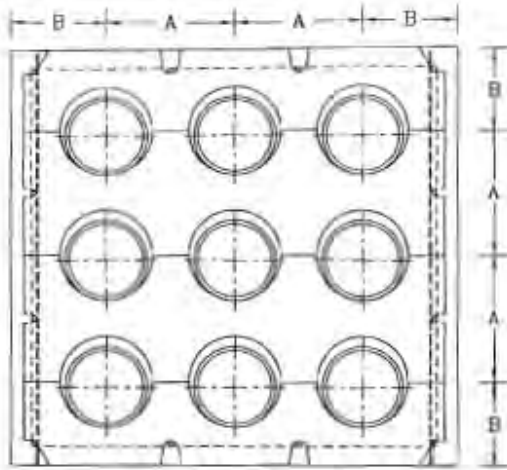
3x1 DUCT BANK



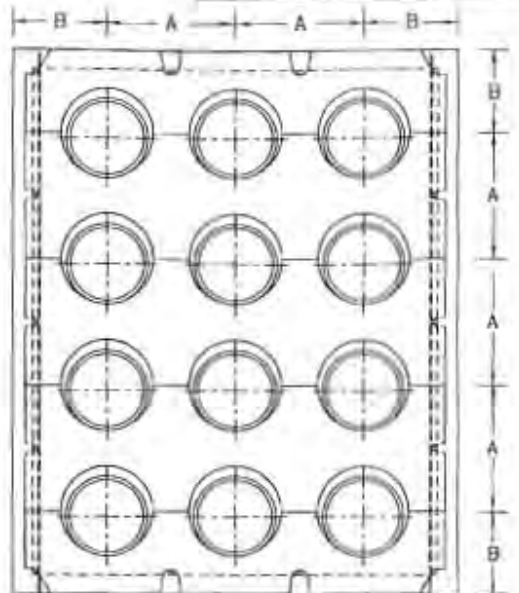
3x2 DUCT BANK

ถ่ายทำ

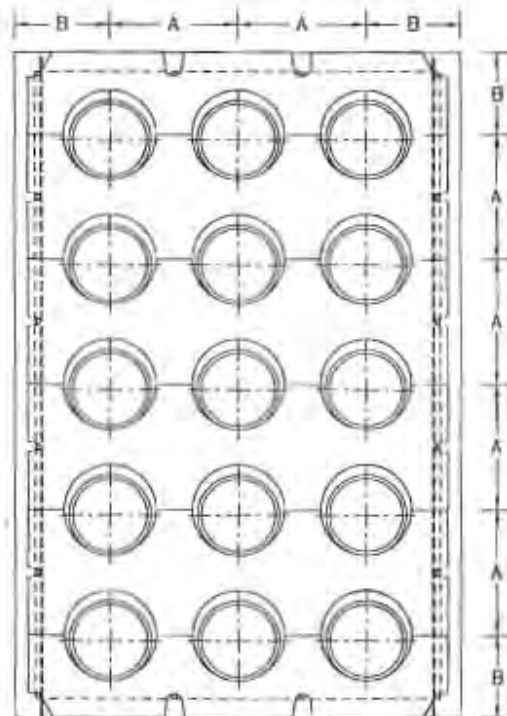
| | | |
|--|---|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุมพิเศษ</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้ตามแบบ SA1-015/31-16 ชุดงานโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... ส.พ.ท. ผู้สำรวจ... ผู้ตรวจ... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ว่าราชการ... รูปหน้าตัดของ DUCT BANK ใต้ดิน สำหรับเคเบิลใต้ดินแรงสูงและแรงต่ำ</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 1 ก.ย. 255 แก้ไขครั้งที่ จัดเป็น... มาตรฐาน... 1:1A</p> |
| <p>รองผู้อำนวยการแผนก... ผู้ควบคุม...</p> | <p>UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/520/3 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 9 แผ่น</p> |



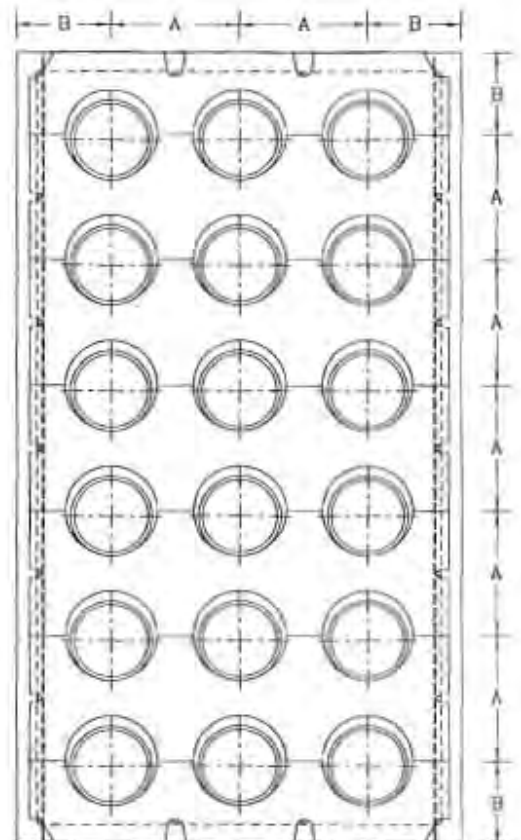
3x3 DUCT BANK



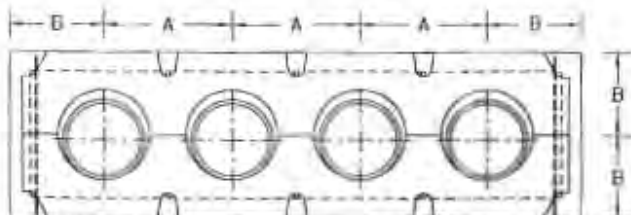
3x4 DUCT BANK



3x5 DUCT BANK

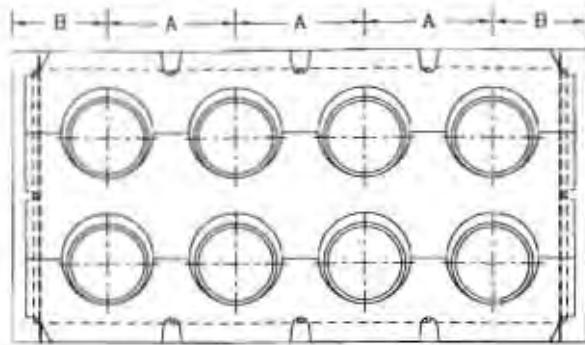


3x6 DUCT BANK

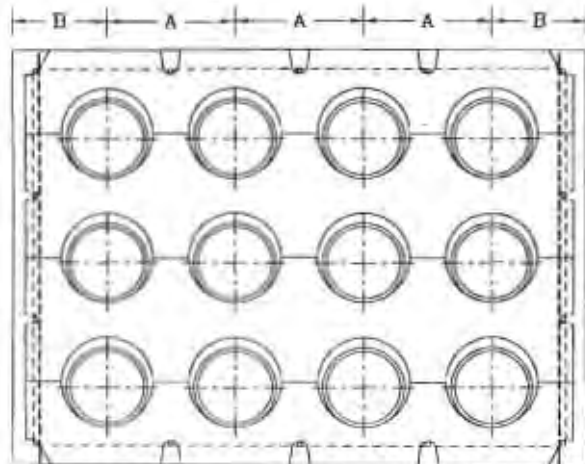


4x1 DUCT BANK

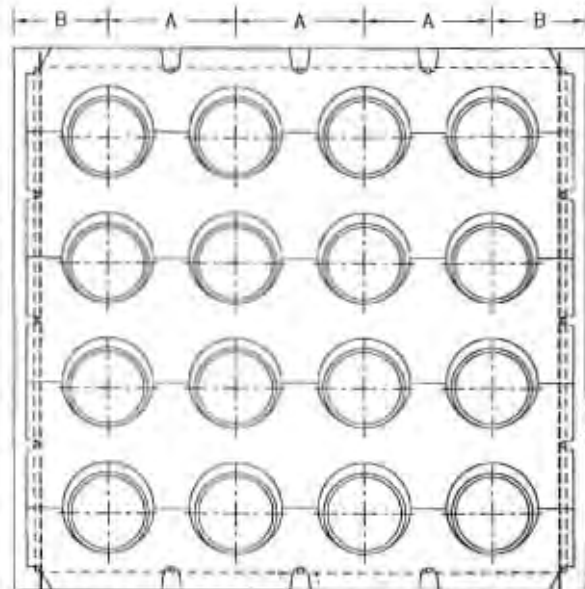
| | | |
|---|--|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุมโดย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ไต่ถามแบบ SA1-015/31016 ศูนย์เทคโนโลยี...</p> |
| <p>ผู้เขียน... สนิทวน ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ว่าราชการ... รูปทาบที่ของ DUCT BANK ใต้ดิน สำหรับคนเปิดใต้ดินแรงสูงและแรงต่ำ</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 2 ก.ย. 2552 นักแปลวันที่... มีดขึ้น... มาตรฐาน... 1:15</p> |
| <p>รองผู้อำนวยการแผนกและ ทีมมาตรฐาน...</p> | <p>UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR LV & H.V UNDERGROUND CABLE SYSTEMS</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/52013 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 8 แผ่น</p> |



4x2 DUCT BANK

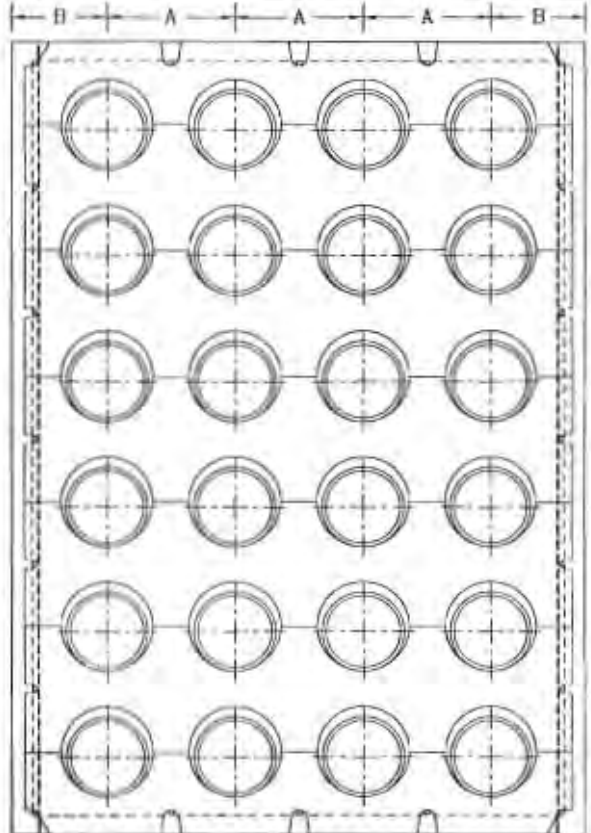
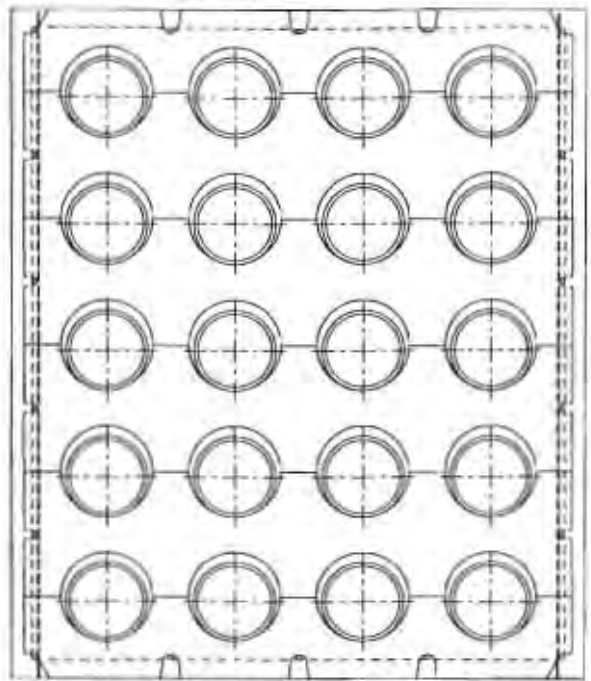


4x3 DUCT BANK



4x4 DUCT BANK

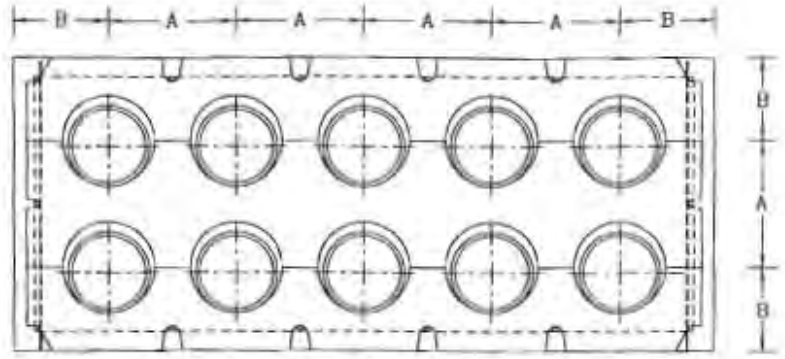
4x5 DUCT BANK



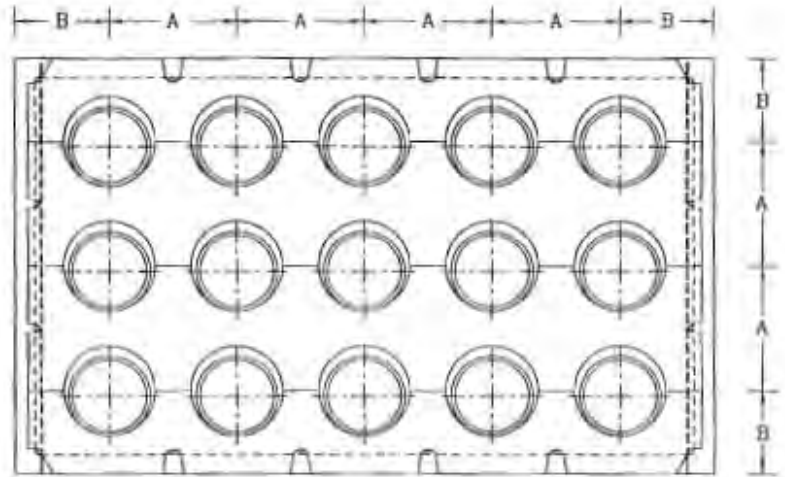
4x6 DUCT BANK

| | | |
|---|---|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุมเทคนิค</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ SAI-015/31016 ดูแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... ส.ป.ว. ผู้ตรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....</p> | <p>ผู้ว่าการ.....</p> <p style="text-align: center;">รูปหน้าตัดของ DUCT BANK ใต้ดิน สำหรับเคเบิลใต้ดินแรงสูงและแรงต่ำ</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 1 ก.ย. 2552 แก้ไขวันที่</p> <p>ผด.บ. นิลสิงห์ มาตราส่วน .. 1:15 ..</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS</p> | <p>แบบเลขที่ SAI-015/52013 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 8 แผ่น</p> |

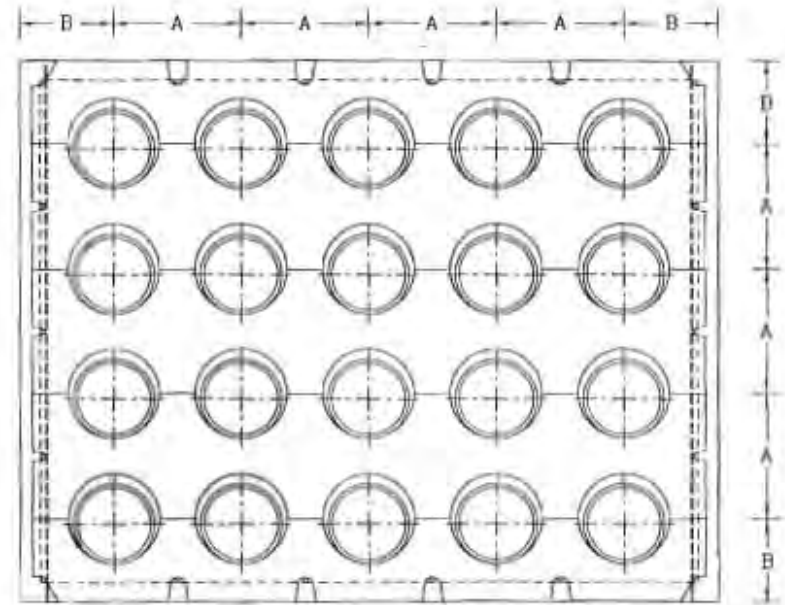
5x2 DUCT BANK



5x3 DUCT BANK

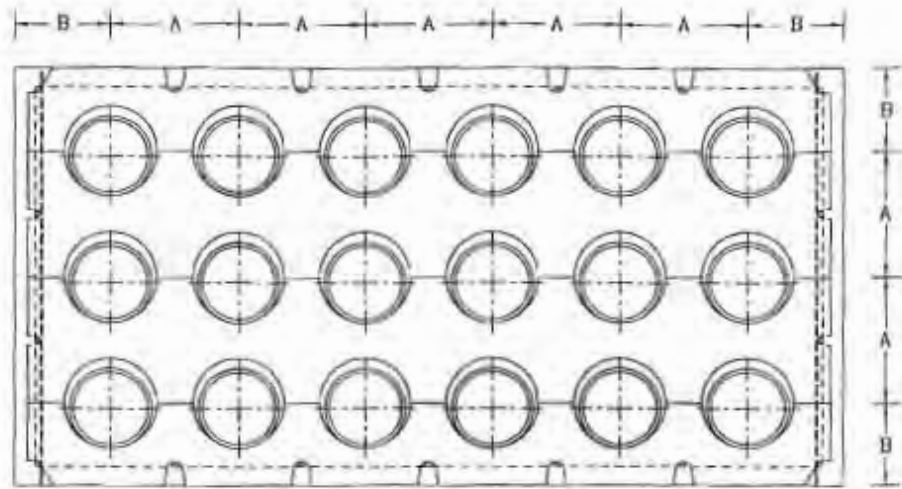


5x4 DUCT BANK

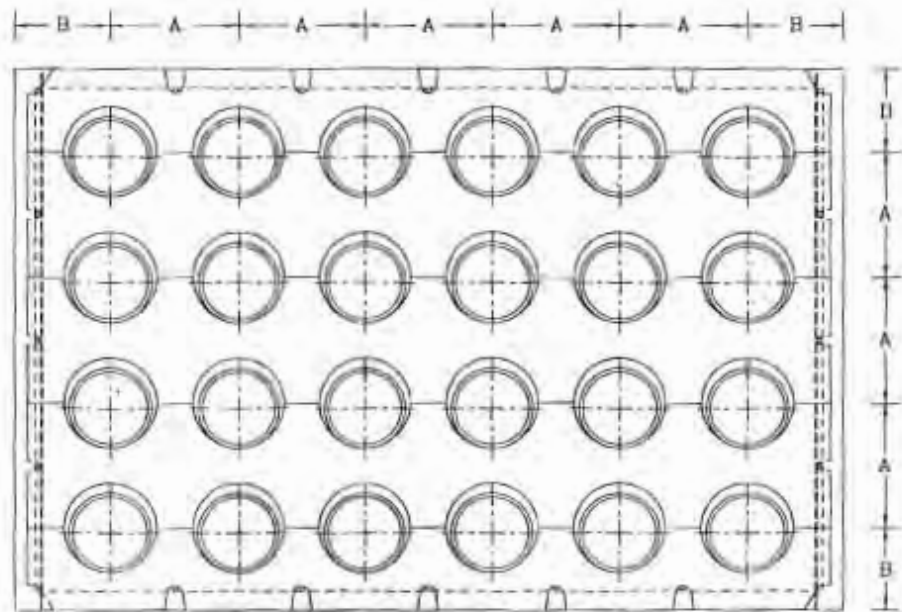


สถาปนา

| | | |
|--|--|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุม</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใบแทนแบบ SA1-015/31016</p> |
| <p>ผู้เขียน... สจ.พ.น. ผู้สำรวจ... ผู้ตรวจ... ผู้ชำนาญการ ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ตรวจการ รูปหน้าตัดของ DUCT BANK ใต้ดิน สำหรับเคเบิลใต้ดินแรงสูงและแรงต่ำ</p> | <p>กรุงเทพมหานคร เขียนเสร็จวันที่ 1 มิ.ย. 2555 แก้วันที่ ชนิดเป็น มีลิขสิทธิ์ มาตรฐาน... 1/15</p> |
| <p>รองผู้ตรวจการ ฝ่ายมาตรฐาน</p> | <p>UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/52013 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 9 แผ่น</p> |



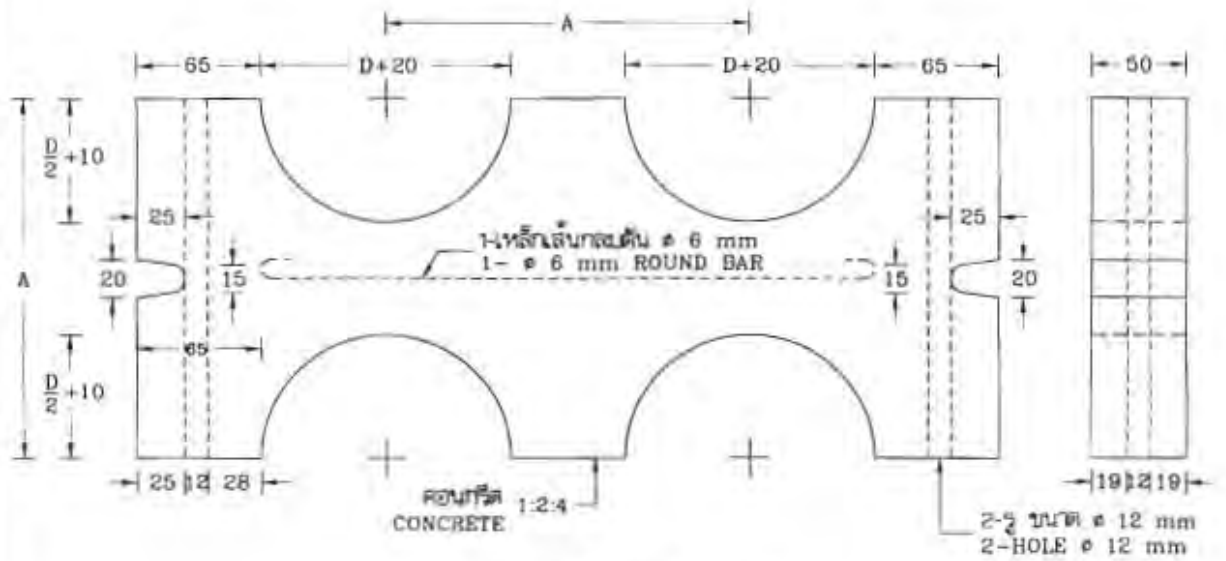
6x3 DUCT BANK



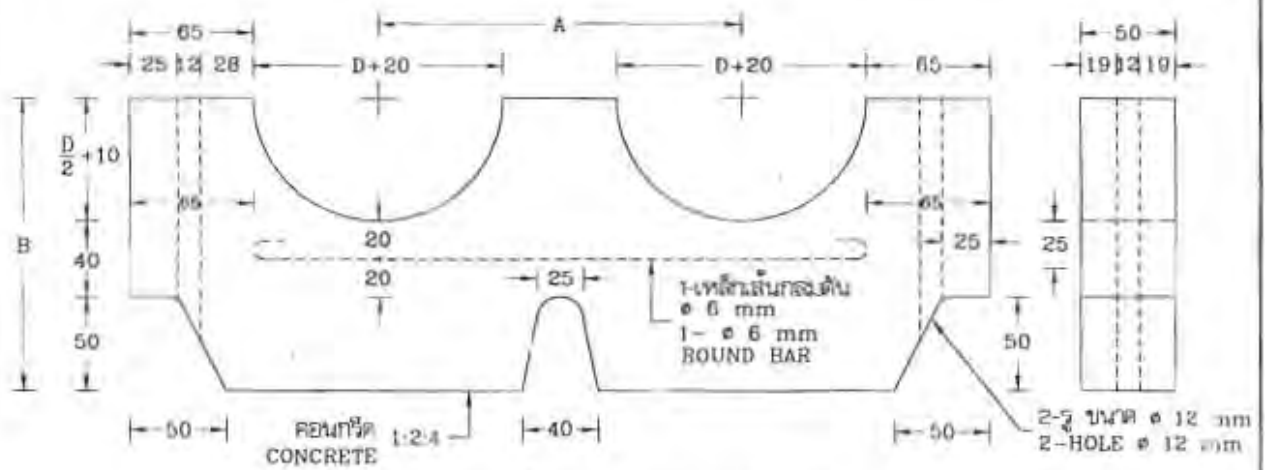
6x4 DUCT BANK

สำเนา

| | | |
|--|---|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า มาตรฐานและควบคุมไฟฟ้า</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใบเขียนแบบ SA1-015/310/8 กรุงเทพมหานคร..... เขียนเสร็จวันที่ 1 ก.ย. 2552</p> |
| <p>ผู้เขียน... ส.ป.ย. ผู้ตรวจ..... วิศวกร... <i>Ch. h.</i> หัวหน้าแผนก... <i>ว.ค.อ.</i> ผู้อำนวยการกอง... <i>พ.อ.</i> ผู้อำนวยการฝ่าย... <i>พ.อ.</i></p> | <p>ผู้ว่าราชการ... <i>[Signature]</i> รูปหน้าตัดของ DUCT BANK โด้ดิน สำหรับเคเบิลโด้ดินแรงสูงและแรงต่ำ</p> | <p>แก้แบบวันที่..... รับงาน... วิศวกร... มาตรฐาน... 1115.....</p> |
| <p>รองผู้ว่าราชการและ พัฒนาระบบไฟฟ้า... <i>[Signature]</i></p> | <p>UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/5201/8 แผ่นที่ 5 ของจำนวน 9 แผ่น</p> |



สเปซอร์บล็อก (ช่วงกลาง)
SPACER BLOCK (MIDDLE)



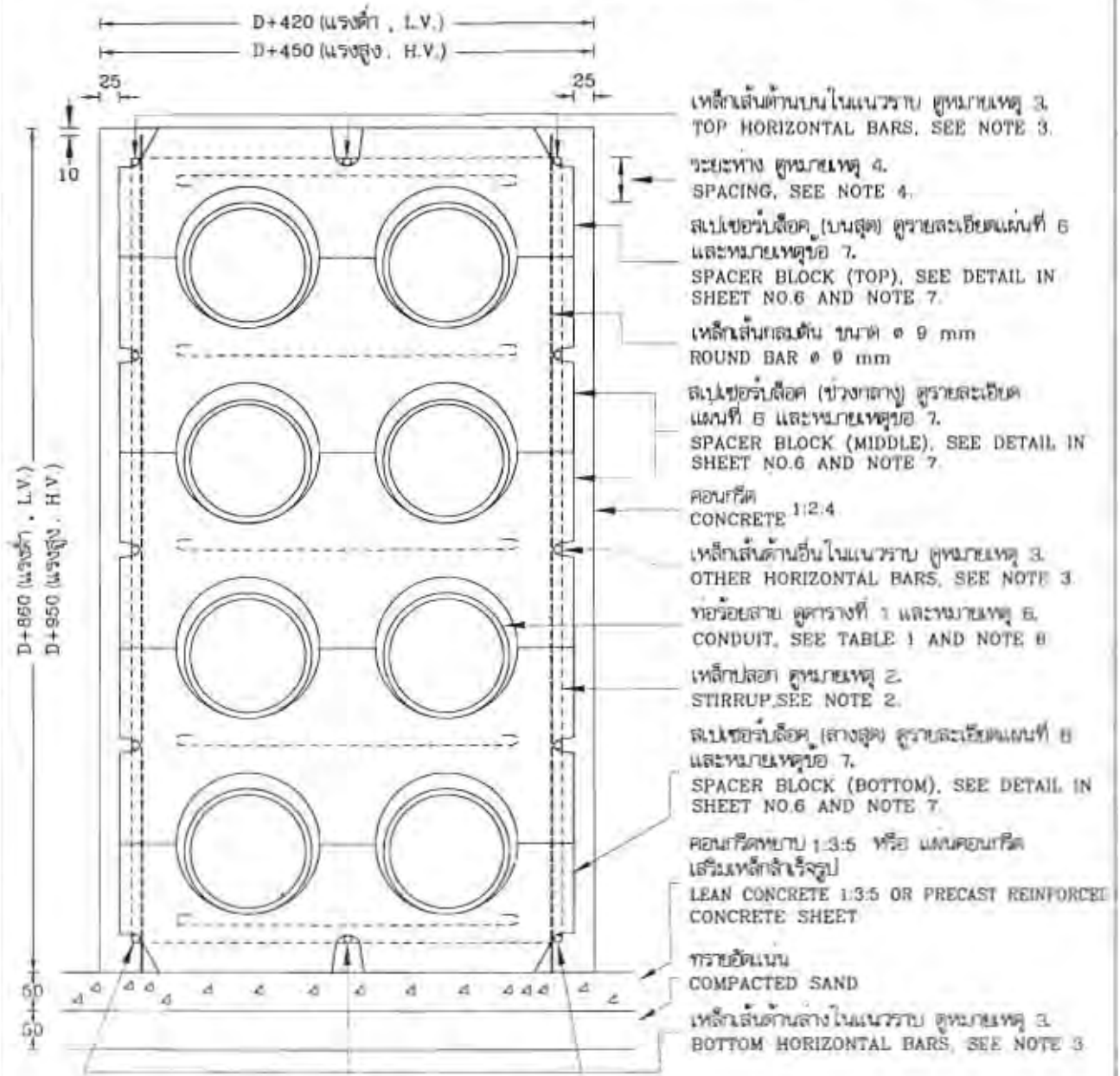
สเปซอร์บล็อก (บนสุดและล่างสุด)
SPACER BLOCK (TOP AND BOTTOM)

ตัวอย่างสเปซอร์บล็อก สำหรับ 2x... DUCT BANK
TYPICAL OF SPACER BLOCK FOR 2x... DUCT BANK

| | | |
|--|--|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุมอาชีพ | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใ้แทนแบบ SA1-015/01018 แทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน... ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ รูปหน้าตัดของ DUCT BANK ใ้ดิน สำหรับระบบเคเบิลใ้ดินแรงสูงและแรงต่ำ | เขียนเสร็จวันที่ 1 มิ.ย. 2549 ฉบับวันที่... เขียน... มาตรฐาน...1:1... |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS | แทนที่ SA1-015/01013 แผนที่ B ของจำนวน 9.แผน |

ตัวอย่าง หมายถึง DUCT BANK ที่ใช้ท่อร้อยสายปริมาณพอเหมาะที่เพิ่มความหนาแน่นสูง จำนวน 2 ท่อร้อยสาย
2x4 HDB โฉนดแนบ และ 4 ท่อร้อยสายในแนวตั้ง

EXAMPLE MEANS USE HIGH DENSITY POLYETHYLENE CONDUITS IN DUCT BANK, 2 HORIZONTAL
CONDUITS AND 4 VERTICAL CONDUITS



ตัวอย่างการก่อสร้าง 2x4 DUCT BANK
TYPICAL CONSTRUCTION OF 2x4 DUCT BANK

| | | |
|---|--|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า กรมการช่างและควบคุมช่าง | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ไซเทมแบบ SA1-015/31016 ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน: สิมชัย ผู้สำรวจ: วิศวกร: วิศวกรควบคุม: วิศวกรตรวจสอบ: | วิศวกร: รูปหน้าตัดของ DUCT BANK ใต้ดิน สำหรับระบบเคเบิลใต้ดินแรงสูงและแรงต่ำ | เขียนเสร็จวันที่ 7 เม.ย. 2562 แก้แบบวันที่ วิศวกร: มีดลิมศิริ มาตรฐาน: |
| กองวิศวกรรมและ ควบคุมระบบไฟฟ้า | UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS | แบบเลขที่ SA1-015/52013 แผนที่ 7 ของจำนวน 9 แผน |

หมายเหตุ

NOTES

- | | |
|--|--|
| <p>1. รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง DUCT BANK ให้ดูในแบบเลขที่ SAI-015/52016 (การประกอบเลขที่ 7141)</p> <p>2. เหล็กปลอกทั้งหมดเป็นเหล็กเส้นกลมตัน ขนาด ϕ 6 มม. โดยให้โล่ทุกระยะ 60 มม. และผูกมัดติดกับเหล็กเส้นที่วางไว้ในแนวราบ</p> <p>3. เหล็กเส้นในแนวราบทั้งด้านบนและด้านล่าง เป็นเหล็กเส้นกลมตัน ขนาด ϕ 15 มม. ส่วนแนวราบของด้านอื่นต้องเป็นเหล็กเส้นกลมตัน ขนาด ϕ 9 มม.</p> <p>4. โคนเหล็กต้องมียาระยะห่างน้อยที่สุดจากท่อร้อยสาย 25 มม.</p> <p>5. ห้ามใส่เหล็กเส้นเชื่อมรอบระหว่างท่อร้อยสาย</p> <p>6. ขนาดและจำนวนสายไฟในท่อร้อยสาย ให้ดูแบบเลขที่ SAI-015/51001 (การประกอบเลขที่ 7142)</p> <p>7. ให้ขยายหรือลดขนาดของบล็อกค้ำยันค้ำคอกค้ำตามขนาด DUCT BANK ที่ใช้งาน สำหรับบล็อกค้ำยันค้ำคอกค้ำ (ช่วงกลาง) ให้ตัดออกเมื่อก่อสร้างท่อร้อยสาย 1 ท่อในแนวตั้ง</p> <p>8. บล็อกค้ำยันค้ำคอกค้ำแต่ละจุดให้วางห่างกัน 2.00 ม. (ระยะระหว่างจุดกึ่งกลางของบล็อกค้ำยันค้ำคอกค้ำ) ส่วนบริเวณที่มีการต่อท่อให้วางระยะห่างกัน (NB) 1 ม.</p> <p>9. "D" หมายถึง เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกท่อร้อยสาย</p> | <p>1. DETAILS OF DUCT BANK CONSTRUCTION, SEE DWG SAI-015/52016 (ASSEMBLY NO. 7141)</p> <p>2. ALL STIRRUPS ARE ϕ 6 mm ROUND BARS WHICH IS PLACED AT 60 mm INTERVALS AND FASTEN TO HORIZONTAL REINFORCING BARS</p> <p>3. TOP & BOTTOM HORIZONTAL REINFORCING BARS SHALL BE ϕ 15 mm ROUND BARS . FOR OTHER HORIZONTAL REINFORCING BARS SHALL BE ϕ 9 mm ROUND BARS</p> <p>4. STEEL REINFORCING BARS SHALL BE MAINTAIN A MINIMUM SPACING OF 25 mm FROM DUCTS</p> <p>5. DO NOT PLACE REINFORCING BARS AROUND BETWEEN DUCTS</p> <p>6. SIZES AND NUMBER OF CABLES IN DUCT, SEE DWG. NO SAI-015/51001 (ASSEMBLY NO.7142)</p> <p>7. SIZE OF SPACER BLOCK CAN BE EXTENDED OR REDUCED ACCORDING TO DUCT BANK . SPACER BLOCK (MIDDLE) CAN BE OMITTED WHEN A CONDUIT IS CONSTRUCTED IN VERTICAL</p> <p>8. THE DISTANCE BETWEEN SPACER BLOCKS MUST BE 2.00 m (CENTER TO CENTER) AND 0.6 m FOR COUPLING SECTIONS</p> <p>9. "D" MEANS THE OUTSIDE DIAMETER OF CONDUIT</p> |
|--|--|

การพิมพ์

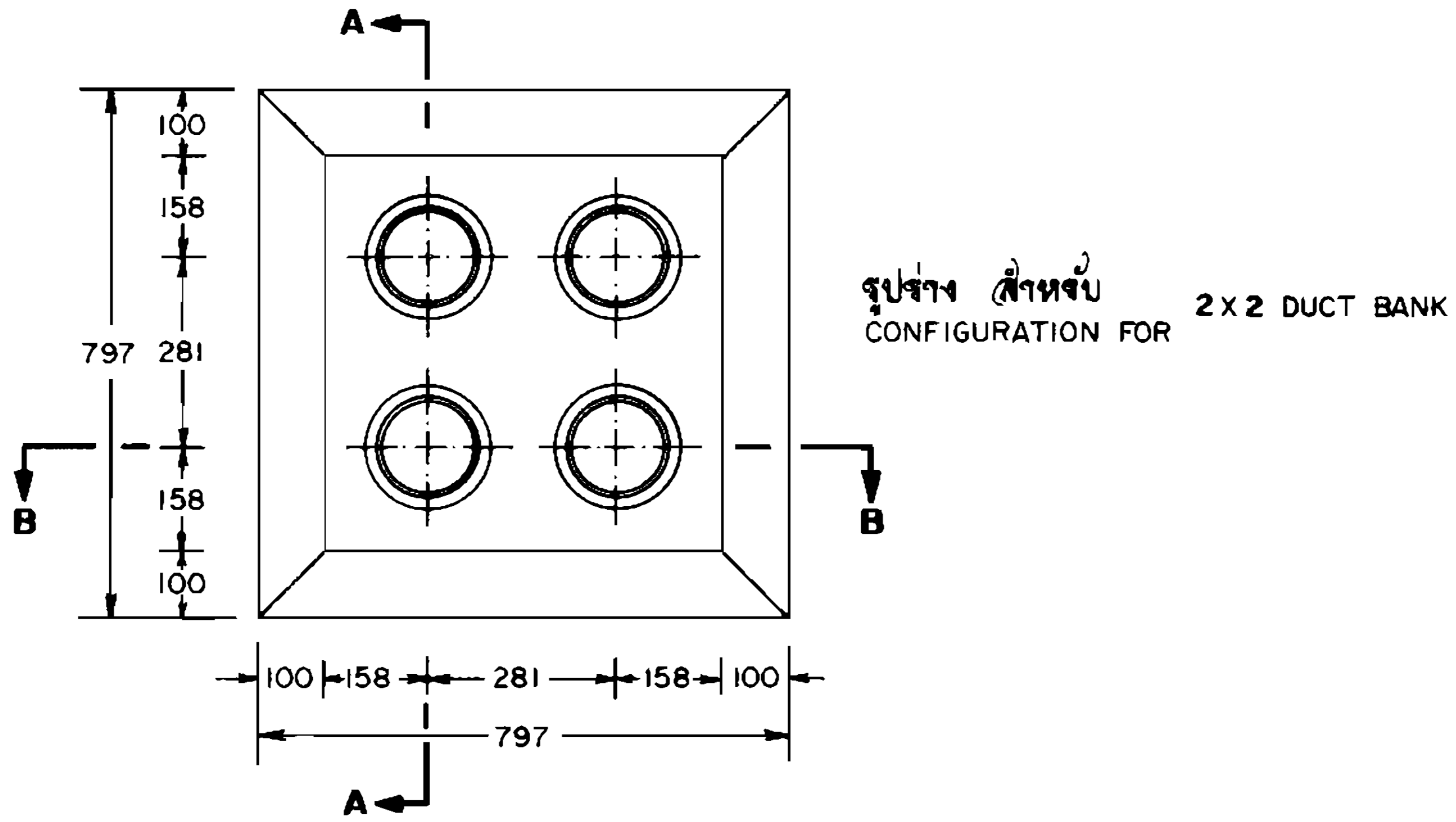
| | | |
|---|---|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุมผลิตภัณฑ์</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ SAI-015/31016 ทุกแทนโดยแบบ..... เขียนเสร็จวันที่ 1 ก.ย. 2552 แก้แบบวันที่</p> |
| <p>ผู้เขียน... ส.ก.ว. ผู้สำรวจ... .. วิศวกร... .. หัวหน้าแผนก... .. ผู้อำนวยการกอง... .. ผู้อำนวยการฝ่าย... ..</p> | <p>ผู้ทำการ... .. รูปหน้าตัดของ DUCT BANK ใต้ดิน สำหรับระบบเคเบิลใต้ดินแรงสูงและแรงต่ำ</p> | <p>มีมติเป็น</p> <p>มาตราส่วน</p> |
| <p>รองผู้จัดการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR LV & HV UNDERGROUND CABLE SYSTEMS</p> | <p>แบบเลขที่ SAI-015/52016 แผ่นที่ 8 ของจำนวน 9 แผ่น</p> |

ตารางที่ 1 แสดงประเภท และขนาดท่อร้อยสายภายใน DUCT BANK
TABLE 1 TYPE AND SIZE OF CONDUIT IN DUCT BANK

| คำย่อ ABBREVIATION | ประเภทท่อร้อยสายที่ใช้ใน DUCTBANK TYPE OF CONDUIT IN DUCTBANK | ขนาดท่อ (มม.) SIZE OF CONDUIT (mm) | ระยะห่างของท่อร้อยสาย (มม.) CONDUIT SPACING (mm) | | | |
|-----------------------|--|--|---|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| | | | เคเบิล โดดินแรงต่ำ L.V. UG. CABLE | | เคเบิล โดดินแรงสูง H.V. UG. CABLE | |
| | | | A | B | A | B |
| HDB | ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ชั้นคุณภาพ PE 80 มอก. 982-2548 HIGH DENSITY POLYETHYLENE CONDUIT (HDPE). PE 80. TIS 982-2548 | 40 - 140 (PN 8) | 220 | D/2 + 100 | 250 | D/2 + 100 |
| | | 160 - 200 (PN 63) | | | | |
| RDB | ท่อทำด้วยเรซินสังเคราะห์แบบในรูปด้วย ความร้อน (RTRC) ตามมาตรฐาน UL 1684 REINFORCED THERMOSETTING RESIN CONDUIT (RTRC). UL 1684 STANDARD | 51 - 152 (2 นิ้ว - 6 นิ้ว) INCH INCH | | (ดูหมายเหตุ 9 SEE NOTE 9.) | | (ดูหมายเหตุ 9 SEE NOTE 9.) |

ส่วนที่ 1

| | | |
|---|---|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุมหน่วย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA1-015/31016 แทนแบบ..... เขียนเสร็จวันที่ 1 ก.ย. 2552 แก้ไขวันที่..... มีผลเป็น... มีผลเป็น... มาตรฐาน..... |
| ผู้เขียน... สิบชัย..... ผู้สำรวจ..... ตรวจสอบ... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ..... 7 ก.ย. 2552 | |
| รองผู้อำนวยการแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | รูปหน้าตัดของ DUCT BANK โดดิน สำหรับระบบเคเบิลโดดินแรงสูงและแรงต่ำ | |
| | UNDERGROUND DUCT BANK SECTIONS FOR L.V. & H.V. UNDERGROUND CABLE SYSTEMS | แบบเลขที่ SA1-015/520.3 แผ่นที่ 9 ของจำนวน 9 แผ่น |



รูปร่าง (สี่เหลี่ยม) CONFIGURATION FOR 2 X 2 DUCT BANK

แบบของ DUCT WINDOW END BELL
TYPICAL DUCT WINDOW END BELL

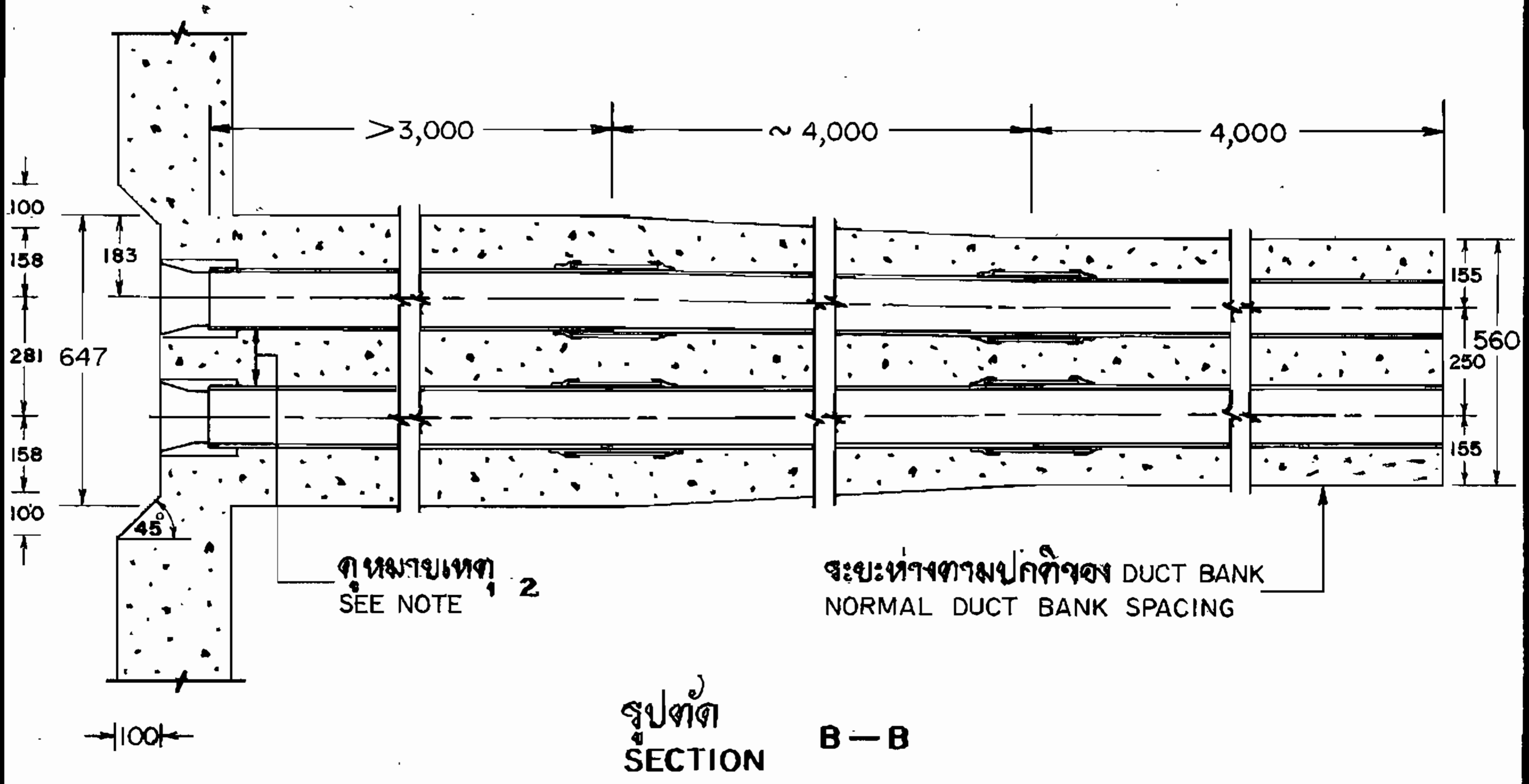
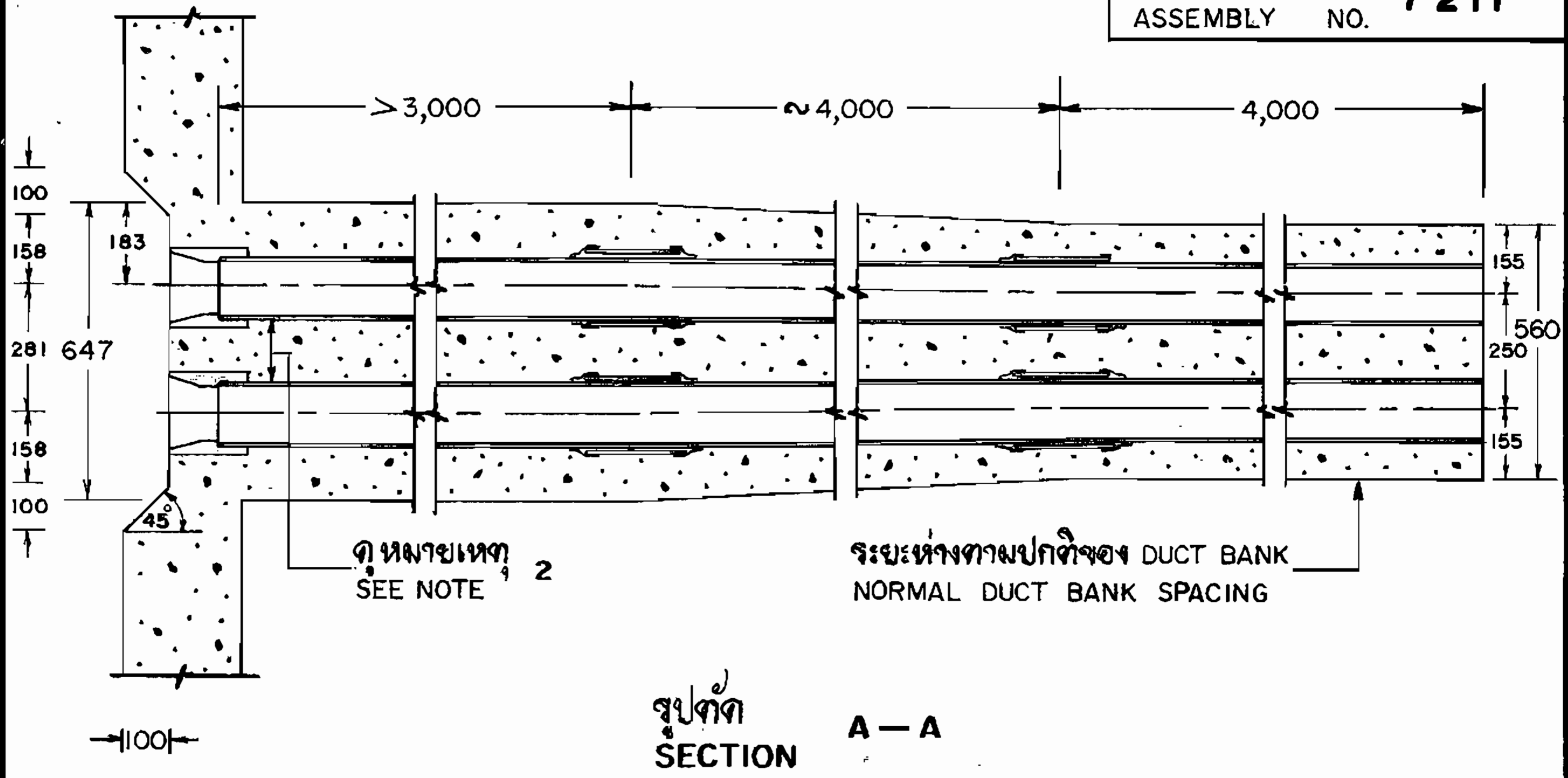
หมายเหตุ

1. DUCT BANK ขนาดอื่นมีรูปร่างเป็น เส้นเดียวกับที่แสดงไว้
2. บัญชีแปลนปลายของท่อร้อยสาย ต้องมีมิติตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ MANHOLE และให้เพิ่มระยะห่างระหว่างท่อร้อยสายทั้งแนวดิ่ง และแนวนอนตามที่ได้แสดงไว้ในรูปนี้ โดยเริ่มที่ตำแหน่งห่างจากปลายท่อร้อยสาย ประมาณ 3 ม.

NOTES

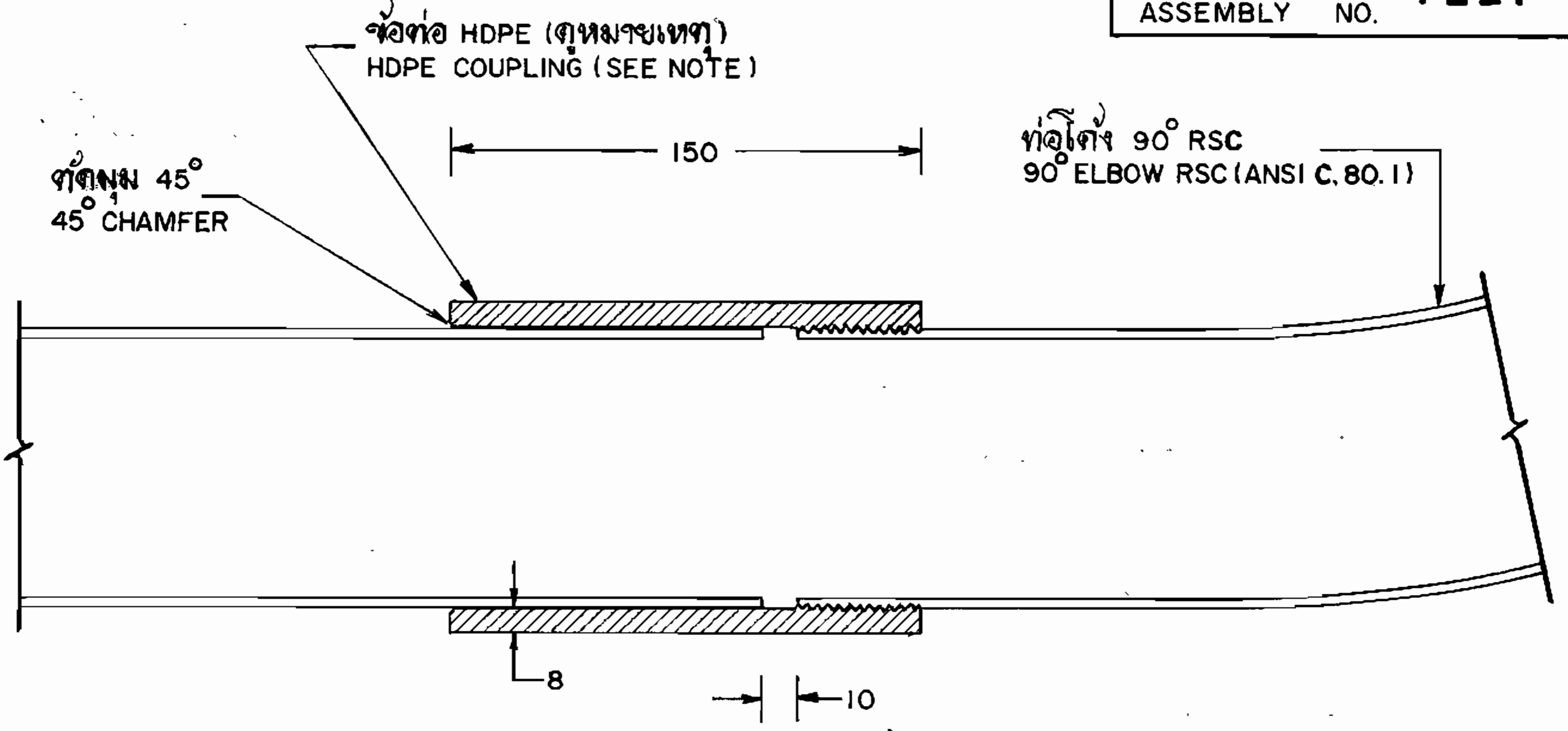
1. OTHER CONFIGURATIONS OF DUCT BANKS ARE THE SAME .
2. TERMINATION OF DUCTS SHALL BE ACC. TO THE DIMENSIONS AS NOTED ON MANHOLE DEVELOPMENT SHEETS, AT DUCT TERMINATION, INCREASE VERTICAL AND HORIZONTAL SPACING OF DUCTS TO THE DIMENSIONS AS SHOWN IN THIS FIGURE AND SPREAD DUCTS IN A LONG SMOOTH SWEEP, STARTING BY APPROXIMATELY 3 M FROM POINT OF DUCTS TERMINATION .

| | | |
|--|--|---|
| กองจัดวางระบบไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายจัดวางระบบ | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใต้แบบเลข ถูกแทนโดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ แก้แบบวันที่ มีมติเป็น มติพิเศษ สภาฯสั่งงาน |
| ผู้เขียน ผู้สำรวจ ผู้จัดทำแบบ ผู้คำนวณราคา ผู้คำนวณราคาสาย | ผู้จากงาน ร. ๖๕ ๑๖ ๖๓.๓๓ | |
| ของผู้จากงานฝ่ายเทคนิค | โครงสร้าง DUCT BANK และท่อร้อยสาย (DUCT, WINDOW, END BELL) | |
| | DUCT BANK AND CONDUIT CONSTRUCTION (DUCT, WINDOW, END BELL) | แบบเลขที่ SAI-015/31017 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 2 แผ่น |



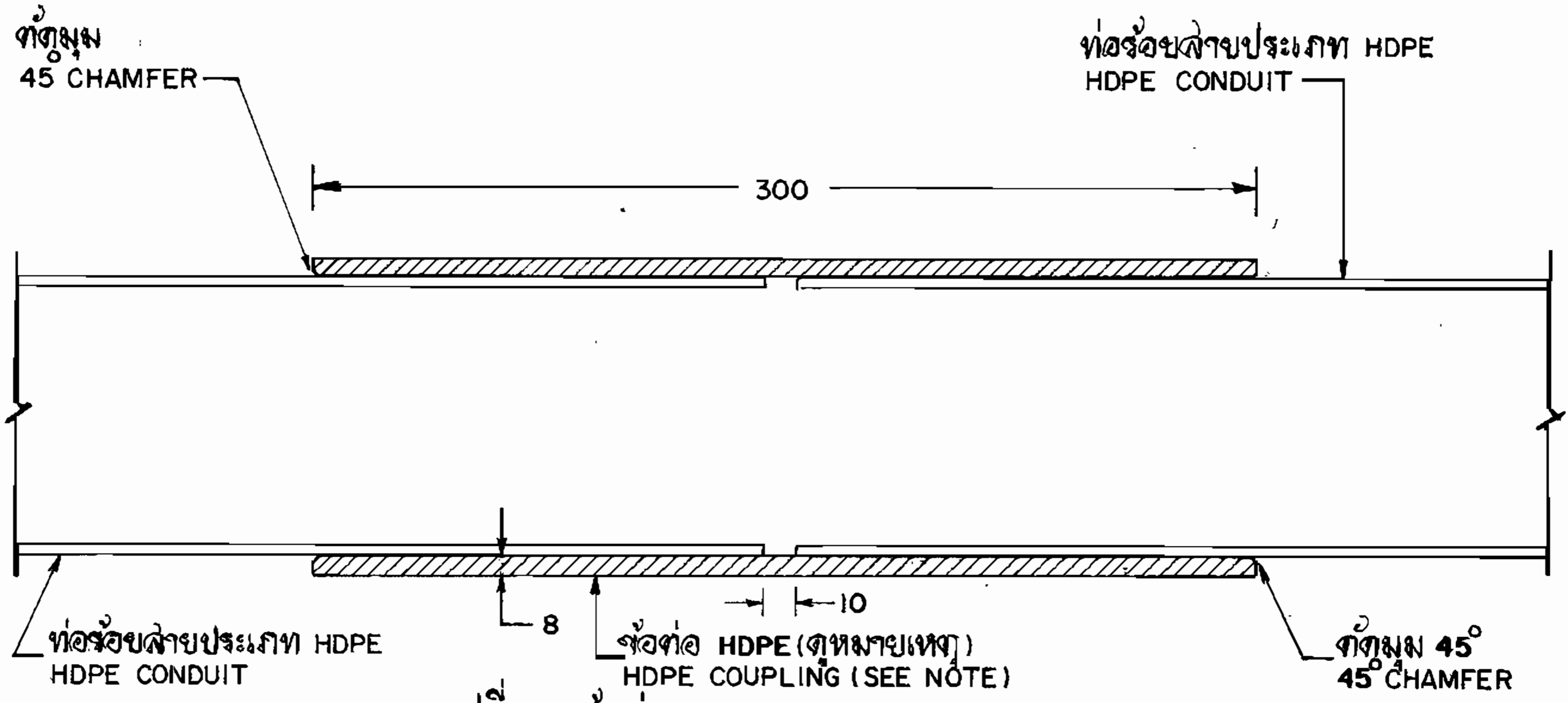
| | | |
|---|--|--|
| <p>กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรมการ</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แบบแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ..... เขียนเสร็จวันที่..... แก้แบบวันที่..... มติเป็น..... มีมติเลขที่..... ลงตราตั้งวันที่.....</p> |
| <p>ผู้เขียน สม.ม.ค. ผู้ตรวจสอบ..... ผู้ตรวจ..... ผู้จัดทำแบบ..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....</p> | <p>ผู้จากทาง ร. 5 ค 16 ส.ค. 33.</p> <p>โครงสร้าง DUCT BANK และท่อร้อยสาย (DUCT, WINDOW, END BELL)</p> | <p>แบบเลขที่ SAI-015/31017 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น</p> |
| <p>รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค</p> | <p>DUCT BANK AND CONDUIT CONSTRUCTION (DUCT, WINDOW, END BELL)</p> | |

1.2 แบบมาตรฐาน ทางด้านโยธาอื่นๆ



ขนาดท่อร้อยสายประเภท HDPE เท่ากับท่อโค้ง 90° RSC
HDPE CONDUIT SIZE AS EQUIVALENT TO 90° ELBOW RSC

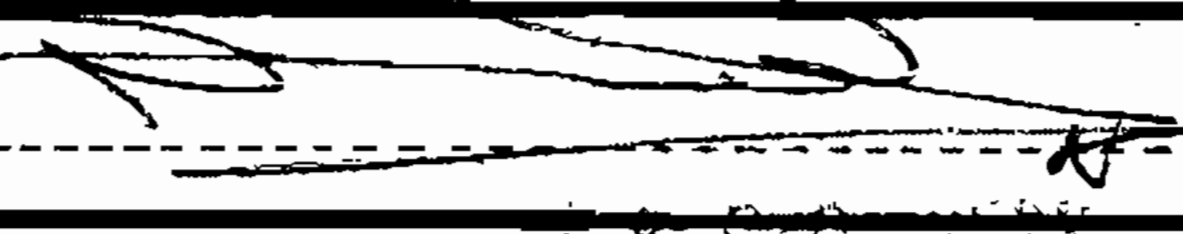
รูปที่ 1 ข้อต่อ HDPE (HDPE-RSC)
FIG. HDPE COUPLING (HDPE-RSC)



รูปที่ 2 ข้อต่อ HDPE (HDPE-HDPE)
FIG. HDPE COUPLING (HDPE-HDPE)

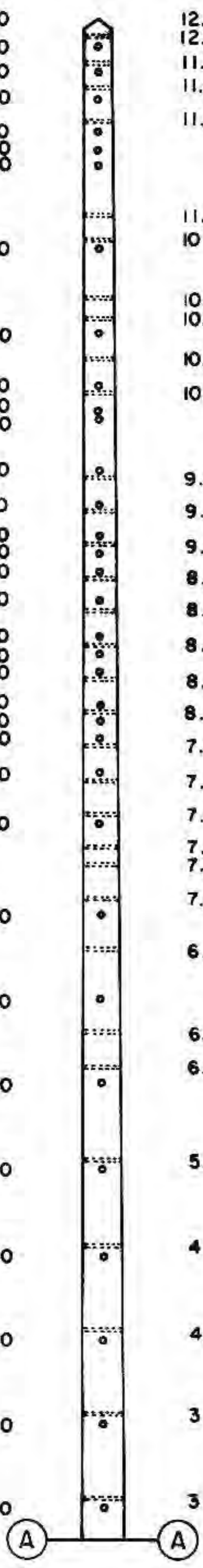
- หมายเหตุ**
- ข้อต่อ HDPE ต้องมีขนาดเหมาะสมกับการสอดระหว่างท่อร้อยสายประเภทต่างๆ
 - HDPE หมายถึง HIGH DENSITY POLYETHYLENE

- NOTES**
- HDPE COUPLING SHALL BE MADE TO SUIT THE PURPOSE OF CONNECTION BETWEEN THE SPECIFIED CONDUITS .
 - HDPE MEANS HIGH DENSITY POLYETHYLENE .

| | | |
|---|---|---|
| กองจัดจกรรณไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายจัดจกรรณ | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... |
| ผู้เขียน สมชาย ผู้สำรวจ ผู้ตรวจ | ผู้จกการ  | ปกแทนโดยแบบ..... เขียนโดย..... แก้ไขโดย..... |
| ผู้จัดทำแบบ ผู้ดำเนินการจัด ผู้ดำเนินการพิมพ์ | ข้อต่อ HDPE (HDPE-RSC และ HDPE-HDPE) | มีมติเป็น มติดี ลงตราสั่งงาน..... |
| รองผู้จกการฝ่ายเทคนิค | HDPE COUPLING (HDPE-RSC AND HDPE-HDPE) | แบบเลขที่ SAI-015/31019 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น |

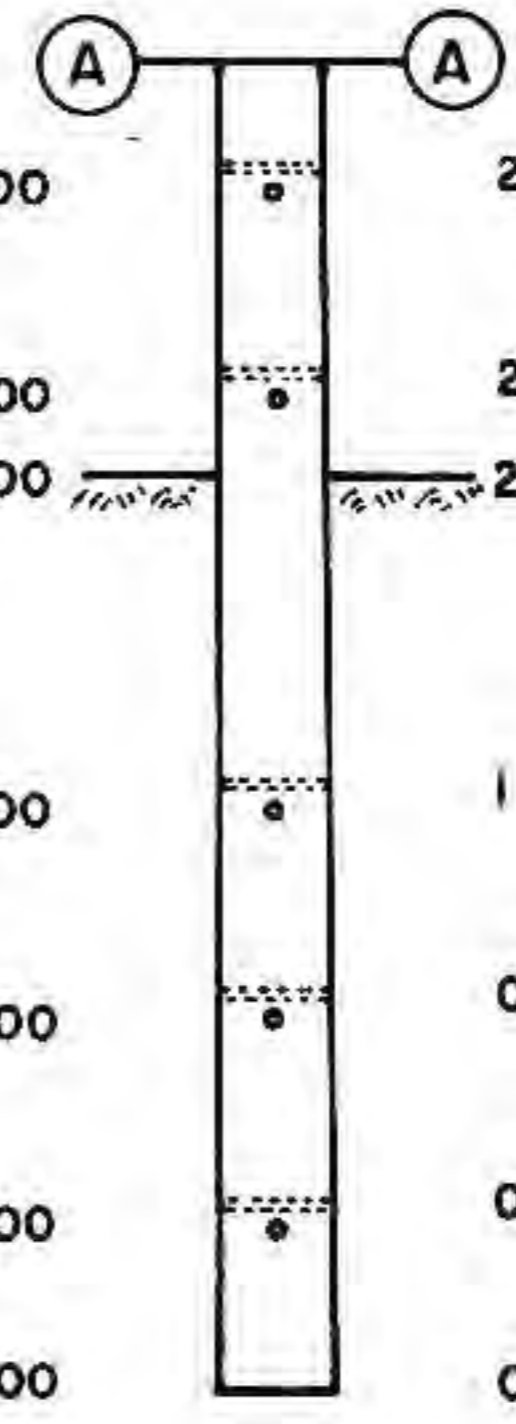
ความยาว ตำแหน่ง
MM. N.

| ความยาว MM. | ตำแหน่ง N. | ตำแหน่ง N. | ความยาว MM. |
|----------------|---------------|-------------------|----------------|
| 180 | 12.200 | 12.200 | 180 |
| 182 | 12.050 | 12.100 | 181 |
| 184 | 11.900 | 11.950 (Ø 22 MM.) | 183 |
| 186 | 11.750 | 11.800 | 185 |
| 189 | 11.550 | 11.600 | 188 |
| 190 | 11.430 | | |
| 191 | 11.350 | | |
| | | 11.050 (Ø 22 MM.) | 195 |
| 198 | 10.850 | 10.900 | 197 |
| | | 10.550 | 202 |
| 204 | 10.350 | 10.430 | 203 |
| | | 10.200 (Ø 22 MM.) | 206 |
| 208 | 10.050 | 10.000 | 209 |
| 210 | 9.900 | | |
| 211 | 9.850 | | |
| 215 | 9.550 | 9.500 | 215 |
| 217 | 9.350 | 9.300 | 218 |
| 220 | 9.150 | 9.100 | 221 |
| 221 | 9.050 | 8.900 | 223 |
| 223 | 8.950 | 8.700 | 226 |
| 225 | 8.750 | 8.500 | 229 |
| 228 | 8.550 | 8.300 | 231 |
| 229 | 8.450 | 8.100 | 234 |
| 230 | 8.350 | 7.900 | 236 |
| 233 | 8.150 | 7.700 | 239 |
| 234 | 8.050 | 7.500 | 242 |
| 236 | 7.950 | 7.300 | 244 |
| | | 7.200 | 246 |
| 238 | 7.750 | 7.000 | 248 |
| 242 | 7.450 | 6.700 | 252 |
| | | 6.200 | 259 |
| 256 | 6.400 | 6.000 | 261 |
| 263 | 5.900 | 5.450 | 268 |
| 269 | 5.400 | 4.950 | 275 |
| 276 | 4.900 | 4.450 | 282 |
| 282 | 4.400 | 3.950 | 288 |
| 289 | 3.900 | 3.450 | 295 |
| 295 | 3.400 | | |



- รายละเอียด**
- ความต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 5,900 กก-ม.
 - น้ำหนักเสาประมาณ 1,490 กก.
 - ขนาดหน้าตัดเสาตลอดเกลียวได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
 - การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับพื้นดินเป็นรูขนาด Ø 32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับพื้นดินเป็นรูขนาด Ø 19 มม. ยกเว้นรูที่ระบุขนาดในวงเล็บ
 - รูขนาด Ø 22 มม. สำหรับใช้ติดตั้งทุกถ้วยโพลีไทรไฟเรียม 33 kv
 - มีสายดินลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 25 ต.มม. วางตั้งอยู่ในเสา ตีปลายสายดินปลอกยไว้ที่ปลาย เสา โคนเสาข้างละอย่างน้อย 10 ซม.
 - จำนวนรูที่เจาะ ตามแบบเลขที่ IBI-021/37030

| ความยาว MM. | ตำแหน่ง N. | ตำแหน่ง N. | ความยาว MM. |
|-----------------|---------------|---------------|-----------------|
| 302 | 2.900 | 2.950 | 301 |
| 309 | 2.400 | 2.450 | 307 |
| <u>ระดับดิน</u> | 2.200 | 2.200 | <u>ระดับดิน</u> |
| 322 | 1.400 | 1.450 | 321 |
| 328 | 0.900 | 0.950 | 328 |
| 335 | 0.400 | 0.450 | 334 |
| 340 | 0.000 | 0.000 | 340 |



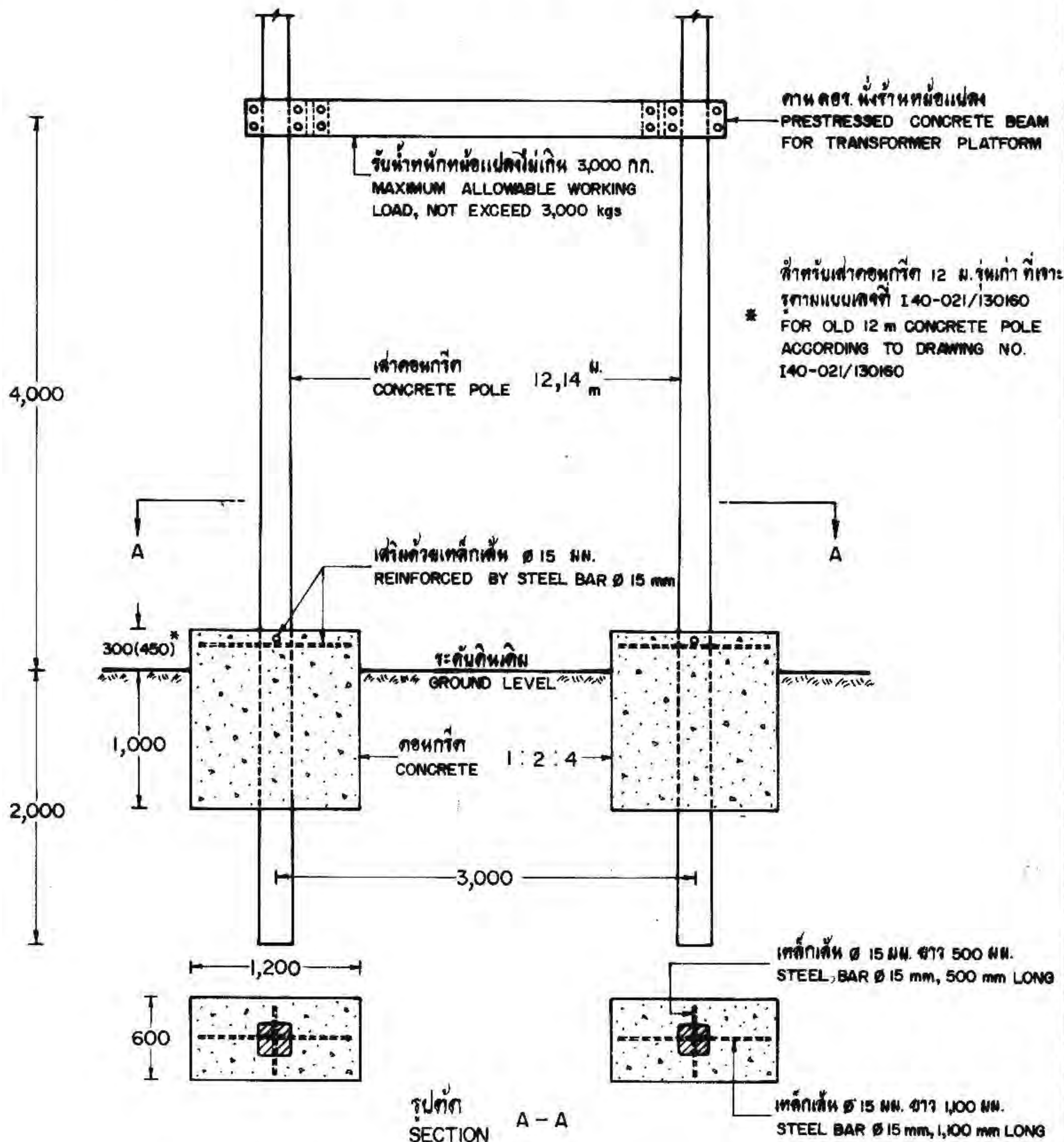
กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเครื่องกล
ฝ่ายวิศวกรรมการ
ผู้เขียน
ผู้สำรวจ
วิศวกร
หัวหน้าแผนก
ผู้อำนวยการกอง
ผู้อำนวยการฝ่าย
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ผู้ว่าการ
เสาคอนกรีตอัดแรงขนาด 12.20 ม.
12.20 m PRESTRESSED CONCRETE POLE

ใช้แบบเลข
ถูกแทนโดยแบบ
เดือนเลขจำนวนที่ 22 ค.ศ. 37
แก้แบบวันที่
มีสำเนา
มาตรฐาน
แบบเลขที่ SA4-015/37024
แผ่นที่ 1 จากจำนวน 1 แผ่น

สำหรับสภาพดินอ่อน และดินแข็งปานกลาง (ดินที่ขุดหาทั่วไปและดินเหนียวปนทราย)
 FOR POOR AND NORMAL SOIL CONDITION (MARCHY SOIL, CLAY, & SANDY CLAY)

การประกอบเลขที่ 8503
 ASSEMBLY NO.



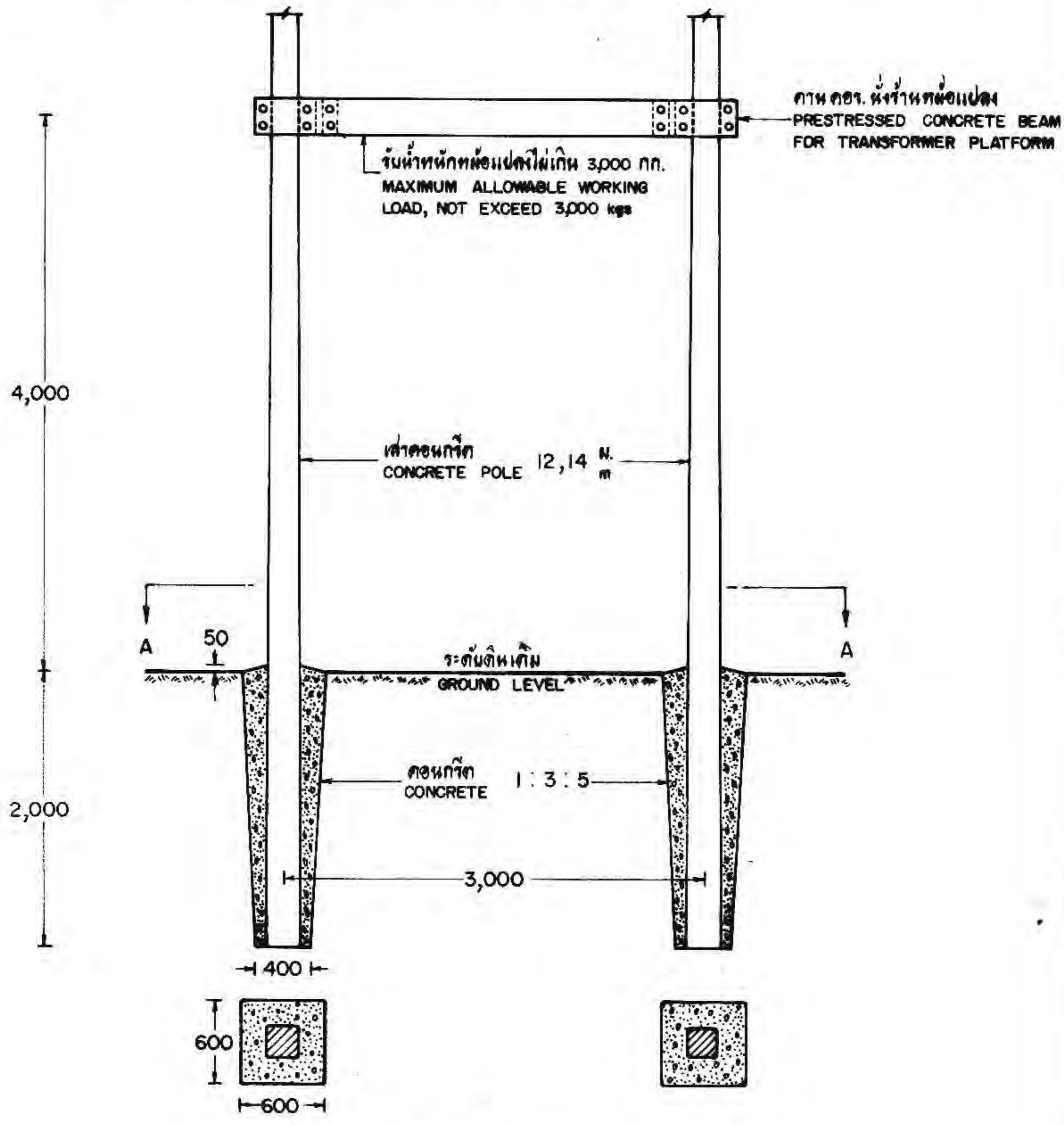
- หมายเหตุ**
- การติดตั้งฐาน คอง. หนึ่งฐานต่อหนึ่งแพลตฟอร์ม ดูรายละเอียดแบบเลขที่ S02-015/19159, SAI-015/23041 (การประกอบเลขที่ 2706 หรือ 3706, 8501) และแบบเฉพาะเลขที่ SAI-015/23040
 - ปริมาณคอนกรีตที่ใช้ทั้งหมดประมาณ 2 ม.³

- NOTES**
- PRESTRESSED CONCRETE PLATFORM INSTALLATION SEE DETAIL IN DWG. NO. S02-015/19159, SAI-015/23041 (ASSEMBLY NO. 2706 OR 3706, 8501) AND SAI-015/23040
 - THE VOLUME OF CONCRETE IS ABOUT 2 m.³

| | | |
|--|---|--|
| กองโยธา และสถาปัตย์ ฝ่ายแผนการ และงานโยธา | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน <i>[Signature]</i> ผู้สำรวจ <i>[Signature]</i> วิศวกร <i>[Signature]</i> หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i> หัวหน้ากอง <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>[Signature]</i> | ผู้ทำการ <i>[Signature]</i> ฐานรากเสาคู่ประกอบหนึ่งฐานต่อแพลตฟอร์ม | ถูกแก้ไขโดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ แก้ไขแบบวันที่ มีมติเป็น ผ.ม. มาตราส่วน 1 : 50 |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค | POLE FOUNDATION AT TRANSFORMER STATION | แบบเลขที่ IBI-015/240032 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 2 แผ่น |

2 สำหรับสภาพดินแข็ง (ดินทราย และดินลูกรัง)
 FOR GOOD SOIL CONDITION (SANDY SOIL & LATERITIC SOIL)

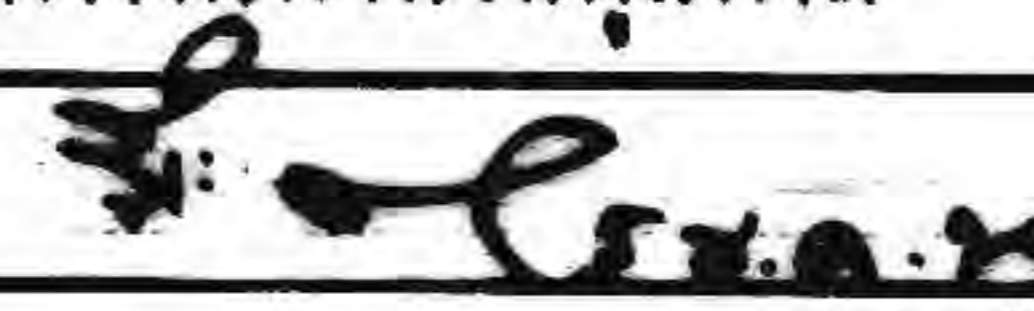
การประกอบเลขที่ 8503
 ASSEMBLY NO.

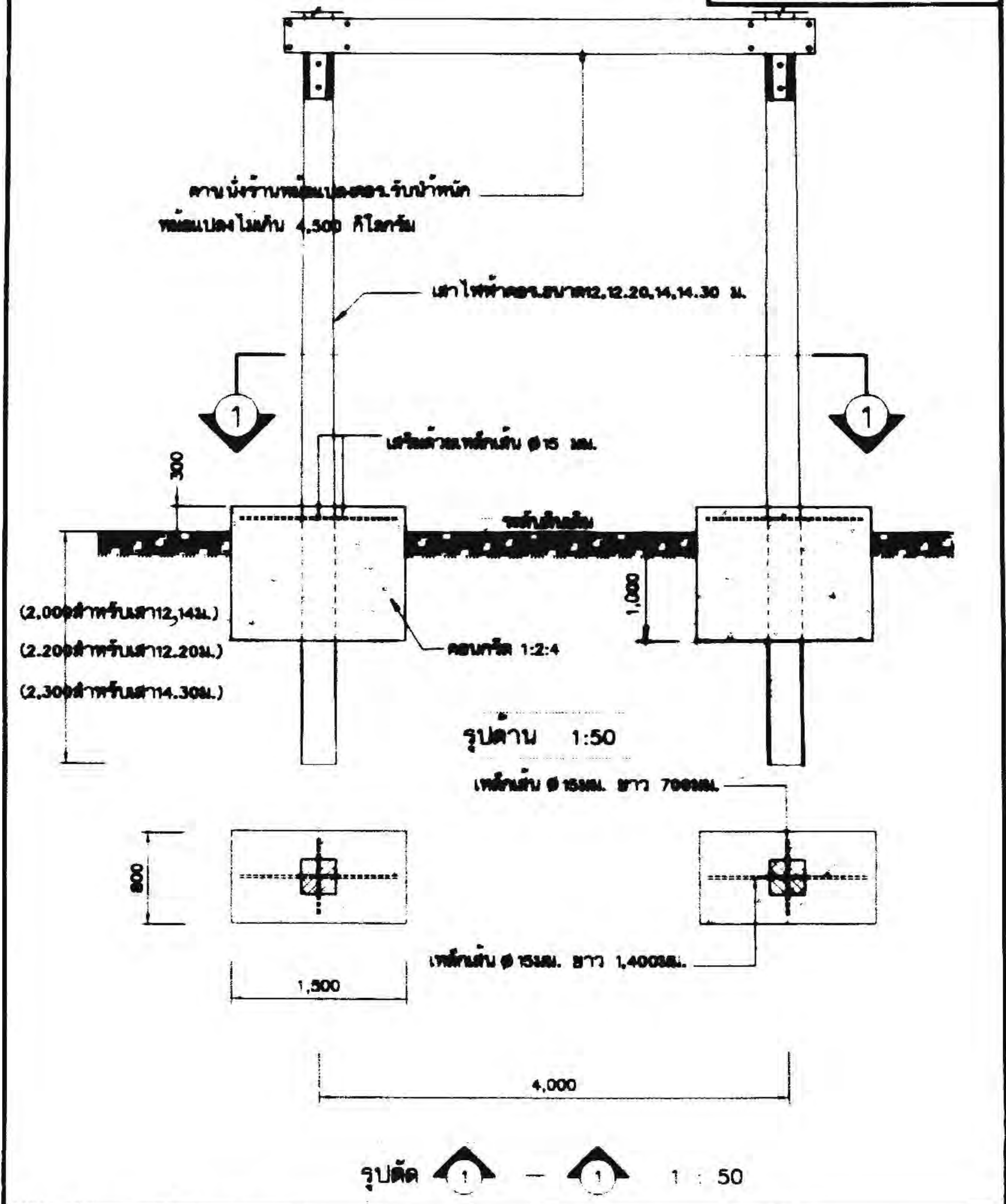


รูปตัด SECTION A-A

- หมายเหตุ**
- 1 การติดตั้งตาม ดอร. ห้องจำหน่ายแปลง คุราชตะเขียดแบบเลขที่ S02-015/19159, SAI-015/23041 (การประกอบเลขที่ 2706 หรือ 3706, 8501) และแบบเลขที่ SAI-015/23040
 - 2 ปริมาตรคอนกรีตที่ใช้ทั้งหมดประมาณ 0.75 ม.³

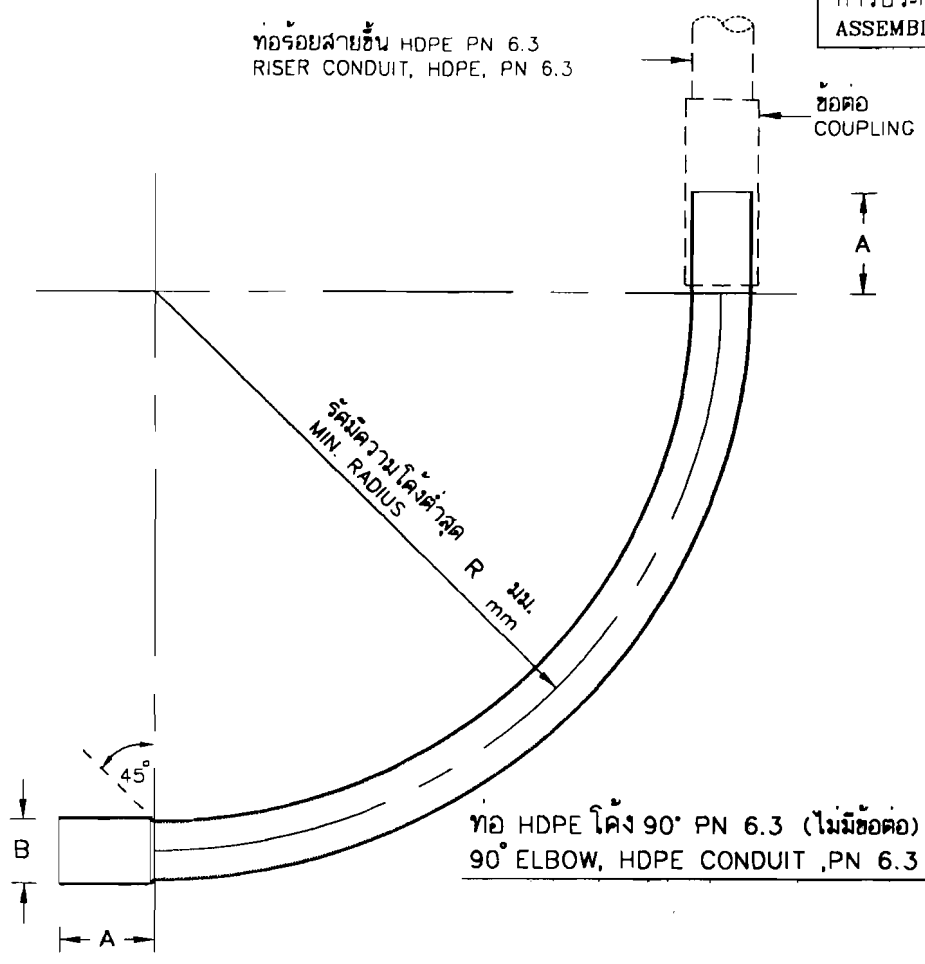
- NOTES**
- 1 PRESTRESSED CONCRETE PLATFORM INSTALLATION SEE DETAIL IN DWG. NO. S02-015/19159, SAI-015/23041 (ASSEMBLY NO. 2706 OR 3706, 8501) AND SAI-015/23040
 - 2 THE VOLUME OF CONCRETE IS ABOUT 0.75 m³.

| | | |
|---|---|--|
| กองโยธาและสถาปัตย์ ฝ่ายแผนการและงานโยธา | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ไม้ทนมแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ตรีชัย ตรีชัย ตรีชัย ตรีชัย ตรีชัย ตรีชัย ตรีชัย | ผู้ว่าการ  ฐานรากเสาตั้งประกอบห้องจำหน่ายแปลง | เขียนเสร็จวันที่ แก้วแบบวันที่ 5 มิ.ย. 28 มิติเป็น มม. มาตรฐาน 1 : 50 |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค | POLE FOUNDATION AT TRANSFORMER STATION | แบบเลขที่ IBI-015/240032 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |



| | | |
|---|--|---|
| <p>กองที่ดินและอาคาร ฝ่าย โยธาและสถาปัตย์</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ไม้ท่อนแบบ ตุ๊กทนแบบ เขียนเสร็จวันที่ 5 ธ.ค. 41 แก้แบบวันที่</p> |
| <p>ผู้เขียน <i>วิษระ</i> ผู้สำรวจ</p> | <p>ผู้ตรวจการ <i>วิษระ</i> 18 ธ.ค. 2542</p> | <p>แก้แบบวันที่</p> |
| <p>หัวหน้าแผนก</p> | <p>ฐานรากเสา สำหรับรับน้ำหนักท่อประปาไม่เกิน 4,500 กิโลกรัม</p> | <p>ชนิดเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน 1:50 แบบเลขที่ IB2-015/410๒ แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น</p> |
| <p>รองผู้ตรวจการเทคนิคและบริการ <i>วิษระ</i> 13 ธ.ค. 2542</p> | <p>กรณีสภาพดินอ่อนหรือดินแข็งปานกลาง (ดินท้องนาทั่วไปหรือดินเหนียวปานกลาง)</p> | |

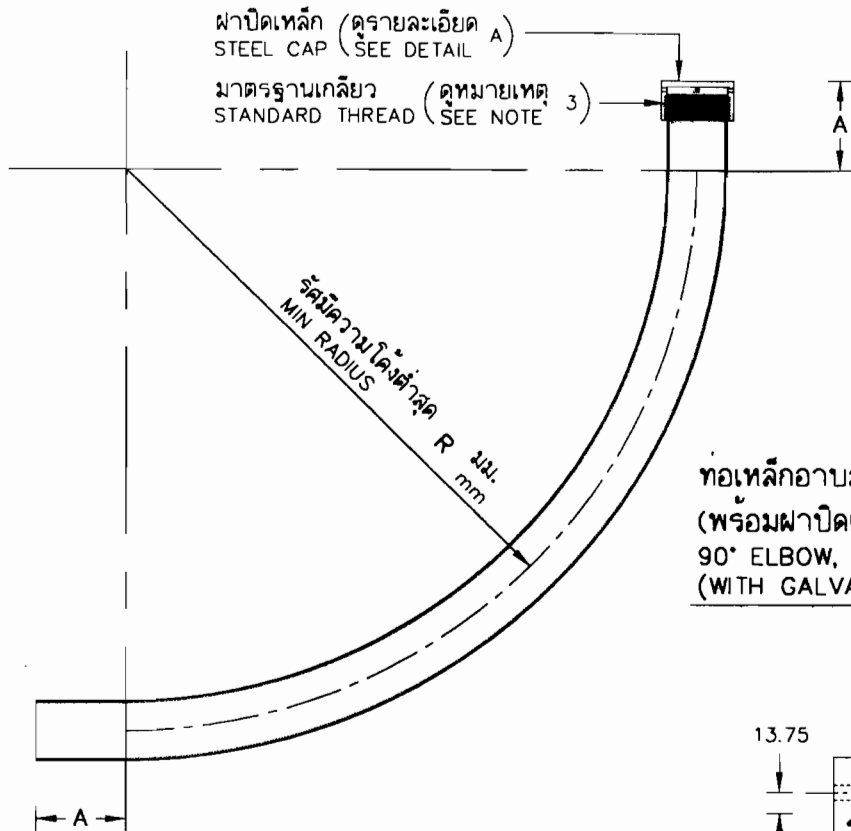
ท่อร้อยสายขึ้น HDPE PN 6.3
RISER CONDUIT, HDPE, PN 6.3



ท่อ HDPE โค้ง 90° PN 6.3 (ไม่มีข้อต่อ)
90° ELBOW, HDPE CONDUIT, PN 6.3 (WITHOUT COUPLING)

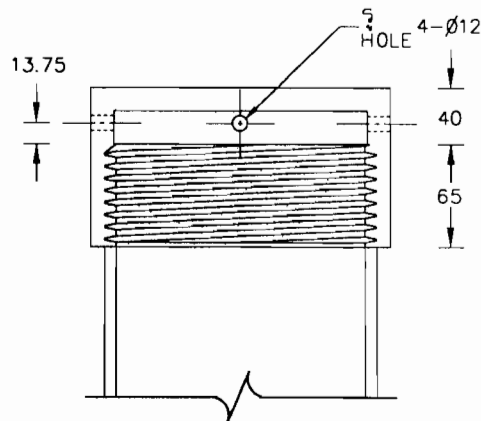
| ขนาดระบุ NOMINAL SIZE | รัศมีความโค้งต่ำสุด "R" (มม.) MIN. RADIUS (mm) | อย่างน้อย "A" (มม.) MIN. (mm) | อย่างน้อย "B" (มม.) MIN. (mm) |
|--------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| 90 | 1,000 | 190 | 91 |
| 110 | | | 111 |
| 125 | | 200 | 126 |
| 140 | | | 141 |
| 160 | 1,600 | 250 | 161 |
| 180 | | | 181 |
| 200 | | 300 | 201 |
| | | | |

| | | |
|--|---|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA1-015/31020 ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน ... สิมชัย | ผู้ว่าการ ... <i>(Signature)</i> ... (กทพ.) | เขียนเสร็จวันที่ ... 2.5.ค.2547 |
| ผู้สำรวจ | | แก้แบบวันที่ |
| วิศวกร ... <i>(Signature)</i> | ท่อโค้ง 90° | มิติเป็น ... มิลลิเมตร |
| หัวหน้าแผนก ... <i>(Signature)</i> | | มาตราส่วน ... 1 : 20 |
| ผู้อำนวยการกอง ... <i>(Signature)</i> | | |
| ผู้อำนวยการฝ่าย ... <i>(Signature)</i> | | |
| รองผู้ว่าการฝ่ายวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า <i>(Signature)</i> ... (กทพ.) | 90° ELBOW | แบบเลขที่ SA1-015/47040. แผ่นที่ 1 ของจำนวน 2 แผ่น |



ท่อเหล็กออบสังกะสีโค้ง 90°
(พร้อมฝาปิดเหล็กออบสังกะสี)
90° ELBOW, GALVANIZED STEEL CONDUIT
(WITH GALVANIZED STEEL CAP)

| ขนาดระบุ NOMINAL SIZE | รัศมีความโค้ง ต่ำสุด (มม.) MIN. RADIUS (mm) "R" | ความยาวส่วนตรงที่ปลาย ท่อต่ำสุด (มม.) MIN. STRAIGHT LENGTH AT EACH END (mm) "A" |
|--------------------------|---|---|
| 80 | 600 | 150 |
| 90 | | |
| 100 | 1,000 | 300 |
| 125 | | |
| 150 | | |



รายละเอียด A
DETAIL

ฝาปิดเหล็กออบสังกะสี
GALVANIZED STEEL CAP

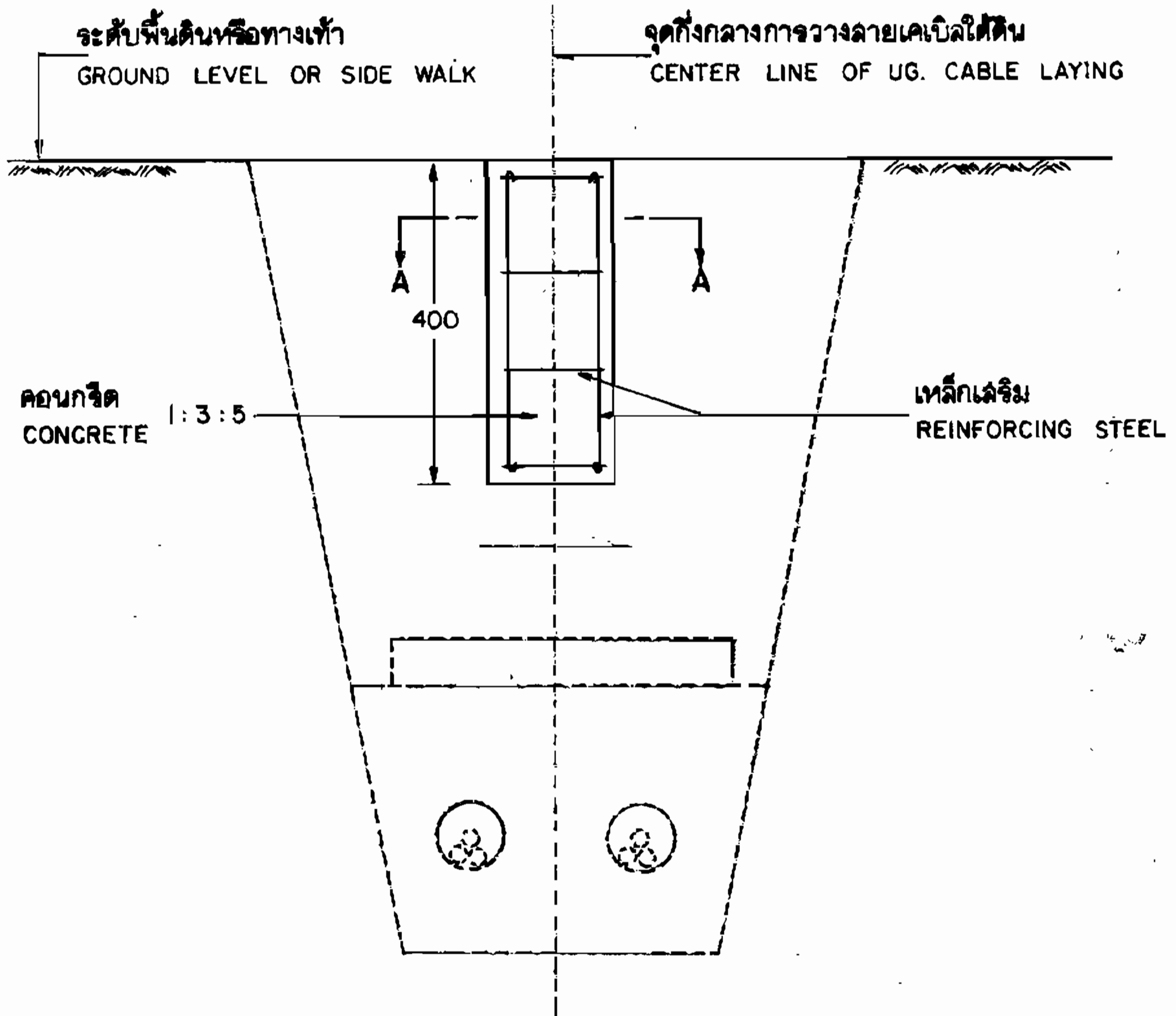
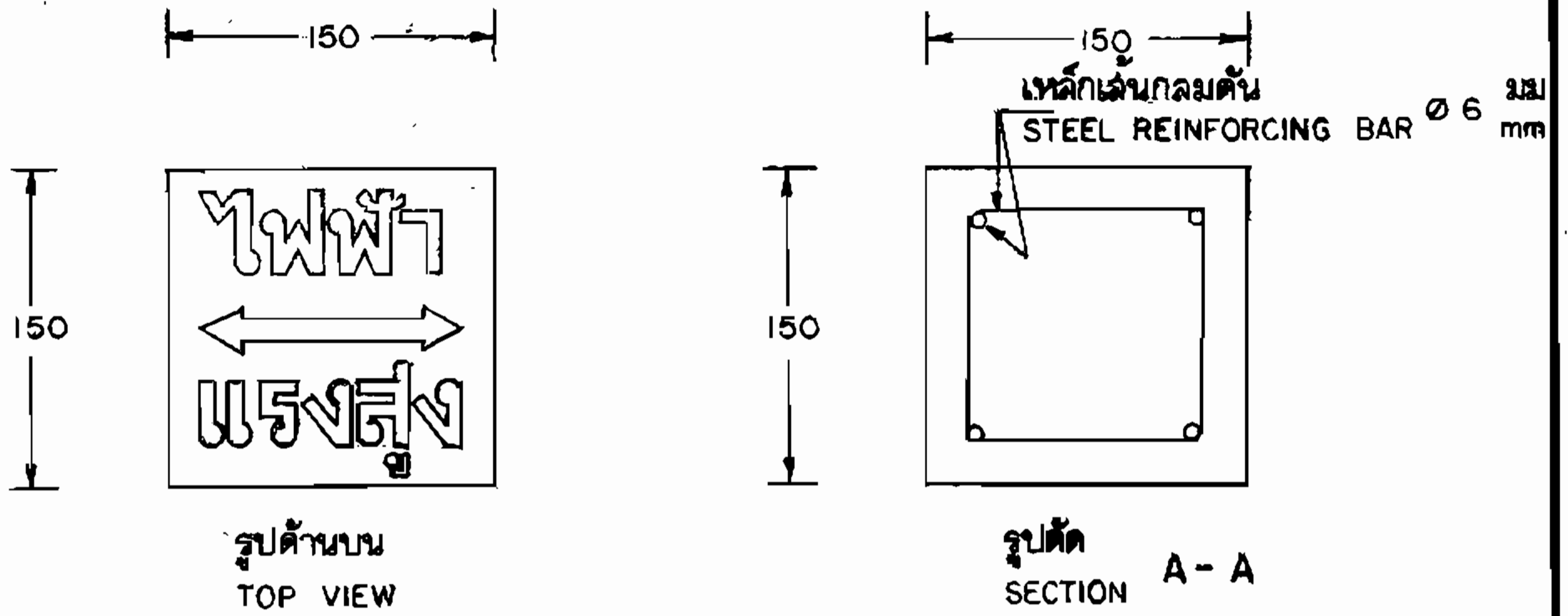
หมายเหตุ

1. ท่อ HDPE โค้ง 90° นี้ใช้กับการก่อสร้างจุดต่อร้อยสายขึ้น สำหรับระบบ 400 V, 22 kV, 33 kV และ 115 kV
2. ท่อเหล็กออบสังกะสีโค้ง 90° นี้ใช้กับการก่อสร้างจุดต่อร้อยสายขึ้น สำหรับระบบ 400 V, 22 kV และ 33 kV
3. เกลียวของฝาปิดและท่อโค้งเป็นไปตาม มอก. 281
4. HDPE หมายถึง HIGH DENSITY POLYETHYLENE

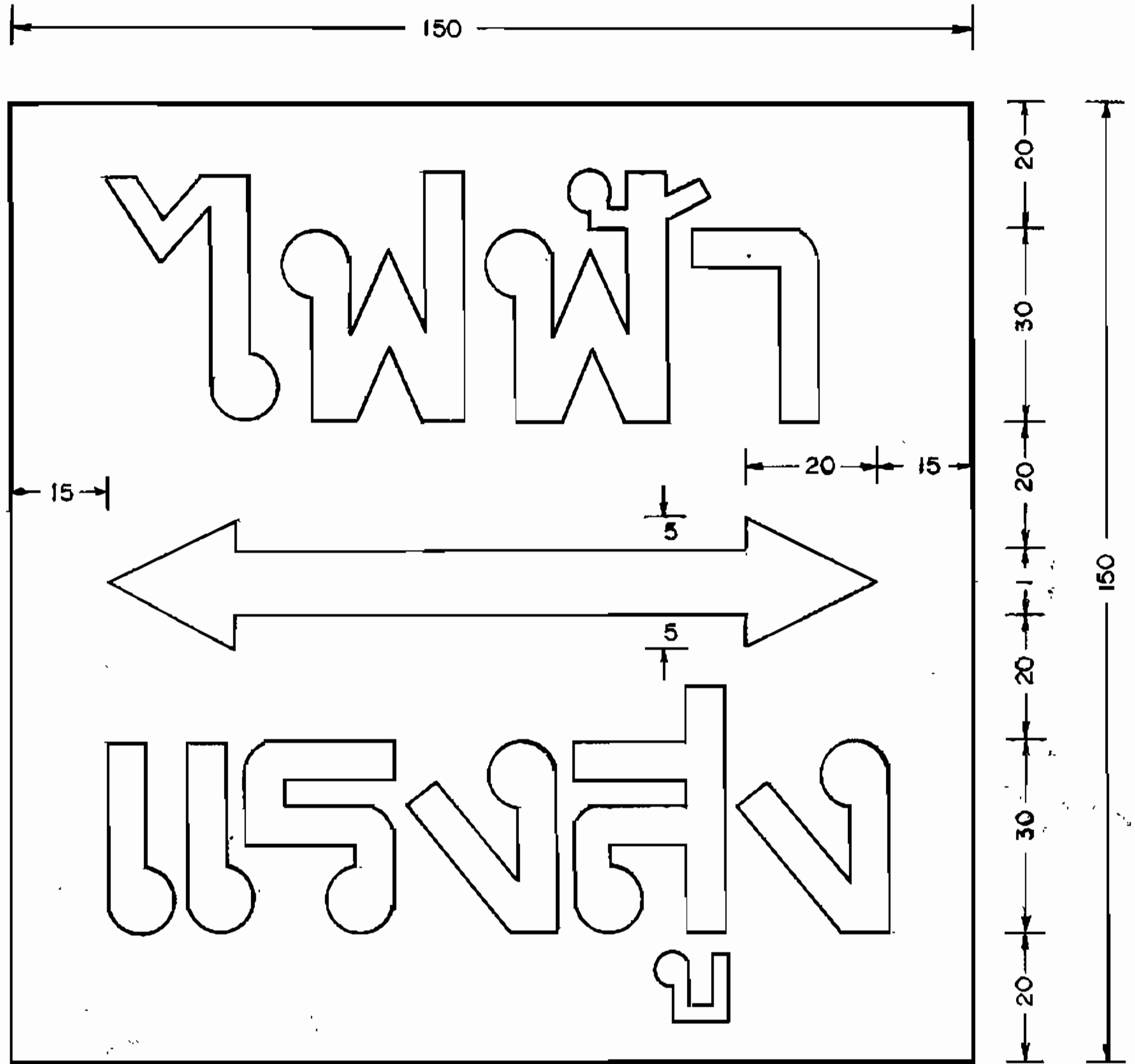
NOTES

1. THIS TYPE OF 90° ELBOW (HDPE CONDUIT) IS APPLIED FOR 400 V, 22 kV, 33 kV AND 115 kV CABLE RISER CONSTRUCTION.
2. THIS TYPE OF 90° ELBOW (GALVANIZED STEEL CONDUIT) IS APPLIED FOR 400 V, 22 kV AND 33 kV CABLE RISER CONSTRUCTION.
3. THE THREAD OF CAP AND ELBOW SHALL BE REFERED TO TIS 281.
4. HDPE MEANS HIGH DENSITY POLYETHYLENE.

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA1-015/31020 ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน... สมชาย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ... ท้อโค้ง 90° | เขียนเสร็จวันที่... 2.5.ค.2547 แก้แบบวันที่... มิติเป็น... มิลลิเมตร มาตราส่วน... 1 : 20 |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | 90° ELBOW | แบบเลขที่ SA1-015/47040 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |



| | | |
|--|--|---|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ _____ ถูกแทนโดยแบบ _____ เขียนเสร็จวันที่ 20 ธค. 2536 แก้ไขวันที่ _____ มิติเป็น _____ มาตราส่วน 1:125 |
| ผู้เขียน <u>อภิสิทธิ์ อภิบาล</u> ผู้สำรวจ _____ วิศวกร <u>[Signature]</u> หัวหน้าแผนก <u>[Signature]</u> ผู้อำนวยการกอง <u>[Signature]</u> ผู้อำนวยการฝ่าย <u>[Signature]</u> | ผู้ว่าการ <u>[Signature]</u> 21 ธค. 2537 | |
| | หลักบอกแนวสายเคเบิล | |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค <u>[Signature]</u> | CABLE ROUTE MARKER | แบบเลขที่ SAI-015/36026 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 2 แผ่น |



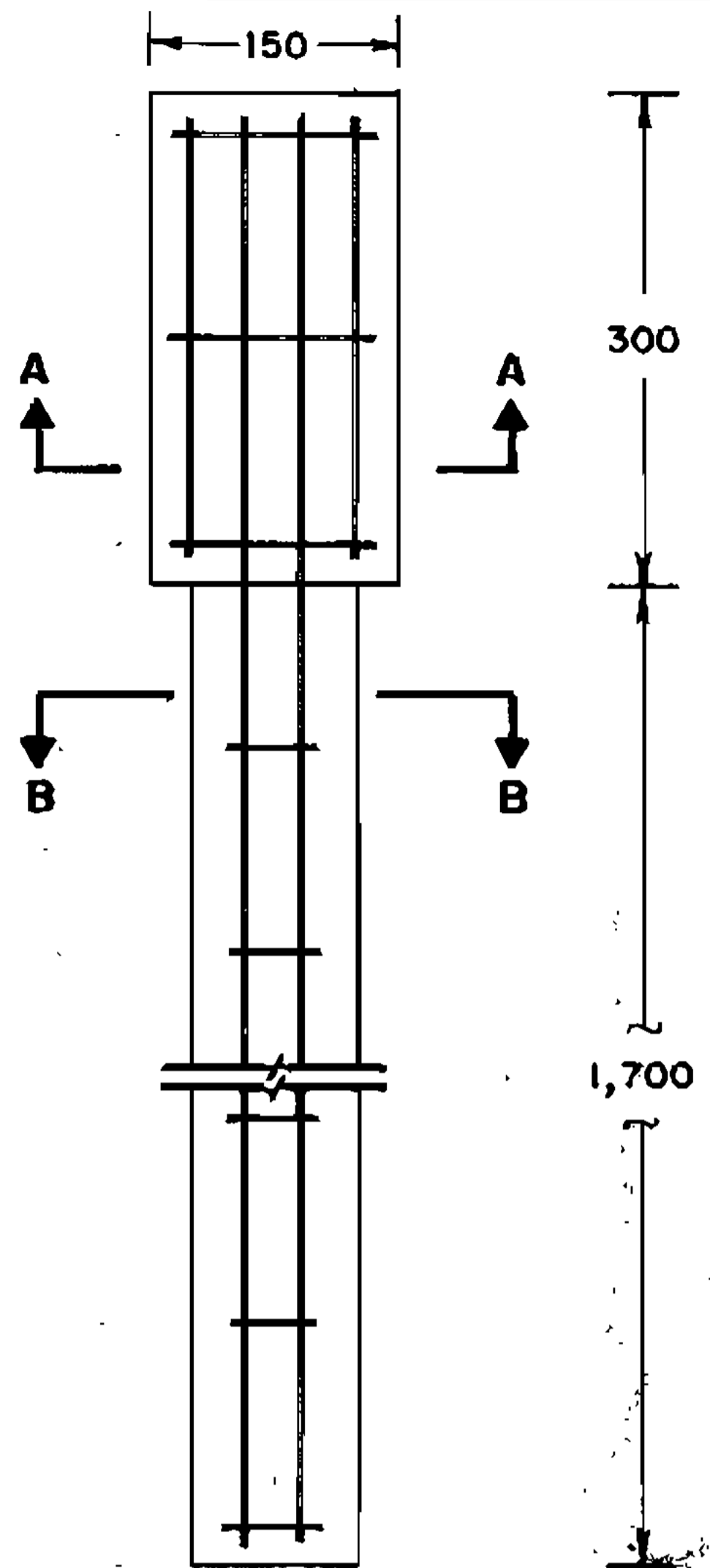
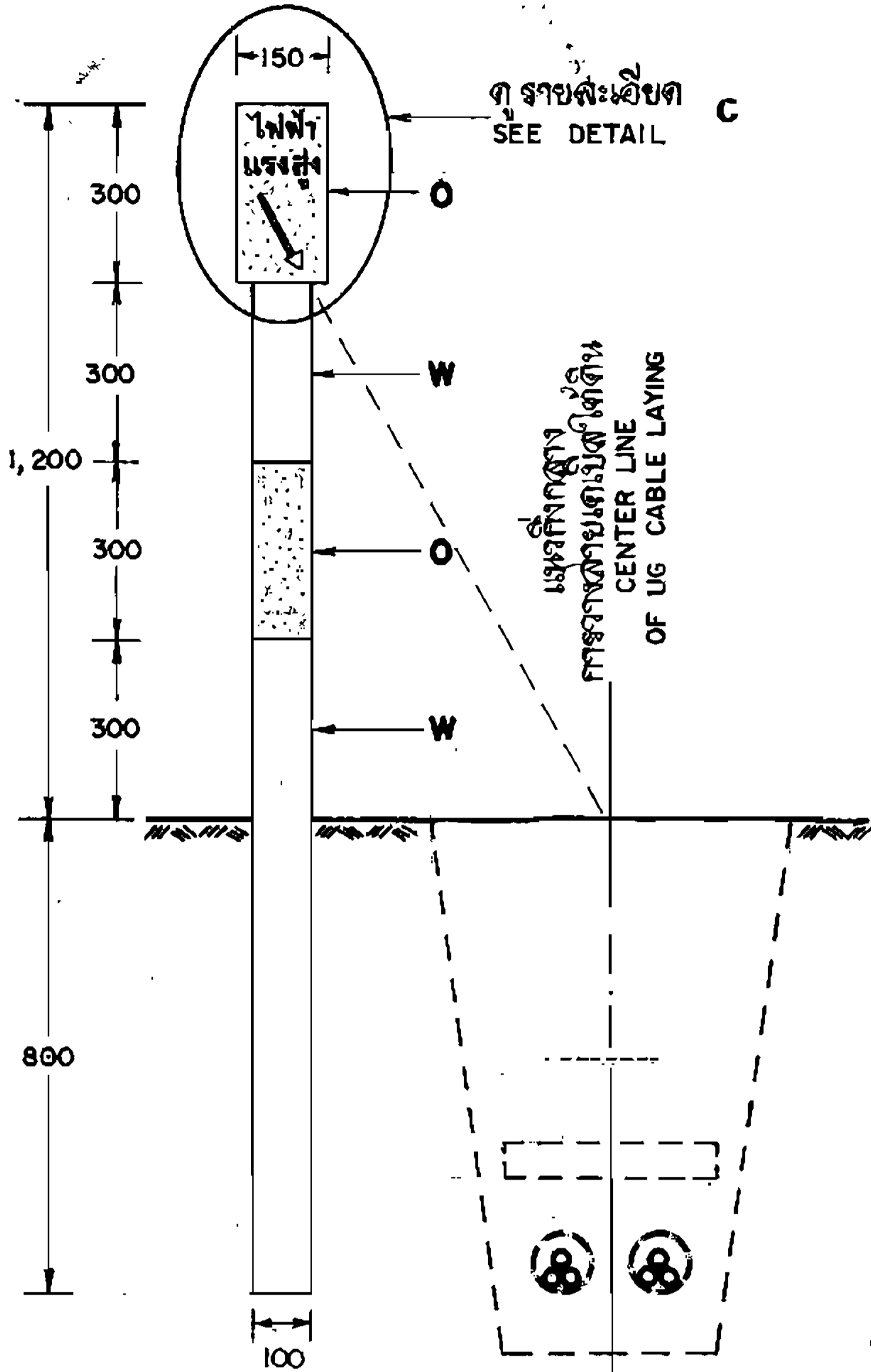
หมายเหตุ

1. ตัวหนังสือและลูกศร ปักลึก 5 มม. จากระดับผิวคอนกรีต
2. หลักบอกแนวสายเคเบิลให้ติดตั้งบริเวณ ชุมชน ตัวเมือง ดังนี้:
 - 2.1 ทุกระยะ 10 ม. สำหรับทางตรง
 - 2.2 ทุกจุดหักมุม และจุดตัดกับสิ่งก่อสร้าง

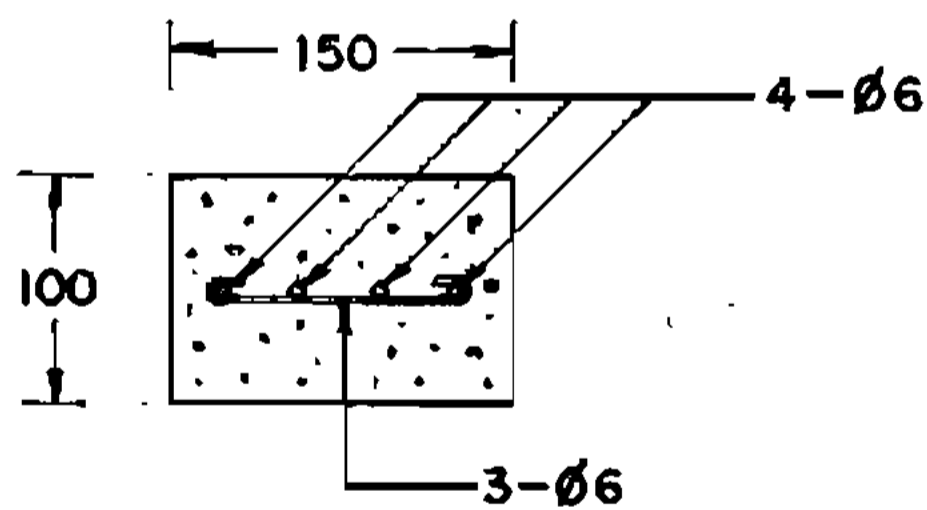
NOTES

1. THE LETTER ARROW SIGN SHALL BE 5 mm DEPTH FROM SURFACE.
2. THIS CABLE ROUTE MARKER SHALL BE INSTALLED IN URBAN AREA AT FOLLOWING LOCATIONS :-
 - 2.1 EVERY 10 m INTERVALS FOR STRAIGHT ROUTE.
 - 2.2 EVERY CORNER AND INTERSECTION.

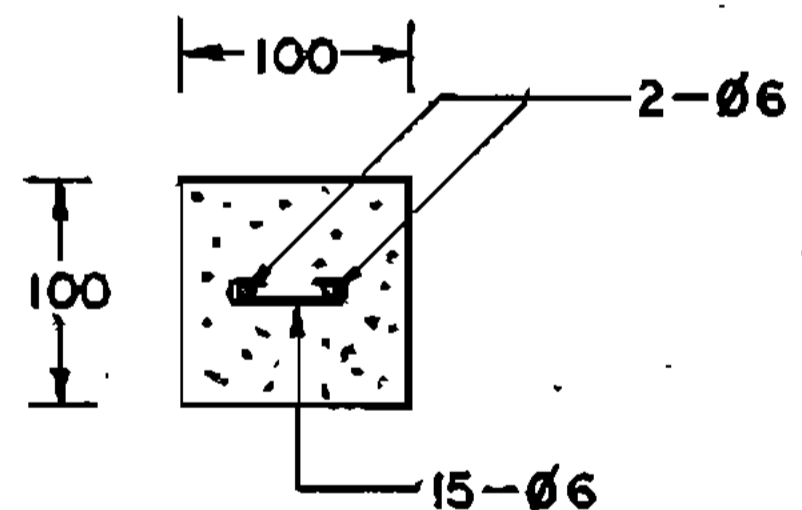
| | | |
|--|--|--|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... 24 มี.ค. 2537 หลักบอกแนวสายเคเบิล | เขียนเสร็จวันที่ 20 ต.ค. 2536 แก้ไขแบบวันที่..... มิติเป็น..... มาตราส่วน 1:125 |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค ท. ท. ท. ท. | CABLE ROUTE MARKER | แบบเลขที่ SAI-015/36026 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |



ดูรายละเอียด การผูกเหล็ก
DETAILS OF REINFORCING STEEL



รูปตัด
SECTION A-A



รูปตัด
SECTION B-B

กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเครื่องกล
ฝ่ายวิศวกรรม

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ใช้แบบแบบ.....

ผู้เขียน **ณ.น.อ.**
ผู้ตรวจสอบ
ผู้จัดทำแบบ
ผู้ออกแบบการก่อสร้าง
ผู้ออกแบบการวาง

ผู้ตรวจสอบ **24 ส.ค. 2537**

ถูกแทนโดยแบบ
เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 36

ช่างเทคนิค

แก้ไขโดย

แก้ไขโดย

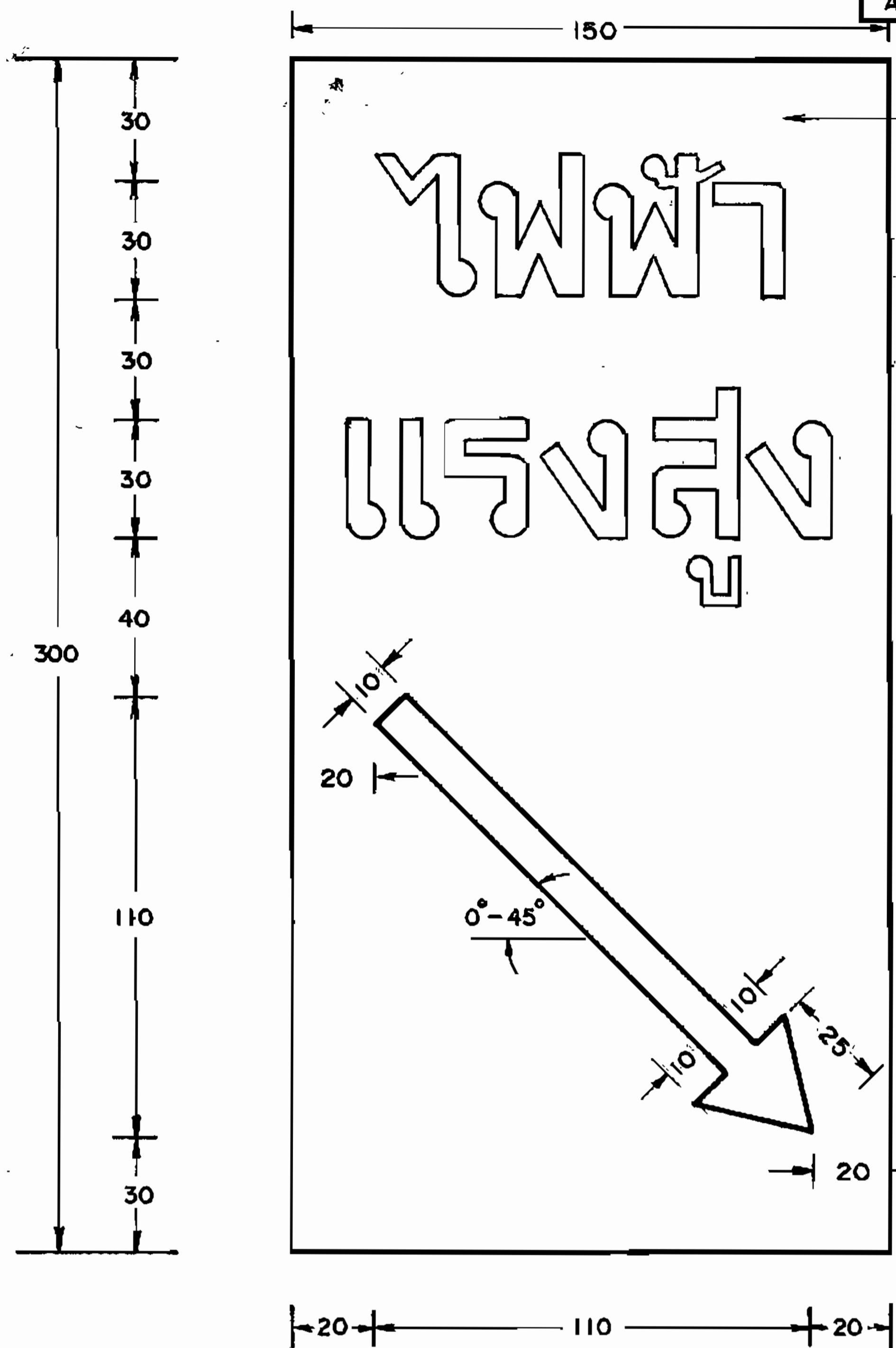
ขนาด 1 : 7.5

รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค
14 ส.ค. 37

CABLE ROUTE MARKER POST

แบบเลขที่ SAI-015/36027

แผ่นที่ 1 จากจำนวน 2 แผ่น



ทาสีส้ม
ORANGE

รายละเอียด
DETAIL

ตัวหนังสือและลูกศร สีดำ
5 มม. และทาสีดำ
THE LETTER AND ARROW
SIGN SHALL BE 5 mm
DEPTH AND BLACK COLOR.

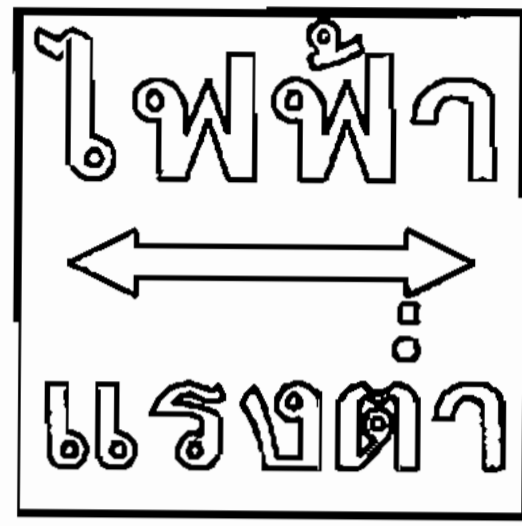
หมายเหตุ

- "O" หมายถึง พื้นที่ทาสีส้ม
"W" หมายถึง พื้นที่ทาสีขาว
- ให้ติดตั้งในงานในพื้นที่นอกเมือง หรือในที่ว่าง-
การแฉะให้เห็นแนวการเดินสายเคเบิลใต้ดิน
อย่างชัดเจน ในตำแหน่งดังนี้ :-
- ทางตรงให้ติดตั้งทุก ๆ ระยะ 40 เมตร
- ที่จุดหักมุม และจุดตัดกับสิ่งก่อสร้าง

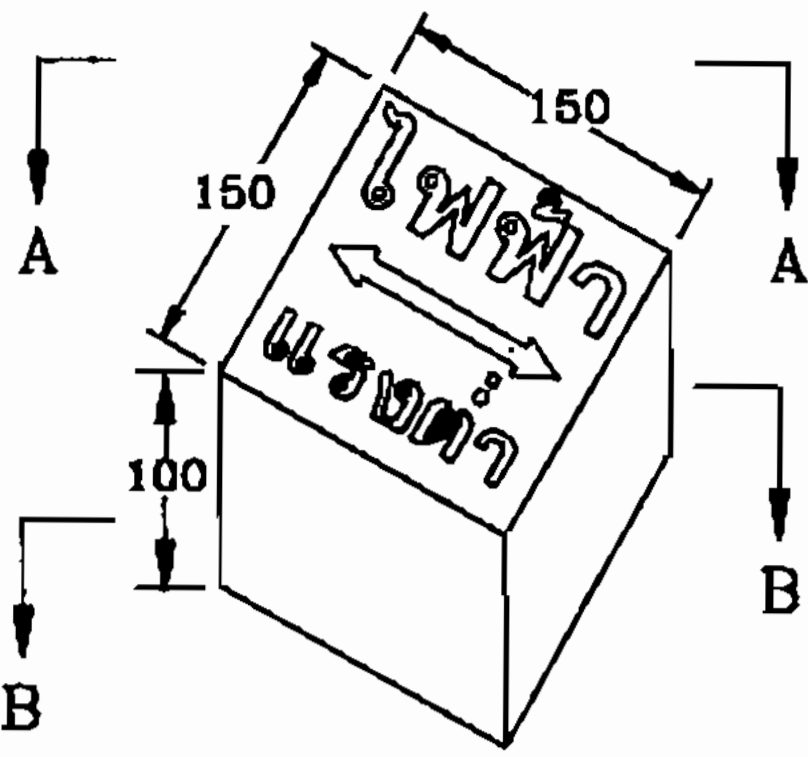
NOTES

- "O" INDICATE PARTS PAINTED IN ORANGE
"W" INDICATE PARTS PAINTED IN WHITE
- THE CABLE ROUTE MARKER POST SHALL BE
INSTALLED IN RURAL AREA AND EXPECT AREA
WHICH WANT TO SHOW CLEAR UNDERGROUND
CABLE ROUTE, AT THE FOLLOWING LOCATIONS :-
- EVERY 40 m INTERVALS FOR STRAIGHT ROUTE
- EVERY CORNER AND INTERSECTION

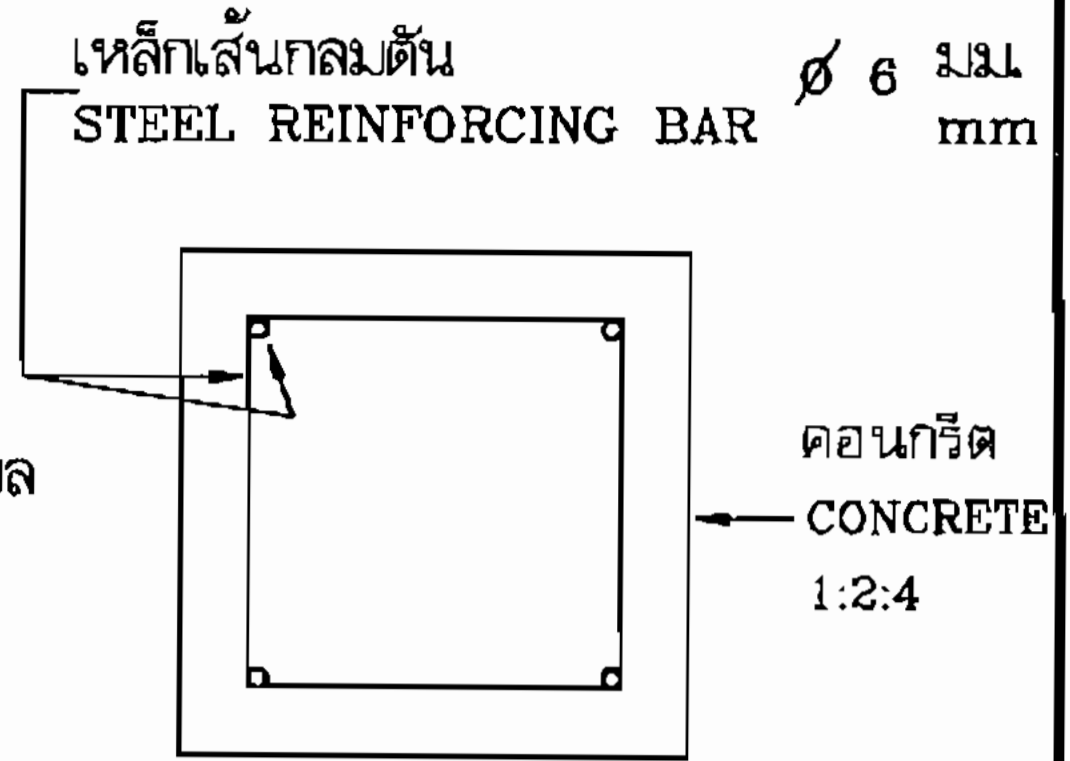
| | | |
|---|---|---|
| กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและพลังงาน สำนักงานวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ไม้แทนแบบ |
| ผู้เขียน ว.พ.อ. ผู้ตรวจสอบ ผู้ตรวจ หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ 24 ส.ค. 2537 เลขออกแนวสายเคเบิล | ถูกแทนโดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ 21 ธ.ค. 36 แก้ไขวันที่ ผู้เขียน วิไลดีเมธาร ขนาดจริง 1 : 2 |
| รองผู้ว่าการสายเทคนิค วิไลดีเมธาร | CABLE ROUTE MARKER POST | แบบเลขที่ SAI-015/36027 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |



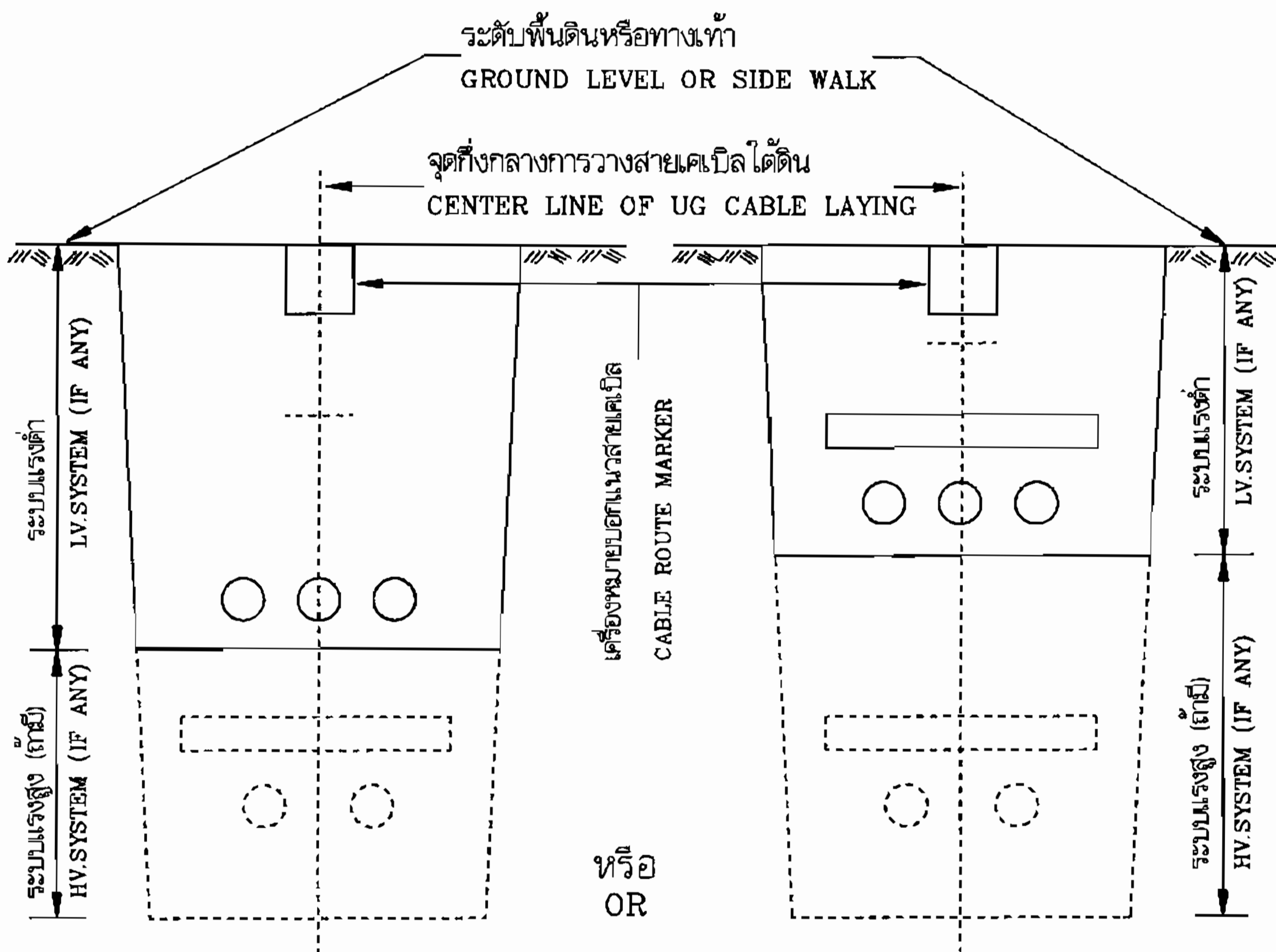
รูปด้านบน A-A
TOP VIEW



เครื่องหมายบอกแนวสายเคเบิล
CABLE ROUTE MARKER

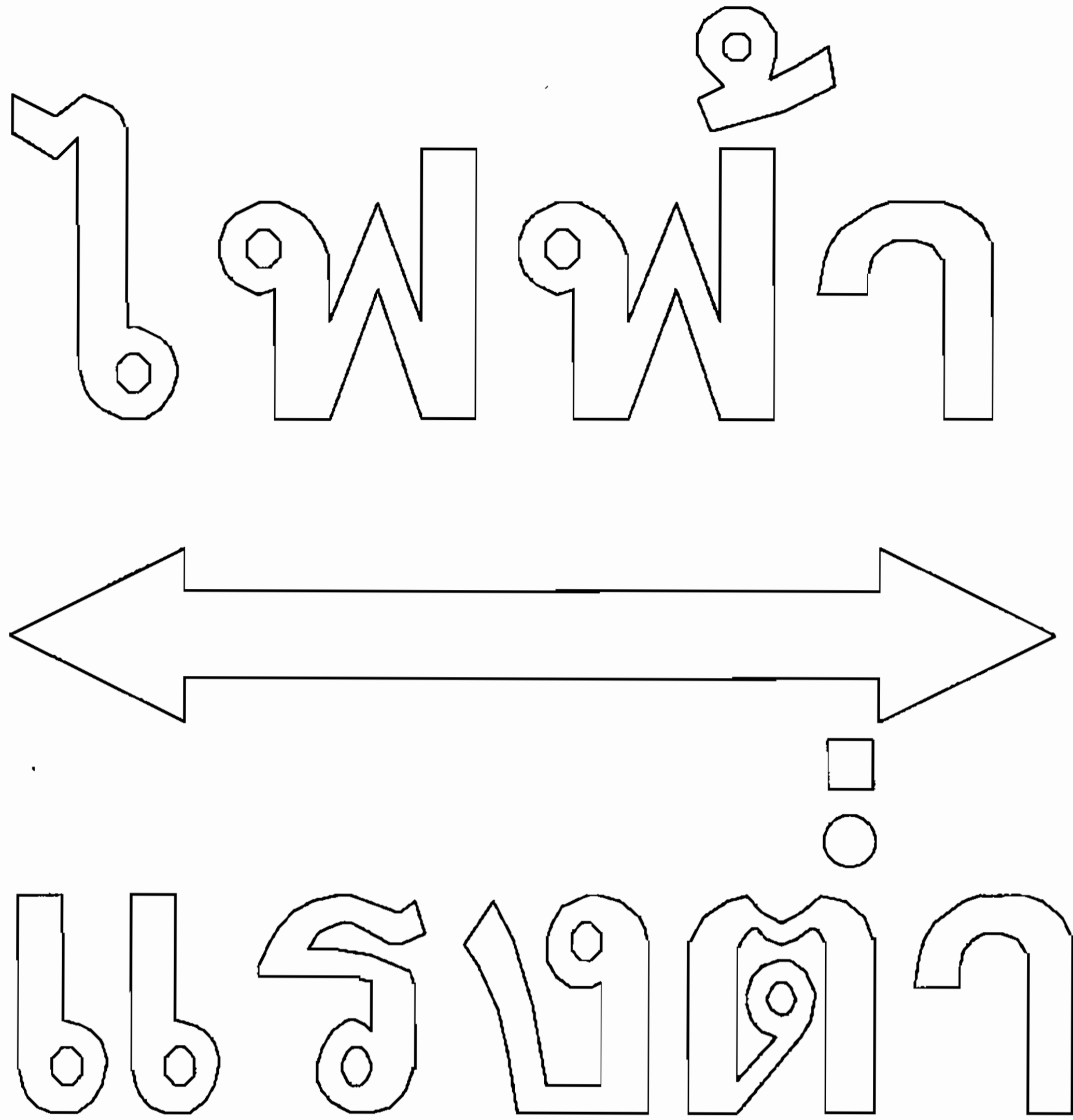


รูปตัด B-B
SECTION



| | | |
|--|--|--------------------------------|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ไว้แทนแบบ |
| ผู้เขียน สมนึก สาคกร | ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ | 16 มี.ค. 2539 <i>[Signature]</i> | เขียนเสร็จวันที่ 18 มี.ค. 2538 |
| วิศวกร <i>[Signature]</i> | เครื่องหมายบอกแนวสายเคเบิล สำหรับระบบแรงต่ำ | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก | CABLE ROUTE MARKER FOR LV. SYSTEM | มีดเป็น |
| ผู้อำนวยการกอง | | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย <i>[Signature]</i> | | แบบเลขที่ SA1-015/38014 |
| รองผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> | | แผ่นที่ 1. ของจำนวน 2. แผ่น |

150

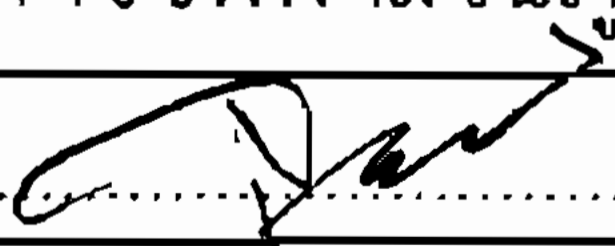


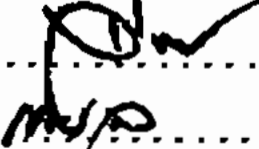
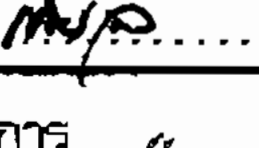
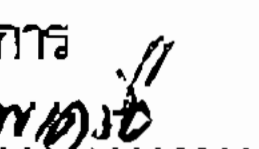


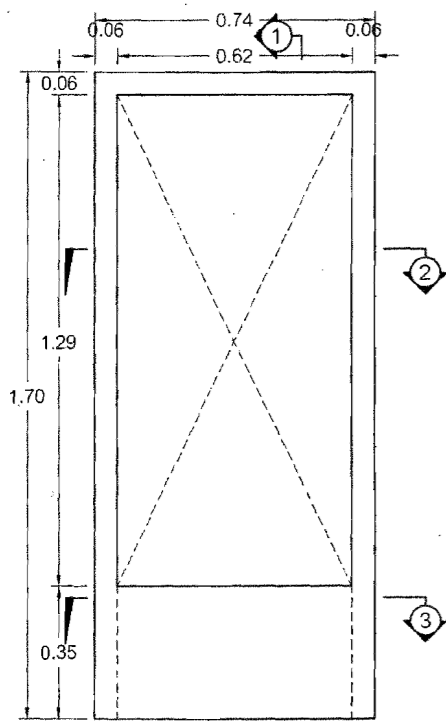
หมายเหตุ

1. ตัวหนังสือและลูกศร บั้งลึก 5 มม. จากระดับผิวคอนกรีต
2. เครื่องหมายบอกแนวสายเคเบิลให้ติดตั้งบริเวณชุมชนตัวเมืองดังนี้
 - 2.1 ทุกระยะ 10 ม. สำหรับทางตรง
 - 2.2 ทุกจุดหักมุมและจุดตัดกับสิ่งก่อสร้าง
3. กรณีมีสายเคเบิลระบบแรงสูงและระบบแรงต่ำในแนวเดียวกัน ให้ใช้เครื่องหมายบอกแนวสายเคเบิลนี้สลับกับหลักบอกแนวสายเคเบิล "ไฟฟ้าแรงสูง"

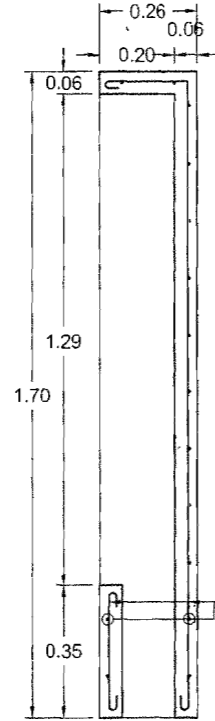
NOTES

1. THE LETTER ARROW SIGN SHALL BE 5 mm DEPTH FROM SURFACE .
2. THIS CABLE ROUTE MARKER SHALL BE INSTALLED IN URBAN AREA AT FOLLOWING LOCATIONS :-
 - 2.1 EVERY 10 m INTERVALS FOR STRAIGHT ROUTE.
 - 2.2 EVERY CORNER AND INTERSECTION.
3. IN CASE OF HV. AND LV. UNDERGROUND CABLES ARE IN THE SAME ROUTE RECOMMENDED TO USE THIS CABLE ROUTE MARKER AND HV. CABLE ROUTE MARKER ALTERNATELY .

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน .. สมนึก. สาคร | ผู้ว่าการ ..  .. 16 มีค 2539 นว. | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ .. | เครื่องหมายบอกแนวสายเคเบิล | เขียนเสร็จวันที่ 18 มีค. 2538 |
| วิศวกร ..  | สำหรับระบบแรงต่ำ | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก ..  | CABLE ROUTE MARKER | มีดเป็น ... มิลลิเมตร |
| ผู้อำนวยการกอง ..  | FOR LV. SYSTEM | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย ..  | | แบบเลขที่ SA1-015/38014 |
| รองผู้ว่าการ ..  | | แผ่นที่ 2. ของจำนวน 2. แผ่น |

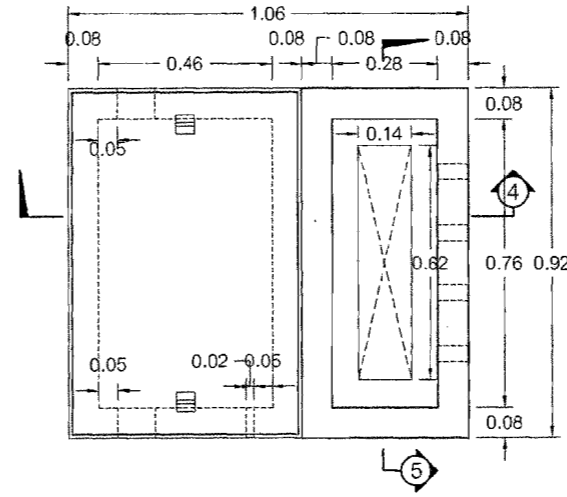


รูปด้าน 1:20

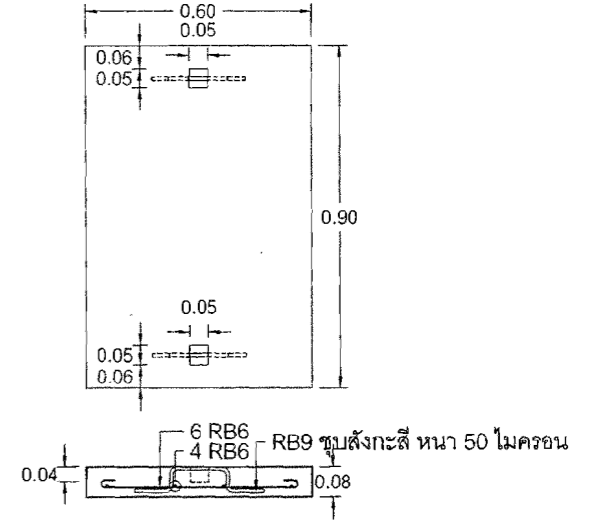


รูปตัด 1 1:20

ตะแกรงลวดเหล็ก Ø4 @ 0.15#

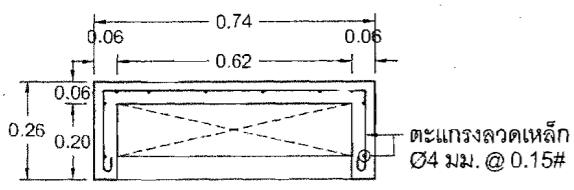


แปลน 1:20

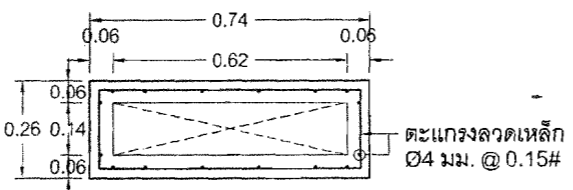


ฝาปิด 1:20

6 RB6 4 RB6 RB9 ขบสังกะสี หนา 50 ไมครอน

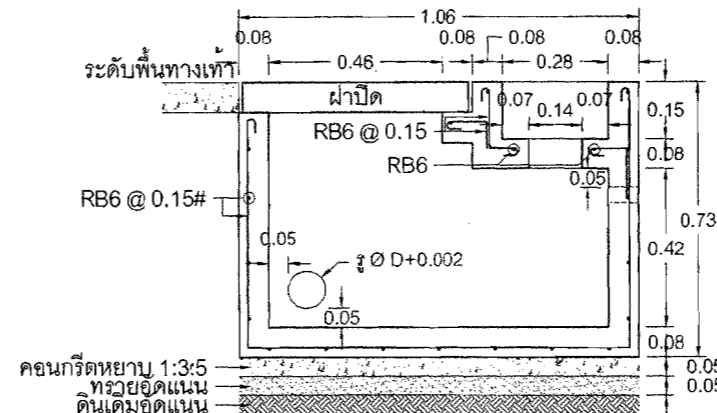


รูปตัด 2 1:20



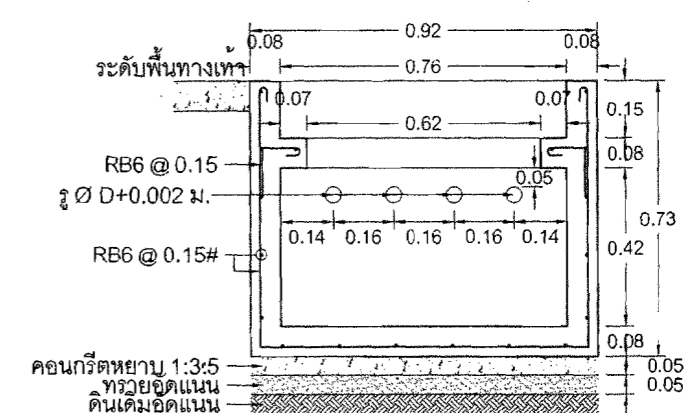
รูปตัด 3 1:20

ตะแกรงลวดเหล็ก Ø4 มม. @ 0.15#



รูปตัด 4 1:20

คอนกรีตหยาบ 1:3:5 ทรายอัดแน่น ดินเดิมอัดแน่น

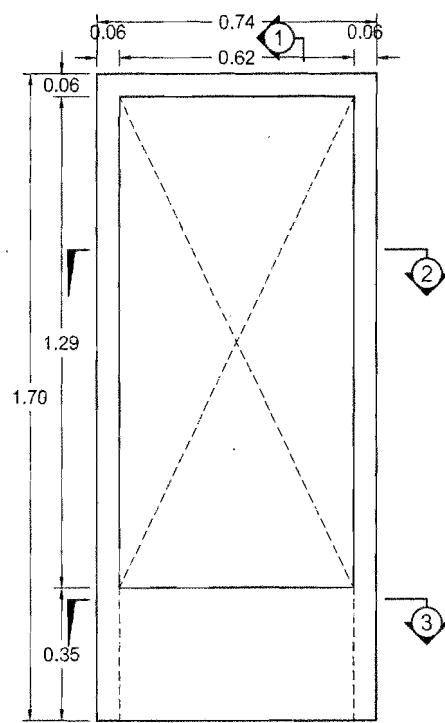


รูปตัด 5 1:20

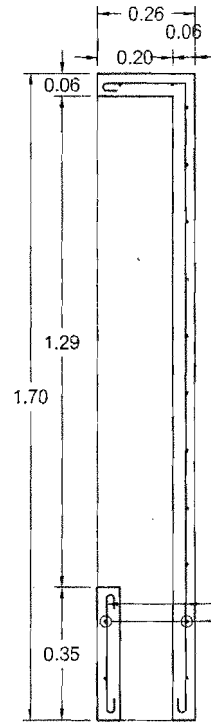
คอนกรีตหยาบ 1:3:5 ทรายอัดแน่น ดินเดิมอัดแน่น

- หมายเหตุ
- อ้างอิงแบบเลขที่ SA1-015/49018
 - D เท่ากับ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของทอร้อยสายไฟ
 - คอนกรีต ต้องมีส่วนผสม ซีเมนต์:ทราย:หิน เท่ากับ 1:2:4 โดยปริมาตร
 - ซีเมนต์ ต้องเป็นซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตาม มอก.15
 - เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นเหล็กชั้นคุณภาพ SR24 ตาม มอก.20
 - ตะแกรงลวดเหล็กกลาเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตาม มอก.737

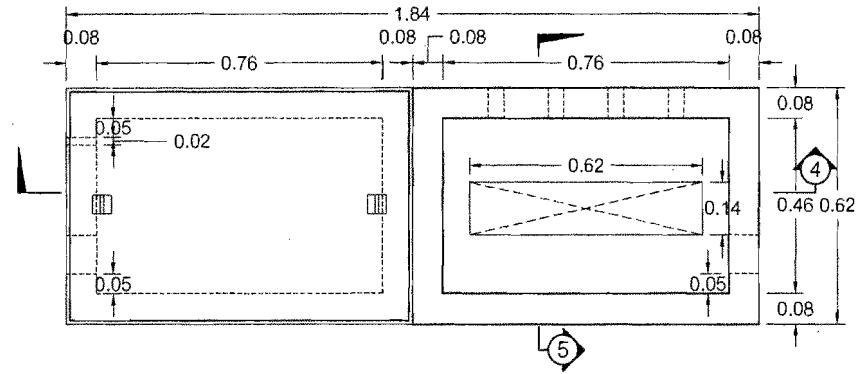
| | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|
| กองวิศวกรรมโยธา ฝ่ายออกแบบงานโยธา | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... |
| ผู้เขียน..... ทงคิ | ตู้และฐานตู้มิเตอร์ คสล. | ถูกแทนโดยแบบ..... |
| สถาปนิก..... | สำหรับมิเตอร์ 3-4 เครื่อง (3 เฟส 220/380 โวลท์) | เขียนเสร็จวันที่ 15 ธ.ค. 2549 |
| วิศวกร..... ทงคิ | แบบ 1 | แก้แบบวันที่..... |
| หัวหน้าแผนก..... | | มิติเป็น..... เมตร |
| ผู้อำนวยการกอง..... | | มาตราส่วน..... 1:20 |
| ผู้อำนวยการฝ่าย..... | | แบบเลขที่ 184-011/49018.. |
| อ.ผ.ย. ปฏิบัติงานแทน ผวก. | รายละเอียดการเสริมเหล็ก | แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น |
| | | |



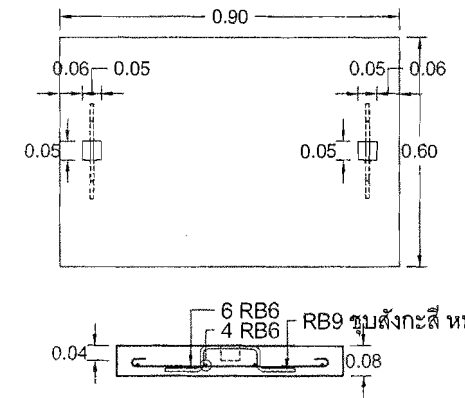
รูปด้าน 1:20



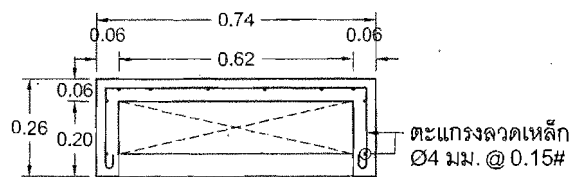
รูปตัด 1 1:20



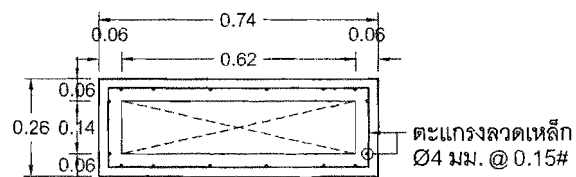
แปลน 1:20



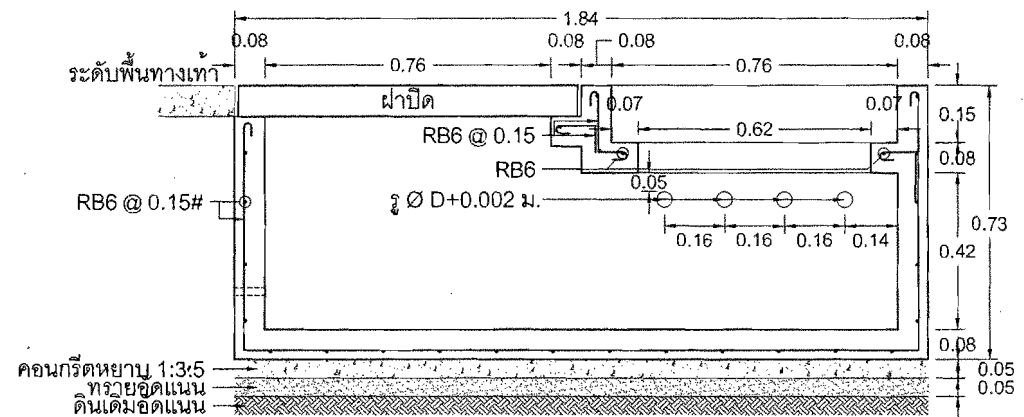
ฝาปิด 1:20



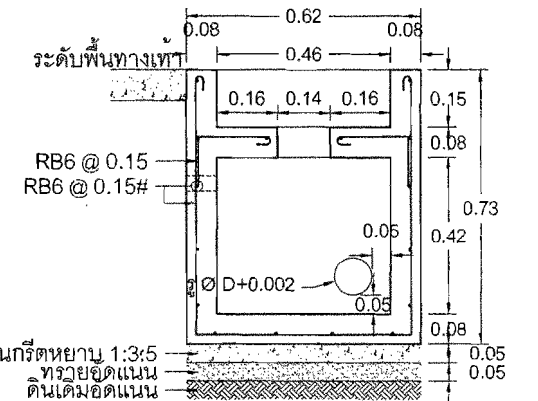
รูปตัด 2 1:20



รูปตัด 3 1:20



รูปตัด 4 1:20

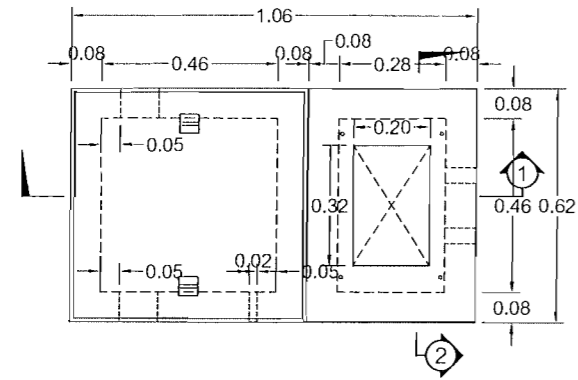


รูปตัด 5 1:20

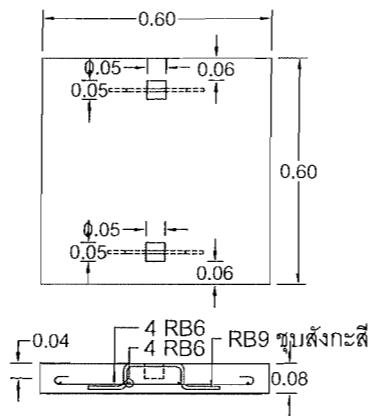
หมายเหตุ

- อ้างอิงแบบเลขที่ SA1-015/49018
- D เท่ากับ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อร้อยสายไฟ
- คอนกรีต ต้องมีส่วนผสม ซีเมนต์:ทราย:หิน เท่ากับ 1:2:4 โดยปริมาตร
- ซีเมนต์ ต้องเป็นซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตาม มอก.15
- เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นเหล็กชั้นคุณภาพ SR24 ตาม มอก.20
- ตะแกรงลวดเหล็กกล้าเสริมคอนกรีต ต้องเป็นไปตาม มอก.737

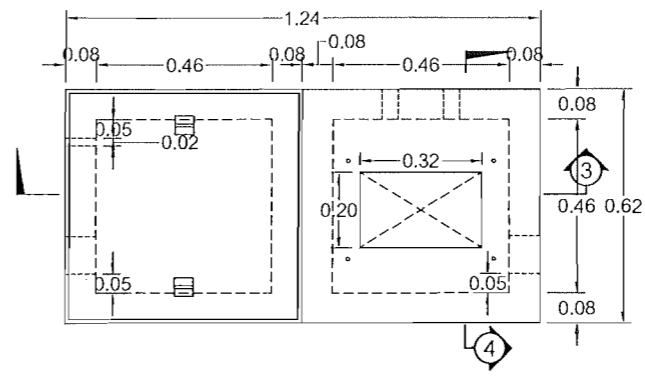
| | | |
|---|--|---|
| กองวิศวกรรมโยธา ฝ่ายออกแบบงานโยธา | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... |
| ผู้เขียน..... ทงคิ..... สถาปนิก..... วิศวกร..... ทงคิ..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ตู้และฐานตู้มอเตอร์ คสล. สำหรับมอเตอร์ 3-4 เครื่อง (3 เฟส 220/380 โวลท์) แบบ 2 | ถูกแทนโดยแบบ..... เขียนเสร็จวันที่ 15 ธ.ค. 2549 แก้แบบวันที่..... มิติเป็น..... เมตร |
| อ.ผ.อ.ย. ปฏิบัติงานแทน ผวท. | รายละเอียดการเสริมเหล็ก | มาตรฐาน..... 1:20 |
| | | แบบเลขที่.....IB4-011/49014..... แผ่นที่.....ของจำนวน.....แผ่น |



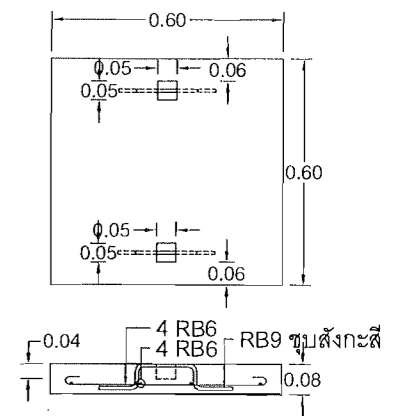
แปลน 1:20



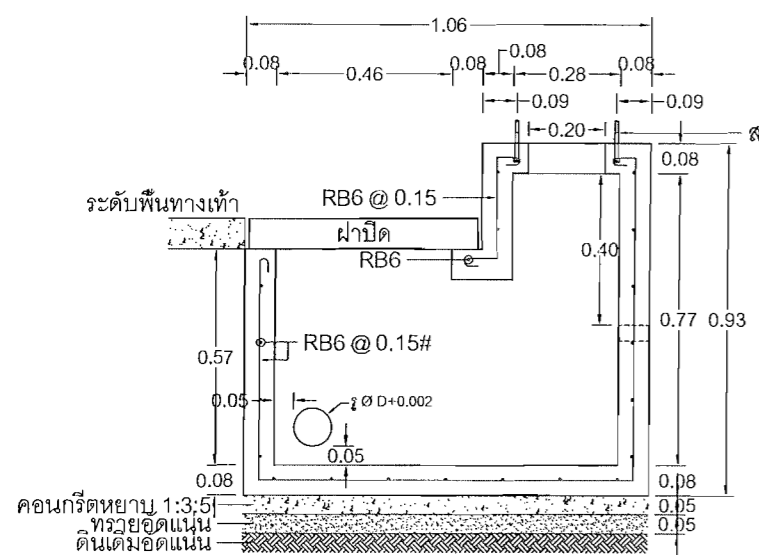
ฝาปิด 1:20



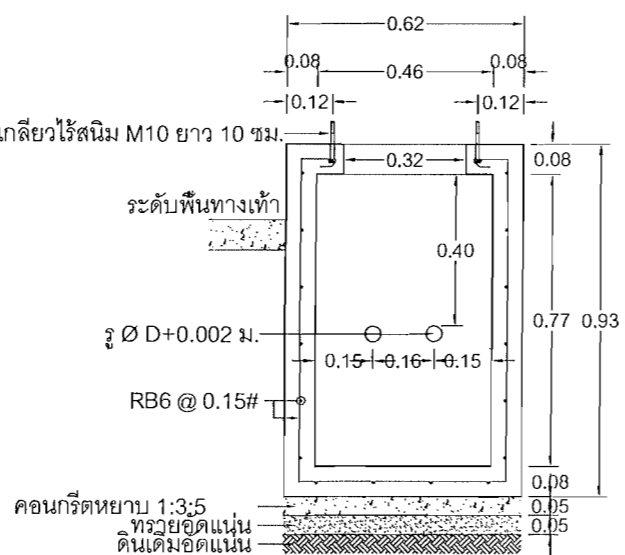
แปลน 1:20



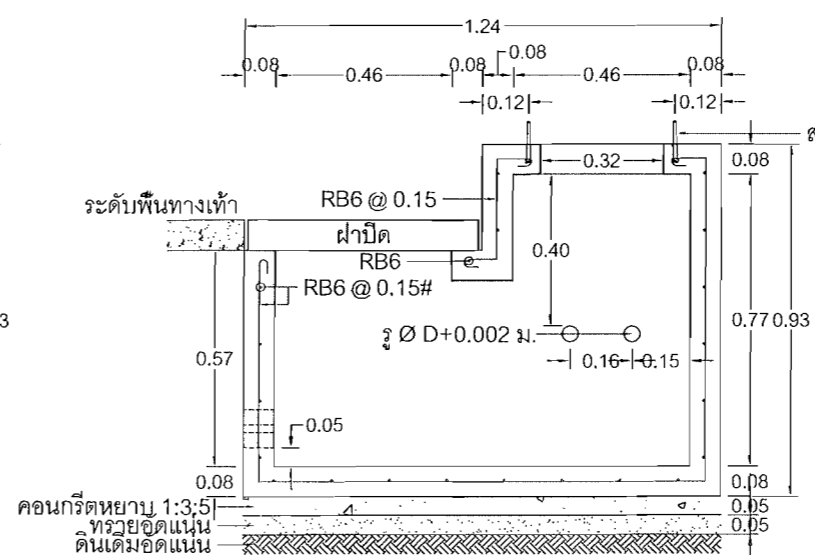
ฝาปิด 1:20



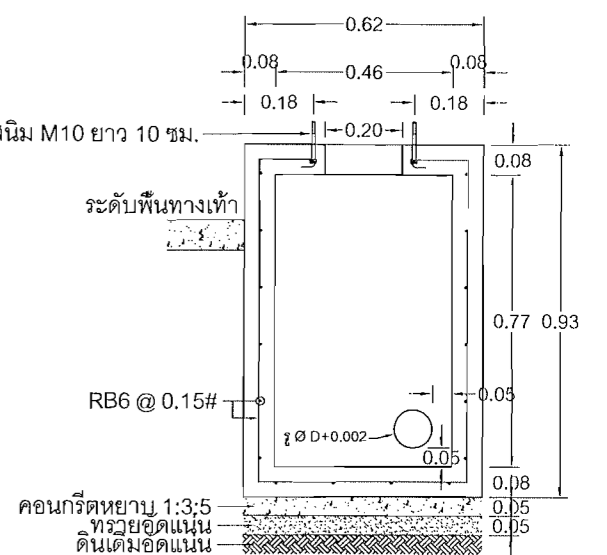
รูปตัด 1 1:20



รูปตัด 2 1:20



รูปตัด 3 1:20



รูปตัด 4 1:20

แบบ 1 1:20

แบบ 2 1:20

หมายเหตุ

1. ดูแบบเลขที่ SA1-015/51014 สำหรับรายละเอียดทั้งหมด
2. D เท่ากับ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อร้อยสายไฟ
3. คอนกรีต ต้องมีส่วนผสม ซีเมนต์:ทราย:หิน เท่ากับ 1:2:4 โดยปริมาตร
4. ซีเมนต์ ต้องเป็นซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตาม มอก.15
5. เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นเหล็กชั้นคุณภาพ SR24 ตาม มอก.20
6. การขุดฝังท่อ ความหนาต้องไม่น้อยกว่า 50 ไมครอน

| | | |
|--|--|--|
| กองวิศวกรรมโยธา ฝ่ายออกแบบงานโยธา | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... |
| ผู้เขียน..... ทงดี..... สถาปนิก..... วิศวกร..... ทงดี..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... อ.ผ.ย. ปฏิบัติงานแทน ผวก. | การเสริมเหล็กฐานตู้มิเตอร์ คสล. สำหรับมิเตอร์ 3 เฟส 220/380 โวลต์ 1-2 เครื่อง | ถูกแทนโดยแบบ..... เขียนเสร็จวันที่ 15 ธ.ค. 2551..... แก้แบบวันที่..... มิตเป็น..... เมตข. มาตราส่วน..... 1:20..... |
| | | แบบเลขที่...IB4-A3/51018... แผ่นที่...1...ของจำนวน...1...แผ่น |

| ตวามยาว มม. N. | ตำแหน่ง ม. N. | ตำแหน่ง ม. N. | ตวามยาว มม. N. |
|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 120 | 9.000 | 9.000 | 120 |
| 122 | 8.850 | 8.800 | 122 |
| 124 | 8.650 | 8.600 | 124 |
| 126 | 8.450 | 8.400 | 126 |
| 127 | 8.350 | 8.200 | 128 |
| 128 | 8.250 | 8.000 | 130 |
| 130 | 8.050 | 8.000 | 130 |
| 132 | 7.850 | 7.800 | 132 |
| 133 | 7.750 | 7.600 | 134 |
| 134 | 7.650 | 7.400 | 136 |
| 136 | 7.450 | 7.200 | 138 |
| 137 | 7.350 | 7.000 | 140 |
| 138 | 7.250 | 6.800 | 142 |
| 140 | 7.050 | 6.600 | 144 |
| 143 | 6.750 | 6.500 | 145 |
| 148 | 6.200 | 6.300 | 147 |
| | | 6.000 | 150 |
| 153 | 5.700 | 5.500 | 155 |
| 158 | 5.200 | 5.300 | 157 |
| 163 | 4.700 | 4.750 | 163 |
| 168 | 4.200 | 4.250 | 168 |
| 173 | 3.700 | 3.750 | 173 |
| 178 | 3.200 | 3.250 | 178 |
| 183 | 2.700 | 2.750 | 183 |
| 188 | 2.200 | 2.250 | 188 |
| 193 | 1.700 | 1.750 | 193 |
| <u>ระดับดิน</u> | 1.500 | 1.500 | <u>ระดับดิน</u> |
| 198 | 1.200 | 1.250 | 198 |
| 203 | 0.700 | 0.750 | 203 |
| 208 | 0.200 | 0.250 | 208 |
| 210 | 0.000 | 0.000 | 210 |

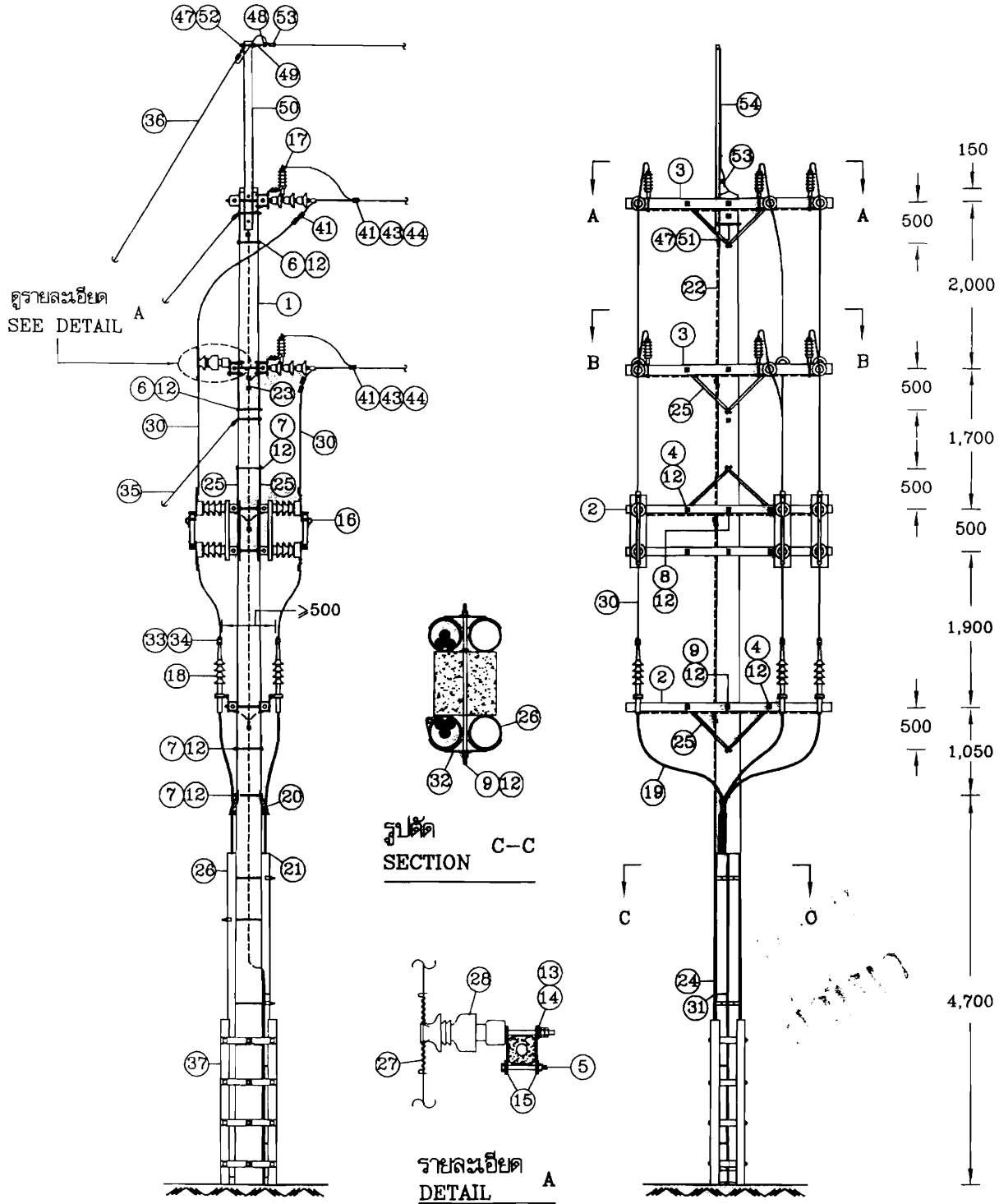
- รายละเอียด
1. ตวามตำแหน่งตามโพลีเอทที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 1,070 มม.-ม.
 2. น้ำหนักเสาประมาณ 590 กก.
 3. ขนาดหน้าตัดเสาตวาทเสด็จให้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
 4. การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับดินเป็นรูขนาด Ø 32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด Ø 19 มม.
 5. จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

| | | |
|--|--|---------------------------|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้ตามแบบ |
| ผู้เขียน | ผู้ว่าการ | ถูกแก้ไขโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ | เสาตวาทชนิดอัดแรง ขนาด 9.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021) | เขียนครั้งที่ 20 พ.ย. 24 |
| หัวหน้าแผนก | | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้ากอง | | นิติเป็น |
| ผู้อำนวยการฝ่าย | | มาตราส่วน 1 : 50 |
| รองผู้อำนวยการเทคนิค | 9.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021) | หมายเลข SAI-015/24037 |
| | | แผ่นที่ 2 ของจำนวน 5 แผ่น |

2. แบบมาตรฐานแผนกไฟฟ้า

2.1 แบบมาตรฐาน

Riser Pole (แรงสูง)

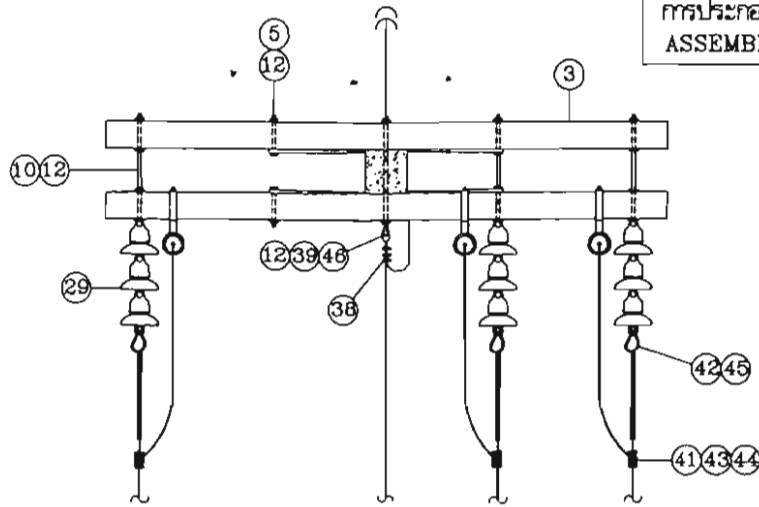


| |
|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย |
| ผู้เขียน สมชาย |
| ผู้สำรวจ |
| วิศวกร |
| หัวหน้าแผนก |
| ผู้อำนวยการกอง |
| ผู้อำนวยการฝ่าย |
| รองผู้อำนวยการกอง และ พัฒนาการระบบไฟฟ้า |

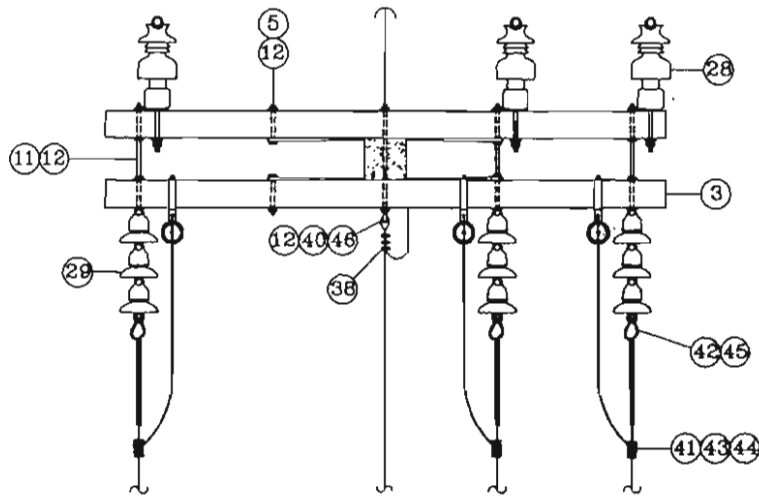
| | |
|--|--|
| การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | |
| ผู้ว่าการ | การติดตั้งหัวเคเบิลที่เสาค้ำสายสุดท้ายจำนวน 2 วงจร ระบบ 22 kV |
| CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE, 2 CIRCUITS, 22 kV SYSTEM | |

| |
|----------------------------|
| ใช้แทนแบบ |
| ถูกแทนโดยแบบ |
| เขียนเสร็จวันที่ 3 กย 2552 |
| แก้แบบวันที่ |
| มีดบันทึก .. บิลลิเมตร |
| มาตรฐานส่วน 1:75 |
| แบบเลขที่ SA1-015/52014 |
| แผ่นที่ 1 ของจำนวน 6 แผ่น |

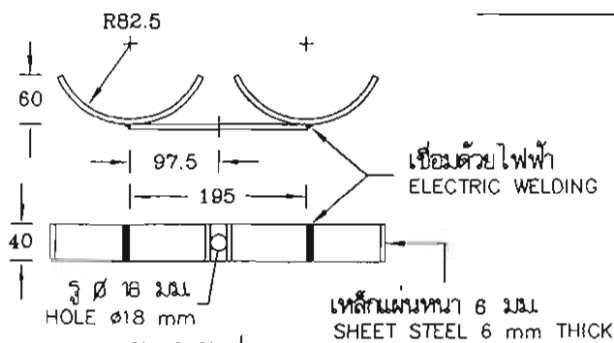
การประกอบเลขที่ 7607
ASSEMBLY NO.



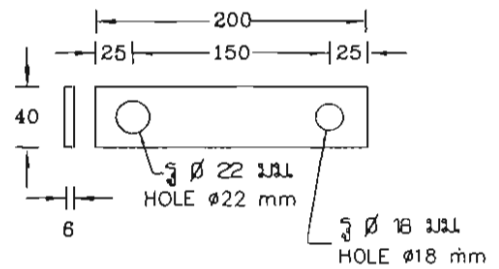
รูปตัด SECTION A-A



รูปตัด SECTION B-B



วัสดุลำดับที่ 32
MAT. ITEM



วัสดุลำดับที่ 15
MAT. ITEM

คำขาน

| | | |
|--|--|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ให้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ.....</p> |
| <p>ผู้เขียน... สมนาย ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....</p> | <p>ผู้ว่าการ..... การติดตั้งหุ้มเคเบิลที่เสาต้นสุดท้ายจำนวน 2 วงจร ระบบ 22 kV</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 3 ก.ย. 2552. แก้แบบวันที่..... มีดเป็น... มิติเมตร มาตราส่วน 1:50</p> |
| <p>รองผู้ว่าการฝ่ายวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE, 2 CIRCUITS, 22 kV SYSTEM</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/52014 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 6 แผ่น</p> |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|--|----------------|--|
| 1 | เสาคอนกรีต 14.30 เมตร POLE, CONCRETE, 14.30 m LONG | 1 | 1000010013 |
| 2 | คอน คอจ สปัน ขนาด 100x100x2,500 มม CROSSARM, SPUN, PRESTRESSED CONCRETE, 100x100x2,500 mm | 6 | 1000110001 |
| 3 | คอน คอจ สปัน ขนาด 120x120x2,500 มม CROSSARM, SPUN, PRESTRESSED CONCRETE, 120x120x2,500 mm | 4 | 1000110004 |
| 4 | สลักเกลียวตลอด M 16x550 มม BOLT, DOUBLE ARMING M 16x550 mm | 6 | 1010120003 |
| 5 | สลักเกลียว M 16x170 มม BOLT, MACHINE M 16x170 mm | 7 | 1010110201 |
| 6 | สลักเกลียว M 16x300 มม BOLT, MACHINE M 16x300 mm | 2 | 1010110204 |
| 7 | สลักเกลียว M 16x350 มม BOLT, MACHINE M 16x350 mm | 3 | 1010110205 |
| 8 | สลักเกลียว M 16x500 มม BOLT, MACHINE M 16x500 mm | 2 | 1010110208 |
| 9 | สลักเกลียว M 16x550 มม BOLT, MACHINE M 16x550 mm | 5 | 1010110401 |
| 10 | สลักเกลียวห่วงกลม M 16x500 มม BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE M 16x500 mm | 3 | 1010130002 |
| 11 | สลักเกลียวห่วงกลม M 16x550 มม BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE M 16x550 mm | 3 | 1010130004 |
| 12 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 มม รู ๑8 มม มอก 258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm, HOLE ๑8 mm, TIS 258 | 86 | 1010180100 |
| 13 | แหวนสี่เหลี่ยมโค้ง 60x60x5 มม เส้นผ่านศูนย์กลางรู 22 มม WASHER, SQUARE, CURVED 60x60x5 mm HOLE ๑ 22 mm | 3 | 1010180201 |
| 14 | ลวดเหล็กกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 มม เส้นเดี่ยว มอก 71 WIRE, STEEL SOLID DIA 4.0 mm TIS.71 | 3.5 m | 1010100000 |
| 15 | แผ่นเหล็ก 6x40 มม ยาว 200 มม STEEL PLATE, 6x40 mm, 200 mm LONG | 6 | 1010030009 |
| 16 | สวิตช์ตัดตอนแรงสูงหนึ่งขั้ว 22 kV 600 แอมป์ ชนิดติดตั้งในสถานีเปลี่ยนแรงดัน SWITCH, DISCONNECTING, SINGLE POLE, 22 kV, 600 A, STATION CLASS | 6 | 1040050001 |
| 17 | กั๊บดักลีสจแรงสูง 20-21 kV, 10 kA หรือ 24 kV, 10 kA SURGE ARRESTER, 20-21 kV, 10 kA OR 24 kV, 10 kA | 6 | 1040000001 or 1040000003 |
| 18 | หัวเคเบิล สำหรับเคเบิลใต้ดินทองแดง 22 kV ขนาดตามต้องการ CABLE TERMINATION KITS, FOR 22 kV Cu UNDERGROUND CABLE; SIZE AS REQUIRED | 6 sets | 1020150000-9 |
| 19 | เคเบิล ใต้ดินทองแดง 22 kV ขนาดและความยาวตามต้องการ CABLE, UNDERGROUND Cu, 22 kV; SIZE AND LENGTH AS REQUIRED | m | 1020040000-9 |
| 20 | ห่วงรัดสายสำหรับเคเบิลใต้ดินทองแดง 22 kV ขนาดตามต้องการ CABLE GRIP, FOR 22 kV Cu UNDERGROUND CABLE; SIZE AS REQUIRED | 2 | 1020270006 or 1020270009 or 1020270010 |

| | | |
|--|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน..... สมชาย ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... การติดตั้งหัวเคเบิลที่เสาดันสุดท้ายจำนวน 2 วงจร ระบบ 22 kV | เขียนเสร็จวันที่ 3.ก.ย. 2552. แก้แบบวันที่..... มีมติเป็น..... มาตรฐาน..... |
| รองผู้ว่าการฝ่ายวางแผนและพัฒนาระบบไฟฟ้า | CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE, 2 CIRCUITS, 22 kV SYSTEM | แบบเลขที่ SA1-015/52014 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 6 แผ่น |

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------|------------------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| 21 | AIRSEAL COMPOUND จำนวนตามต้องการ AIRSEAL COMPOUND, QUANTITY AS REQUIRED | | - |
| 22 | ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 มม. มอก. 404 WIRE, STEEL STRANDED 50/7 mm ² TIS 404 | 25 ^m m | 1010100004 |
| 23 | ยูแคลมป์ สลัก 1 ตัว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8 | 20 | 1010230000 |
| 24 | ท่อ PVC แข็ง ขนาด ϕ 20x2,500 มม. พร้อมอุปกรณ์ยึด CONDUIT, PVC RIGID, ϕ 20x2,500 mm; COMP WITH FIXING ACCESS | 1 | 1080040001 |
| 25 | เหล็กประกบคาน 30x6x760 มม. BRACE, FLAT, FOR CROSSARM, 30x6x760 mm | 16 | 1010200001 |
| 26 | ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี มอก. 770 ประเภทที่ 3 หรือท่อ HDPE PN 6.3 มอก. 982 พร้อมอุปกรณ์ยึด และ ข้อต่อ (ถ้าต้องการ): ความยาวและขนาดตามต้องการ CONDUIT, GALVANIZED STEEL TYPE 3 TIS 770 OR HDPE PN 6.3 TIS 982 : COMP.WITH FIXING ACCESS. AND COUPLING(IF REQ'D):LENGTH AND SIZE AS REQ'D | | 1080050000-16 |
| 27 | ลวดอะลูมิเนียมกลมหุ้มฉนวน 4.0 มม. COVERED TIE WIRE, Al, 4.0 mm | 10 ^m m | 1020200003 |
| 28 | ลูกถ้วยแห้งหรือลูกถ้วยก้านตรง 22 kv ชนิดตามต้องการ INSULATOR, LINE POST TYPE OR PIN POST TYPE 22 kv, TYPE AS REQUIRED | 3 | 1030010001-2 or 1030010100-1 |
| 29 | ลูกถ้วยแขวน แบบ ก (แบบ 52-1) มอก. 354 INSULATOR, SUSPENSION TYPE,TYPE A (CLASS 52-1),TIS 354 | 18 | 1030020000 |
| 30 | เคเบิลอากาศอะลูมิเนียม 22 kv ขนาดตามต้องการ CABLE, AERIAL, Al, 22 kv, SIZE AS REQUIRED | 32 ^m m | 1020050000-5 |
| 31 | ลวดอะลูมิเนียมแบน 1x10 มม ยาว 700 มม. TAPE, ARMOR, Al, 1x10 mm,700 mm LONG | 3 | 1020200000 |
| 32 | แคลมป์ยึดท่อร้อยสาย CLAMP, FOR CONDUIT | 4 | 1010230013 |
| 33 | เทปพันเคเบิลอากาศแรงสูง ELECTRICAL SPLICING TAPE FOR H.T. AERIAL CABLE | 3 ^{ม้วน} roll | 1020180003 |
| 34 | PVC เทป กว้าง 19 มม (ใช้ความยาว 2 ม ต่อจุด) PVC TAPE, 19 mm WIDE (2 m LONG PER POINT) | 2 ^{ม้วน} roll | 1020180001 |
| 35 | สายยึดโยงแบบ GY-21 GUY ASSEMBLY, GY-21 | 1 | |
| 36 | สายยึดโยงแบบ GY-28 GUY ASSEMBLY, GY-28 | 1 | |
| 37 | โครงเหล็กกันล้าหรับท่อร้อยสายขึ้นเสา ระบบ 22 kv, 33 kv เสาคอนกรีต 12.20 ม และ 14.30 ม CONDUIT STEEL GUARD FOR 22 kv, 33 kv RISER POLE, 12.20 m AND 14.30 m CONCRETE POLES | 2 | |

| | | |
|---|--|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน..... สัมชาย ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... การติดตั้งหุ้มเคเบิลที่เสาดันสุดท้ายจำนวน 2 วงจร ระบบ 22 kv | เขียนเสร็จวันที่ 3.ก.ย. 2552. แก้แบบวันที่..... วัดเป็น..... มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่าการฝ่ายวางแผนและพัฒนา ระบบไฟฟ้า | CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE, 2 CIRCUITS, 22 kv SYSTEM | แบบเลขที่ SA1-015/52014 แผ่นที่ 4 ของจำนวน 6 แผ่น |

บัญชีวัสดุสำหรับติดตั้งเคเบิลอากาศ
BILL OF MATERIAL, FOR AERIAL CABLE

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|---|----------------|-------------------------|
| 38 | ยูแคลมป์ สลัก 1 ตัว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8 | 10 | 1010230000 |
| 39 | สลักเกลียวหัววงกลม M 16x500 มม. BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE M 16x500 mm | 1 | 1010130002 |
| 40 | สลักเกลียวหัววงกลม M 16x550 มม. BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE M 16x550 mm | 1 | 1010130004 |
| 41 | พีวีซี คอนเนคเตอร์ ขนาดตามต้องการ CONNECTOR, PARALLEL GROOVE; SIZE AS REQUIRED | 6 | 1020300102-3 |
| 42 | ปรีฟอร์มมเข้าปลายสาย สำหรับเคเบิลอากาศอะลูมิเนียม ขนาดตามต้องการ PERFORMED DEADEND, FOR AERIAL CABLE, AL, SIZE AS REQUIRED | 6 | 1020260000-5 |
| 43 | เทปพันเคเบิลอากาศแรงสูง ELECTRICAL SPLICING TAPE FOR H.T. AERIAL CABLE | 3 ม้วน roll | 1020180003 |
| 44 | PVC เทป กว้าง 19 มม. (ให้ความยาว 2 ม. ต่อจุด) PVC TAPE, 19 mm WIDE (2 m LONG PER POINT) | 2 ม้วน roll | 1020180001 |
| 45 | ทิมเบิลเคลวิส สำหรับปรีฟอร์มมเข้าปลายสาย CLEVIS, THIMBLE, FOR PERFORMED DEAD-END | 6 | 1030140011 |
| 46 | กายทิมเบิล สำหรับสายยึดโยง 50-95 มม. THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm ² | 2 | 1010210304 |

บัญชีวัสดุสำหรับติดตั้งสายเปลือย
BILL OF MATERIAL, FOR BARE CONDUCTOR

| | | | |
|----|---|----|--------------|
| 39 | สลักเกลียว M 16x500 มม. BOLT, MACHINE M 16x500 mm | 1 | 1010110208 |
| 40 | สลักเกลียว M 16x550 มม. BOLT, MACHINE M 16x550 mm | 1 | 1010110401 |
| 41 | พีวีซี คอนเนคเตอร์ ขนาดตามต้องการ CONNECTOR, PARALLEL GROOVE; SIZE AS REQUIRED | 18 | 1020300102-3 |
| 42 | สเตรนแคลมป์ สำหรับสายอะลูมิเนียม ขนาดตามต้องการ CLAMP, STRAIN, STRAIGHT TYPE, FOR AL CONDUCTOR; SIZE AS REQUIRED | 6 | 1030110000-5 |

บัญชีวัสดุสำหรับติดตั้งสายล่อฟ้า
BILL OF MATERIAL, FOR OHGW INSTALLATION

| | | | |
|----|--|---|------------|
| 47 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 มม รู 18 มม มอก.258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm, HOLE 18 mm, TIS 258 | 4 | 1010180100 |
| 48 | ยูแคลมป์ สลัก 1 ตัว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8 | 3 | 1010230000 |
| 49 | กายทิมเบิล สำหรับสายยึดโยง 50-95 มม. THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm ² | 1 | 1010210304 |
| 50 | เหล็กรูปรางนำรับสายล่อฟ้า ขนาด 100x50x5 มม ยาว 2.25 ม. OVERHEAD GROUND WIRE BAYONET, CHANNEL STEEL, 100x50x5 mm 2.25 m LONG | 1 | 1010000100 |

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า
ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ใช้แทนแบบ.....

ผู้เขียน..... สมชาย.....
ผู้สำรวจ.....
วิศวกร.....
หัวหน้าแผนก.....
ผู้อำนวยการกอง.....
ผู้อำนวยการฝ่าย.....

ผู้ว่าการ.....

ถูกแทน โดยแบบ.....

เขียนเสร็จวันที่ 3 ก.ย. 2552.

แก้แบบวันที่.....

การติดตั้งหุ้มเคเบิลที่เสาต้นสุดท้ายจำนวน 2 วงจร
ระบบ 22 kV

มีมติเป็น.....

มาตราส่วน.....

รองผู้ว่าการฝ่ายวางแผนและพัฒนา
ระบบไฟฟ้า

CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE,
2 CIRCUITS, 22 kV SYSTEM

แบบเลขที่ SA1-015/52014

แผ่นที่ 5 ของจำนวน 6 แผ่น

บัญชีวัสดุสำหรับติดตั้งสายล่อฟ้า (ต่อ)
BILL OF MATERIAL, FOR OHGW INSTALLATION (CONT.)

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|---|----------------|-------------------------|
| 51 | สลักเกลียว M 16x250 มม. BOLT, MACHINE M 16x250 mm | 2 | 1010110203 |
| 52 | สลักหัวกลม M 16x200 มม. BOLT, ROUND EYE M 16x200 mm | 1 | 1010140001 |
| 53 | แคลมป์ สลัก 2 ตัว สำหรับลวดเหล็กตีเกลียว 25 มม. CLAMP, DOUBLE BOLTS FOR STEEL STRANDED WIRE 25 mm ² | 2 | 1010230012 |
| 54 | ลวดเหล็กตีเกลียว 25 มม. มอก. 404 WIRE, STEEL STRANDED 25 mm ² TIS 404 | 2 ม. m | 1010100002 |

| แบบอ้างอิง REFERENCE DRAWING | แบบเลขที่ DWG.NO. | การประกอบเลขที่ ASSEMBLY NO. |
|---|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 การต่อลงดินสำหรับระบบจำหน่าย และระบบสายส่ง GROUNDING SYSTEMS FOR DISTRIBUTION AND TRANSMISSION SYSTEM | SA1-015/50003 | 5190 |
| 2 การติดตั้งโครงเหล็กสำหรับท่อยุ่สายขึ้นเสา ระบบ 22 kv, 33 kv เสาคอนกรีต 12.20 ม และ 14.30 ม. STEEL GUARD CONSTRUCTION FOR 22 kv, 33 kv RISER POLE, 12.20 m AND 14.30 m CONCRETE POLES | SA1-015/46003 | 7906A |
| 3 การประกอบสายยึดโยง สำหรับระบบ 11-22 kv GUY ASSEMBLY 11-22 kv SYSTEM | SA1-015/20038 | 8452 |
| 4 การประกอบสายยึดโยง สำหรับเสาต้นเข้าปลายสายล่อฟ้าระบบ 22 kv GUY ASSEMBLY FOR OHGW DEADEND POLE 22 kv SYSTEM | SA4-015/36007 | 8459 |
| 5 การผูกสายหุ้มฉนวนแรงสูงกับลูกถ้วยด้วยอะลูมิเนียมกลมหุ้มฉนวน H.V. INSULATED CONDUCTOR TIE, ON INSULATOR WITH COVERED TIE WIRE | SA2-015/51018 | 9575 |
| 6 การประกอบสายดิน วิธียึดลวดเหล็ก GROUND LEAD ASSEMBLY, STEEL WIRE FITTING | S02-015/19166 SA1-015/31012 | 9703 9703 A |
| 7 การประกอบที่ยึดท่อ PVC สำหรับสายดิน PVC PIPE FITTING ASSEMBLY, FOR GROUND WIRE | S02-015/19128 SA1-015/31013 | 9704 9704 A |

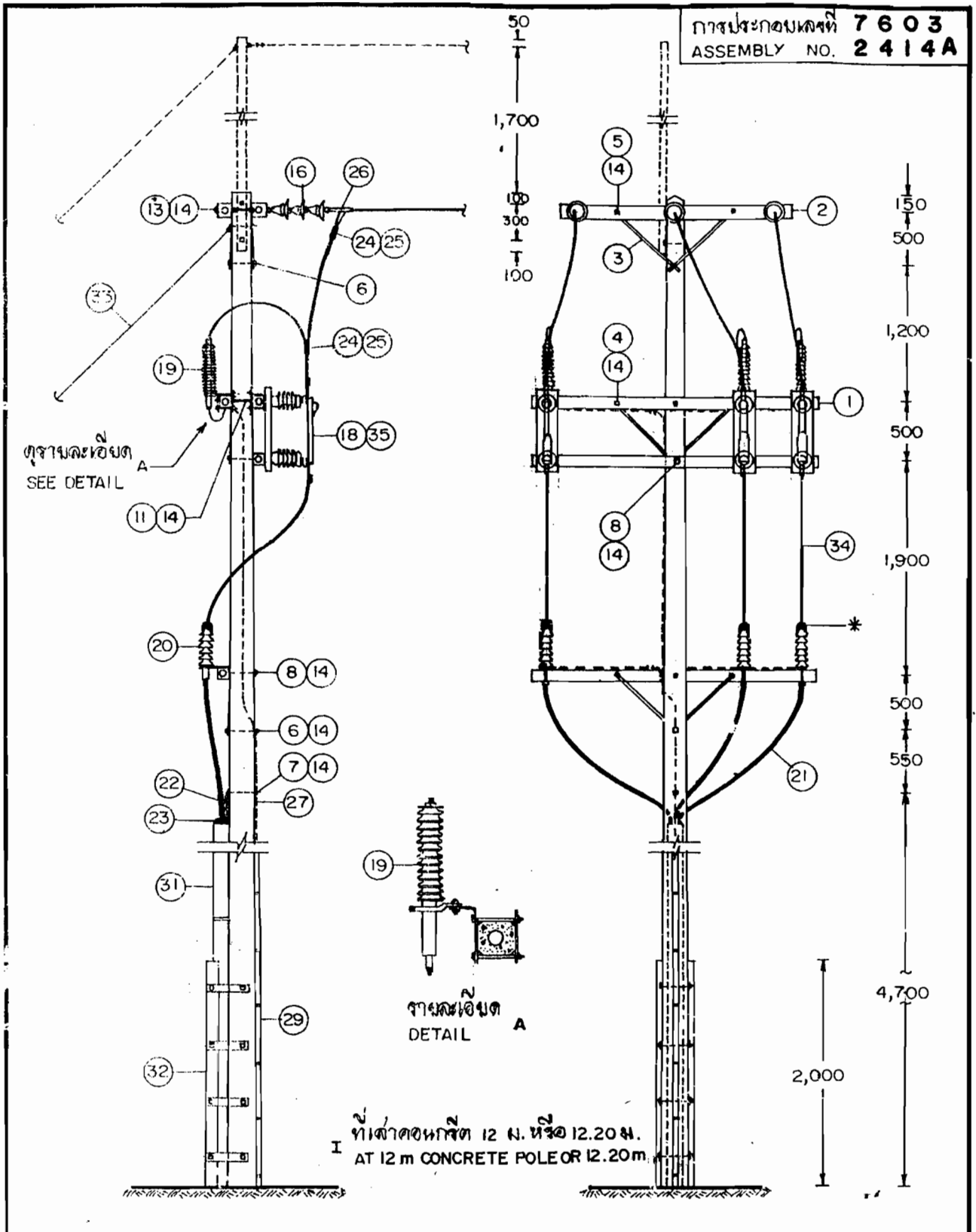
หมายเหตุ

- ใช้สำหรับปรับปรุงระบบจำหน่ายช่วงที่ต้องการเปลี่ยนจากระบบเหนือดินเป็นระบบเคเบิลใต้ดิน กรณีที่ไม่มีพื้นที่ก่อสร้างเสาติดตั้งหัวเคเบิลใต้ดินตามแบบมาตรฐานเลขที่ SA1-015/37023 (การประกอบเลขที่ 7604) และใช้ในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น
- ในบริเวณที่มีปัญหาเรื่องไฟไหม้ และหนูกัดท่อยุ่สาย (บริเวณต้น RISER POLE ที่มีหญ้าขึ้นหนาแน่น) ให้ใช้ท่อยุ่สายขึ้นเป็นท่อเหล็กกล้าเคลือบสังกะสี (RSC) และเทคอนกรีตรอบโคนเสาตามแบบเลขที่ SA1-015/49002 (การประกอบเลขที่ 7904)

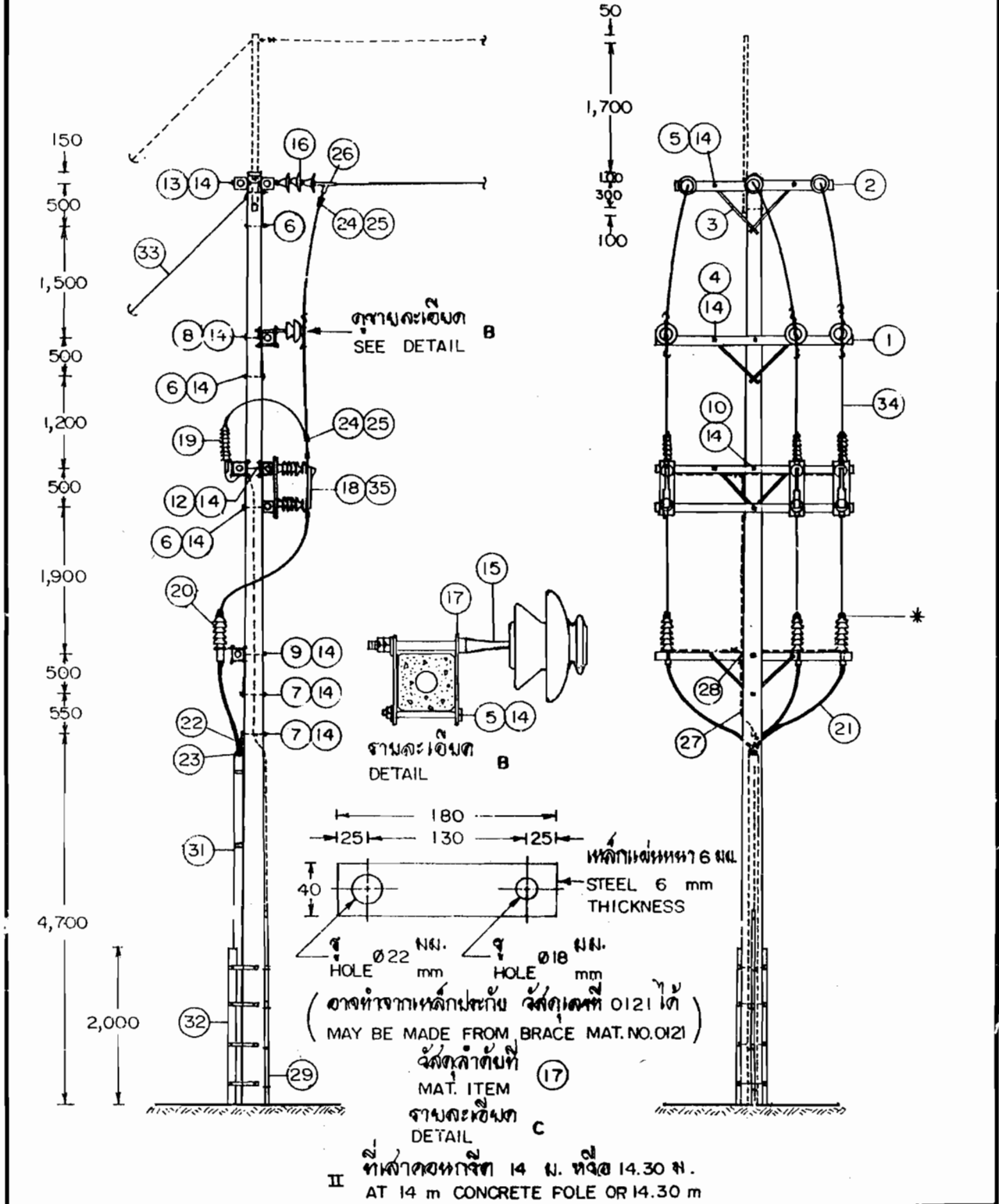
NOTES

- USE FOR ADJUST DISTRIBUTION SYSTEM WHILE, WANT TO CHANGE FROM OVERHEAD SYSTEM IS UNDERGROUND SYSTEM, IN CASE OF HAVE NO THE AREA BUILDS RISER POLE ACCORDING TO DWG.NO. SA1-015/37023 (ASSEMBLY NO. 7604) AND USE IN CASE OF NECESSARIES ONLY.
- IN AREA THAT HAS PROBLEM DUE TO FIRE AND MICE (THERE ARE THICK GROWTH OF GRASSES AROUND RISER POLE) USE GALVANIZED STEEL CONDUIT (RSC) FOR RISER AND COVER WITH CONCRETE ACCORDING TO DWG. NO. SA1-015/49002 (ASSEMBLY NO. 7904).

| | | |
|---|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน..... สมชาย..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... การติดตั้งหัวเคเบิลที่เสาดันสุดท้ายจำนวน 2 วงจร ระบบ 22 kv | เขียนเสร็จวันที่ 3 ก.ย. 2552. แก้แบบวันที่..... วัดเป็น..... มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่าการฝ่ายวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE, 2 CIRCUITS, 22 kv SYSTEM | แบบเลขที่ SA1-015/52014 แผ่นที่ 6. ของจำนวน 6. แผ่น |



| | | |
|---|---|---|
| กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและติดตั้ง ฝ่ายติดตั้งการขม | การไฟฟ้าส่งภูมิภาค | ไม้เหล็กรูปพรรณ ฐานเหล็กชนิดขม |
| อนุมัติ ผู้กำกับ วิศวกร หัวหน้าช่างเทคนิค ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้กำกับ การติดตั้งห้วงเคเบิ้ลที่เสาดับส่งกำลัง ระบบ 22 KV | กิ่งพันธุ์ไม้ 7 (ค.ด.2535) แก้วเหล็กชนิดที่ มีสีเงิน ผิบลายเมตา ขนาดของผิว 1:50 |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค <i>[Signature]</i> | CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE 22 KV SYSTEM | หมายเลข SA4-015/35003 :แผ่นที่ 1 ของจำนวน 6 แผ่น |

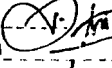
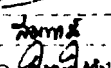
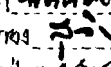
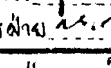
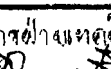
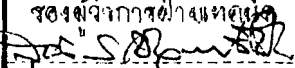


| | | |
|---|--|--|
| ก่อสร้างโดยกรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ๑๖/๒๓๓๓ ภาคเหนือตอนบน จังหวัดเชียงใหม่ 75000-2535 |
| วิศวกร <i>hamed</i> หัวหน้าแผนก <i>ค.ค.พ.</i> ผู้อำนวยการกอง <i>ก.ค.ค.</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>ก.ค.ค.</i> | ๒๕๖๓ การติดตั้งหัวเคเบิลที่เสาดำเนินสุดท้าย ระบบ 22 KV | กำกับงานที่ มีชื่อเป็น <i>ป.ค.ค.ค.</i> ขนาดของงาน 1:75 |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค <i>ก.ค.ค.</i> | CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE 22 KV SYSTEM | หมายเลขที่ SA4-015/35003 หน้า 2 ของจำนวน 6 หน้า |

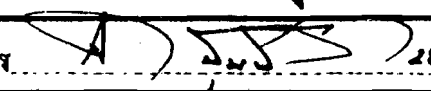
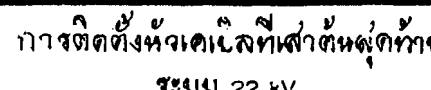
บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|---|----------------|----|-------------------------|
| | | I | II | |
| 1 | คอก คอก. สปัน ขนาด 100 X 100 X 2,500 มม. CROSSARM, SPUN, PRESTRESSED CONCRETE, 100 X 100 X 2,500 mm. | 4 | 5 | 0103 |
| 2 | คอก คอก. สปัน (สำหรับเข้าปลายค้ำ) 120 X 120 X 2,000 มม. CROSSARM, SPUN, PRESTRESSED CONCRETE (FOR DEADENDING), 120 X 120 X 2,000 mm | 2 | 2 | 0195 |
| 3 | เหล็กประกบคอก 30 X 6 X 760 มม. BRACE, FLAT, FOR CROSSARM, 30 X 6 X 760 mm | 8 | 10 | 0120 |
| 4 | สลักเกลียว M 16 X 130 มม. BOLT, MACHINE M 16 X 130 mm | 6 | 8 | 0220 |
| 5 | สลักเกลียว M 16 X 170 มม. BOLT, MACHINE, M 16 X 170 mm | 4 | 7 | 0221 |
| 6 | สลักเกลียว M 16 X 250 มม. BOLT, MACHINE, M 16 250 mm | 2 | 2 | 0223 |
| 7 | สลักเกลียว M 16 X 300 มม. BOLT, MACHINE, M 16 X 300 mm | 1 | 2 | 0224 |
| 8 | สลักเกลียว M 16 X 350 มม. BOLT, MACHINE, M 16 X 350 mm | 2 | 2 | 0225 |
| 9 | สลักเกลียว M 16 X 400 มม. BOLT, MACHINE, M 16 X 400 mm | - | 1 | 0226 |
| 10 | สลักเกลียว M 16 X 450 มม. BOLT, MACHINE, M 16 X 450 mm | 1 | 1 | 0227 |
| 11 | สลักเกลียวรถคอก M 16 X 450 มม. BOLT, DOUBLE ARMING, M 16 X 450 mm | 2 | - | 0244 |
| 12 | สลักเกลียวรถคอก M 16 X 500 มม. BOLT, DOUBLE ARMING, M 16 X 500 mm | - | 2 | 0245 |
| 13 | สลักเกลียววงกลม M 16 X 450 มม. BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE, M 16 X 450 mm | 3 | 3 | 0247 |
| 14 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52 X 52 X 4.5 มม. รู Ø 18 มม. นอก. 258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52 X 52 X 4.5 mm, HOLE Ø 18 mm, TIS 258 | 34 | 42 | 0355 |
| 15 | คอกขึงขาของ 22 kv นอก. 279 แบบ B (แบบ 56-2) พร้อมขา INSULATOR, PIN TYPE, 22 kv, TIS 279, TYPE B (CLASS 56-2) COMP WITH PIN | - | 3 | 0407 0421 |
| 16 | คอกขึงแขวน นอก. 354 แบบ A (แบบ 52-1) INSULATOR, SUSPENSION TYPE, TIS 354, TYPE A (CLASS 52-1) | 9 | 9 | 0414 |
| 17 | แผ่นเหล็ก 40 X 6 มม. ยาว 180 มม. เจาะรูตามรายละเอียด C STEEL PLATE, 40 X 6, mm, 180 mm LONG; PUNCH HOLE AS DETAIL C | - | 6 | - |
| 18 | สวิตช์ตัดต่อแรงสูงหนึ่งขั้ว 22 kv 600 แอมป์ ชนิดตัดดี หล็กฟ้าที่เปลี่ยนแรงดัน SWITCH, DISCONNECTING, SINGLE POLE, 22 kv, 600A, STATION CLASS | 3 | 3 | 1546 |
| 19 | ลึงฟ้า 20-21 kv, 10 ka LIGHTNING ARRESTER, 20-21 kv, 10 ka | 3 | 3 | 1731 |
| 20 | หัวคาเบิล สำหรับเคเบิลใต้ดินของแรง 22 kv ขนาดตามต้องการ CABLE RISER, FOR 22 kv CU UNDERGROUND CABLE; SIZE AS REQUIRED | 3 | 3 | 5442 5448 |

กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเครื่องกล
ฝ่ายวิศวกรรม

ผู้เขียน: 
ผู้ตรวจ: 
หัวหน้าแผนก: 
ผู้อำนวยการ: 
ผู้อำนวยการฝ่าย: 
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค: 

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ย: 
ผู้ตรวจ: 

งานติดตั้งหัวคาเบิลที่เสาค้ำคอกค้ำ
ระบบ 22 kv

CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE
22 kv SYSTEM

พื้นที่แบบ
ภาคเหนือแบบ
พื้นที่เลขที่ 7 คค. 2535
นักแบบ
ผู้เขียน
รายการ
แบบเลขที่ SA4-015/35003
หน้า 3 ของจำนวน 6 หน้า

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | | |
|--------------------------------|---|----------------|--------------|------------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DISCRPTION | จำนวน REQ'D | | วัสดุเลขที่ MAT.NO. |
| | | I | II | |
| 21 | เคเบิลใต้ดินทองแดง 22 kv ขนาดและยาวตามต้องการ CABLE, UNDERGROUND, CU, 22 kv; SIZE AND LENGTH AS REQUIRED | N. m | N. m | |
| 22 | หางจับสายสำหรับเคเบิลใต้ดินทองแดง 22 kv ขนาดตามต้องการ CABLE GRIP, FOR 22 kv CU UNDERGROUND CABLE; SIZE AS REQUIRED | 1 | 1 | |
| 23 | AIRSEAL COMPOUND จำนวนตามต้องการ AIRSEAL COMPOUND, QUANTITY AS REQUIRED | | | |
| 24 | พฉ. วงแหวนเกลี้ยง ขนาดตามต้องการ CONNECTOR, PARALLEL GROOVE; SIZE AS REQUIRED | 9 | 9 | 0729 0730 |
| 25 | PVC เทป กว้าง 19 มม. (ใช้ความยาว 2 ม. ต่อ 1 จุด) PVC TAPE, 19 mm WIDE (2 m LONG PER POINT) | ม้วน roll | ม้วน roll | 5906 |
| 26 | สเตรนเนอร์ชนิดไม่มี ขนาดตามต้องการ CLAMP, STRAIN; SIZE AS REQUIRED | 3 | 3 | 0275 0279 |
| 27 | สายเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. มอก. 404 WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 mm ² , TIS 404 | 25 m | 25 m | 0183 |
| 28 | ยูแคลด์มี สลัก 1 ตัว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8 | 7 | 7 | 0165 |
| 29 | ท่อ PVC แข็ง ขนาด ๑ 20X2,500-4,000 มม. พ่วงแขนงยึด CONDUIT, PVC RIGID, ๑ 20X2,500-4,000 mm; COMP WITH FIXING ACCESS | 1 | 1 | 3281 3285 ^{or} |
| 30 | เหล็กดิน 60 X 60 X 5 มม. ยาว 2 ม. ROD, GROUND, 60 X 60 X 5 mm, 2 m LONG | 1 | 1 | 1228 |
| 31 | ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ประเภท 3 มอก. 770 หรือท่อ HDPE PN6.3 มอก. 982 หรือท่อเหล็กชนิดและข้อต่อ (ถ้าต้องการ) ขนาดและยาวตามต้องการ CONDUIT, GALVANIZED STEEL, TYPE 3 TIS 770 OR HDPE PN 6.3, TIS 982 COM. WITH FIXING ACCESS AND COUPLING (IF REQ'D) SIZE AND LENGTH AS REQ'D | | | 08050003 or 08050004 |
| 32 | โครงเหล็กกันท่อร้อยสาย CONDUIT STEEL GUARD | 1 | 1 | |
| 33 | สายยึดโยงแบบ GY-21 หรือ GY-33 GUY ASSEMBLY, GY-21 OR GY-33 | 1 | 1 | |
| 34 | สายอะลูมิเนียมหุ้มฉนวนไม่เติมพาด 22 kv หรือ เคเบิลอากาศ อะลูมิเนียม 22 kv ขนาดตามต้องการ CABLE, AI, PARTIALLY INSULATED, 22 kv, OR CABLE, AERIAL, AI, 22 kv, SIZE AS REQUIRED | 15 m | 21 m | 0676 0679 5356 5360 |
| 35 | อุปกรณ์ติดตั้งสวิตช์ตัดต่อแรงสูง MOUNTING ACCESSORIES, FOR DISCONNECTING SWITCH | 3 SETS | 3 SETS | |

| | | |
|---|---|---|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องมือ ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... |
| ผู้พิมพ์..... ผู้ตรวจสอบ..... ผู้ตรวจ..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... การติดตั้งหัวเคเบิลที่เสาดันสูงท้าย ระบบ 22 kv | กำหนดโดยแบบ..... พิมพ์ครั้งที่ 7 ค.ศ. 2535 แก้ไขฉบับที่..... ฉบับพิมพ์..... ภาคฯ..... |
| ชื่อโครงการสายเคเบิล | CABLE RISER INSTALLATION, AT DEAD END POLE 22 kv SYSTEM | แบบเลขที่ SA4-015/35003 แผ่นที่ 4 ของจำนวน 6 แผ่น |

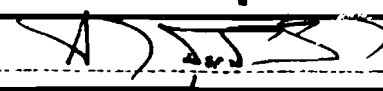
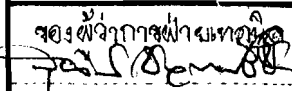
| แบบอ้างอิง REFERENCE DRAWING | | แบบเลขที่ DWG. NO. | การประกอบเลขที่ ASSEMBLY NO. |
|---------------------------------|---|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 | การประกอบสายดิน อัดมิดลวดเหล็ก GROUND LEAD ASSEMBLY, STEEL WIRE FITTING | S02-015/19166 SAI-015/31012 | 9703 9703A |
| 2 | การประกอบที่มิดท่อ PVC สำหรับสายดิน PVC PIPE FITTING ASSEMBLY, FOR GROUND WIRE | S02-015/19128 SAI-015/31013 | 9704 9704A |
| 3 | การติดตั้งโครงเหล็กกัน (สำหรับท่อร้อยสายไฟฟ้า ระบบ 22 kv, 33 kv เสาคอกเหล็ก 12 ม. และ 14 ม.) STEEL GUARD CONSTRUCTION (FOR 22 kv, 33 kv RISER POLE, 12 m AND 14 m CONCRETE POLE) | SAI-015/31028 | 7906 |
| 4 | การติดตั้งสายล่อฟ้า กับระบบจำหน่าย 22 kv สำหรับโครงสร้างเสาตอม่อสาย OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION, ON 22 kv DISTRIBUTION SYSTEM, FOR DEADEND STRUCTURE | SAI-015/31054 | 2428 |
| 5 | หลักเกณฑ์การใช้อุปกรณ์แรงสูง ใหม่บริเวณใกล้ฝั่งทะเล RECOMMENDATION FOR H.V. INSULATOR INSTALLATION, NEAR THE SEA COAST | SAI-015/24019 | 9502 |

หมายเหตุ

* เพื่อป้องกันปัญหาเนื่องจากนก (ถ้าต้องการ)
ให้ใช้ PVC เทป (วัสดุเลขที่ 5906) พัน

NOTE

* TO PROTECT THE PROBLEM DUE THE BIRDS (IF REQUIRED), IT SHALL BE WRAPPED WITH PVC TAPE (MAT.NO.5906).

| | | |
|---|---|---|
| กองจัดตั้งระบบไฟฟ้าและแรงดัน ฝ่ายจัดกิจกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ วันที่ 7 ต.ค. 2535 |
| ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ ผู้ตรวจ ผู้ให้คำแนะนำ ผู้ดำเนินการก่อสร้าง ผู้ควบคุมการช่าง | ผู้ตรวจ  การติดตั้งหังเคเบิ้ลที่เสาค้ำสาย ระบบ 22 kv | หน้าเปิดหน้า |
| ขอส่งจากช่างฝ่ายเทคนิค  | CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE 22 kv SYSTEM | แบบเลขที่ SA4-015/35003 หน้า 5 ของจำนวน 6 หน้า |

บัญชีวัสดุสำหรับเสาคอนกรีต 12.20 ม และ 14.30 ม (เฉพาะสลักเกลียว)
BILL OF MATERIAL, FOR 12.20 AND 14.30 m CONCRETE POLE (BOLT ONLY)

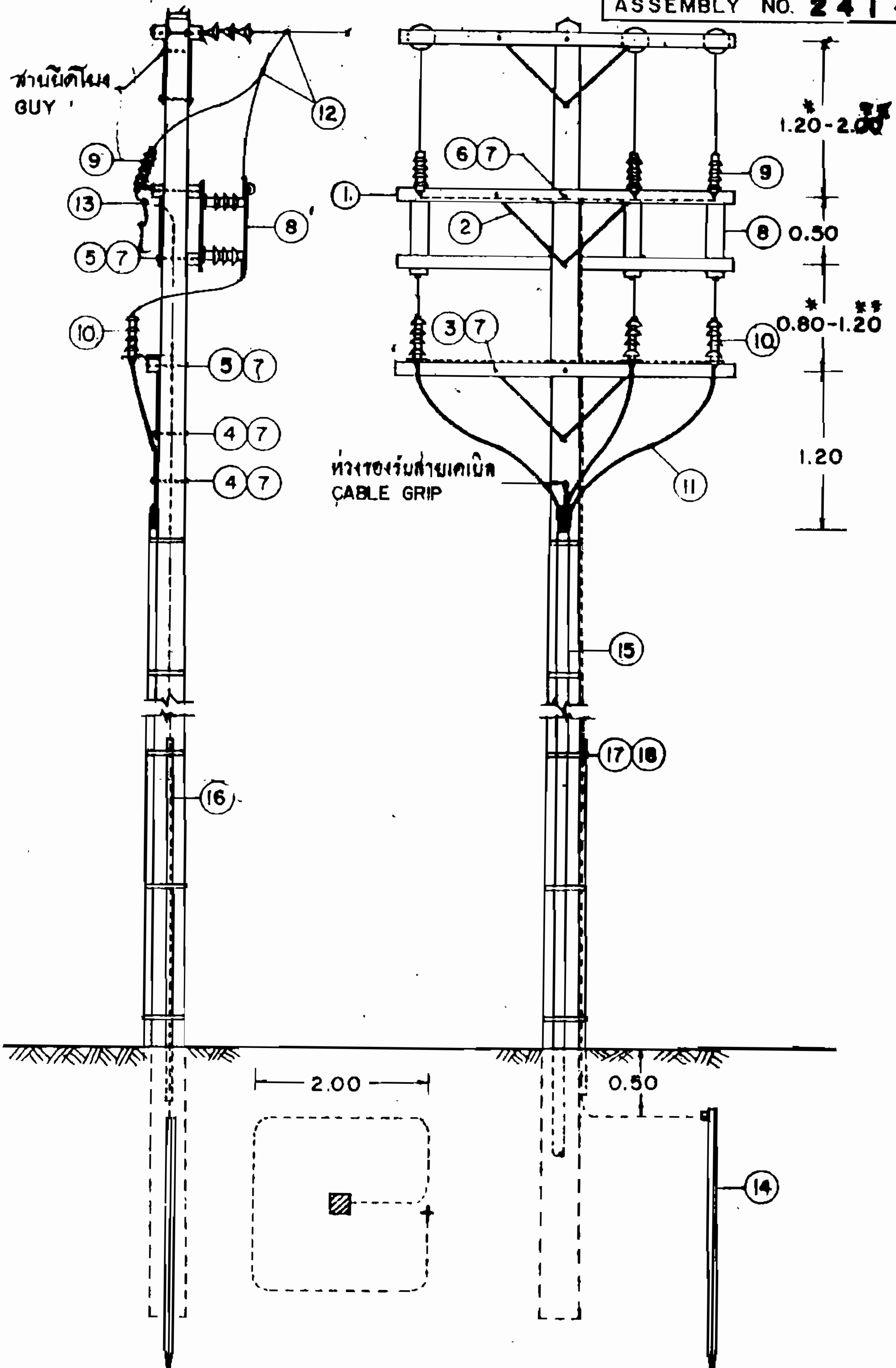
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|---|----------------|----|-------------------------|
| | | I | II | |
| 4 | สลักเกลียว M 16 x 130 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 130 mm | 6 | 8 | 01110200 |
| 5 | สลักเกลียว M 16 x 170 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 170 mm | 4 | 7 | 01110201 |
| 6 | สลักเกลียว M 16 x 250 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 250 mm | 1 | - | 01110203 |
| 6a | สลักเกลียว M 16 x 300 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 300 mm | 1 | 2 | 01110204 |
| 7 | สลักเกลียว M 16 x 350 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 350 mm | 1 | 1 | 01110205 |
| 7a | สลักเกลียว M 16 x 400 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 400 mm | - | 1 | 01110206 |
| 8 | สลักเกลียว M 16 x 400 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 400 mm | 2 | 1 | 01110206 |
| 8a | สลักเกลียว M 16 x 450 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 450 mm | - | 1 | 01110207 |
| 9 | สลักเกลียว M 16 x 450 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 450 mm | - | 1 | 01110207 |
| 10 | สลักเกลียว M 16 x 450 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 450 mm | 1 | - | 01110207 |
| 10a | สลักเกลียว M 16 x 500 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 500 mm | - | 1 | 01110208 |
| 11 | สลักเกลียวตลอด M 16 x 450 มม. BOLT, DOUBLE ARMING, M 16 x 450 mm | 2 | - | 01120001 |
| 12 | สลักเกลียวตลอด M 16 x 550 มม. BOLT, DOUBLE ARMING, M 16 x 550 mm | - | 2 | 01120003 |
| 13 | สลักเกลียวห่วงกลม M 16 x 550 มม. BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE, M 16 x 550 mm | 3 | 3 | 01130004 |

ข้อเสนอแนะ

SUGGESTION

- การขั้วปลายสาย PIC ให้ดำเนินการตามแบบเลขที่ SAI-015/32038 (การประกอบเลขที่ 9568)
 - ในบริเวณที่มีปัญหาเรื่องไฟไหม้และหนูกัดท่อร้อย- สาย (บริเวณต้น RISER POLE ที่มีหญ้าขึ้นหนา- แน่น) ให้ใช้ท่อร้อยสายขึ้นเป็นท่อเหล็กกล้าเคลือบ รั้งกะฉิ (RSC) และเทคอนกรีตรอบโคนเสา ตามแบบเลขที่ SAI-015/49002
- PIC DEADENDING SHALL BE PROVIDED AS PER IN DWG. NO. SAI-015/32038 (ASSEMBLY NO. 9568)
 - IN AREA THAT HAS PROBLEM DUE TO FIRE AND MICE (THERE ARE THICK GROWTH OF GRASSES AROUND RISER POLE) USE GALVANIZED STEEL CONDUIT (RSC) FOR RISER AND COVER WITH CONCRETE ACCORDING TO DWG. NO. SAI-015/49002

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน | ผู้ว่าการ | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ | 23 ก.พ. 59 | เขียนเสร็จวันที่ 12. ก.พ. 39 |
| วิศวกร | การติดตั้งเคเบิลที่เสาดันสุดท้าย | แก้ไขวันที่ 30. พ.ย. 42 |
| หัวหน้าแผนก | ระบบ 22 kV | รับเป็น |
| ผู้อำนวยการกอง | CABLE RISER INSTALLATION, AT DEADEND POLE | มาตรฐาน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย | 22 kV SYSTEM | แบบเลขที่ SAI-015/35003 |
| รองผู้ว่าการ | | ตอนที่ 6 ของจำนวน 6 แผ่น |



* สำหรับเสาตอมก๊ัด 12 ม.
FOR 12 m. CONCRETE POLE

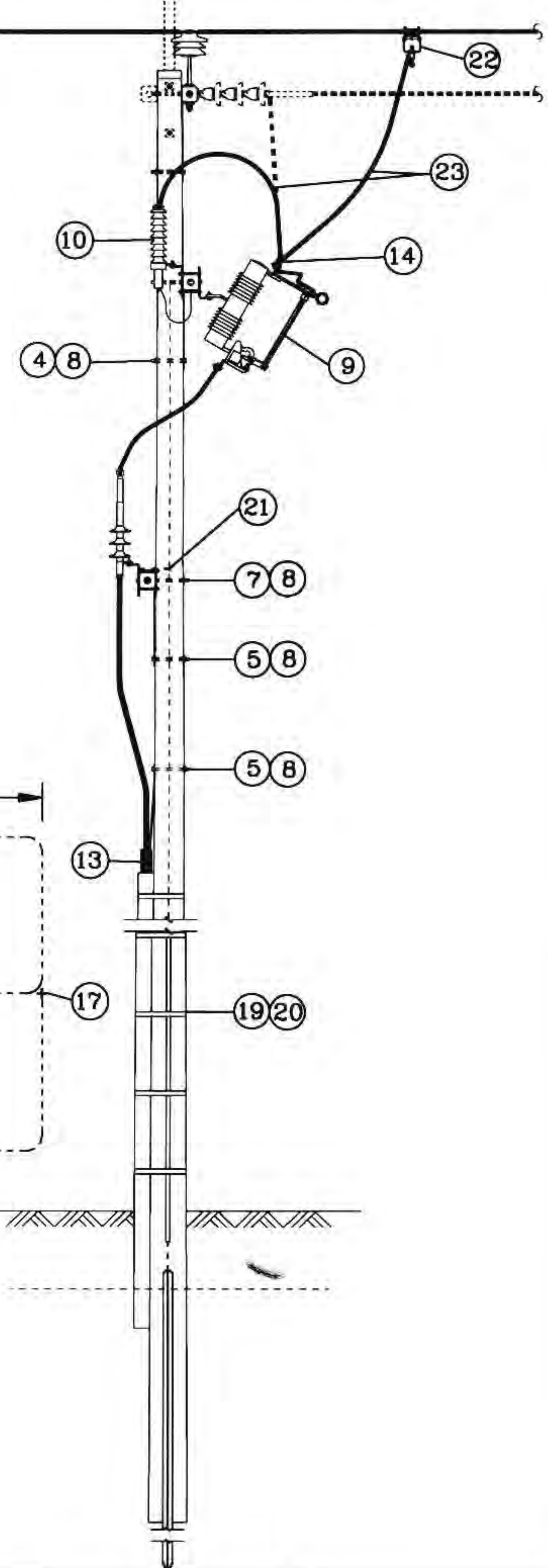
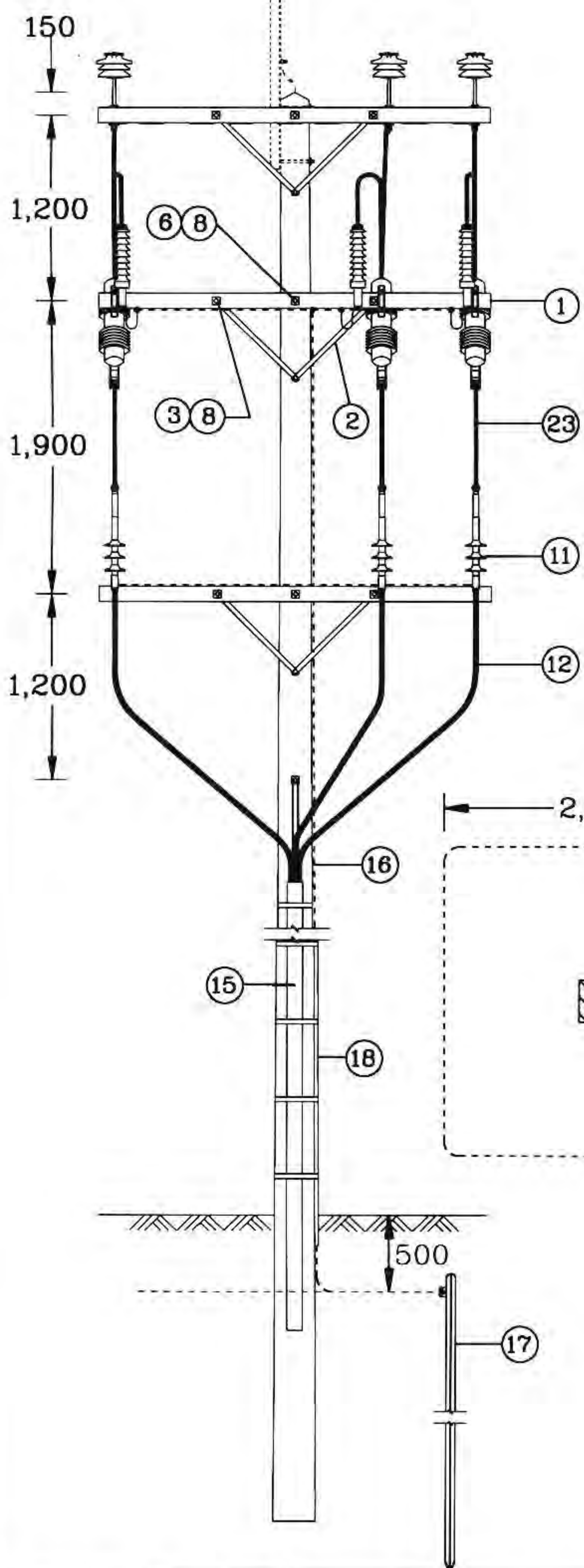
** สำหรับเสาตอมก๊ัด 14 ม.
FOR 14 m. CONCRETE POLE

| | | |
|----------------------|--------------------------------------|------------------------|
| กองวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | พิมพ์แบบ |
| ผู้เขียน ๐.๐๓ ๐.๐๐๐๐ | ผู้ทำการ ๐.๐๐๐๐ | ดูแบบโดย |
| สถาปนิก | การติดตั้งหน้าเคเบิลบนหน้าเสาตามวิธี | ผู้ดูแลพื้นที่ 2.๐๐๐๐ |
| วิศวกร ๐.๐๐ ๐.๐๐๐๐ | ระบบ 11 - 22 KV | แบบพิมพ์ |
| ผู้ควบคุมแบบ ๐.๐๐ | CABLE RISER, SINGLE CIRCUIT | พิมพ์ ๑๕๐๐ |
| ผู้อำนวยการ ๐.๐๐ | 11 - 22 KV SYSTEM | มาตรฐาน 1:50 |
| 11-11-11-11-11 | | แบบเลขที่ S02-015/0000 |
| | | หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุ MAT. NO. |
|------------------|---|----------------|----------------------|
| 1 | ไม้คอนกรีต, แร่งสูง 2,500x100x100 มม. CROSSARM WOOD, H.T. 2,500x100x100 mm | 4 | 00100002 |
| 2 | เหล็กประกบไม้คอนกรีต ขนาด 30x6 มม ยาว 760 มม. BRACE, FLAT, FOR CROSSARM 30x6x760 mm | 4 | 01200001 |
| 3 | สลักเกลียว เอ็ม 16x130 มม. BOLT, MACHINE M.16x130 mm | 4 | 01110200 |
| 4 | สลักเกลียว เอ็ม 16x250 มม. BOLT, MACHINE M.16x250 mm | 2 | 01110203 |
| 5 | สลักเกลียว เอ็ม 16x300 มม. BOLT, MACHINE M.16x300 mm | 2 | 01110204 |
| 6 | สลักเกลียว เอ็ม 16x400 มม. BOLT, MACHINE M.16x400 mm | 1 | 01110206 |
| 7 | แหวนรองแบบเรียบ ประเภทหัวกลมขนาดใหญ่ 52x52x4.5 มม เส้นผ่าศูนย์กลางรู 18 มม มอก. 258 WASHER, PLAIN, SQUARE, LARGE 52x52x4.5 mm HOLE DIA. 18 mm TIS 258 | 10 | 01180100 |
| 8a | สวิตช์ตัดวงจร ระบบ 11 เควี พิจารณาต่อวงจร DISCONNECTING SWITCH 11 KV. SYSTEM,RATING AS REQ'D | 3 | 04059901 |
| 8b | สวิตช์ตัดวงจร ระบบ 22 เควี พิจารณาต่อวงจร DISCONNECTING SWITCH 22 KV. SYSTEM,RATING AS REQ'D | 3 | 04050000 04059702 |
| 9a | สปาร์ก 11 เควี 10 กิโลแอมป์ LIGHTNING ARRESTER, 11 KV. 10 KA. | 3 | 04009906 |
| 9b | สปาร์ก 20-21 หรือ 24-26 เควี 10 กิโลแอมป์ LIGHTNING ARRESTER, 20-21 KV. or 24-26 kv. 10 KA. | 3 | 04000001 04000003 |
| 10a | หัวปลีสำหรับ PVC. เคเบิล 11 KV. ขนาดตามต้องการ POT HEAD FOR PVC. CABLE 11 kv. SIZE AS REQ'D | 3 | 02169903 02169907 |
| 10b | หัวปลีสำหรับ PVC. เคเบิล 22 KV. ขนาดตามต้องการ POT HEAD FOR PVC. CABLE 22 kv. SIZE AS REQ'D | 3 | 02150003 02150007 |
| 11a | เคเบิลใต้ดินทองแดง NYCEY หรือ NYSEY 5.8/10 kv. ขนาดและความยาวตามต้องการ CABLE,UNDERGROUND NYCEY OR NYSEY 5.8/10 kv.SIZE AND LENGTH AS REQ'D | - | 02049902 02049906 |
| 11b | เคเบิลใต้ดินทองแดง YHCY หรือ YHSY 11.6/20 kv. ขนาดและความยาวตามต้องการ CABLE,UNDERGROUND YHCY OR YHSY 11.6/20 kv.SIZE AND LENGTH AS REQ'D | - | 02040003 02040007 |
| 12 | ฟิตติ้งแบบเกลียวคู่ สำหรับสายอลูมิเนียม-อลูมิเนียมอัลลอยและอลูมิเนียมแกนเหล็ก 25-95 มม. CONNECTOR,PARALLEL GROOVE,DOUBLE BOLT,AL,AL-ALLOY,ACSR 25-95 sq.mm. | 6 | 02300102 02300104 |
| 13 | ลวดเหล็กเส้นเกลียว 50/7 มม มอก. 404 WIRE, STEEL STRANDED 50/7 mm ² TIS 404 | 24-26 | 01100004 |
| 14 | เหล็กดิน 60x60x5 มม ยาว 2000 มม. GROUND ROD 60x60x5 mm. 2000 mm. LONG | 1 | 01220002 |
| 15 | ท่อร้อยสาย ผนังทึบขนาด 100 หรือ 150 มม ยาวท่อนละ 3000 มม มอก. 770 พร้อมข้อต่อเกลียวและข้อศอก CONDUIT,STEEL,RIGID,SIZE 100 mm.OR 150 mm. 3000 mm. LONG,TIS 770 COMP.WITH COUPLING AND ELBOW | 1 | |
| 16 | ท่อ PVC แข็ง ขนาด DIA. 20x2500-4000 มม พร้อมอุปกรณ์ยึด CONDUIT,PVC RIGID,DIA.20x2500-4000 mm.,COMP.WITH FIXING ACCESS. | 1 | 08040002 08040001 |
| 17 | เทปรั่ว 30x1.5 มม รู DIA.10 มม. PERFORATED TAPE 30x1.5 mm. HOLE DIA. 10 mm. | 9-12 m. | - |
| 18 | สลักเกลียว เอ็ม 8x25 มม. BOLT, MACHINE M.8x25 mm | 6-8 | 01110000 |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้ทาบแบบ |
| ผู้เขียน ... วิชาญ ชื่นพรา... | ผู้ว่าการ ... <i>ช.ป.ต.</i> | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ | | เขียนเสร็จวันที่ ... 25 เม.ย. 16. |
| วิศวกร ... <i>ช.ป.ต.</i> | การติดตั้งหุ้มเคเบิลบนหัวลวดทองแดง | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก ... <i>ช.ป.ต.</i> | ระบบ 11 kv. | มีมติเป็น |
| ผู้อำนวยการกอง ... <i>ช.ป.ต.</i> | CABLE RISER,SINGLE CIRCUIT | มาตรฐาน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย ... <i>ช.ป.ต.</i> | 11-22 kv. SYSTEM | แบบเลขที่ S02-015/16025 |
| รองวิศวกร | | แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |



| | | |
|--|---|--|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน ผู้สำรวจ วิศวกร <i>[Signature]</i> หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการกอง <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>[Signature]</i> | ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> พ.ท. 2539 บวภ. | เขียนเสร็จวันที่ 9.11.39 แก้แบบวันที่ |
| | การติดตั้งหัวเคเบิลบนเสาแขวงจรเดียวในไลน์ กรณีใช้คอนกรีต ระบบ 22 kV | มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน 1:50 |
| รองผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> | IN LINE SINGLE CIRCUIT CABLE RISER INSTALLATION CONCRETE CROSSARM 22 kV SYSTEM | แบบเลขที่ SA4-015/39004 แผ่นที่ 1. ของจำนวน 3. แผ่น |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | 12 m | 12.20 m | |
| 1 | คอน คอร. สปัน ขนาด 100X100X2,500 มม. CROSSARM, SPUN, PRESTRESSED CONCRETE, 100X100X2,500 mm. | 2 | 2 | 00110001 |
| 2 | เหล็กประกบคอน 30X6X760 มม. BRACE, FLAT, FOR CROSSARM, 30X6X760 mm. | 4 | 4 | 01200001 |
| 3 | สลักเกลียว M 16 x 130 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 130 mm | 4 | 4 | 01110200 |
| 4 | สลักเกลียว M 16 x 250 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 250 mm | 1 | 1 | 01110203 |
| 5 | สลักเกลียว M 16 x 250 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 250 mm | 2 | - | 01110203 |
| 5a | สลักเกลียว M 16 x 300 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 300 mm | - | 2 | 01110204 |
| 6 | สลักเกลียว M 16 x 300 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 300 mm | 1 | - | 01110204 |
| 6a | สลักเกลียว M 16 x 350 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 350 mm | - | 1 | 01110205 |
| 7 | สลักเกลียว M 16 x 350 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 350 mm | 1 | - | 01110205 |
| 7a | สลักเกลียว M 16 x 400 มม. BOLT, MACHINE, M 16 x 400 mm | - | 1 | 01110207 |
| 8 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52X52X4.5 มม. รู 18 มม. มอก 258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52X52X4.5 mm, HOLE 18 mm, TIS 258 | 12 | 12 | 01180100 |
| 9 | ดรอปเอาต์ ฟิวส์คัตเอาต์ หนึ่งอินชูลเตเตอร์ 22 kV 100 A CUT-OUT, FUSE, OPEN TYPE, SINGLE INSULATOR, DROP-OUT, 22 kV, 100 A | 3 | 3 | 04010000 |
| 10 | ล่อฟ้า 20-21 kV 5kA LIGHTNING ARRESTER, 20-21 kV, 5 kA | 3 | 3 | 04000000 |
| 11 | หัวเคเบิล สำหรับเคเบิลใต้ดินทองแดง 22 kV ขนาดตามต้องการ CABLE RISER, FOR 22 kV Cu UNDERGROUND CABLE; SIZE AS REQUIRED | 3 | 3 | |
| 12 | เคเบิลใต้ดินทองแดง 22 kV ขนาดและความยาวตามต้องการ CABLE, UNDERGROUND, Cu, 22 kV; SIZE AND LENGTH AS REQUIRED | ม. m | ม. m | |
| 13 | ห่วงรัดสายสำหรับเคเบิลใต้ดินทองแดง 22 kV ขนาดตามต้องการ CABLE GRIP, FOR 22 kV UNDERGROUND CABLE, SIZE AS REQUIRED | 3 | 3 | |
| 14 | พีส. คอนเนคเตอร์ 2 หรือ 3 สลัก ขนาดตามต้องการ CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, DOUBLE OR TRIPLE BOLT; SIZE AS REQUIRED | 3 | 3 | 02300102- 02300103 |
| 15 | ท่อเหล็กร้อยสายเคเบิล ขนาด 100-125 มม. ยาว 4 ม. พร้อมข้อต่อ CABLE STEEL CONDUIT 100-125 mm, 4 m LONG, COMP. WITH COUPLING | 2 | 2 | |
| 16 | ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 มม. มอก. 404 WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 mm, TIS 404 | 24 ^{ม.} m | 24 ^{ม.} m | 01100004 |
| 17 | เหล็กดิน 60X60X5 มม. ยาว 2,000 มม. ROD, GROUND, 60X60X5 mm, 2,000 mm LONG | 1 | 1 | 01220002 |

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน | ผู้ว่าการ | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ | 16 JUN 2539 | เขียนเสร็จวันที่ .. 9 ก.พ. 39 .. |
| วิศวกร | การติดตั้งหัวเคเบิลบนเสาวงจรมอเตอร์ในไลน์ | แก้ไขแบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก | กรณีใช้คอนคอนกรีต | มิติเป็น |
| ผู้อำนวยการกอง | ระบบ 22 kV | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย | IN LINE SINGLE CIRCUIT CABLE RISER INSTALLATION | แบบเลขที่ SA4-015/39004 |
| รองผู้ว่าการ | CONCRETE CROSSARM | แผ่นที่ 2. ของจำนวน 3. แผ่น |
| | 22 kV SYSTEM | |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|--|----------------|------------|--|
| | | 12 m | 12.20 m | |
| 18 | ท่อ PVC แข็ง ขนาด ϕ 20X2,500-4,000 มม. พร้อมอุปกรณ์ยึด CONDUIT, PVC RIGID, ϕ 20X2,500-4,000 mm; COMP. WITH FIXING ACCESS. | 1 | 1 | 08040001-08040002 |
| 19 | เทปรีด 30X1.5 มม. รู ϕ 10 มม. PERFORATED TAPE, 30X1.5 mm, HOLE ϕ 10 mm | 15 ม. m | 15 ม. m | |
| 20 | สลักเกลียว M 8 x 25 มม. BOLT, MACHINE, M 8 x 25 mm | 10 | 10 | 01110000 |
| 21 | ยูแคลมป์ สลัก 1 ตัว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8 | 6 | 6 | 01230000 |
| 22 | สแตอรัพแคลมป์หรือเบลแคลมป์ และฮอทไลน์แคลมป์ ขนาดตามต้องการ CLAMP, STIRRUP OR BAIL & CLAMP, HOT LINE, SIZE AS REQUIRED | 3 | 3 | 02330000-1 02330100-1 |
| 23 | สายอะลูมิเนียมหุ้มฉนวนแบบไม่เต็มพิกัด 22 kV หรือ เคเบิลอากาศอะลูมิเนียม 22 kV ขนาดตามต้องการ CABLE, AL, PARTIALLY INSULATED, 22 kV, OR CABLE, AERIAL, AL, 22 kV; SIZE AS REQUIRED | ม. m | ม. m | 02060101-02060102 02060101-02060102 |

หมายเหตุ

บัญชีวัสดุแสดงเฉพาะจำนวนอุปกรณ์ในการติดตั้งเคเบิลใต้ดินและหัวเคเบิลเท่านั้น

NOTE

BILL OF MATERIAL FOR CABLE RISER INSTALLATION ONLY.

| | แบบอ้างอิง REFERENCE DRAWING | แบบเลขที่ DWG. NO. | การประกอบเลขที่ ASSEMBLY NO. |
|---|--|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 | การประกอบสายดิน วิธียึดลวดเหล็ก GROUND LEAD ASSEMBLY, STEEL WIRE FITTING | S02-015/19166 SA1-015/31012 | 9703 9703A |
| 2 | การประกอบที่ยึดท่อ สำหรับสายดิน PVC PIPE FITTING ASSEMBLY, FOR GROUND WIRE | S02-015/19128 SA1-015/31013 | 9704 9704A |
| 3 | การติดตั้งสายล่อฟ้ากับเสาระบบจำหน่าย 22 kV สำหรับโครงสร้างเสาดันทางตรง OHGW INSTALLATION, ON 22 kV DISTRIBUTION SYSTEM, FOR TANGENT STRUCTURE | SA1-015/31051 | 2425 |

| | | |
|--|--|--|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทน โดยแบบ |
| ผู้เขียน | ผู้ว่าการ | เขียนเสร็จวันที่ .. 9 . ก.พ. . 39 .. |
| ผู้สำรวจ | การติดตั้งหัวเคเบิลบนเสาวงจรเดี่ยวในไลน์ กรณีไขคอนคอนกรีต ระบบ 22 kV | แก้แบบวันที่ |
| วิศวกร | | มิติเป็น |
| หัวหน้าแผนก | | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการกอง | | |
| ผู้อำนวยการฝ่าย | | |
| รองผู้ว่าการ ท. ๓๓/๑๖๐ | IN LINE SINGLE CIRCUIT CABLE RISER INSTALLATION CONCRETE CROSSARM 22 kV SYSTEM | แบบเลขที่ SA4-015/39004 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 3 แผ่น |

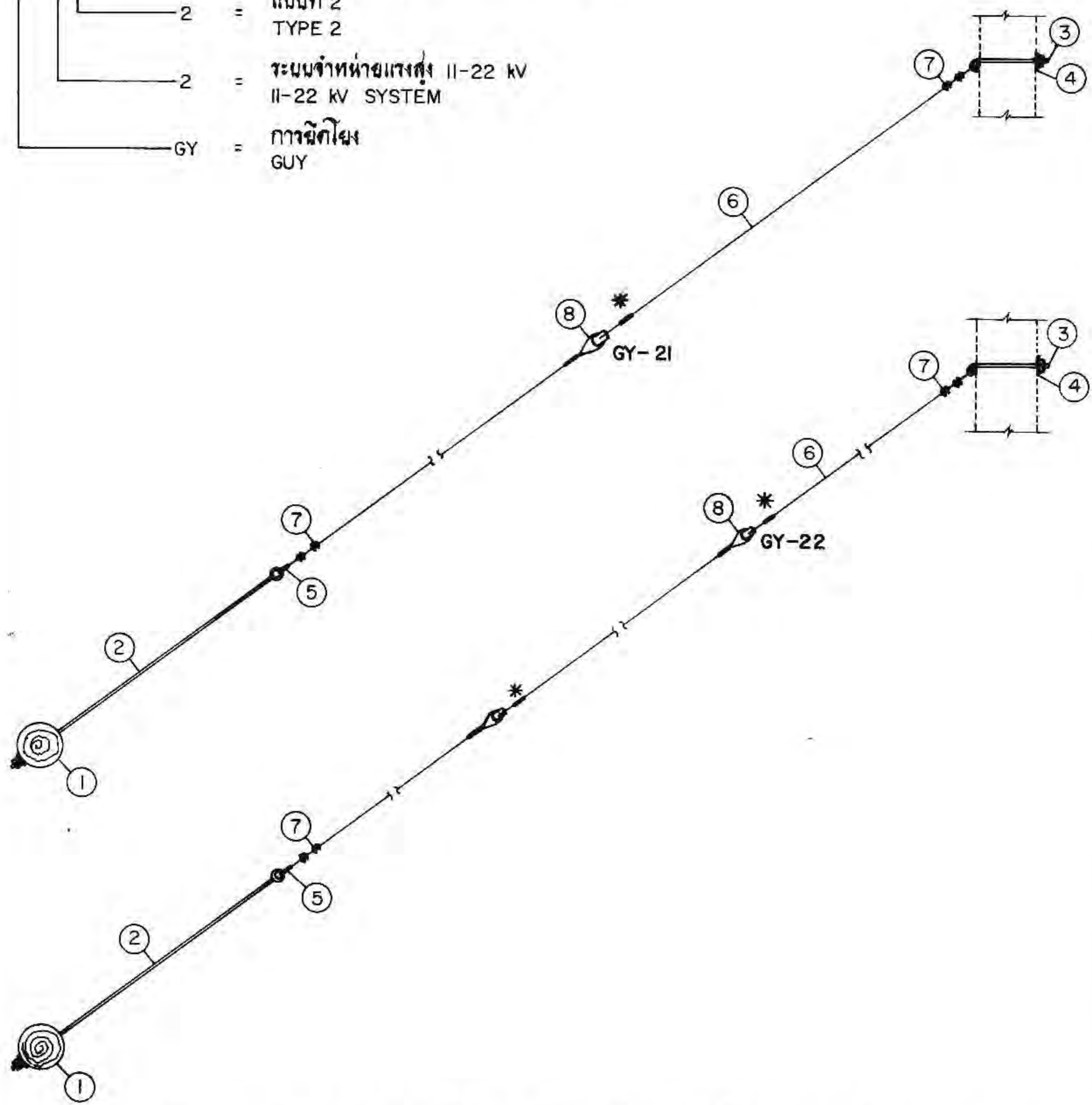
แบบรายละเอียดต้น

Riser pole

ตัวอย่างรายละเอียดของรหัส
SAMPLE OF CODE DESCRIPTION

การประกอบเลขที่
ASSEMBLY NO. 8452

- GY-2 2 = การประกอบสายยึดโยงระบบจำหน่ายแรงสูง II-22 KV แบบที่ 2
II-22 KV GUY ASSEMBLY TYPE 2
- 2 = แบบที่ 2
TYPE 2
- 2 = ระบบจำหน่ายแรงสูง II-22 KV
II-22 KV SYSTEM
- GY = การยึดโยง
GUY



* ที่ตำแหน่งจุดยึดสายสำหรับสายยึดโยง ให้ใช้ลวดเหล็กพันสายยึดโยงตามแบบเลขที่ S02-015/18005
USE STEEL WIRE MOUSING AT STRAIN INSULATOR IN GUY WIRE AS DRAWING NO. S02-015/18005
(ASSEMBLY NO. 8429)

| | | |
|--|--|---|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ Z94-12038 I50-015/090442 ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน <i>[Signature]</i> ผู้สำรวจ <i>[Signature]</i> วิศวกร <i>[Signature]</i> หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i> หัวหน้ากอง <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>[Signature]</i> | ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> 18 ม.ค. 21 | เขียนเสร็จวันที่ 16 ธ.ค. 20 |
| | การประกอบสายยึดโยง สำหรับระบบ II-22 KV | แก้แบบวันที่ ชนิดเป็น มาตรฐาน |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค | GUY ASSEMBLY II-22 KV SYSTEM | แบบเลขที่ SAI-015/20038 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 2 แผ่น |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|---|----------------|-------|-------------------------|
| | | GY-21 | GY-22 | |
| 1 | สลอนกก่อนไม้, ดอร หรือแผ่นคอนกรีตเสริมเหล็ก ANCHOR, LOG, PRESTRESSED CONCRETE OR REINFORCED CONCRETE PLATE | 1 | 1 | 00040000 |
| 2 | ก้านสลอนกแบบทรงกลม M 16 X 2,000 มม. ROD, ANCHOR, ROUND EYE M 16 X 2,000 mm | 1 | 1 | 01210000 |
| 3 | สลักหัวแบบธรรมดาเดี่ยว 45° M 16 X 250 มม. BOLT, STRAND EYE, SINGLE 45° M 16 X 250 mm | 1 | 1 | 01210201 |
| 4 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52X52X4.5 มม. 7 Ø 18 มม. มอก. 258 WASHER, SQUARE FLAT 52X52X4.5 mm HOLE Ø 18 mm TIS 258 | 1 | 1 | 01180100 |
| 5 | กายทิมเบ็ดสำหรับลวดเหล็ก 50-95 ต.มม. THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm ² | 1 | 1 | 01210304 |
| 6a | ลวดเหล็กตีเกลียว 50 ต.มม. มอก. 404 STEEL STRANDED WIRE 50 mm ² TIS 404 | 16 m | 18 m | 01100004 |
| 6b | ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. มอก. 404 STEEL STRANDED WIRE 95 mm ² TIS 404 | 16 m | 18 m | 01100006 |
| 7a | ยูแกล้มปี สลัก 1 ตัว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT M 8 | 6 | 6 | 01230000 |
| 7b | ยูแกล้มปี สลักคู่ M 16 CLAMP, DOUBLE EYE - BOLT M 16 | 4 | 4 | 01230001 |
| 8 | ลูกถ้วยสำหรับยักโฆ มอก. 280 แบบ V (แบบ 54-4) STRAIN INSULATOR, TIS 280 TYPE D (CLASS 54-4) | 1 | 2 | 03030103 |

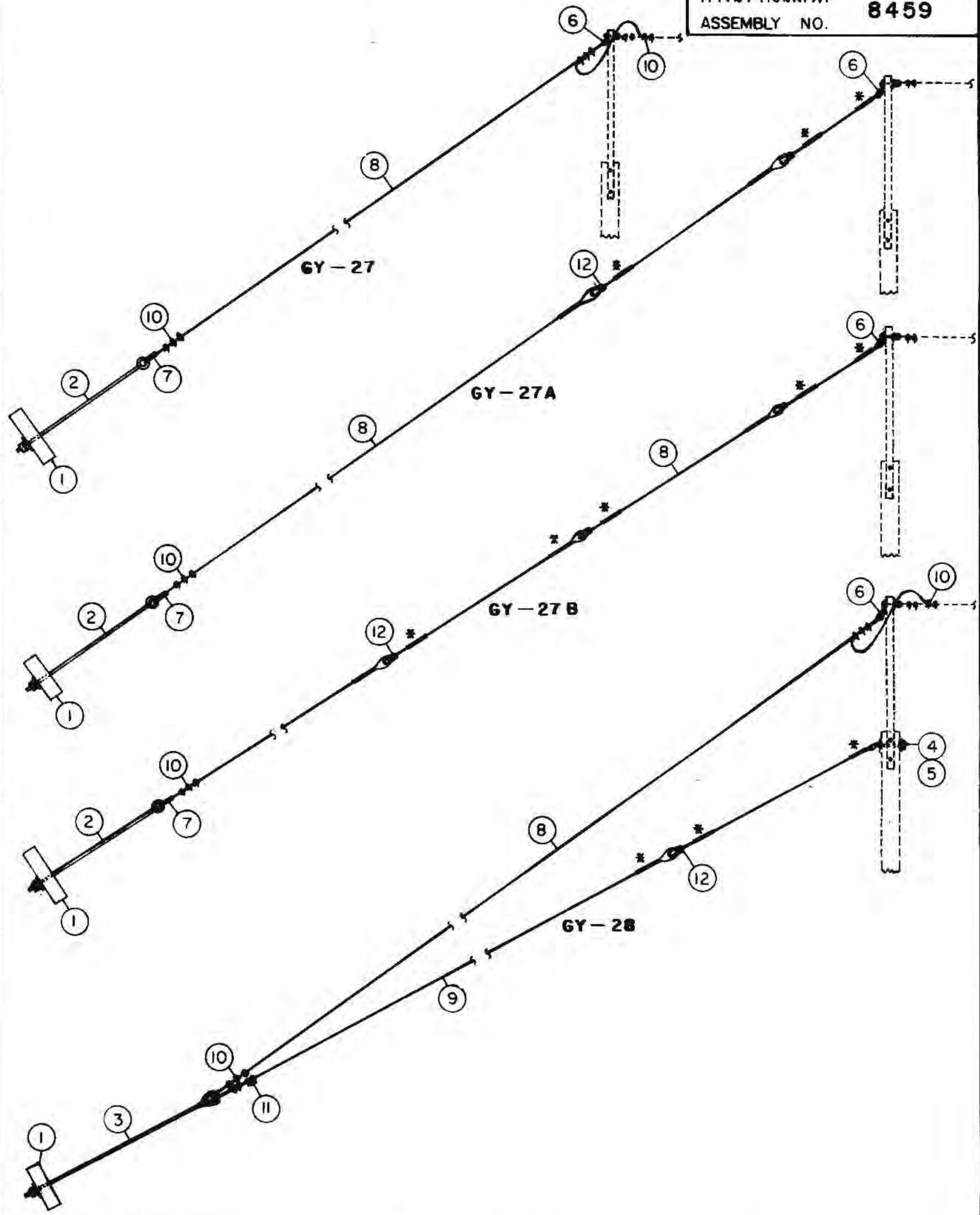
หมายเหตุ 1 ขนาดของสายยักโฆ ดูแบบเลขที่ SAI-015/20036 (การประกอบเลขที่ 8405)
2 รายการ a สำหรับสายยักโฆ ขนาด 50 ต.มม.
b สำหรับสายยักโฆ ขนาด 95 ต.มม.

NOTES 1 SIZE OF GUY WIRES SEE DWG. NO. SAI-015/20036 (ASSEMBLY NO. 8405)
2 ITEM a FOR 50 mm² GUY WIRE
b FOR 95 mm² GUY WIRE

| | | |
|--|--|---|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ได้ทบทวน Z94-12038 I 50-015/090442 ถูกแทนโดยแบบ เดิมเมื่อวันที่ 16 ธ.ค. 20 แก้แบบวันที่ มีมติเป็น มาตรฐาน |
| ผู้เขียน ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าราชการ 18 ธ.ค. 2551 | |
| | การประกอบสายยักโฆ สำหรับระบบ 11-22 KV | |
| รองผู้ว่าราชการฝ่ายเทคนิค | GUY ASSEMBLY 11-22 KV SYSTEM | แบบเลขที่ SAI-015/20038 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |

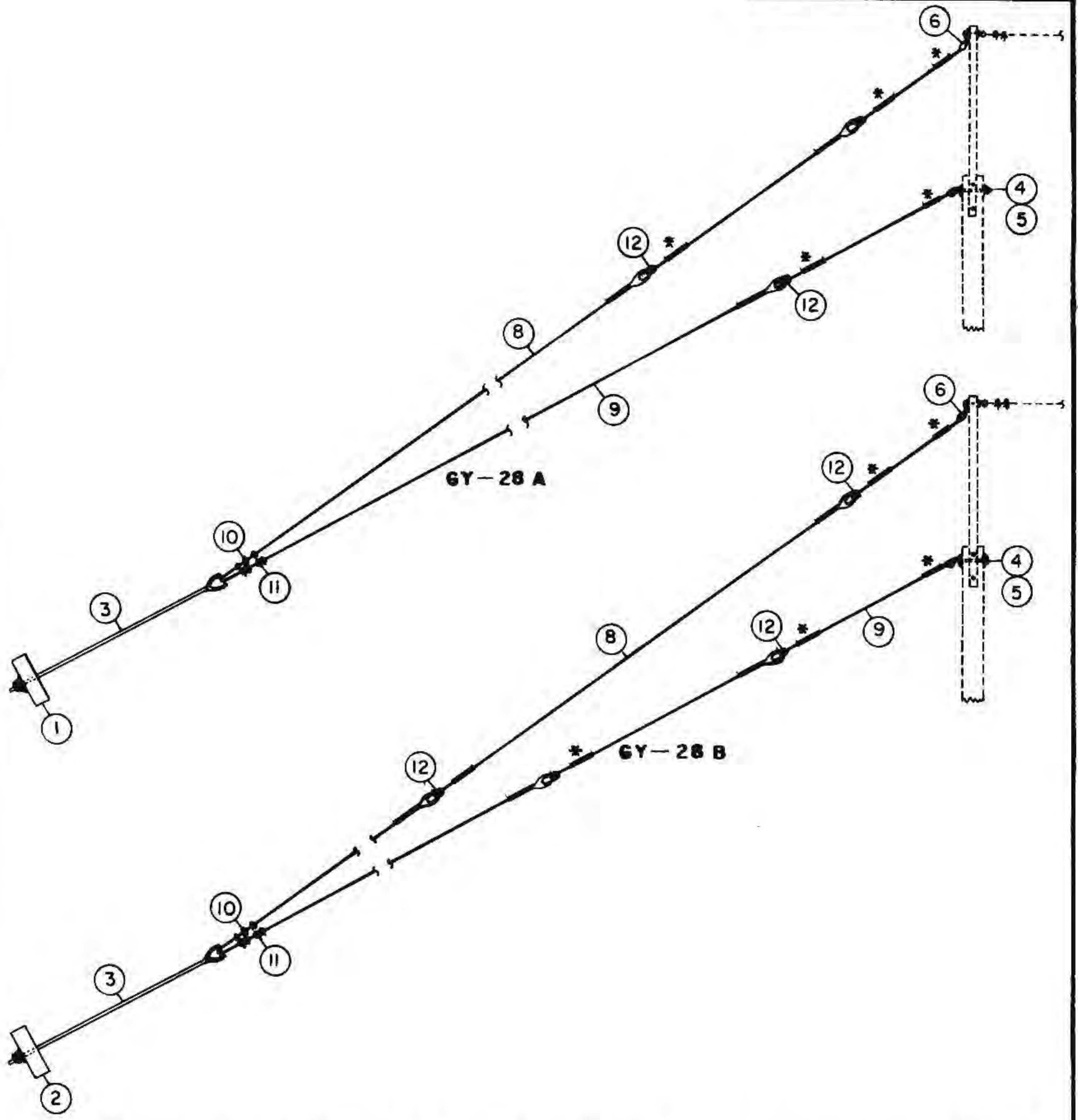
การประกอบเสงที
ASSEMBLY NO.

8459



| | | |
|--|---|--|
| กอรับแรงดึงไฟฟ้าและเคเบิล สายเคเบิล | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใหนทนแนบ..... ถูกแทนโดยแนบ..... |
| ผู้เขียน Standard 1111 ผู้ตรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้รายการ <i>สุวิธ ธรรมสาร</i> | เดือนปีที่..... เดือนปีที่..... 9 เม.ย. 36 |
| วิศวกร..... <i>สุวิธ ธรรมสาร</i> | การประกอบสายยึดโยง สำหรับเสาค้ำสายเคเบิลสายส่งไฟฟ้า ระบบ 22 KV | แก๊บนวท์..... มิติเป็น..... ขนาดราส่วน..... |
| วิศวกร..... <i>สุวิธ ธรรมสาร</i> | GUY ASSEMBLY FOR OHGW DEADEND POLE 22 KV SYSTEM | หมายเลข SA4-015/36007 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 3 แผ่น |

23 ก.ค. 36



ที่ทำตำแหน่งจุดยึดลูกถ้วยสำหรับสายชนิดโคง, แต้นห่มสำหรับชนิดโคง และสลักห่มแบบธรรมดา ให้ใช้ลวดเหล็กพันสายชนิดโคง ตามแบบเลขที่ S02-015/18005 (การประกอบเลขที่ 8429)

* USE STEEL WIRE MOUSING AT STAIN INSULATOR, ANGLE GUY ATTACHMENT AND SINGLE STRAND EYE BOLT IN GUY WIRE AS DRAWING NO. S02-015/18005 (ASSEMBLY NO. 8429).

| | | |
|--|--|---|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฟ้าวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใต้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน <i>สมศักดิ์</i> ผู้สำรวจ <i>สมศักดิ์</i> วิศวกร <i>สมศักดิ์</i> หัวหน้าแผนก <i>สมศักดิ์</i> ผู้อำนวยการกอง <i>สมศักดิ์</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>สมศักดิ์</i> | ผู้ว่าการ <i>สมศักดิ์</i> | ใ้แทนแบบ..... ใ้แทนโดยแบบ..... ใ้แทนเลขที่วันที่ 9 เม.ย. 36 |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค <i>สมศักดิ์</i> | การประกอบสายชนิดโคง สำหรับเสาต้นเจ้าปลตายสายล่อฟ้า ระบบ 22 kv | แก้แบบวันที่..... ใ้แทนเป็น..... ใ้แทนตราส่วน..... |
| | GUY ASSEMBLY FOR OHGW DEADEND POLE 22 kv SYSTEM | แบบเลขที่ SA4-015/36007 ใ้แทนที่ 2 ของจำนวน 3 ใ้แทน |

23 มี.ย. 36.

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

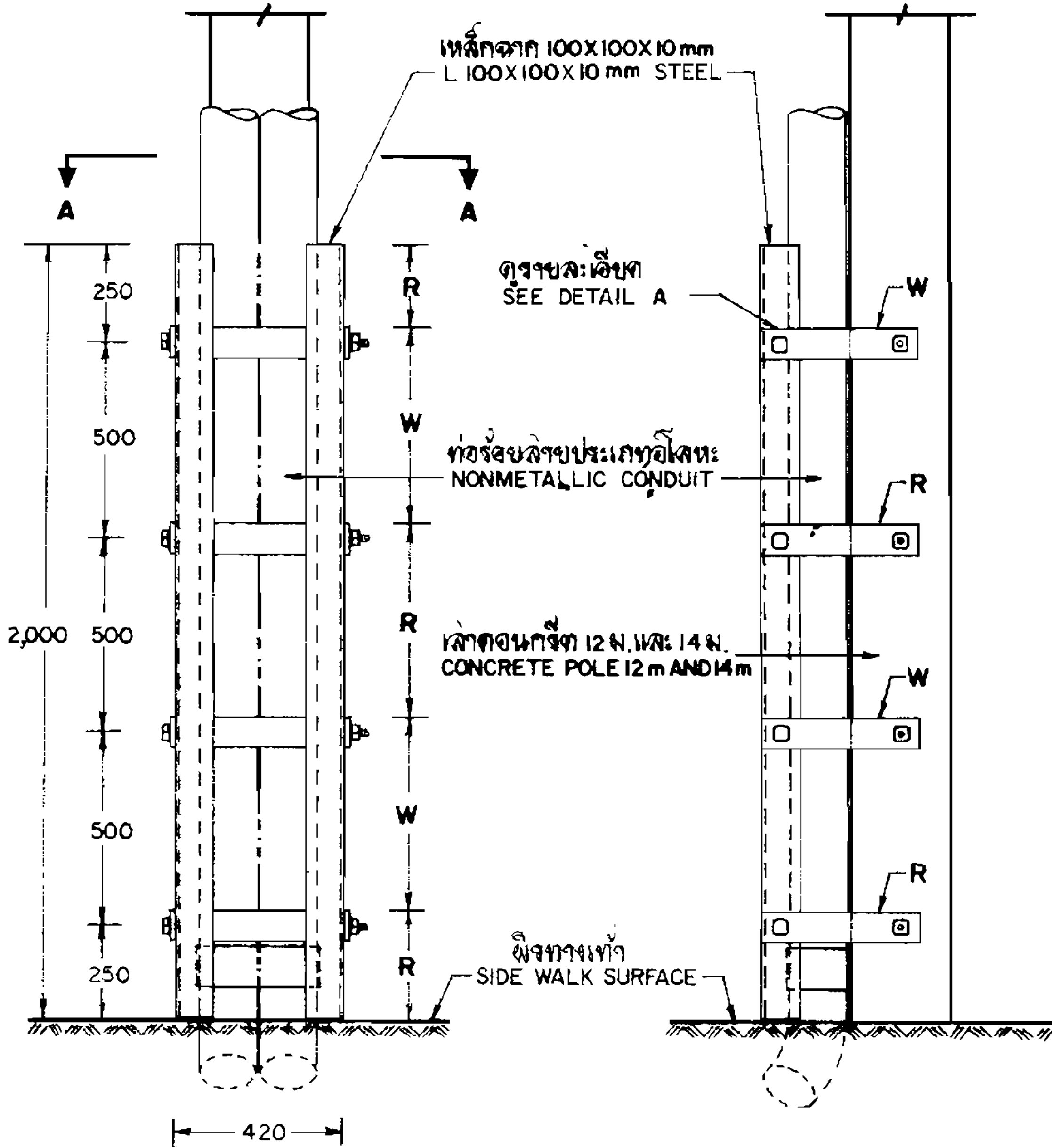
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | | | | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|---|-----------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|-------------------------|
| | | GY-27 | GY-27A | GY-27B | GY-28 | GY-28A | GY-28B | |
| 1 | แผ่นยึด คัดล.ขนาด 550 X 550 X 180 มม. หรือ ขนาด ϕ 620 X 180 มม. ANCHOR, PLATE, REINFORCE CONCRETE, 550 X 550 X 180 mm, OR ϕ 620 X 180 mm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 00040001-2 |
| 2 | ก้านยึดหมอบกแบบหัวกลม M 16 X 2,000 มม. ROD, ANCHOR, ROUND EYE, M 16 X 2,000 mm | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 01210000 |
| 3 | ก้านยึดหมอบกแบบหัวสองช่อง M 20 X 2,500 มม. ROD, ANCHOR, DOUBLE STRAND EYE, M 20 X 2,500 mm | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 01210003 |
| 4 | สลักหัวแบบตรงตาเดียว 45° M 16 X 250 มม. BOLT, STRAND EYE, SINGLE 45° M 16 X 250 mm | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 01210201 |
| 5 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52 X 52 X 4.5 มม. รู ϕ 18 มม. นอก. 258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52 X 52 X 4.5 mm HOLE ϕ 18 mm, TIS 258 | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 01180100 |
| 6 | แผ่นหัวสำหรับยึดโยง 30° ANGLE GUY ATTACHMENT, 30° | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 01210300 |
| 7 | กายทึบเบ็ดสำหรับสายยึดโยง 50-95 ต.มม. THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm ² | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 01210304 |
| 8 | ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. นอก. 404 STEEL STRANDED WIRE, 50/7 mm ² , TIS 404 | 18 ม. (20) m | 18 ม. m | 20 ม. m | 18 ม. (20) m | 18 ม. m | 20 ม. m | 01100004 |
| 9a | ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. นอก. 404 STEEL STRANDED WIRE, 50/7 mm ² , TIS 404 | - | - | - | 16 ม. (18) m | 16 ม. m | 18 ม. m | 01100004 |
| 9b | ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. นอก. 404 STEEL STRANDED WIRE, 95 mm ² , TIS 404 | - | - | - | 16 ม. (18) m | 16 ม. m | 18 ม. m | 01100006 |
| 10 | ยูแควล์มี สลักเดี่ยว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT M 8 | 8 | 3 | 3 | 8 | 3 | 3 | 01230000 |
| 11a | ยูแควล์มี สลักเดี่ยว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT M 8 | - | - | - | 3 | 3 | 3 | 01230000 |
| 11b | ยูแควล์มี สลักคู่ M 16 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT M 16 | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 01230001 |
| 12 | ลูกถ้วยยึดโยง แบบ ง (แบบ 54-4) นอก. 280 INSULATOR, STRAIN, TYPE D (CLASS 54-4), TIS 280 | - | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 03030103 |

- หมายเหตุ**
- ขนาดสายยึดโยง ตามแบบเลขที่ SAI-015/20036 (การประกอบเลขที่ 8405)
 - รายการ a สำหรับสายยึดโยงขนาด 50 ต.มม.
รายการ b สำหรับสายยึดโยงขนาด 95 ต.มม.
 - จำนวนในวงเล็บ [()] สำหรับเสาคอนกรีต 14 ม.

- NOTES**
- SIZE OF GUY WIRES, SEE DWG. NO. SAI-015/20036 (ASSEMBLY NO. 8405).
 - ITEM a: FOR 50 mm GUY WIRE.
ITEM b: FOR 95 mm GUY WIRE.
 - QUANTITY IN BRACKET [()] : FOR 14 m CONCRETE POLE.

| | | |
|---|--|--|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ..... ทุกแทนโดยแบบ..... เดือนและจำนวนที่ 9 เม.ย. 36 |
| ผู้เขียน <i>สมชาย ธรรม</i> ผู้สำรวจ <i>สมชาย ธรรม</i> ผู้ตรวจ <i>สมชาย ธรรม</i> หัวหน้าแผนก <i>สมชาย ธรรม</i> ผู้อำนวยการกอง <i>สมชาย ธรรม</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>สมชาย ธรรม</i> | ผู้ว่าการ <i>สมชาย ธรรม</i> การประกอบสายยึดโยง สำหรับเสาดันเขาปลายสายล่อฟ้า ระบบ 22 kv | แก้ไขวันที่..... มีคี่..... มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค <i>สมชาย ธรรม</i> | GUY ASSEMBLY FOR OHGW DEADEND POLE 22 kv SYSTEM | แบบเลขที่ SA4-015/36007 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 3 แผ่น |

สมชาย ธรรม



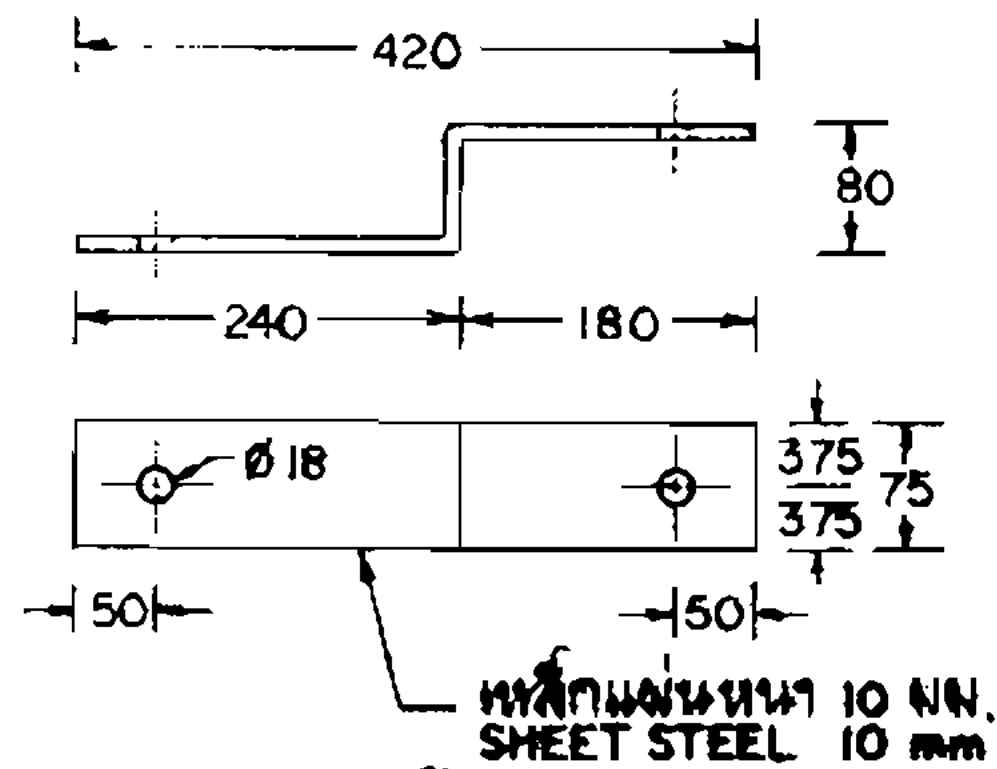
เครื่องกลึง
M 16 X 350 มม.
BOLT MACHINE
M 16 X 350 มม

เครื่องกลึง
M 16 X 75 มม.
BOLT MACHINE
M 16 X 75 มม

เหล็กแผ่น 75 X 10 มม.
SHEET STEEL 75 X 10 มม

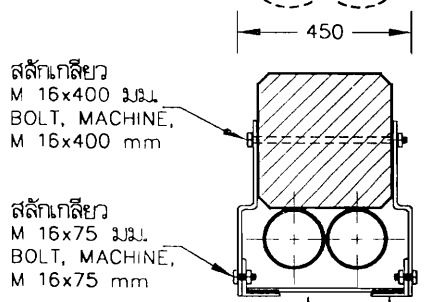
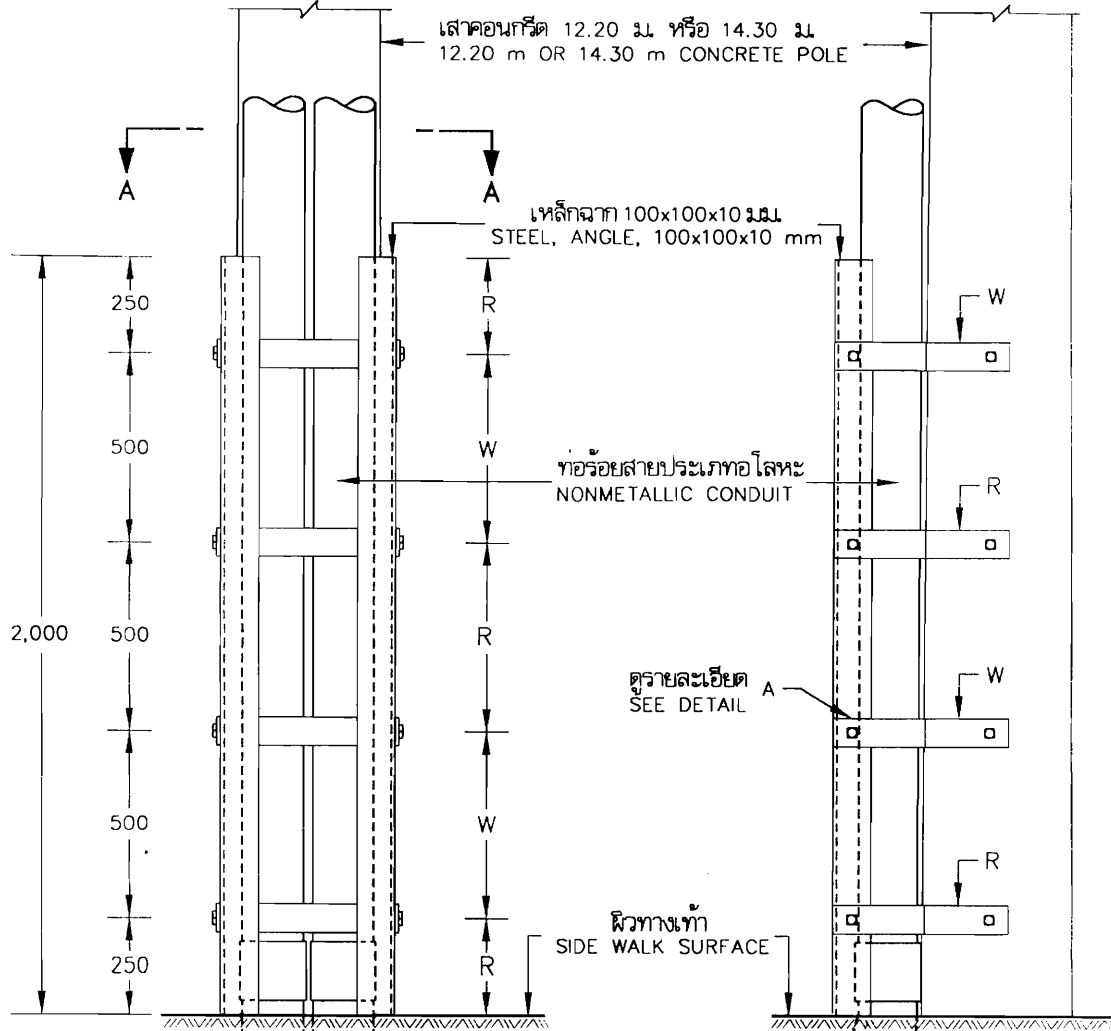
เชื่อมด้วยไฟฟ้า
ELECTRIC WELDING

รูปตัด
SECTION A-A



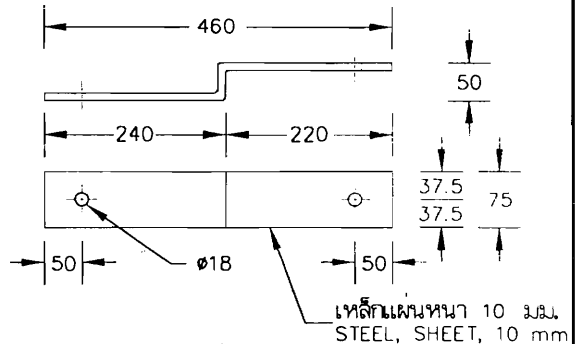
รายละเอียด
DETAIL A

| | | |
|--|---|---|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ภาคเหนือตอนบน เขียนเสร็จวันที่ แก้ไขวันที่ มีที่เป็น มีมติเลขที่ มาตรฐานส่วน |
| ผู้เขียน สม.ม.ค. ผู้สำรวจ วิศวกร | ผู้รายการ | |
| หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | การจัดทำโครงเหล็กกัน (สำหรับท่อร้อยสายขึ้นเสา ระบบ 22 kv, 33 kv) เสาคอนกรีต 12 ม. และ 14 ม. | |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค | STEEL GUARD CONSTRUCTION (FOR 22 kv, 33 kv RISER POLE) (12 m AND 14 m CONCRETE POLES) | แบบเลขที่ SAI-015/31028 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 2 แผ่น |



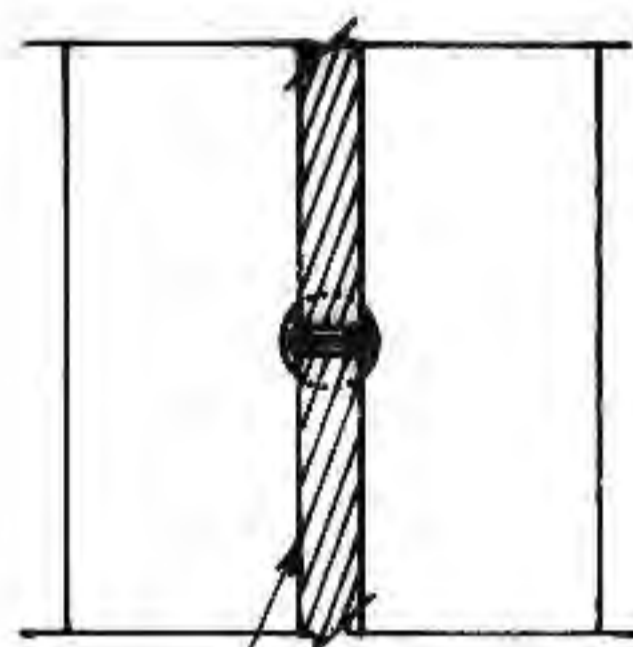
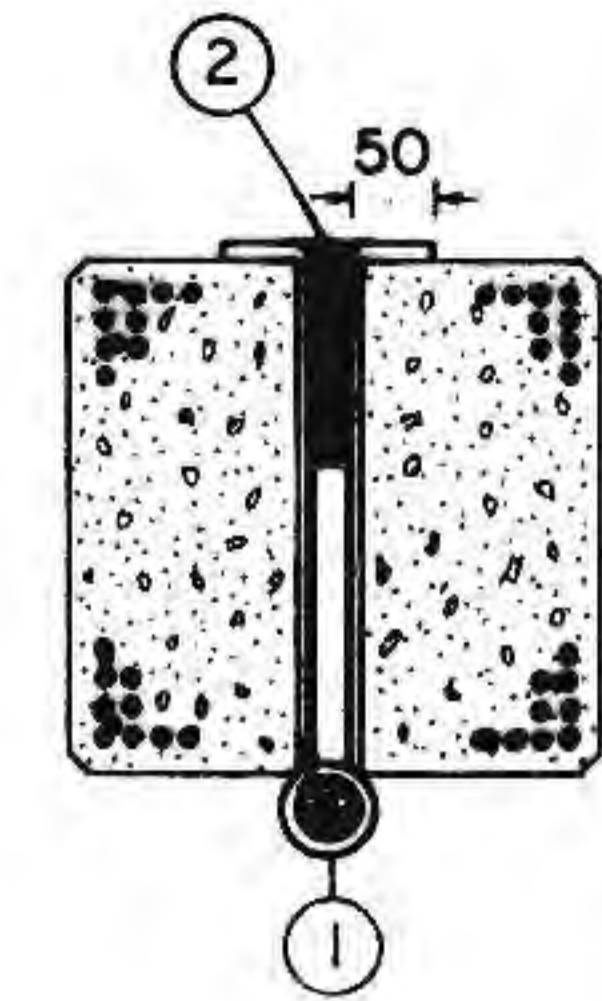
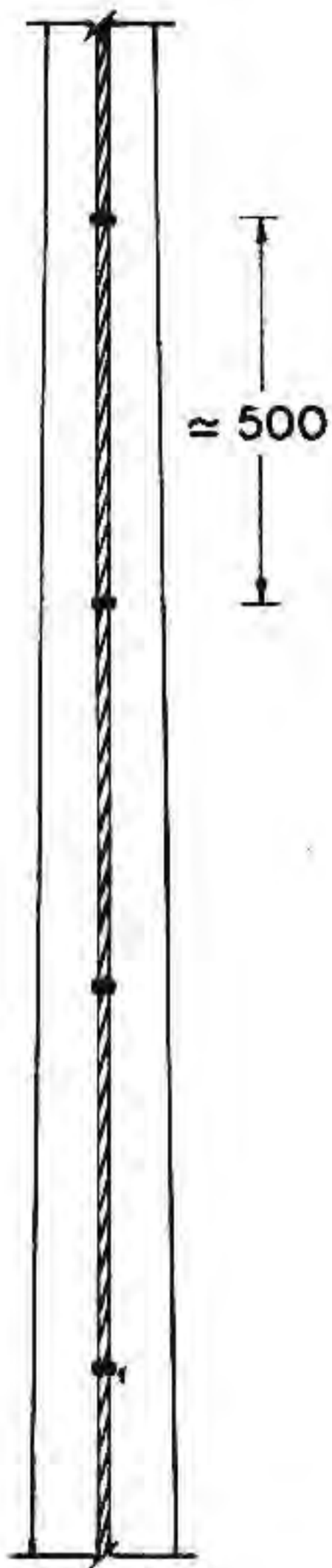
รูปตัด SECTION A-A

W= ทาสีขาว
WHITE COAT
R= ทาสีแดง
RED COAT



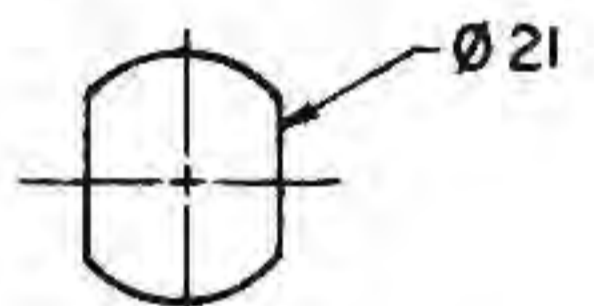
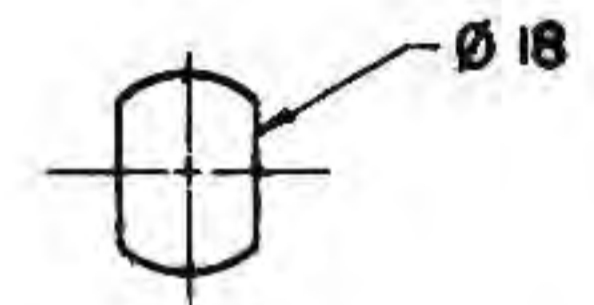
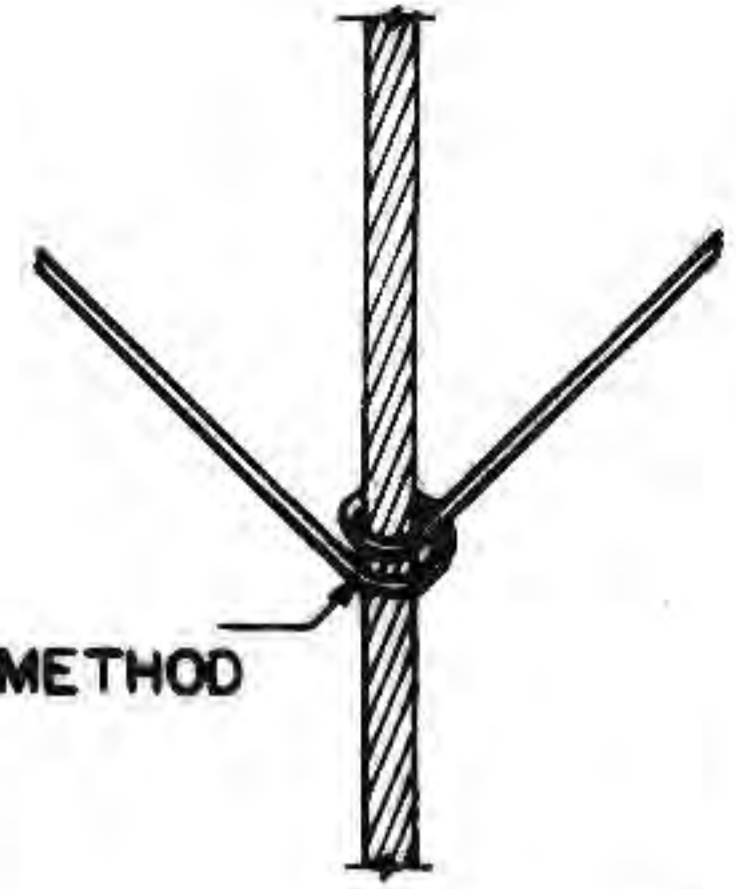
รายละเอียด DETAIL A

| | | |
|---|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน ... สมิขยา ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ การติดตั้งโครงเหล็กกันสำหรับท่อร้อยสายขึ้นเสา ระบบ 22, 33 kV บนเสาคอนกรีต 12.20 ม. และ 14.30 ม. | เขียนเสร็จวันที่ 17 มี.ค. 2546 แก้ไขวันที่ มติเป็น มีมติเห็นชอบ มาตราส่วน |
| รองผู้อำนวยการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | STEEL GUARD CONSTRUCTION FOR 22, 33 kV RISER POLE ON 12.20 m AND 14.30 m CONCRETE POLES | แบบเลขที่ .SA1:-015/46003 แผ่นที่ .1. ของจำนวน .1. แผ่น |



ลวดเหล็กตีเกลียว 50 ต.มม.
STEEL STRANDED WIRE 50 mm²

วิธีพัน
WRAPPING METHOD

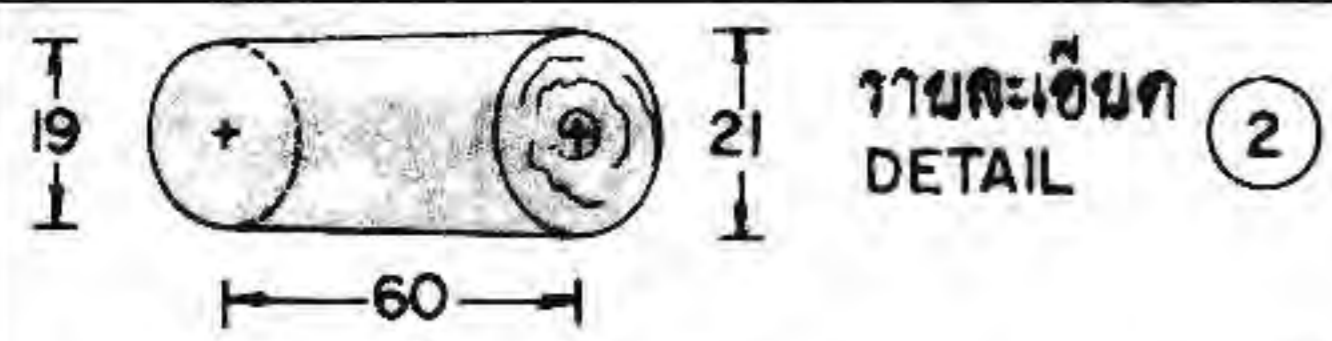


หมุดไม้
WOOD PLUG

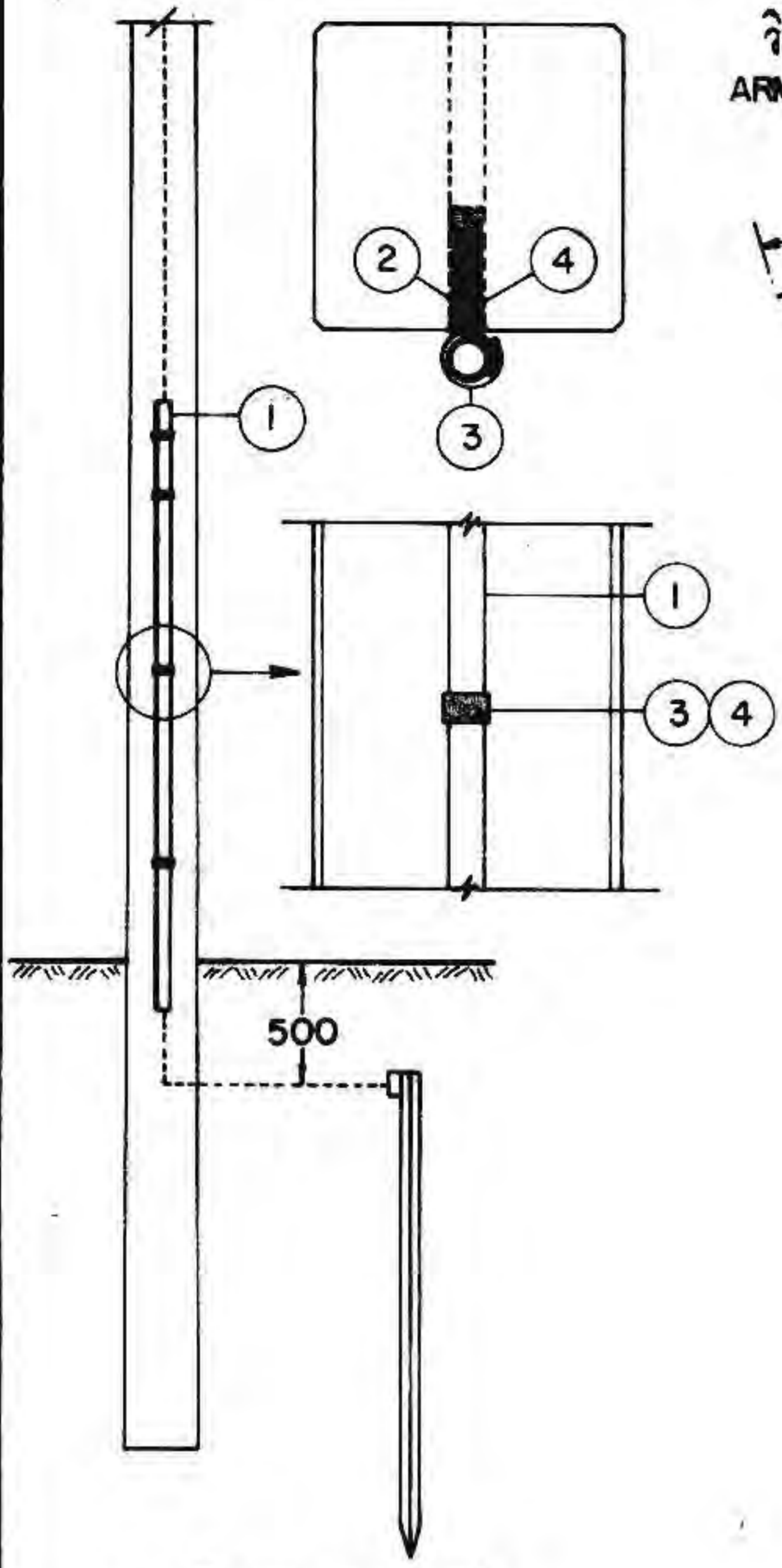
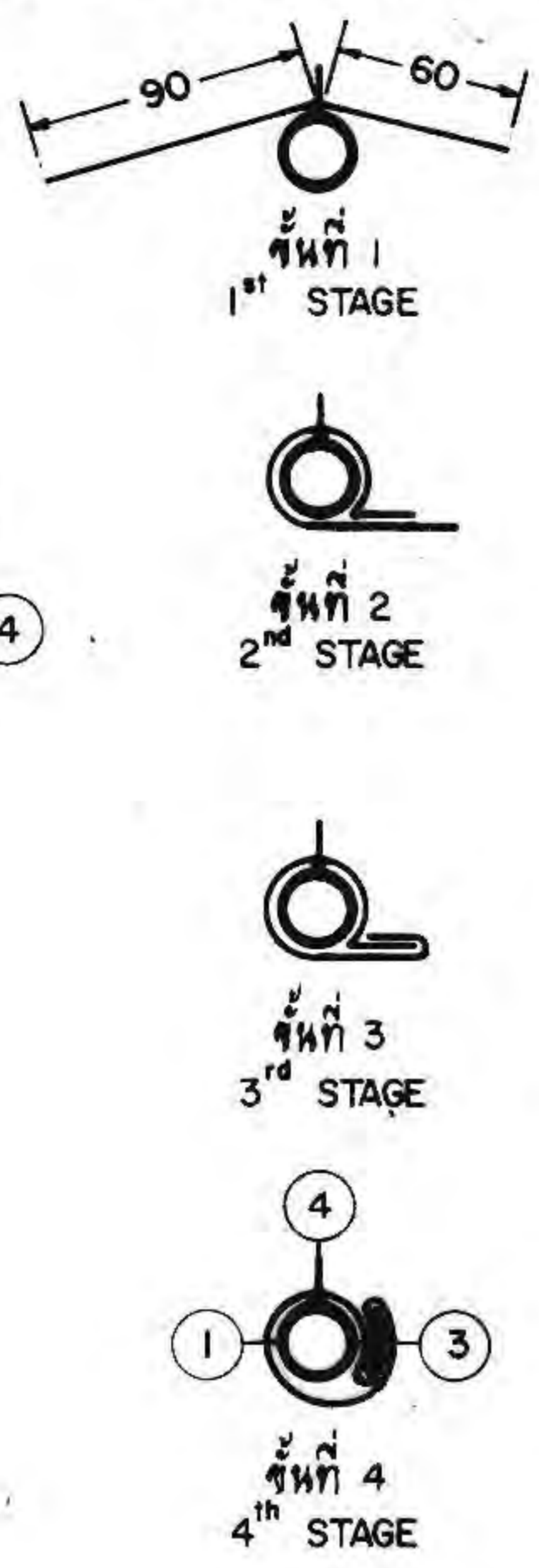
บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|---|----------------|-------------------------|
| 1 | ลวดอะลูมิเนียมขนาด 4 มม. TIE WIRE, ALUMINIUM Ø 4 mm | 0.70 m | 02200002 |
| 2 | หมุดไม้สำหรับอุดรูเสาของกริด ขนาด Ø 18-21 มม. ยาว 60 มม. (ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง) WOOD PLUG, SIZE Ø 18-21 mm, 60 mm LONG (MADE OF HARD WOOD) | 1 | - |

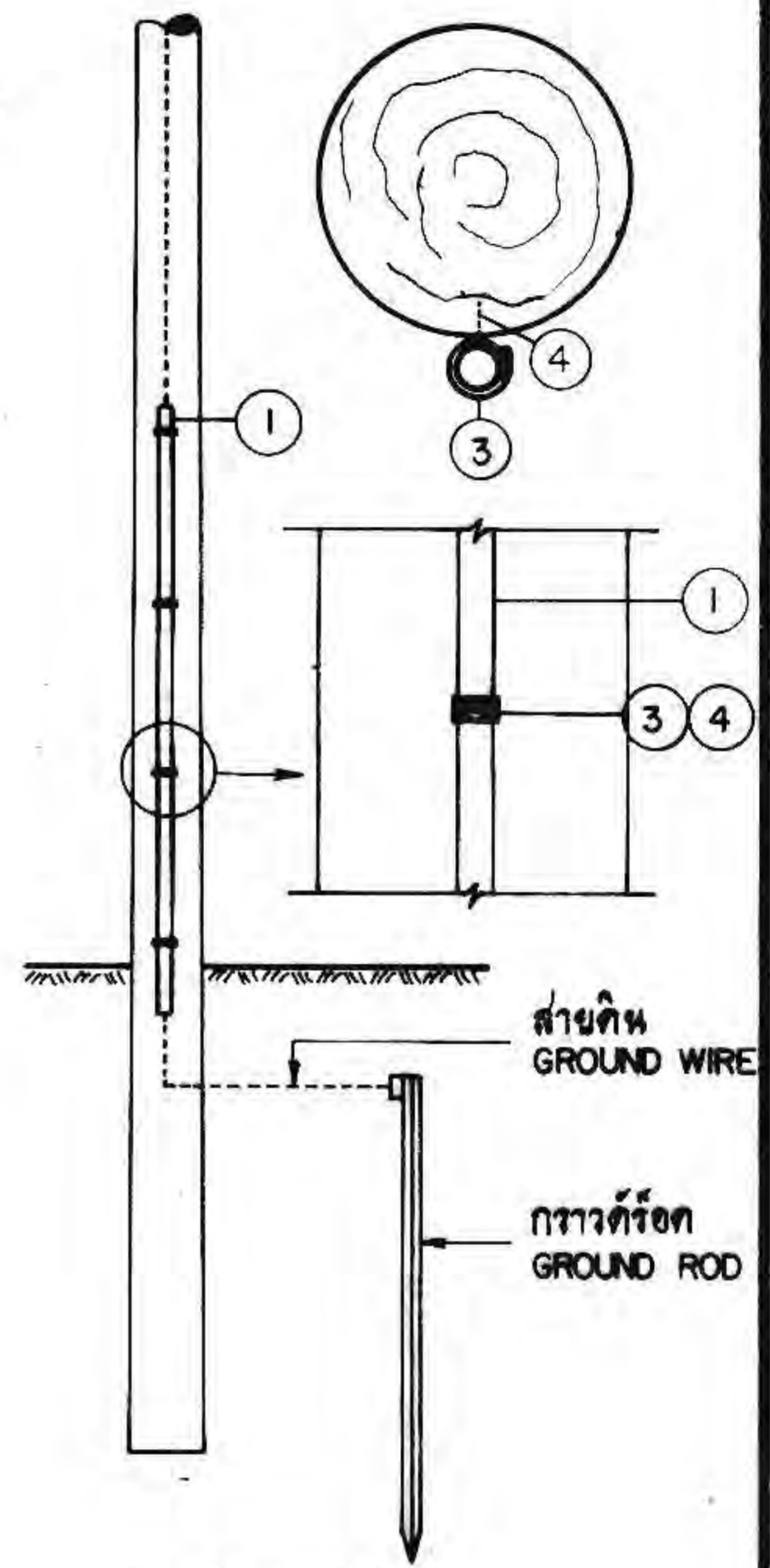
| | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| กองวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ให้แทนแบบ |
| ผู้เขียน <i>สมชาย ภูมิ</i> | ผู้ว่าการ <i>สมชาย ภูมิ</i> | ถูกแทนโดยแบบ |
| สถาปนิก | | เขียนเสร็จวันที่ 24 พ.ย. 19 |
| วิศวกร | | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก <i>สมชาย</i> | การประกอบสายลงดิน | ผิดเป็น ม.น. |
| ผู้อำนวยการกอง <i>สมชาย</i> | วิธียึดลวดเหล็ก | ภาคส่วน |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค | GROUND LEAD ASSEMBLY | แบบเลขที่ S02-015/19166 |
| | STEEL WIRE FITTING | แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น |



วิธีพันลวดอะลูมิเนียมแบบ
ARMOUR TAPE WRAPPING METHOD



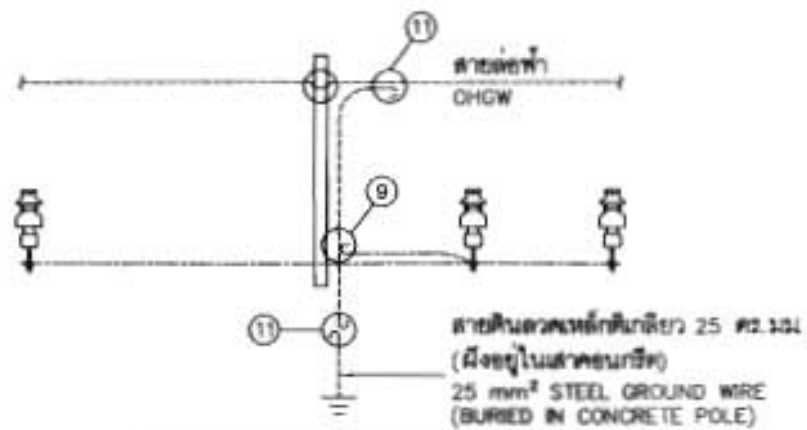
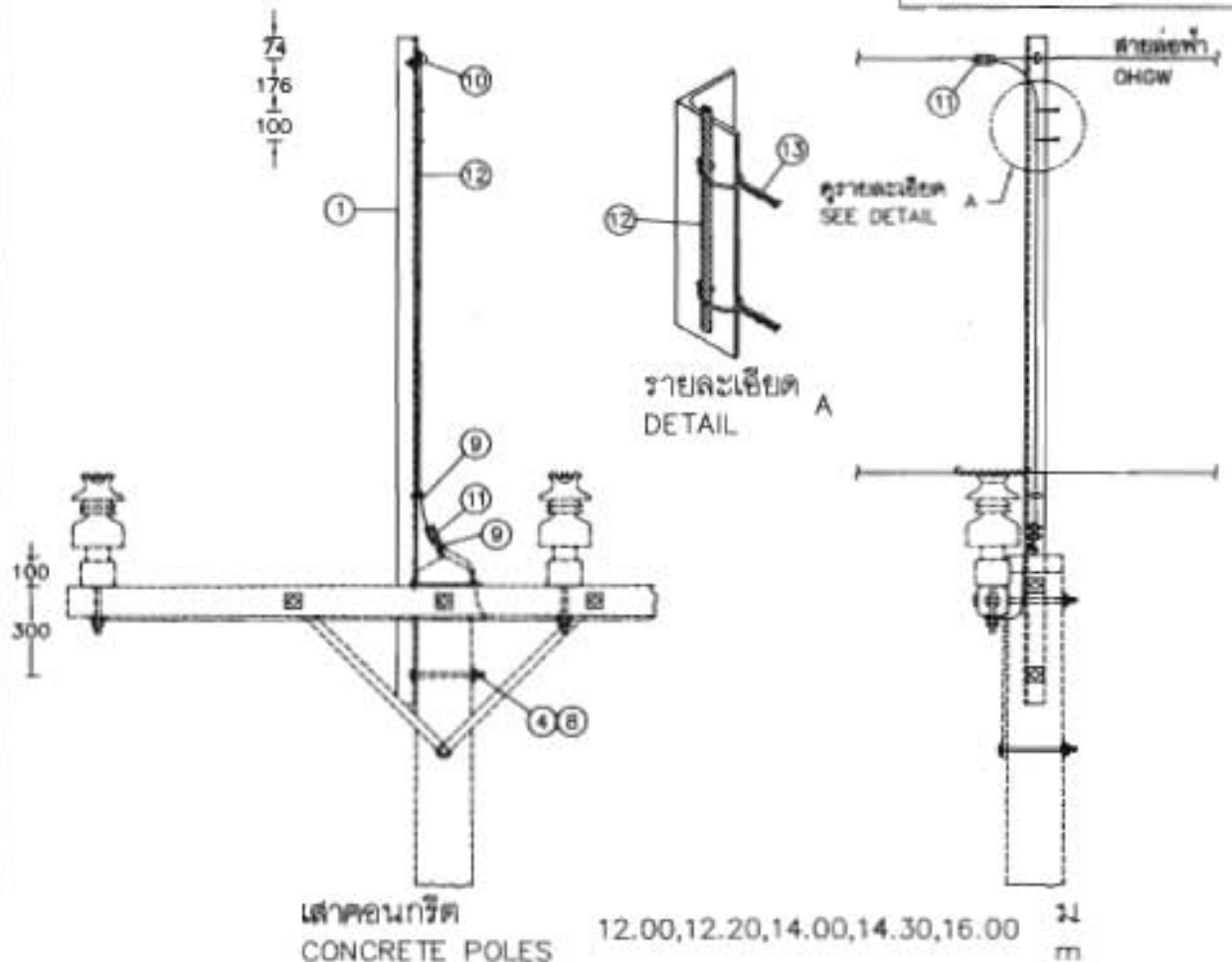
ก. สำหรับเสาคอนกรีต
A. FOR CONCRETE POLE



ข. สำหรับเสาไม้
B. FOR WOOD POLE

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | | |
|--------------------------------|--|----------------|-----|-------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| | | ก/A | ข/B | |
| 1 | ท่อเหล็กอ่อน ขนาด ϕ 20 มม. ยาว 2500 มม. PIPE, S'LON ϕ 20 mm, 2500 mm LONG | 1 | 1 | 08040001 |
| 2 | ท่อนไม้สำหรับอุดรูเสาคอนกรีต ขนาด ϕ 19-21 มม. ยาว 60 มม. (ทำด้วยไม้แข็ง) WOOD PLUG, SIZE ϕ 19-21 mm, 60 mm LONG (MADE OF HARD WOOD) | 4 | - | - |
| 3 | เข็มรัดท่อเหล็กอ่อน (ทำด้วยลวดอะลูมิเนียมแบบ 1 X 10 มม. ยาว 150 มม.) STRAP TO FIX S'LON PIPE (MADE OF ARMOUR TAPE 1 X 10 mm, 150 mm LONG) | 4 | 4 | 02200000 |
| 4 | ตะปู ขนาด 35 มม. NAIL, STEEL, 35 mm LONG | 4 | 4 | 01990001 |

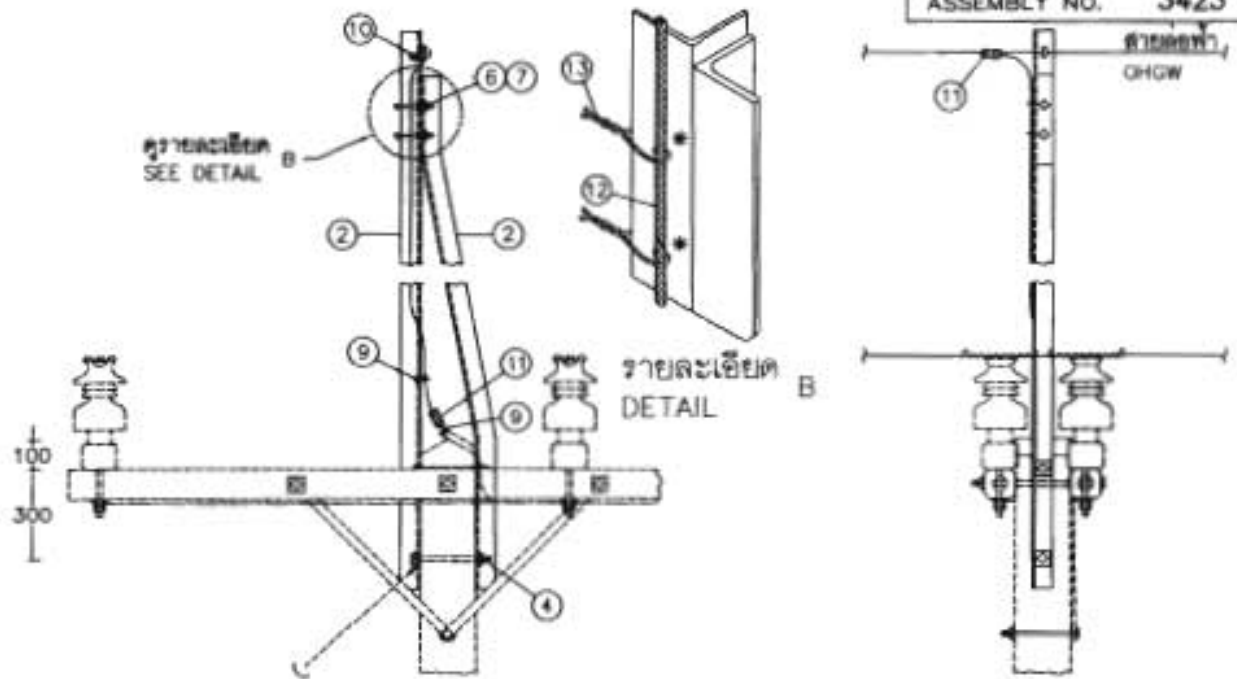
| | | |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| กองวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ PA. 0154 |
| ผู้เขียน <i>[Signature]</i> | ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> | ถูกแทนโดยแบบ |
| สถาปนิก | | เขียนเสร็จวันที่ 11 ส.ค. 19 |
| วิศวกร <i>[Signature]</i> | | แก้ไขแบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i> | การประกอบที่ยึดท่อเหล็กอ่อน | มีมติเป็น <i>[Signature]</i> นน. |
| ผู้อำนวยการกอง <i>[Signature]</i> | สำหรับสายดิน | มาตราส่วน - |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค | S'LON PIPE FITTING ASSEMBLY | แบบเลขที่ SO2-015/19128 |
| | FOR GROUND WIRE | แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น |



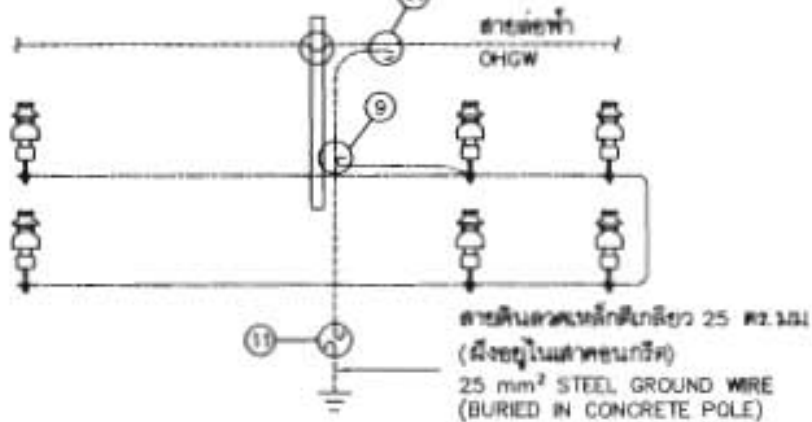
ไดอะแกรมแสดงการต่อลงดิน
EARTHING DIAGRAM
สำหรับโครงสร้างเสาคันทางตรง 0°-5°
FOR TANGENT STRUCTURE 0°-5°

| | | |
|--|--|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA2-015/30016 ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน: ด.อ.ดร.ศ. พุทธิวงษ์ ผู้ตรวจสอบ: วิศวกร: ด.อ.ดร.ศ. พุทธิวงษ์ หัวหน้าแผนก: ธีรวัฒน์ (อ.อ.) ผู้อำนวยการกอง: ผู้อำนวยการฝ่าย: รองผู้อำนวยการวิศวกรรม | ผู้ทำการ: <i>วิวัฒน์ อ.อ.ดร.ศ.</i> (แทน) | เขียนเสร็จวันที่: 16. ก.ย. 62 แก้ไขวันที่: มีมติเป็น: มิติสมมติ มาตราส่วน: |
| | การติดตั้งสายล่อฟ้า สำหรับระบบจำหน่าย 22 kV และ 33 kV | แบบเลขที่ SA2-015/32007 แผ่นที่ 1. ของจำนวน 8. แผ่น |
| | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION FOR 22 kV AND 33 kV DISTRIBUTION SYSTEM | |

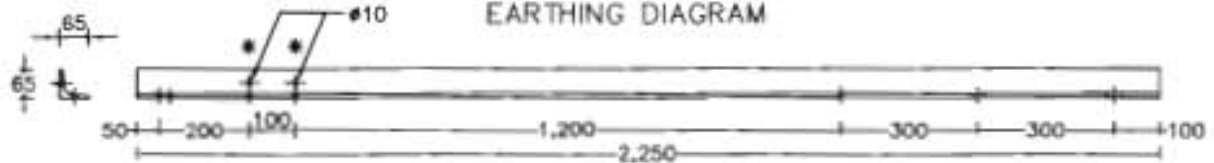
การประกอบเลขที่ 2425
ASSEMBLY NO. 3423



เสาคอนกรีต
CONCRETE POLES 12.00, 12.20, 14.00, 14.30, 16.00 21 m



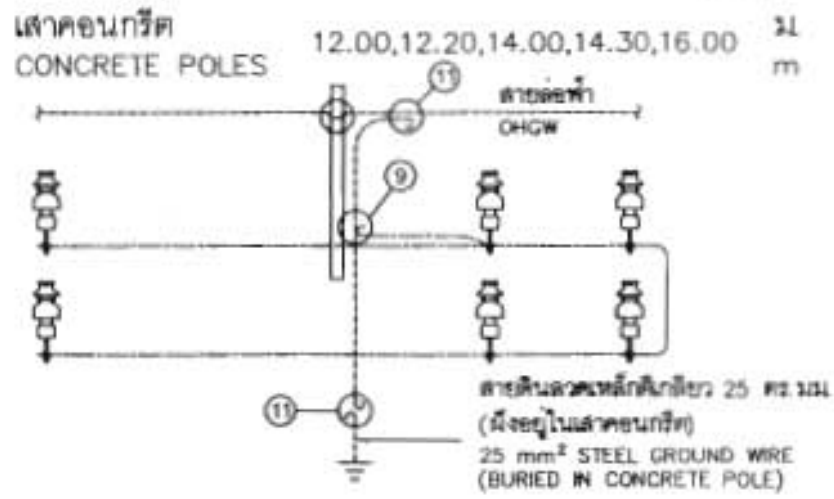
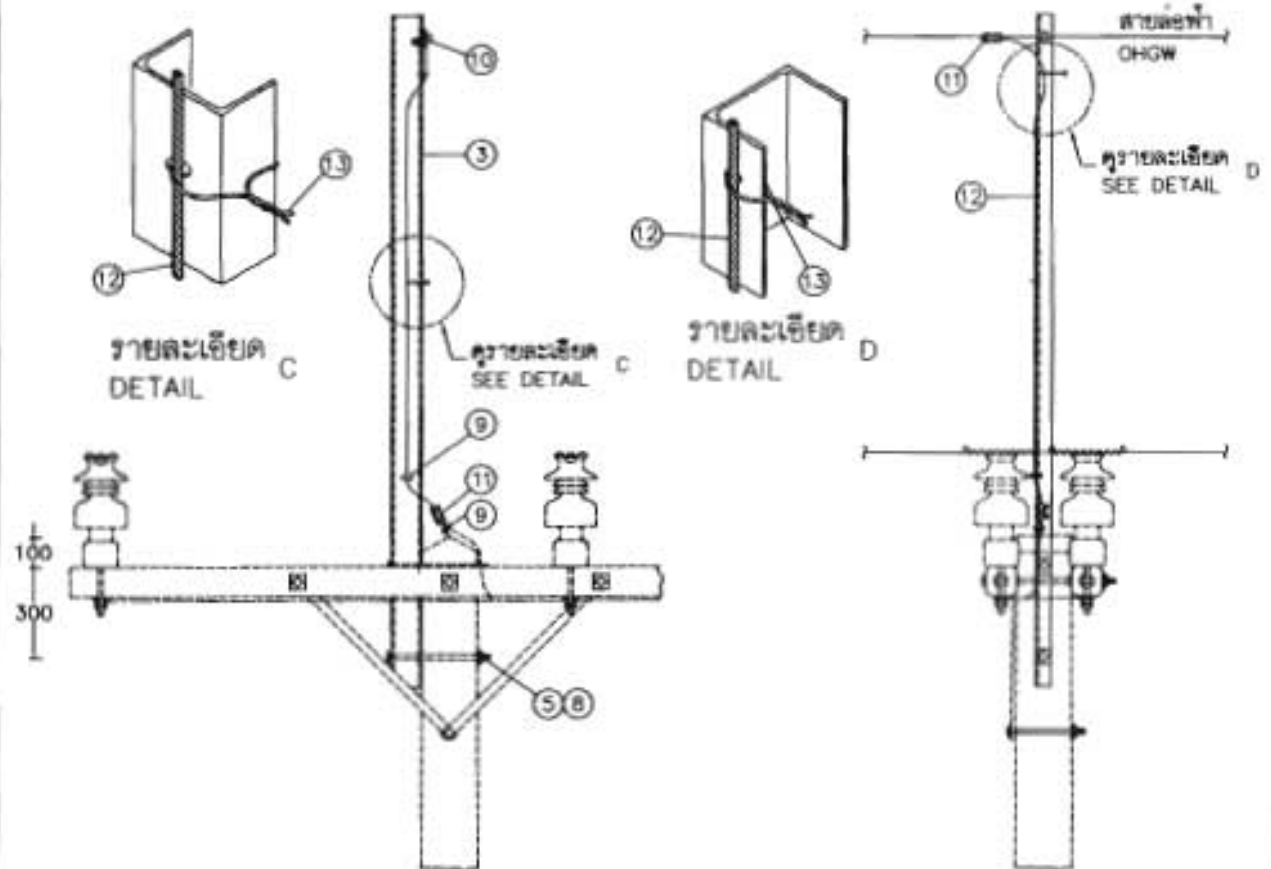
ไดอะแกรมแสดงการต่อลงดิน
EARTHING DIAGRAM



② เจาะรูพิเศษ สำหรับเหล็กฉากขนาด 65x65x6 มม ยาว 2.25 ม รุ่นเก่า
SPECIAL DRILLING FOR ANGLE STEEL mm, 2.25 m LONG OLD MODEL

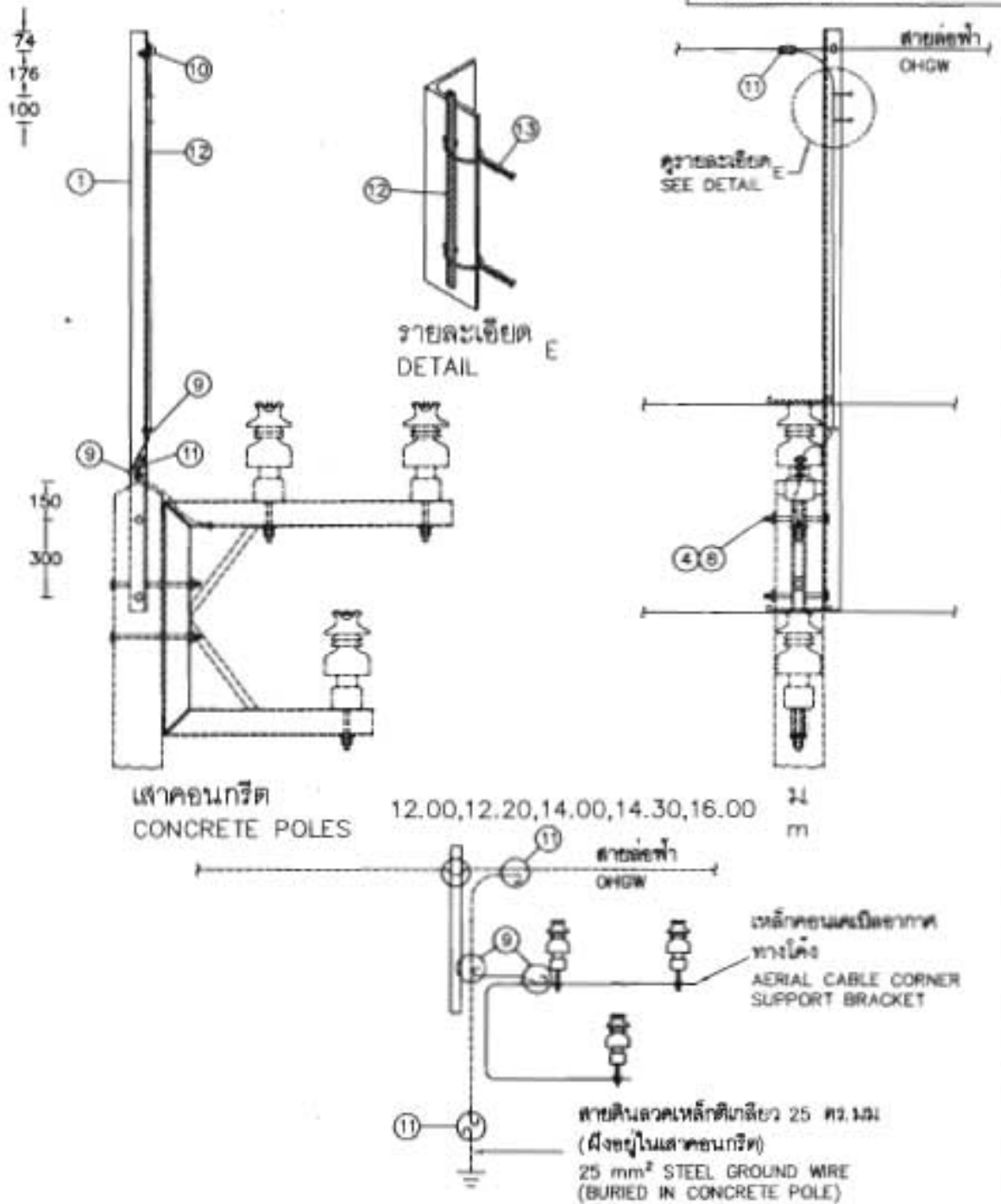
II สำหรับโครงสร้างเสาต้นทางโค้ง 5°-30° (แบบที่ 1)
FOR SMALL ANGLE STRUCTURE 5°-30° (TYPE 1)

| | | |
|--|--|--|
| กองควบคุมระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้ตามแบบ SA2-015/20016 ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน ๓๓๖๖๓ พุทธรักษ์ ผู้สำรวจ | ผู้ว่าราชการ..... (แทน) | เขียนเสร็จวันที่ 16. ๓. ๖2 แก้แบบวันที่..... |
| วิศวกร ๓๓๖๖๓ พุทธรักษ์ หัวหน้าแผนก ๓๓๖๖๓ (๓๓๖๖๓) ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | การติดตั้งสายล่อฟ้า สำหรับระบบจำหน่าย 22 kV และ 33 kV | ชนิดเป็น..... มิติเป็นมตร มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่าการวิศวกรรม | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION FOR 22 kV AND 33 kV DISTRIBUTION SYSTEM | แบบเลขที่ SA2-015/62007 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 6 แผ่น |



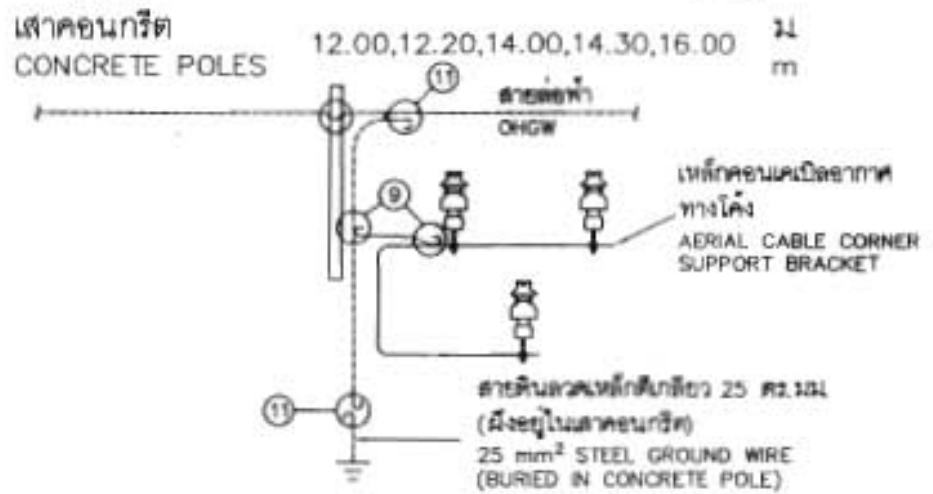
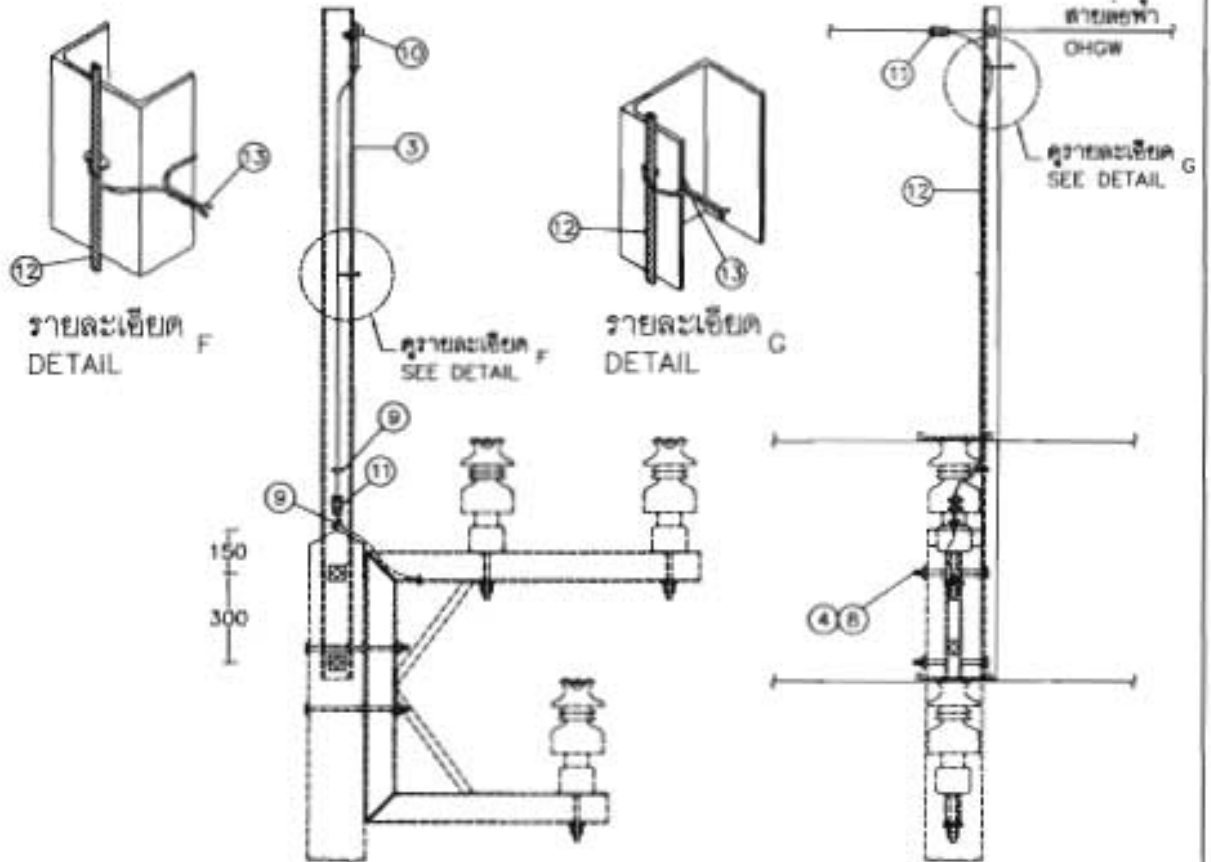
ไดอะแกรมแสดงการต่อลงดิน
EARTHING DIAGRAM
iii สำหรับโครงสร้างเสาต้นทางโค้ง 5°-30° (แบบที่ 2)
FOR SMALL ANGLE STRUCTURE 5°-30° (TYPE 2)

| | | |
|---|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้ตามแบบ SA2-015/S0018 ถูกต้อง โดยแบบ..... |
| ผู้เขียน วิศวกร ชุตติวงษ์ ผู้สำรวจ | ผู้ว่ากร. <i>วิวัฒน์ ชุตติวงษ์</i> (แทน) | เขียนเสร็จวันที่ 18.11.62 แก้แบบวันที่..... |
| วิศวกร. ด.ช.ชวรัตน์ ชุตติวงษ์ หัวหน้าแผนก. <i>วิวัฒน์ ชุตติวงษ์</i> ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | การติดตั้งสายล่อฟ้า สำหรับระบบจำหน่าย 22 kV และ 33 kV | ติดตั้ง. <i>มิลลิเมตร</i> มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่ากร.วิศวกรรม | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION ON 22 kV AND 33 kV DISTRIBUTION SYSTEM | แบบเลขที่ SA2-015/62007 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 6 แผ่น |



ไดอะแกรมแสดงการต่อลงดิน
EARTHING DIAGRAM
IV สำหรับโครงสร้างเสาดันทางตรง 0°-5°
FOR TANGENT STRUCTURE 0°-5°

| | | |
|---|--|--|
| คณะกรรมการระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้ตามแบบ SA2-015/30016 ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน วิศวกร ช่างเทคนิค ผู้สำรวจ วิศวกร ช่างเทคนิค ช่างเทคนิค หัวหน้าแผนก (ช่างเทคนิค) ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ..... (แทน) การติดตั้งสายล่อฟ้า สำหรับระบบจำหน่าย 22 kV และ 33 kV | เขียนเสร็จวันที่ 16.11.62 แก้แบบวันที่..... อนุมัติ..... ภาคส่วน..... |
| รองผู้ว่าการวิศวกรรม | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION FOR 22 kV AND 33 kV DISTRIBUTION SYSTEM | แบบเลขที่ SA2-015/30016 แผ่นที่ 4 ของจำนวน 5 แผ่น |



ไดอะแกรมแสดงการต่อลงดิน
EARTHING DIAGRAM
สำหรับโครงสร้างเสาดันทางโค้ง 5°-30°
FOR SMALL ANGLE STRUCTURE 5°-30°

| | | |
|---|--|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA2-015/30016 ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน ๑๙๘๖๓๓.๒๖๗๖๖ ผู้ตรวจสอบ วิศวกร ๑๙๘๖๓๓.๒๖๗๖๖ หัวหน้าแผนก ๑๙๘๖๓๓.๒๖๗๖๖ ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ..... การติดตั้งสายล่อฟ้า สำหรับระบบจำหน่าย 22 kV และ 33 kV | เขียนเสร็จวันที่ 16.๑๙.๖2 แก้ไขวันที่..... ฉบับเป็น มิติเดิม มาตรฐาน..... |
| รองผู้ว่าการวิศวกรรม | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION FOR 22 kV AND 33 kV DISTRIBUTION SYSTEM | แบบเลขที่ SA2-015/32007 แผ่นที่ 5 ของจำนวน 5 แผ่น |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | | | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|--|----------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------|
| | | I | II | III | IV | V | |
| 1 | เหล็กฉากรับสายล่อฟ้าทางตรง ขนาด 65x65x6 มม ยาว 2.25 ม มอก 1227 ตารางที่ 3 OVERHEAD GROUND WIRE BAYONET, ANGLE STEEL, 65x65x6 m, 2.25 m LONG, TIS 1227 TABLE 3 | 1 | - | - | 1 | - | 1010010003 |
| 2 | เหล็กฉากรับสายล่อฟ้าทางโค้ง ขนาด 65x65x6 มม ยาว 2.25 ม และ 2.10 ม มอก 1227 ตารางที่ 3 OVERHEAD GROUND WIRE CORNER BAYONET, ANGLE STEEL, 65x65x6 m, 2.25 m AND 2.10 m LONG, TIS 1227 TABLE 3 | - | 1 | - | - | - | 1010010002 |
| 3 | เหล็กรูปรางน้ำรับสายล่อฟ้า ขนาด 100x50x5 มม ยาว 2.25 ม มอก 1227 ตารางที่ 6 OVERHEAD GROUND WIRE BAYONET, CHANNEL STEEL, 100x50x5 m, 2.25 m LONG TIS 1227 TABLE 6 | - | - | 1 | - | 1 | 1010000100 |
| 4 | สลักเกลียว M 16x250 มม สำหรับเสาคอนกรีต 12.00, 12.20, 14.00, 16.00 ม BOLT, MACHINE, M 16x250 mm FOR 12.00, 12.20, 14.00, 16.00 m CONCRETE POLE | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 1010110203 |
| | สลักเกลียว M 16x300 มม สำหรับเสาคอนกรีต 14.30 ม BOLT, MACHINE, M 16x300 mm FOR 14.30 m CONCRETE POLE | | | | | | 1010110204 |
| 5 | สลักเกลียว M 16x350 มม สำหรับเสาคอนกรีต 12.00, 12.20, 14.00, 16.00 ม BOLT, MACHINE, M 16x350 mm FOR 12.00, 12.20, 14.00, 16.00 m CONCRETE POLE | - | - | 2 | - | - | 1010110205 |
| | สลักเกลียว M 16x400 มม สำหรับเสาคอนกรีต 14.30 ม BOLT, MACHINE, M 16x400 mm FOR 14.30 m CONCRETE POLE | | | | | | 1010110206 |
| 6 | สลักเกลียว M 12x35 มม BOLT, MACHINE, M 12x35 mm | - | 2 | - | - | - | 1010110100 |
| 7 | แหวนสปริง ขนาด 12 มม มอก 259 WASHER, LOCK, SPRING, 12 mm TIS 259 | - | 2 | - | - | - | 1010180300 |
| 8 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 มม รู Ø 18 มม มอก 258 WASHER, SQUARE, FLAT 52x52x4.5 mm, HOLE Ø18 mm, TIS 258 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 1010180100 |
| 9 | ยูแคลมป์ สลัก 1 ตัว M 8 (ไวร์โรปคลิพ) CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8 (WIRE ROPE CLIP) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1010230000 |
| 10 | กราวด์วอร์มแคลมป์ แบบ J 1152 GROUND WIRE CLAMP, J 1152 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1010230205 |
| 11 | แคลมป์สลัก 2 ตัว สำหรับลวดเหล็กตีเกลียว 25 ตร.มม (ดูหมายเหตุ) CLAMP, DOUBLE BOLTS FOR STEEL STRANDED WIRE 25 mm ² (SEE NOTE) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1010230012 |
| 12 | ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ตร.มม มอก 404 WIRE, STEEL STRANDED, 25 mm ² , TIS 404 | ม ม | ม ม | ม ม | ม ม | ม ม | 1010100002 |
| 13 | ลวดอะลูมิเนียมกลม ขนาด Ø 4 มม TIE WIRE, Al, Ø 4 mm | ก ก | ก ก | ก ก | ก ก | ก ก | 1020200002 |

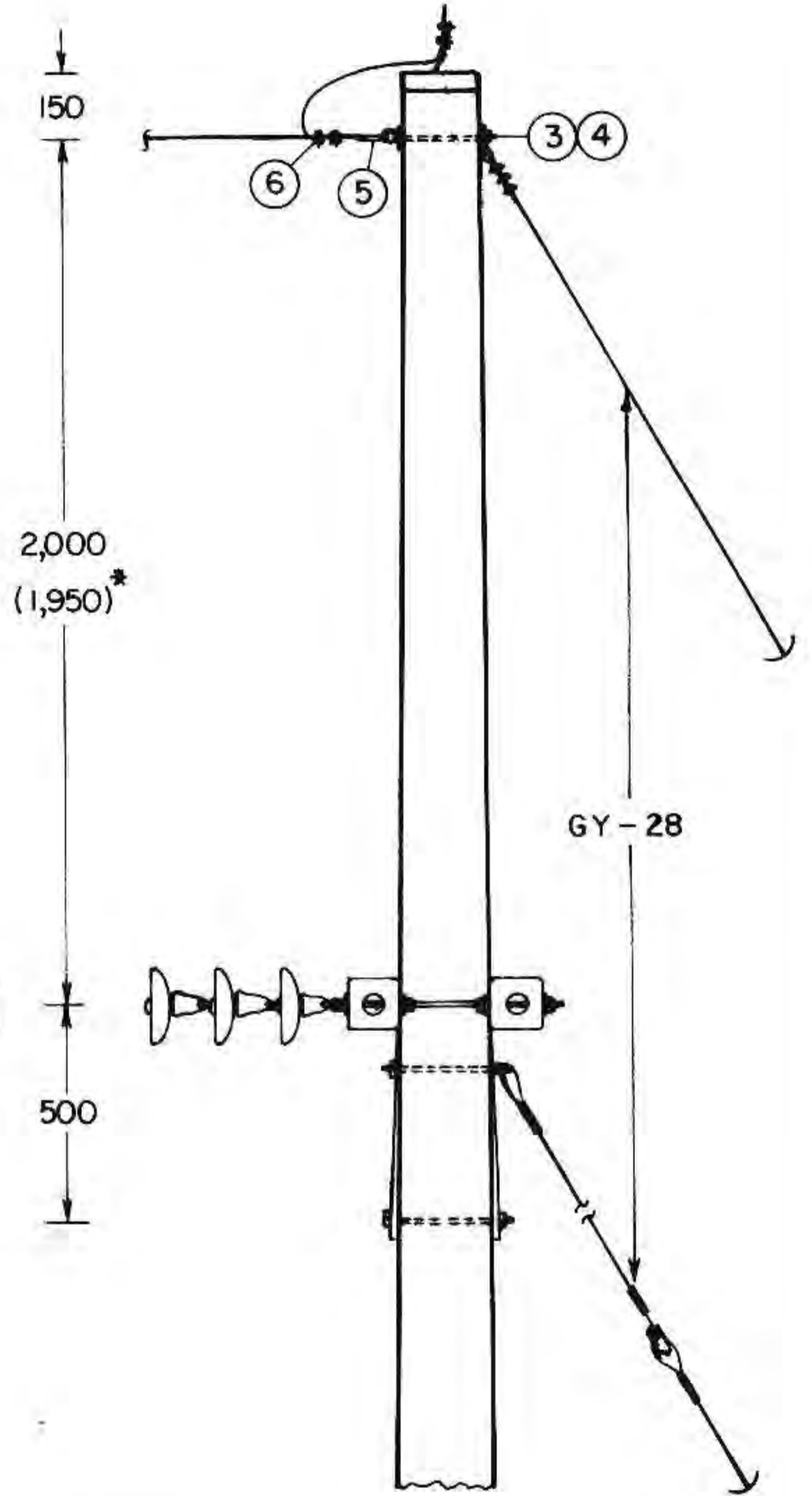
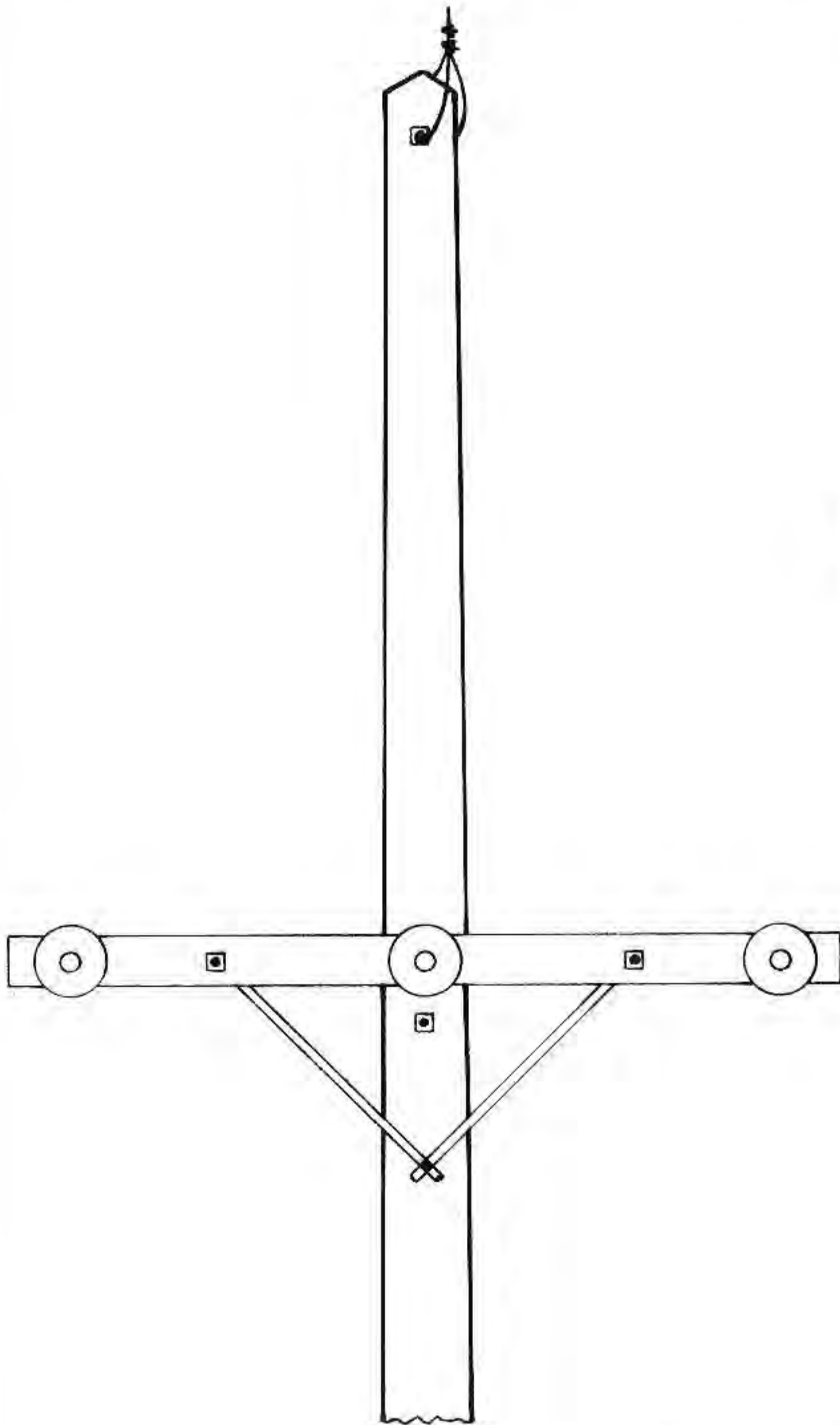
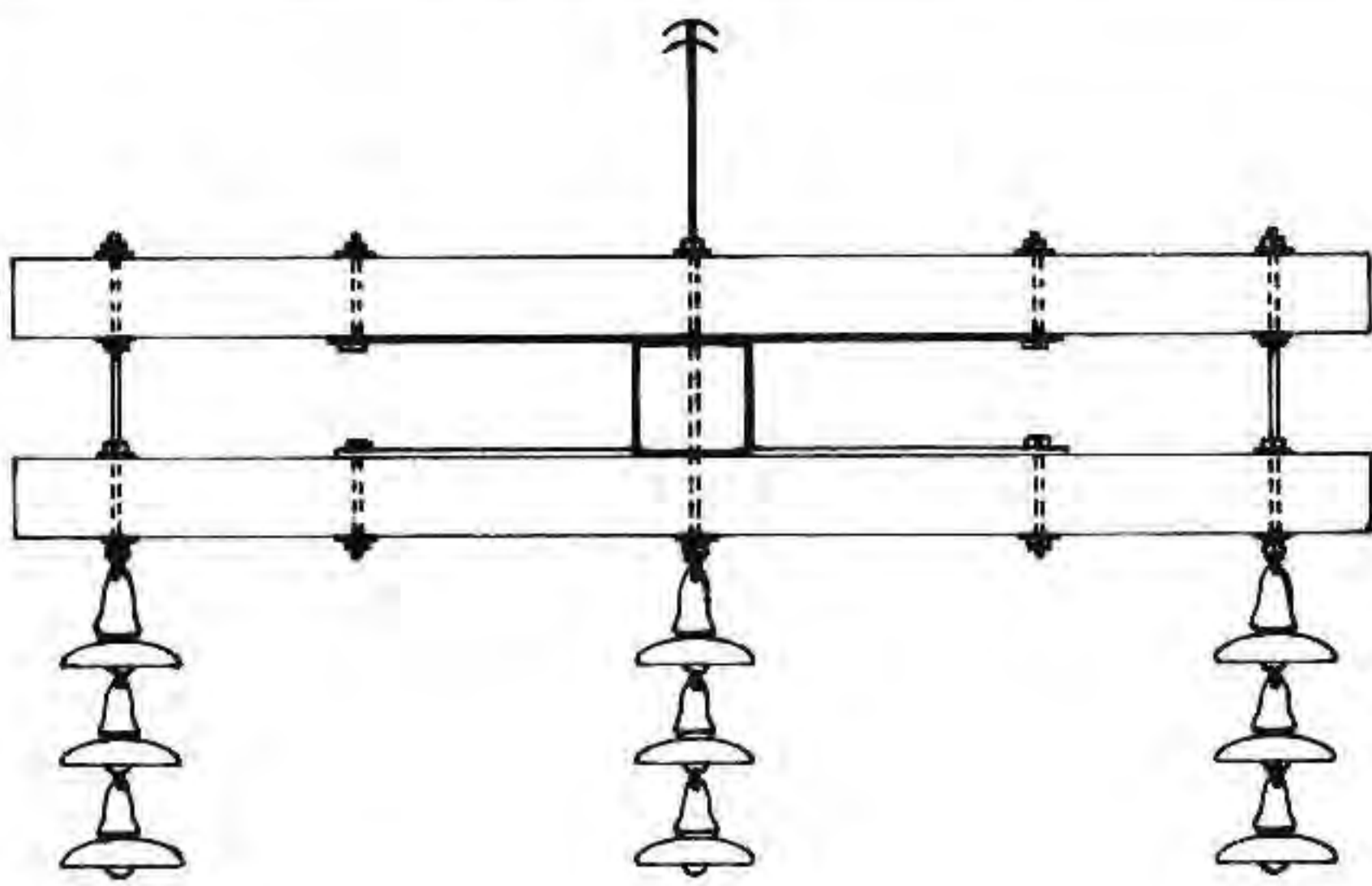
หมายเหตุ

กรณีไม่มีแคลมป์สลัก 2 ตัว สามารถใช้ยูแคลมป์สลัก 1 ตัว จำนวน 2 ตัว แทนได้

NOTE

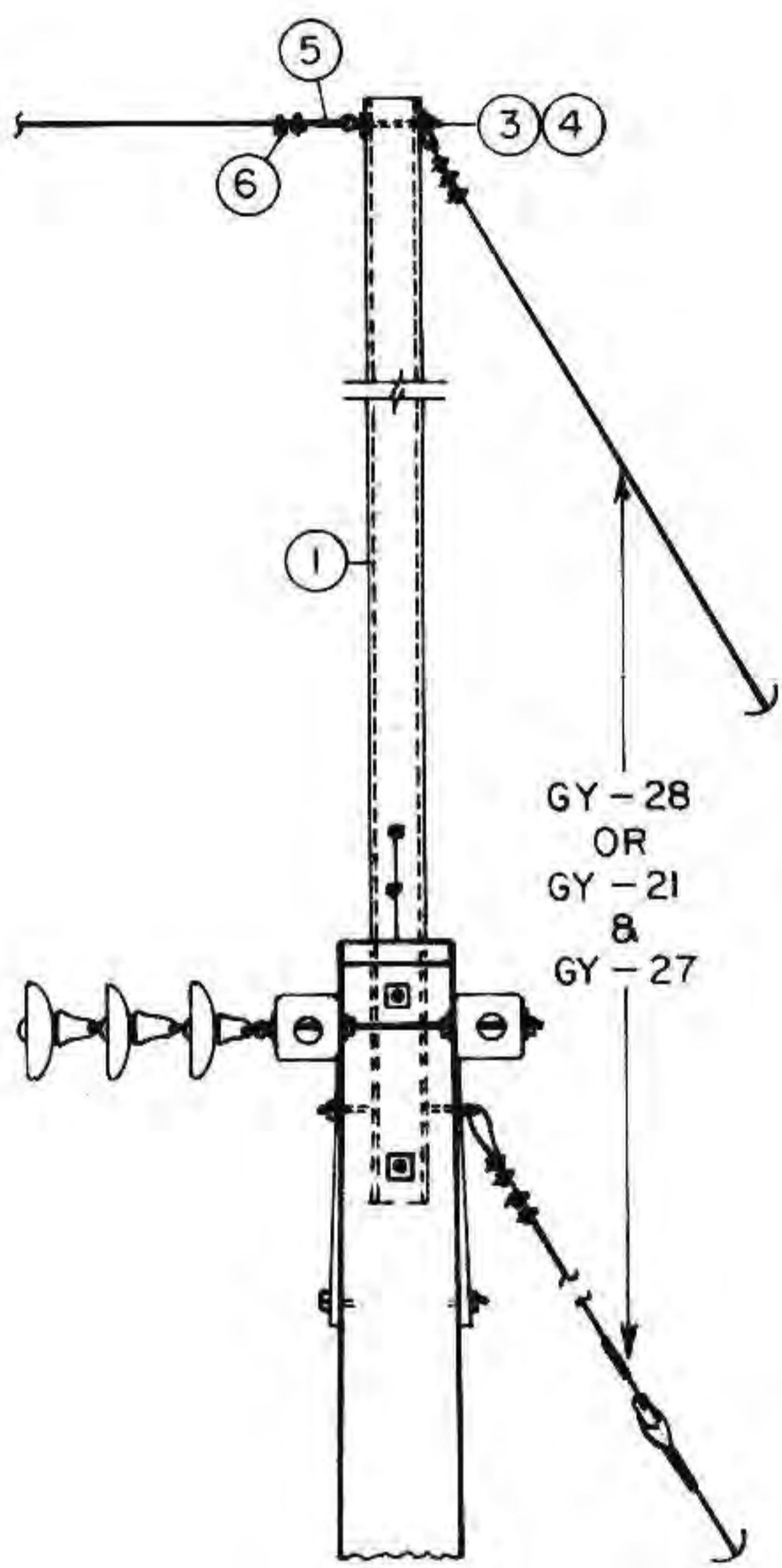
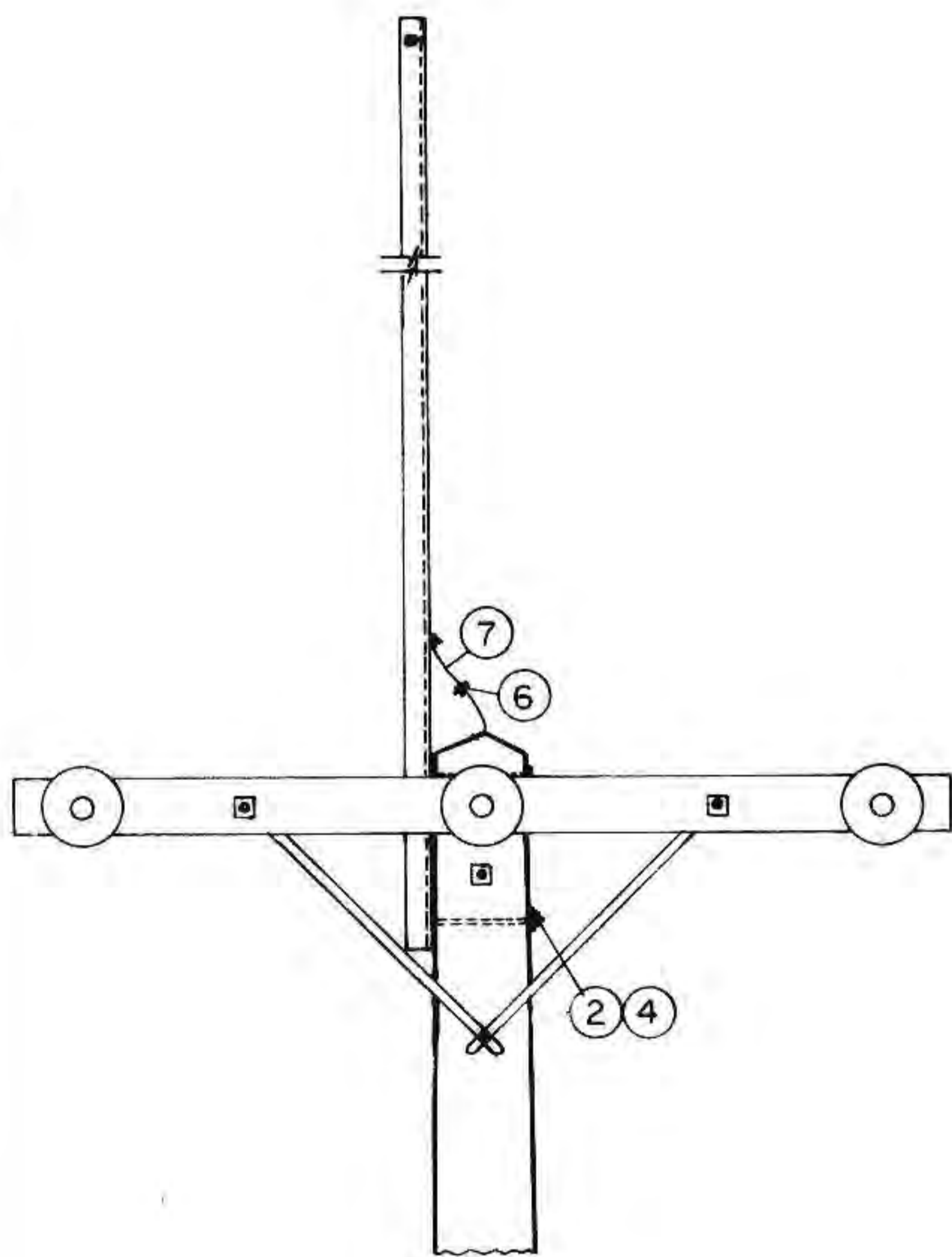
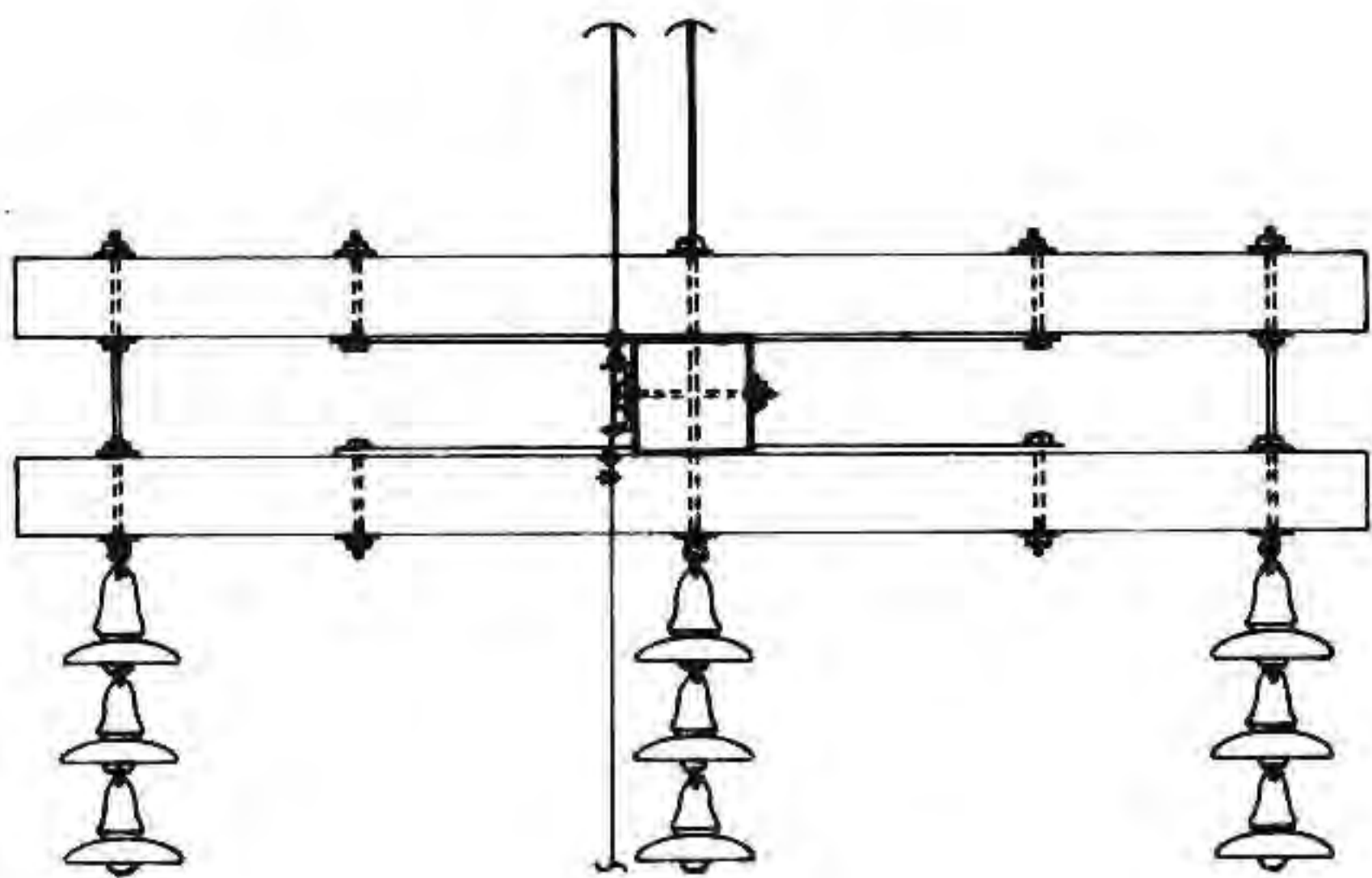
IN CASE ABSENCE OF DOUBLE BOLTS CLAMP, TWO UNITS OF SINGLE U-BOLT CLAMP CAN BE USED INSTEAD.

| | | |
|--|--|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA2-015/50016 ถูกแทน โดยแบบ..... |
| ผู้เขียน อนุมัติ พงษ์พานิช ผู้สำรวจ วิศวกร. อ. ชัยวัฒน์ จุกชวน หัวหน้าแผนก 6606 (แทน) ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ วิจารณ์ ต.พ. (แทน) การติดตั้งสายล่อฟ้า สำหรับระบบจำหน่าย 22 kv และ 33 kv | เขียนเสร็จวันที่ 16. มิ.ย. 62. แก้แบบวันที่..... ชนิดเป็น..... มิลลิเมตร มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่าการวิศวกรรม | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION FOR 22 kv AND 33 kv DISTRIBUTION SYSTEM | แบบเลขที่ SA2-015/62007 แผ่นที่ 6. ของจำนวน 6. แผ่น |



I สำหรับเสาตอเหล็ก 14 และ 16 ม.
FOR CONCRETE POLES 14 AND 16 m

| | | |
|--|--|--|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน <i>สมชาย ภูมิ</i> | ผู้ทำการ <i>สมชาย ภูมิ</i> (2 ก.ค. 31) | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้ตรวจสอบ | การติดตั้งสายส่งไฟฟ้า กับระบบจำหน่าย 22 kv สำหรับโครงสร้าง เสาต้นสุดท้าย | เขียนเสร็จวันที่ 22 มี.ค. 31 |
| วิศวกร | | แก้ไขวันที่ 21 ต.ค. 36 |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION ON 22 kv DISTRIBUTION SYSTEM FOR DEADEND STRUCTURE | มิตินั้น มีสติเฟื่อง มาตราส่วน 1 : 25 แบบเลขที่ SAI-015/31054 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 3 แผ่น |



I สำหรับเสาคอนกรีต 12 และ 14 ม.
FOR CONCRETE POLES 12 AND 14 m

| | | |
|---|--|---|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน <i>Handwritten</i> ผู้สำรวจ <i>Handwritten</i> | ผู้ว่าราชการ <i>Handwritten</i> | ถูกแทนโดยแบบ |
| วิศวกร <i>Handwritten</i> หัวหน้าแผนก <i>Handwritten</i> | การติดตั้งสายล่อฟ้า กับระบุมจำหน่าย 22 kV สำหรับโครงสร้าง เสาต้นสุดท้าย | เขียนเสร็จวันที่ 22 มี.ย. 31 |
| ผู้อำนวยการกอง <i>Handwritten</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>Handwritten</i> | | แก้ไขแบบวันที่ 21 ต.ค. 36 |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค <i>Handwritten</i> | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION ON 22 KV DISTRIBUTION SYSTEM FOR DEADEND STRUCTURE | มิติเป็น |
| | | มาตรฐาน <i>Handwritten</i> 1 : 25 แบบเลขที่ SAI-015/31054 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 3 แผ่น |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | วัสดุเลขที่ MAT. NO |
|------------------|---|----------------|-------------------|------------------------|
| | | I | II | |
| 1 | เหล็กกรุปวางหน้ารับสายล่อฟ้า ต้นเสาปลายสาย ขนาด 100 X 50 X 5 มม. ยาว 2.25 ม. นอก. 116 ตารางที่ 6 OVERHEAD GROUND WIRE DEADEND BAYONET, CHANNEL STEEL, 100 X 50 X 5 mm, 2.25 m LONG TIS 116 TABLE 6 | - | 1 | 01000100 |
| 2 | สลักเกลียว M 16 X 250 มม. BOLT, MACHINE, M 16 X 250 mm | - | 2 | 01110203 |
| 3 | สลักหัวกลม M 16 X 200 มม. BOLT, ROUND EYE, M 16 X 200 mm | 1 | 1 | 01140001 |
| 4 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52 X 52 X 4.5 มม. 1Ø 18 มม. นอก. 258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52 X 52 X 4.5 mm, HOLE Ø 18 mm, TIS 258 | 1 | 3 | 01180100 |
| 5 | กายนกไม้ สำหรับสายยึดโยง 50-95 ตร.มม. THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm ² | 1 | 1 | 01210304 |
| 6 | ขมแคะคัมป์ สลัก 1 ตัว M 8 (ไวร์ ไรป์ คลิป) CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8 (WIRE ROPE CLIP) | 4 | 4 | 01230000 |
| 7 | ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ตร.มม. นอก. 404 WIRE, STEEL STRANDED, 25 mm ² , TIS 404 | - | 0.5 ^{ม.} | 01100002 |

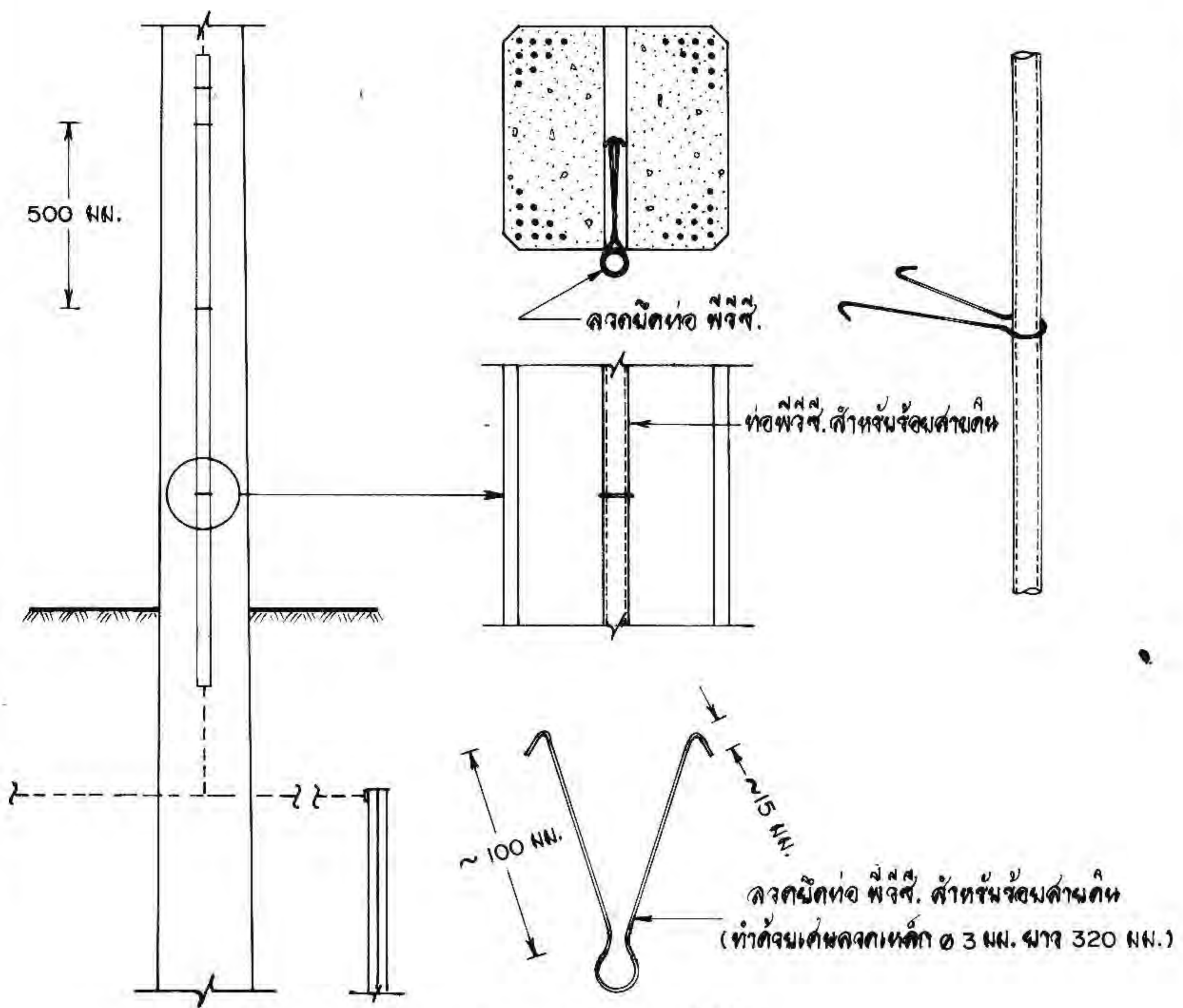
หมายเหตุ

- การประกอบคอน คอร. ส่นัน สำหรับโครงสร้างการจ่ายสายล่อฟ้าคอนกรีต ดูแบบเลขที่ SAI-015/24014 (การประกอบ เลขที่ 2806)

NOTE

- CONCRETE CROSSARM, FOR DEADEND STRUCTURE, INSTALL ON CONCRETE POLE, SEE DWG. NO. SAI-015/24014 (ASSEMBLY NO. 2806)

| | | |
|--|--|------------------------------|
| กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน <i>[Signature]</i> | ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> (2 ก.ค. 31) | เขียนเสร็จวันที่ 22 มิ.ย. 31 |
| วิศวกร หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i> | การติดตั้งสายล่อฟ้า กับระบบจำหน่าย 22 kv สำหรับโครงสร้าง เสาต้นสลักท้าย | แก้แบบวันที่ 21 ต.ค. 36 |
| ผู้อำนวยการกอง <i>[Signature]</i> | | มิติเป็น |
| ผู้อำนวยการฝ่าย <i>[Signature]</i> | | มาตราส่วน |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค <i>[Signature]</i> | OVERHEAD GROUND WIRE INSTALLATION ON 22 kv DISTRIBUTION SYSTEM FOR DEADEND STRUCTURE | แบบเลขที่ SAI-015/31054 |
| | | แผ่นที่ 3 ของจำนวน 3 แผ่น |

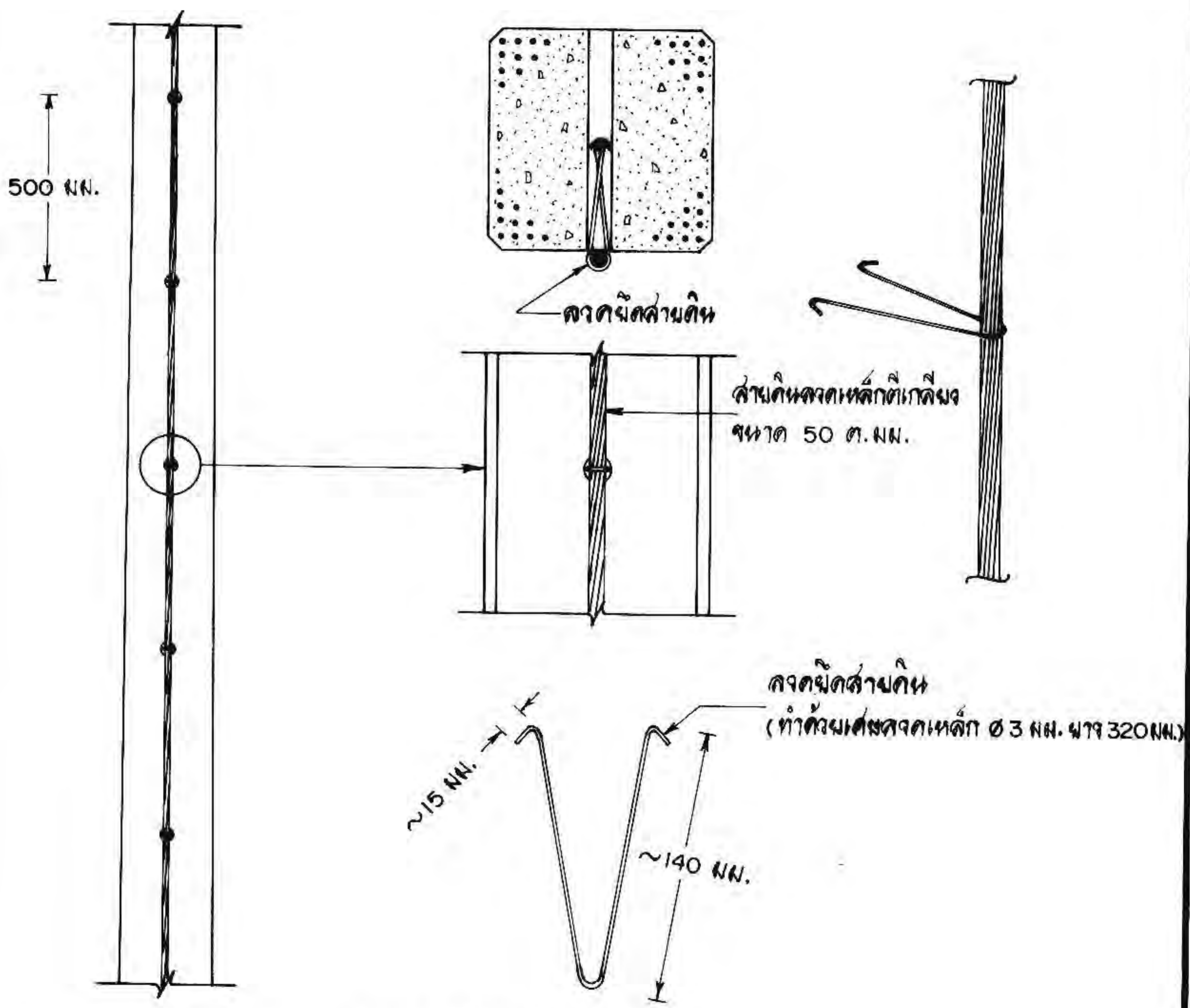


รายละเอียดลวดมัดท่อ พิวซี.

(ทำด้วยเส้นลวดเหล็ก Ø 3 มม. ซึ่งเป็นลวดกลมตันเส้นลวดเหล็กที่มาตรฐาน ขนาด 50 ต.มม. รหัสเลขที่ 0183)

- ข้อแนะนำ**
1. แผนมาตรฐานการประกอบมัดท่อ พิวซี. กับเส้นเคเบิลที่ สามารถใช้งานได้เห็นได้แก่มาตรฐานเลขที่ S02-015/19128 (การประกอบชุดที่ 9704)
 2. การมัดท่อ พิวซี. โดยได้ใช้ลวดเหล็กที่เกินกว่านี้ สามารถพิจารณาใช้งานได้กับการมัดท่อในการติดตั้ง โดยไม่พบตามหมายเลข SAI-015/21025 (การประกอบชุดที่ 0806) ได้ด้วย

| | | |
|---|---|--|
| กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรมการผสม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ได้แทนหม |
| ผู้ควบคุม | | ภกททเกิดหม เดือนเกิดจันที่ 31 มีค. 31 |
| ผู้สำรวจ | 22 เม.ย. 31 | นักแบบจันที่ |
| ผู้ดำเนินการ | การประกอบมัดท่อ พิวซี. กับเส้นเคเบิลที่ | มติหม |
| ผู้ดำเนินการ | RIGID PVC CONDUIT ASSEMBLY ON CONCRETE POLE | มาตรฐาน |
| รองผู้ว่าการฯ ฝ่ายเทคนิค | | หมายเลข SAI-015/31013 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น |

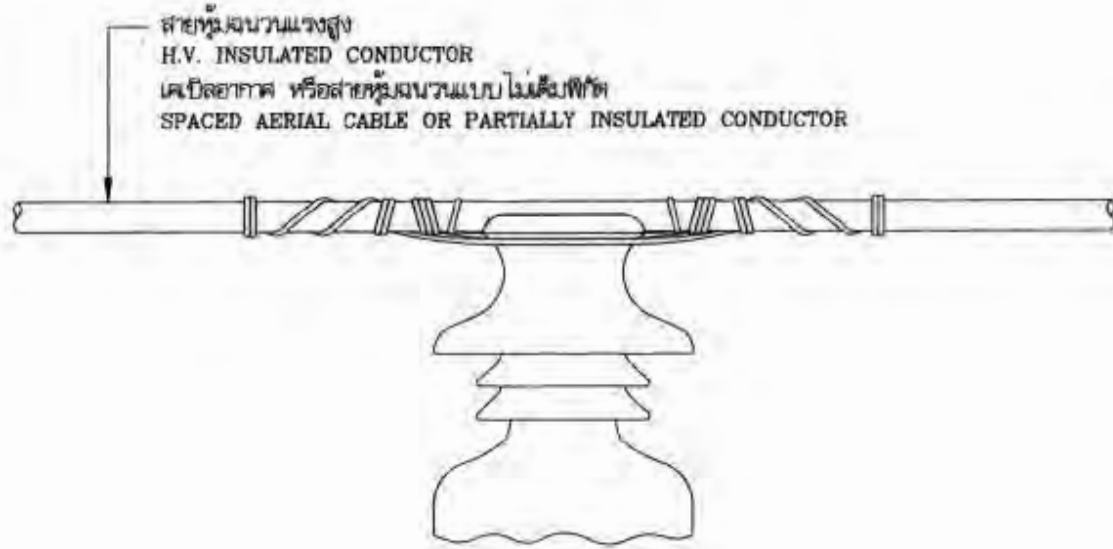
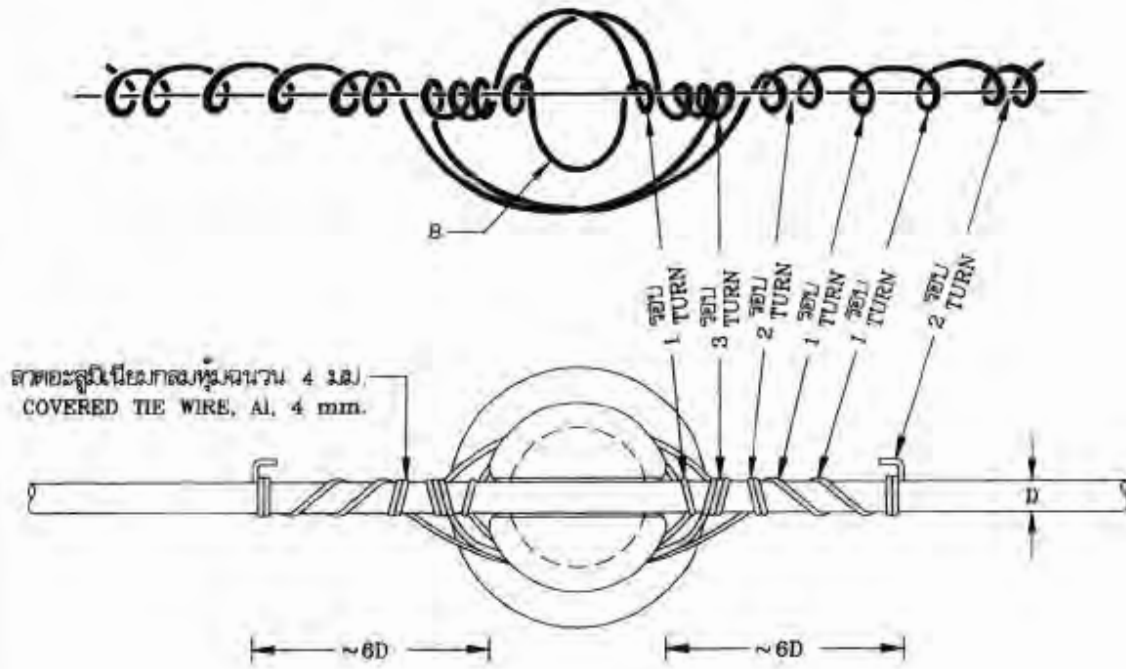


รายละเอียดตรวจยึดสายดิน

(ทำด้วยเส้นตรวจเหล็ก ϕ 3 มม. ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสองตรวจเหล็กตีเกลียว ขนาด 50 ต.มม. รหัสเหล็ก 0183)

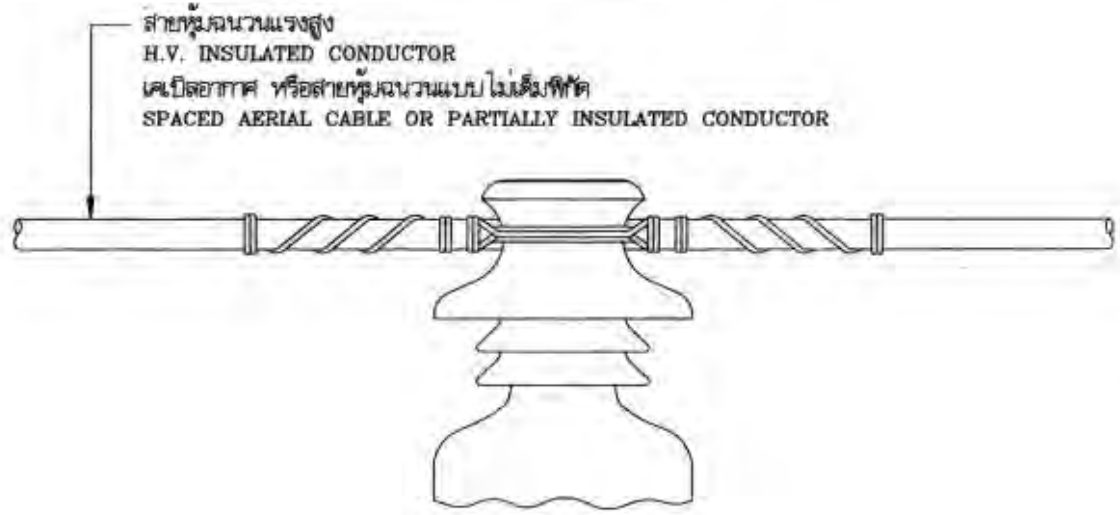
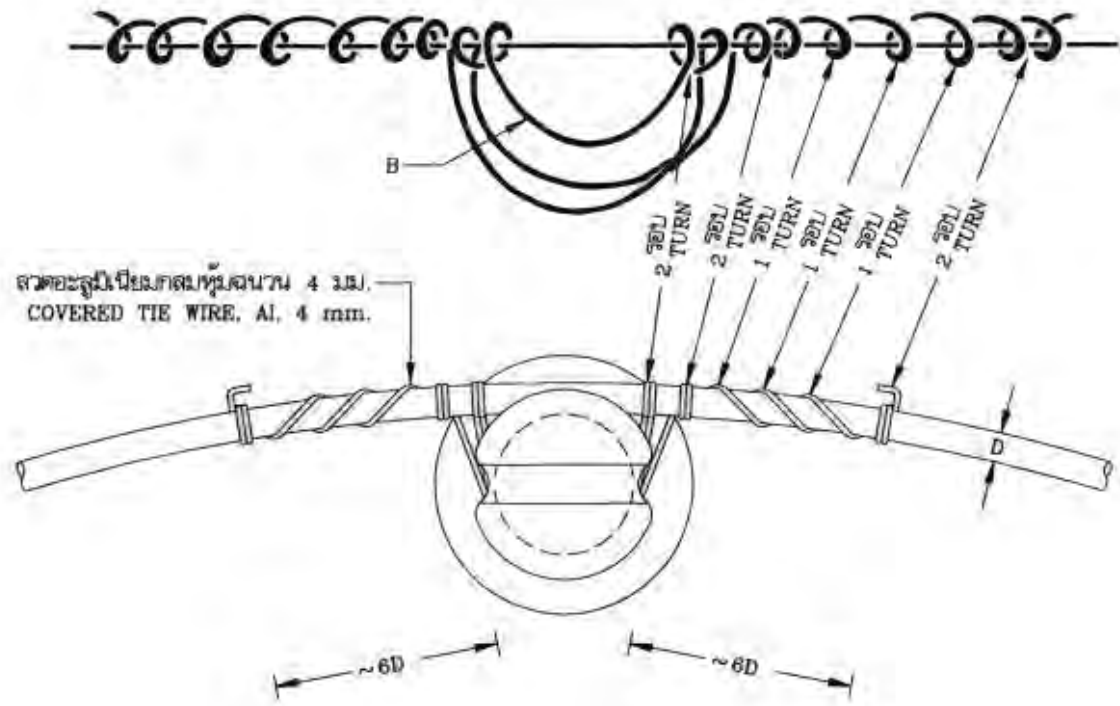
ข้อแนะนำ แบบมาตรฐานการประกอบยึดสายดินกับเสาคอนกรีตนี้ สามารถใช้งานได้เช่นเดียวกับแบบมาตรฐานการประกอบสายดิน ตามแบบเลขที่ S02-015/19166 (การประกอบเหล็ก 9703)

| | | |
|---|--|--|
| กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเคเบิล ฝ่ายวิศวกรรวม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน <i>[Signature]</i> ผู้ตรวจสอบ <i>[Signature]</i> ผู้ตรวจ <i>[Signature]</i> | ผู้รายการ <i>[Signature]</i> ๒๒-๑๖๐-๓๕ | ถูกแทนโดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ 30 มี.ค. 31 |
| หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการกอง <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>[Signature]</i> | การประกอบยึดสายดินกับเสาคอนกรีต | กำหนดขึ้นที่ มีตีพิมพ์ มาตรฐาน |
| รองผู้อำนวยการเทคนิค <i>[Signature]</i> | GROUND WIRE ASSEMBLY ON CONCRETE POLE | แบบเลขที่ SAI-015/31012 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น |



การผูกด้านบน
TOP GROOVE TIE

| | | |
|--|--|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ SA2-015/51018 ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... วัฒนจักร..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร... ชัยสิทธิ์..... หัวหน้าแผนก... ชัยสิทธิ์ (หมก) ผู้อำนวยการกอง... ชัยสิทธิ์..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....</p> | <p>ผู้ทำการ... ชัยสิทธิ์ ๓๖๖ ๓๖๖ ๓๖๖ (4๖๖) การผูกสายหุ้มฉนวนแรงสูงกับลูกถ้วย ด้วยอะลูมิเนียมหุ้มฉนวน ก. สำหรับการผูกด้านบน</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 26 ต.ค. 2551 แก้แบบวันที่</p> |
| <p>รองผู้อำนวยการวิศวกรรม ชัยสิทธิ์ ๓๖๖ ๓๖๖</p> | <p>H.V. INSULATED CONDUCTOR TIE, ON INSULATOR WITH COVERED TIE WIRE A. FOR TOP GROOVE TIE</p> | <p>แบบเลขที่ SA2-015/51009 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 4 แผ่น</p> |



| | | |
|---|---|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ SA2-015/51018 ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... พล.ต.ท.จิ... ผู้สำรวจ... วิศวกร... ชัยภูมิ... หัวหน้าแผนก... ชัยภูมิ (นอก)... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ว่าการ... พล.ต.ท.จิ... 21 พ.ค. 2561 (ชยพณ) การผูกสายหุ้มฉนวนแรงสูงกับลูกถ้วย ด้วยอะลูมิเนียมปกคลุมหุ้มฉนวน ข. สำหรับการผูกคานข้าง</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 26 ค.ค. 2561 แก้แบบวันที่</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวิศวกรรม</p> | <p>H.V. INSULATED CONDUCTOR TIE, ON INSULATOR WITH COVERED TIE WIRE B. FOR SIDE GROOVE TIE</p> | <p>แบบเลขที่ SA2-015/61009 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 4 แผ่น</p> |

สำหรับเคเบิลอากาศ
FOR SPACED AERIAL CABLE

การประกอบเลขที่
ASSEMBLY NO. 9575

| ระบบ (เควี) SYSTEM (kV) | พื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้า (ตร.มม.) CROSS-SECTIONAL AREA OF CONDUCTOR (mm ²) | ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง "D" (มม.) DIAMETER "D" (mm) | ความยาวของสายตะลึงมีเปลือกหุ้มฉนวน (มม.) * LENGTH OF COVERED TIE WIRE (mm) | |
|----------------------------------|--|--|---|--|
| | | | สำหรับสาย ตะลึงด้านบน FOR TOP GROOVE TIE | สำหรับสาย ตะลึงด้านข้าง FOR SIDE GROOVE TIE |
| 22 | 50 | 21.7-23.8 | 2,600 | 2,400 |
| | 95 | 25.1-27.1 | 3,000 | 2,700 |
| | 120 | 26.5-28.5 | 3,200 | 2,900 |
| | 185 | 29.6-31.6 | 3,400 | 3,100 |
| 33 | 50 | 26.3-28.3 | 3,200 | 3,000 |
| | 95 | 29.7-31.7 | 3,400 | 3,200 |
| | 120 | 31.1-33.1 | 3,600 | 3,300 |
| | 185 | 34.2-36.2 | 4,000 | 3,600 |

สำหรับสายหุ้มฉนวนแบบไม่เต็มพีทิด
FOR PARTIALLY INSULATED CONDUCTOR

| ระบบ (เควี) SYSTEM (kV) | พื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้า (ตร.มม.) CROSS-SECTIONAL AREA OF CONDUCTOR (mm ²) | ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง "D" (มม.) DIAMETER "D" (mm) | ความยาวของสายตะลึงมีเปลือกหุ้มฉนวน (มม.) * LENGTH OF COVERED TIE WIRE (mm) | |
|----------------------------------|--|--|---|--|
| | | | สำหรับสาย ตะลึงด้านบน FOR TOP GROOVE TIE | สำหรับสาย ตะลึงด้านข้าง FOR SIDE GROOVE TIE |
| 22 | 50 | 13.5-15.5 | 1,900 | 1,700 |
| | 95 | 17.0-19.0 | 2,400 | 2,100 |
| | 120 | 19.0-21.0 | 2,500 | 2,200 |
| | 185 | 22.0-24.0 | 2,900 | 2,600 |
| 33 | 50 | 15.5-17.5 | 2,100 | 1,900 |
| | 95 | 18.5-20.5 | 2,500 | 2,200 |
| | 120 | 20.5-22.5 | 2,700 | 2,400 |
| | 185 | 24.5-26.5 | 3,200 | 2,800 |

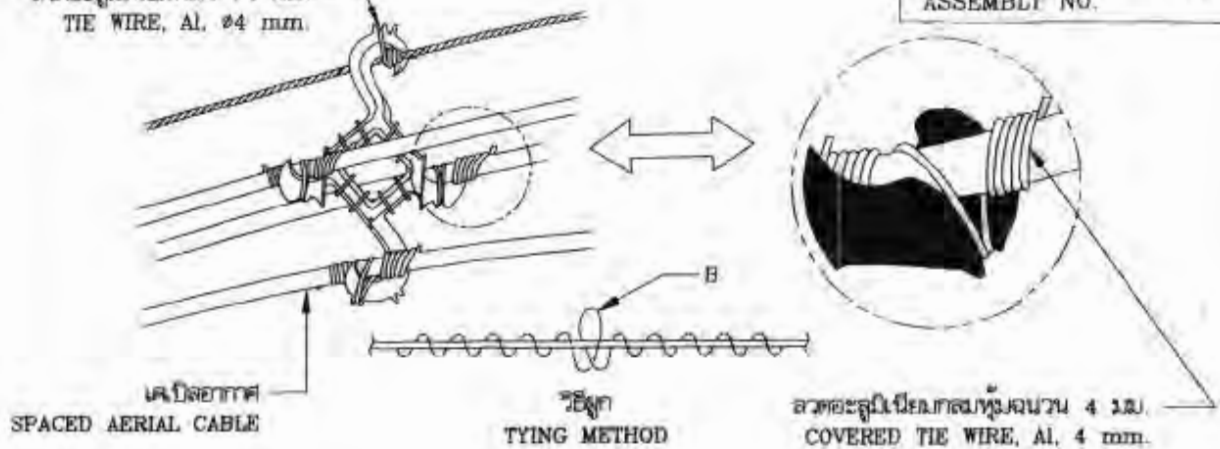
สายตะลึงแบบ 57-4 ให้เพิ่มความยาวจากค่าในตารางอีก 500 มม. สำหรับสายตะลึงแบบอื่น (แบบ 57-2, 57-3, 56/57-2, 56/57-3 และ 56/57-4) สามารถใช้ความยาวตามตารางได้

* LINEPOST INSULATOR, CLASS 57-4, LENGTH OF COVERED TIE WIRE SHALL BE ADDED 500 mm FOR OTHER INSULATOR CLASS (CLASS 57-2, 57-3, 56/57-2, 56/57-3 AND 56/57-4) COULD BE USED LENGTH OF COVERED TIE WIRE IN THE TABLE.

| | | |
|--|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ไว้แทนแบบ SA2-015/51018 ถูกแทน โดยแบบ |
| ผู้เขียน... วัฒนจักร์..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร... ชัยวัฒน์..... หัวหน้าแผนก... 66 ม.อ. (เกษม) ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ... วัฒนจักร์ 21 พ.ย. 2551 (ทัศน) | เขียนเสร็จวันที่ 28 ต.ค. 2551 แก้แบบวันที่ |
| รองผู้ว่าการวิศวกรรม วัฒนจักร์ | การผูกสายหุ้มฉนวนแรงสูงกับสายตะลึง ด้วยอะลูมิเนียมผสมหุ้มฉนวน | มีดีเป็น..... มาตรฐาน..... |
| | H.V. INSULATED CONDUCTOR TIE, ON INSULATOR WITH COVERED TIE WIRE | แบบเลขที่ SA2-015/51009 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 4 แผ่น |

ลวดอะลูมิเนียมขนาด ๑4 มม.
TIE WIRE, Al. ๑4 mm.

การประกอบเลขที่
ASSEMBLY NO. 9575



สำหรับการผูกเคเบิลสเปซเซอร์
FOR CABLE SPACER TIE

| ระบบ (kV) SYSTEM (kV) | พื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้า (ตร.มม.) CROSS-SECTIONAL AREA OF CONDUCTOR (mm ²) | ความยาวของลวดอะลูมิเนียมขนาดหุ้มฉนวน ** (มม.) LENGTH OF COVERED TIE WIRE (mm) |
|--------------------------|--|--|
| 22 | 50 | 1,200 |
| | 95 | 1,350 |
| | 120 | 1,450 |
| | 185 | 1,600 |
| 33 | 50 | 1,450 |
| | 95 | 1,600 |
| | 120 | 1,700 |
| | 185 | 1,850 |

สำหรับการเคเบิลสเปซเซอร์ชนิดอื่น สามารถใช้ความยาวตามตารางได้
** FOR OTHER CABLE SPACER TYPE COULD BE USED LENGTH OF COVERED TIE WIRE IN THE TABLE

หมายเหตุ

- วิธีผูกสาย :
 - จับกึ่งกลางของลวดอะลูมิเนียมขนาดหุ้มฉนวน แล้วเริ่มพันบนลูกถ้วยที่ตำแหน่ง "B"
 - ใช้คีมดึงลวดอะลูมิเนียมขนาดหุ้มฉนวนสองรอบสุดท้าย ที่ปลายสายแต่ละข้าง จนกระทั่งอยู่ในสภาพตึง และแน่น
- น้ำหนักของลวดอะลูมิเนียมขนาดหุ้มฉนวน ประมาณ 34.67 กก./กม.

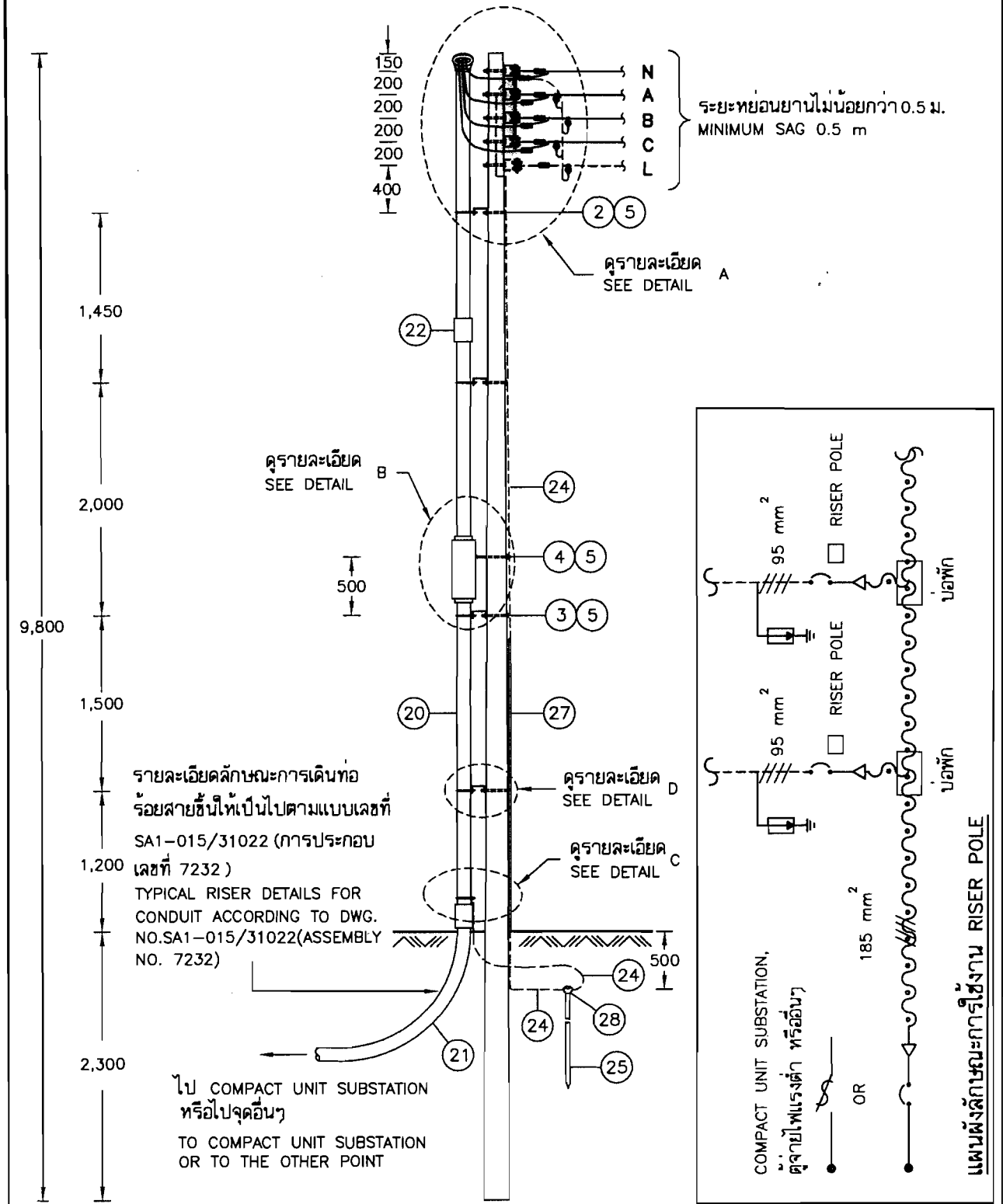
NOTES

- TYING METHOD :
 - HOLD THE COVERED TIE WIRE IN THE MIDDLE AGAINST THE INSULATOR, THEN BIND IT WITH THE INSULATOR AND THE CONDUCTOR, START FROM POSITION "B".
 - USE THE PLIER TO PULL EACH SIDE OF THE COVERD TIE WIRE ON THE LAST TWO TURNS OF TYING UNTIL THE WRAPS ARE TIGHTLY ATTACHED TO THE CABLE .
- WEIGHT OF ALUMINIUM COVERED TIE WIRE, APPROXIMATELY 34.67 kg/km .

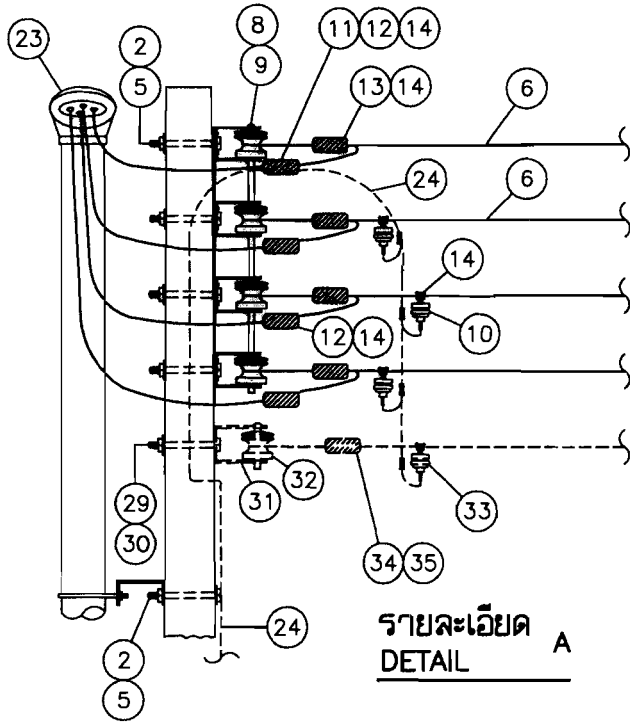
| | | |
|--|--|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ SA2-015/61018 ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้เขียน..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ทำการ..... การผูกสายหุ้มฉนวนแรงสูงกับลูกถ้วย ลวดอะลูมิเนียมขนาดหุ้มฉนวน | เขียนเสร็จวันที่ 28 ต.ค. 2561 แก้แบบวันที่ มีมติเป็น มาตรฐาน แบบเลขที่ SA2-015/61009 ฉบับที่ 4 ของจำนวน 4 ฉบับ |
| รองผู้อำนวยการวิศวกรรม | H.V. INSULATED CONDUCTOR TIE, ON INSULATOR WITH COVERED TIE WIRE | |

2.2 แบบมาตรฐาน

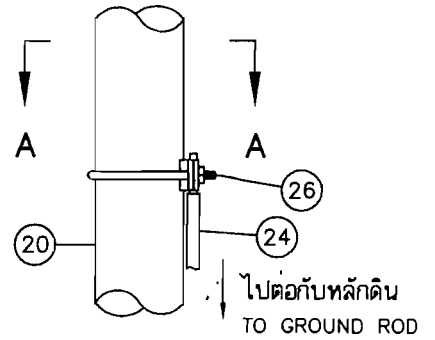
Riser pole (แรงต่ำ)



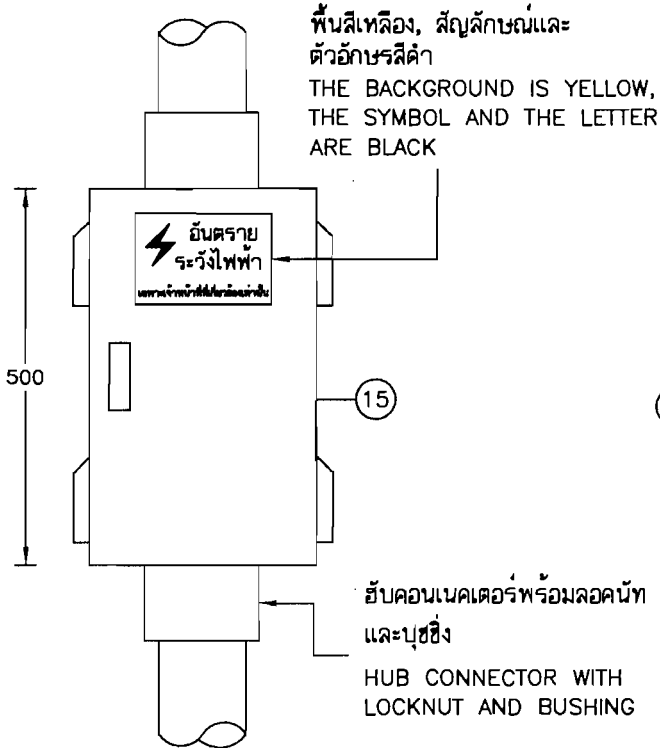
| | | |
|--|--|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน... ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ..... | ถูกแทนโดยแบบ |
| รองผู้ว่าการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า | เสาดันชั้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงต่ำ มีอุปกรณ์ป้องกัน | เขียนเสร็จวันที่... 1.ค.ค.2553 แก้ไขวันที่ |
| | RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE WITH PROTECTIVE DEVICE | มิติเป็น.....มิลลิเมตร..... มาตราส่วน...1:..50..... |
| | | แบบเลขที่ SA1-015/53015 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 5 แผ่น |



รายละเอียด
DETAIL A



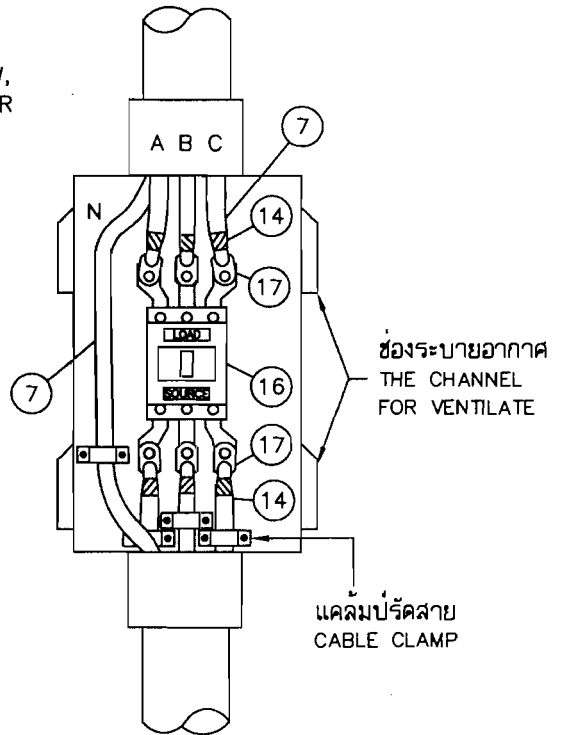
รายละเอียด
DETAIL C



พื้นสีเหลือง, สัญลักษณ์และ
ตัวอักษรสีดำ
THE BACKGROUND IS YELLOW,
THE SYMBOL AND THE LETTER
ARE BLACK

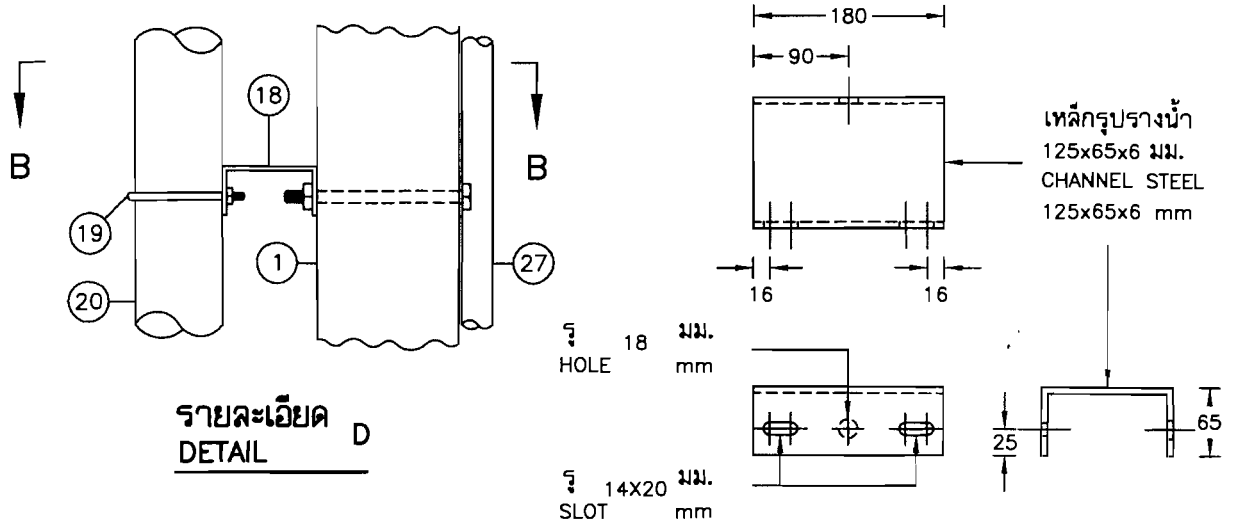
ฮับคอนเนคเตอร์พร้อมลอคนัท
และบุชชิ่ง
HUB CONNECTOR WITH
LOCKNUT AND BUSHING

รายละเอียด
DETAIL B

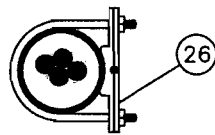


ตู้สวิตช์แรงต่ำ ขนาด 500x300x200 มม.
L.T. DISTRIBUTION CABINET SIZE 500X300X200 mm

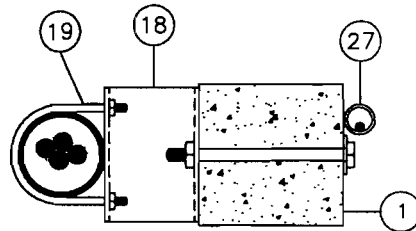
| | | |
|--|--|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <h2>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</h2> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ว่าการ..... 22 ต.ค. 2553 เสาคันขึ้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงต่ำ มีอุปกรณ์ป้องกัน</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่...1.ต.ค.2553 แก้แบบวันที่ มิติเป็น.....มิลลิเมตร..... มาตราส่วน...1:..50.....</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE WITH PROTECTIVE DEVICE</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-0.15/530.15 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 5 แผ่น</p> |



วัสดุลำดับที่
MAT.NO. 18



รูปตัด
SECTION A-A



รูปตัด
SECTION B-B

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | |
|--------------------------------|--|----------------|-------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| 1 | เสาคอนกรีตยาว 14.30 ม.(ตัดหัวเสาเหลือยาว 9.8 ม.) CONCRETE POLE, 14.30 m LONG(BEHEAD A POLE) | 1 | 1000010013 |
| 2 | สลักเกลียว M 16x350 มม. BOLT, MACHINE M 16x350 mm | 6 | 1010110205 |
| 3 | สลักเกลียว M 16x400 มม. BOLT, MACHINE M 16x400 mm | 2 | 1010110206 |
| 4 | สลักเกลียว M 16x500 มม. BOLT, MACHINE M 16x500 mm | 1 | 1010110208 |
| 5 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 มม. รู Ø 18 มม. มอก.258 WASHER, SQUARE FLAT 52x52x4.5 mm HOLE Ø 18 mm TIS 258 | 9 | 1010180100 |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน...ไพฑูริย์..... | ผู้ว่าการ..... | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ..... | 2 ต.ก. 2553 | เขียนเสร็จวันที่...1.ต.ค.2553 |
| วิศวกร..... | เสาดันชั้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงต่ำ | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก..... | มีอุปกรณ์ป้องกัน | มิติเป็น.....มิลลิเมตร..... |
| ผู้อำนวยการกอง..... | | มาตราส่วน...1.:.50..... |
| ผู้อำนวยการฝ่าย..... | | |
| รองผู้อำนวยการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า | RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE WITH PROTECTIVE DEVICE | แบบเลขที่ SA1-015/530.15 |
| | | แผ่นที่ 3 ของจำนวน 5 แผ่น |

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | |
|--------------------------------|---|----------------|--------------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| 6 | สายอะลูมิเนียมตีเกลียวชนิดอัดแน่นหุ้มฉนวน พีวีซี 750 โวลต์ 75 องศาเซลเซียส ขนาด 95 ต.มม. มอก. 293 ความยาวตามต้องการ CABLE, AI, COMPACT STRANDED, PVC-INSULATED, 750 V, 75 C°, 95 mm ² , TIS.293 LENGTH AS REQUIRED | ม. m | 1020070004 |
| 7 | สายเคเบิลใต้ดินทองแดง ซีวี 0.6/1 เควี 1x185 ต.มม. หรือสายเคเบิลใต้ดินทองแดงหุ้มฉนวนและเปลือกนอก พีวีซี 750 โวลต์ 1x185 ต.มม. มอก. 11 ตารางที่ 6 ความยาวตามต้องการ UNDERGROUND CABLE CV, 0.6/1 kV 1x185 mm ² OR UNDERGROUND CABLE PVC INSULATED & JACKETED, 750 V 1x185 mm TIS. 11 TABLE 6 LENGTH AS REQUIRED | ม. m | 1020040306 or 1020080014 |
| 8 | แร็ค 4x200 มม. (4x8") แบบหลังยื่น RACK, SECONDARY, MEDIUM PRESSED STEEL 4x200 mm.(4x8") EXT. BACK | 1 | 1030130002 |
| 9 | ลูกกรอกแรงด้าแบบ ช (แบบ 53-2) มอก.227 INSULATOR, SPOOL, TYPE B (CLASS 53-2) TIS. 227 | 4 | 1030030000 |
| 10 | กั๊บดักเสิร์จ 480 โวลต์ 5 กิโลแอมป์ SURGE ARRESTER 480 V, 5 kA | 3 | 1040000300 |
| 11 | คอนเนคเตอร์ชนิดบีบแบบเอช สำหรับสายเข้าอะลูมิเนียม 95 ต.มม. สายแยกทองแดง 50 ต.มม. หรือ พีจี คอนเนคเตอร์ 2 สลัก สำหรับสายเข้าอะลูมิเนียม 95 ต.มม. สายแยกทองแดง 50 ต.มม. CONNECTOR, COMPRESSION, H-TYPE, MAIN AI 95 mm ² , TAP Cu 50 mm ² OR CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, DOUBLE BOLT, MAIN AI 95 mm ² , TAP Cu 50 mm ² | 1 | 1020320003 or 1020300303 |
| 12 | คอนเนคเตอร์ชนิดบีบแบบ เอช สำหรับสายเมนทองแดง ขนาด 95-185 ต.มม. กั๊บสาย-แยกอะลูมิเนียม 95-120 ต.มม.หรือ พีจี คอนเนคเตอร์ 3 สลัก สำหรับสายเข้าทองแดง 185 ต.มม. สายแยกอะลูมิเนียม 95 ต.มม. COMPRESSION CONNECTOR H-TYPE, MAIN Cu 95-185 mm ² TAP AI 95-120 mm ² OR CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, TRIPLE BOLT, MAIN Cu 185 mm ² , TAP AI 95 mm ² | 4 | 1020320007 or 1020300400 |
| 13 | คอนเนคเตอร์เข้าปลายสายอะลูมิเนียม 95-120 ต.มม. CONNECTOR, DEAD END, AI 95-120 mm ² | 4 | 1020310002 |
| 14 | เทป พีวีซี กว้าง 19 มม. (ยาวประมาณ 2 ม. ต่อจุด) มอก. 386 PVC TAPE 19 mm WIDE(2 m LONG PER POINT) TIS 386 | 30 ม. m | 1020180001 |
| 15 | ตู้สวิตช์แรงด้า สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร OUTDOOR, L.T. DISTRIBUTION CABINET | 1 | 1040020202 |
| 16 | เซอร์กิตเบรกเกอร์แรงด้า ชนิด 3 เฟส 400 โวลต์ 200 แอมป์ L.T. CIRCUIT BREAKER, 3 PHASE 400 V 200 A | 1 | 1040120000 |
| 17 | หางปลาทองแดงชนิดบีบ, สำหรับสายเคเบิลทองแดง ขนาด 185 ต.มม. CABLE LUG, COMPRESSION TYPE, FOR Cu CABLE 185 mm ² | 6 | 1020420501 |
| 18 | เหล็กูปร่างน้ำ ขนาด 125x65x6 มม. ยาว 180 มม. STEEL CHANNEL, 125x65x6 mm 180 mm LONG | 4 | 1010000200 |
| 19 | ยู-โบลท์ M 12 มม. สำหรับท่อร้อยสายผนังท่อหนา ขนาด 100 มม. U-BOLT, M 12 mm, FOR RIGID STEEL CONDUIT, SIZE 100 mm | 4 | 1010230014 |
| 20 | ท่อร้อยสายผนังท่อหนา (RSC) ขนาด 100 มม. ยาว 3,000 มม. มอก. 770 RIGID STEEL CONDUIT (RSC), SIZE 100 mm, 3,000 mm LONG, TIS 770 | 3 | 1080050003 |

| | | |
|--|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน ..ไฟทฤษฎี..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... 2 ๓๑. 2555 เสาคันขึ้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงด้า มีอุปกรณ์ป้องกัน | เขียนเสร็จวันที่ ..1.๑๑.2553 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่าการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า | RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE WITH PROTECTIVE DEVICE | แบบเลขที่ SA1.-015/53015 แผ่นที่ 4 ของจำนวน 5 แผ่น |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|---|--|----------------|-------------------------|
| 21 | ท่อเหล็กโค้ง 90° สำหรับท่อร้อยสาย พนังท่อหนา ขนาด 100 มม. 90° ELBOW FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 2 | 1080050103 |
| 22 | ข้อต่อเกลียว สำหรับท่อร้อยสาย พนังท่อหนา ขนาด 100 มม. COUPLING FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 2 | 1080050203 |
| 23 | หัวต่อทางเข้าสายบริการ สำหรับท่อร้อยสาย พนังท่อหนา ขนาด 100 มม. SERVICE ENTRANCE FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 1 | 1080050403 |
| 24 | สายทองแดงหุ้มฉนวนและเปลือกนอกพีวีซี 1x50 ค.ม.ม.(มอก.11 ตารางที่ 6) CABLE, POWER PVC-INSULATER & JACKETED, 1x50 mm ² (TIS 11 TABLE 6) | 14 ม. m | 1010100004 |
| 25 | เหล็กดินทำด้วยเหล็กเคลือบทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 3,000 มม. GROUND ROD, COPPER-COVERED STEEL, ϕ 16 mm, 3,000 mm LONG | 1 | 1010220007 |
| 26 | กราวด์แคลมป์สำหรับท่อร้อยสายพนังท่อหนา ขนาด100มม.กับสายทองแดงขนาด 50 ค.ม.ม. GROUND CLAMP CONNECTOR FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm, Cu 50 mm ² | 1 | 1010230013 |
| 27 | ท่อ PVC แข็งขนาด DIA. 20x2,500 มม. พร้อมอุปกรณ์ยึด CONDUIT,PVC RIGID,DIA.20x2,500 mm.,COMP.WITH FIXING ACCESS. | 1 | 1080040001 |
| 28 | จุดต่อสายดินกับเหล็กดินแบบเชื่อมด้วยความร้อน EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND GROUND ROD | 1 | - |
| สำหรับการติดตั้งสายดับไฟถนน FOR STREET LIGHTING INSTALLATION | | | |
| 29 | สลักเกลียว M 16x350 มม. BOLT, MACHINE M 16x350 mm | 1 | 1010110205 |
| 30 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 มม. รู ϕ 18 มม. มอก. 258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm, HOLE. ϕ 18 mm, TIS 258 | 1 | 1010180100 |
| 31 | ที่จับลูกกรอก สำหรับลูกกรอกแรงต่ำแบบ ข (แบบ 53-2) มอก.227 CLEVIS, FLAT STEEL 4 1/4" FOR INSULATOR EEI-NEMA CLASS 53-2 TIS. 227 | 1 | 1030130100 |
| 32 | ลูกกรอกแรงต่ำแบบ ข (แบบ 53-2) มอก.227 INSULATOR, SPOOL, TYPE B (CLASS 53-2) TIS. 227 | 1 | 1030030000 |
| 33 | กั๊บลัดเล็รจ 480 โวลต์ 5 กิโลแอมป์ SURGE ARRESTER 480 V, 5 kA | 1 | 1040000300 |
| 34 | คอนเนคเตอร์เข้าปลายสายอะลูมิเนียม 25-35 ค.ม.ม. CONNECTOR,DEAD END,Al 25-35 mm ² | 1 | 1020310000 |
| 35 | เทป พีวีซี กว้าง 19 มม. (ยาวประมาณ 2 ม. ต่อจุด) มอก. 386 PVC TAPE 19 mm WIDE(2 m LONG PER POINT) TIS 386 | 4 ม. m | 1020180001 |

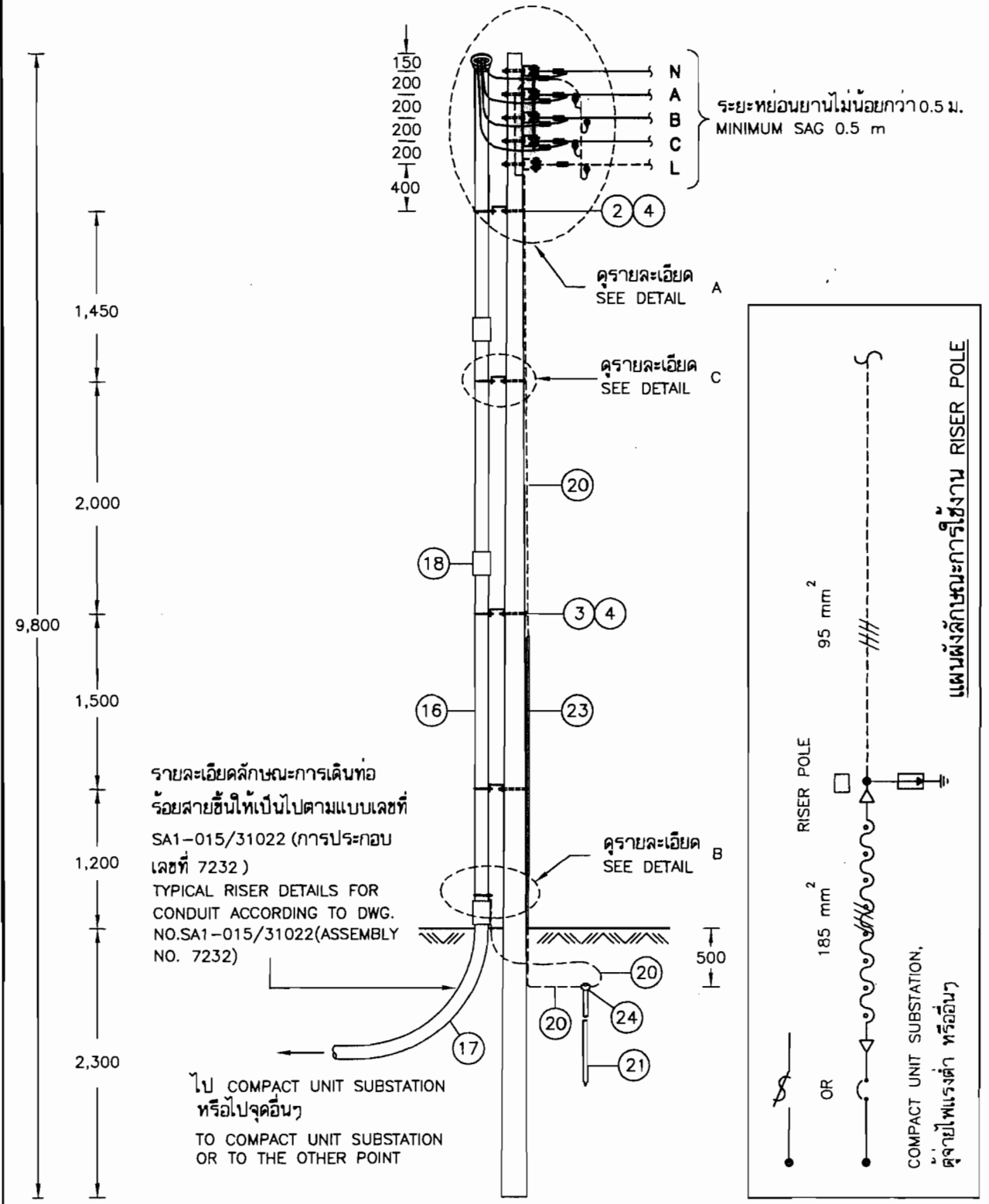
หมายเหตุ

- ค่าความต้านทานดินของสายดินต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม
- ตัวลัดเล็รจแรงต่ำทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
ชุบอีเล็กโทโรทาล์วไนส์และพ่นอย่างน้อย 2 ชั้น ด้วยสีฝุ่นอีพ็อกซีสีเทาชนิดภายนอกอาคารผสมมีโพลีเอสเตอร์โดยใช้กรรมวิธีอีเล็กโทโรสแตติก ระดับการป้องกัน IP34

NOTES

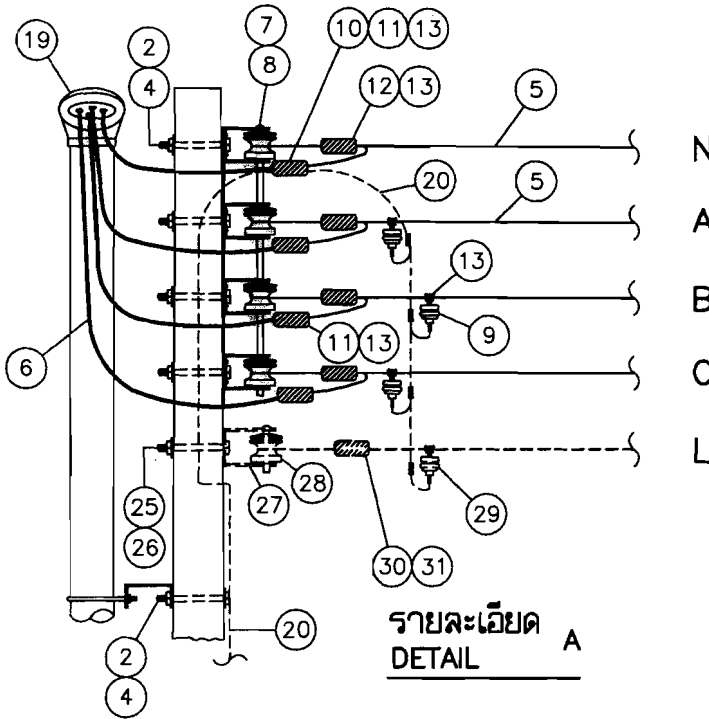
- THE EARTH ELECTRODE RESISTANCE SHALL NOT EXCEED 5 OHMS
- THE L.T. DISTRIBUTION CABINET SHALL BE MADE OF STEEL NOT BE LESS THAN 2 mm THICK, ELECTRO GALVANIZED, MIN. 2 LAYERS SPRAYED WITH OUTDOOR GRAY EPOXY POWDER BY ELECTROSTATIC PROCESS, FOR THE DEGREES OF PROTECTION ACCORDING CLASS IP 34.

| | | |
|---|--|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน ..ไพฑูริย์..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... เสาดันชั้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงต่ำ มีอุปกรณ์ป้องกัน | ยื่นเสร็จวันที่ ..1.ต.ค.2553 แก้แบบวันที่ .. มิติเป็น..... มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่าการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า | RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE WITH PROTECTIVE DEVICE | แบบเลขที่ SA1-015/53015 แผ่นที่ 5 ของจำนวน 5 แผ่น |

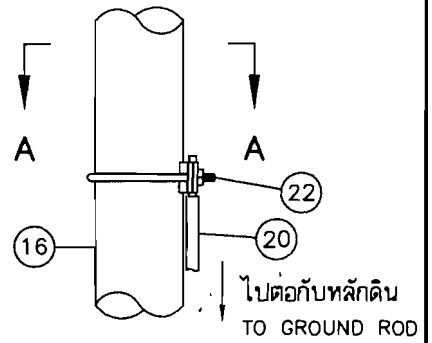


| | | |
|--|--|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน .. ไพฑูริย์..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... เสาดันขึ้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงต่ำ | เขียนเสร็จวันที่. 1. ต.ค. 2553 แก้แบบวันที่ มิติเป็น..... มิลลิเมตร..... มาตราส่วน .. 1. : 50..... |
| รองผู้ว่าการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า | RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE | แบบเลขที่ SA1-015/53014 แผ่นที่ 1. ของจำนวน 4. แผ่น |

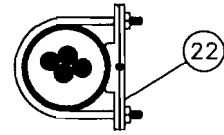
การประกอบเลขที่
ASSEMBLY NO. 7 4 2 1



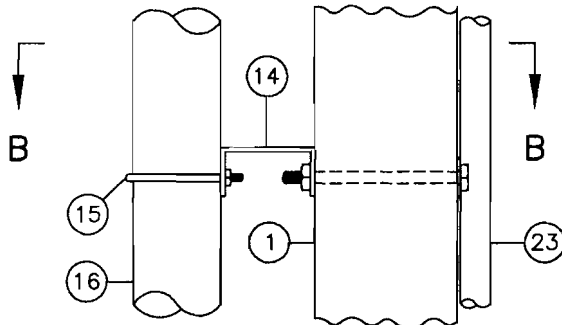
รายละเอียด
DETAIL A



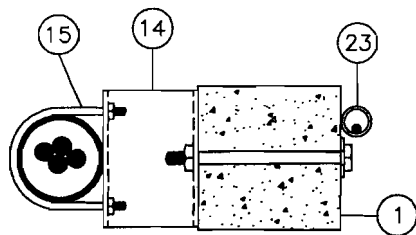
รายละเอียด
DETAIL B



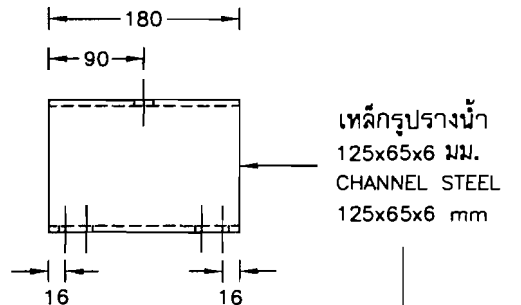
รูปตัด
SECTION A-A



รายละเอียด
DETAIL C

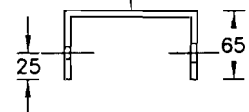
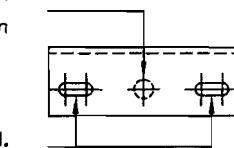


รูปตัด
SECTION B-B



รู 18 มม.
HOLE mm

รู 14x20 มม.
SLOT mm



วัสดุลำดับที่
MAT.NO. 14

| | | |
|---|--|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <h2>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</h2> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน...ไพฑูริย์..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....</p> | <p>ผู้ว่าการ..... 22 ธ.ค. 2553</p> <p>เสาต้นชั้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงต่ำ</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่...1.ต.ค.2553 แก้ไขวันที่..... มิติเป็น.....มิลลิเมตร..... มาตราส่วน.....</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/3301.4 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 4 แผ่น</p> |

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | |
|--------------------------------|--|----------------|--------------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| 1 | เสาคอนกรีตยาว 14.30 ม.(ตัดหัวเสาเหลือยาว 9.8 ม.) CONCRETE POLE, 14.30 m LONG(BEHEAD A POLE) | 1 | 1000010013 |
| 2 | สลักเกลียว M 16x350 มม. BOLT, MACHINE M 16x350 mm | 6 | 1010110205 |
| 3 | สลักเกลียว M 16x400 มม. BOLT, MACHINE M 16x400 mm | 2 | 1010110206 |
| 4 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 มม. รู Ø 18 มม. มอก.258 WASHER, SQUARE FLAT 52x52x4.5 mm HOLE Ø 18 mm TIS 258 | 8 | 1010180100 |
| 5 | สายอะลูมิเนียมตีเกลียวชนิดอัดแน่นทึมจนวน พีวีซี 750 โวลท์ 75 องศาเซลเซียส ขนาด 95 ต.มม. มอก. 293 ความยาวตามต้องการ CABLE, AL, COMPACT STRANDED, PVC-INSULATED, 750 V, 75 C°, 95 mm ² , TIS.293 LENGTH AS REQUIRED | ม. m | 1020070004 |
| 6 | สายเคเบิลใต้ดินทองแดง ซีวี 0.6/1 เควี 1x185 ต.มม. หรือสายเคเบิลใต้ดินทองแดงทึมจนวน และเปลือกนอก พีวีซี 750 โวลท์ 1x185 ต.มม. มอก. 11 ตารางที่ 6 ความยาวตามต้องการ UNDERGROUND CABLE CV, 0.6/1 kV 1x185 mm ² OR UNDERGROUND CABLE PVC INSULATED & JACKETED, 750 V 1x185 mm TIS. 11 TABLE 6 LENGTH AS REQUIRED | ม. m | 1020040306 or 1020080014 |
| 7 | แร็ค 4x200 มม. (4x8") แบบหลังยื่น RACK, SECONDARY, MEDIUM PRESSED STEEL 4x200 mm.(4x8") EXT. BACK | 1 | 1030130002 |
| 8 | ลูกροอกแรงต่ำแบบ ข (แบบ 53-2) มอก.227 INSULATOR, SPOOL, TYPE B (CLASS 53-2) TIS. 227 | 4 | 1030030000 |
| 9 | กั๊บดัคเล็ร้จ 480 โวลต์ 5 กิโลแอมป์ SURGE ARRESTER 480 V, 5 kA | 3 | 1040000300 |
| 10 | คอนเนคเตอร์ชนิดบีบแบบเอช สำหรับสายเข้าอะลูมิเนียม 95 ต.มม. สายแยกทองแดง 50 ต.มม. หรือ พีจี คอนเนคเตอร์ 2 สลัก สำหรับสายเข้าอะลูมิเนียม 95 ต.มม. สายแยก ทองแดง 50 ต.มม. CONNECTOR, COMPRESSION, H-TYPE, MAIN Al 95 mm ² , TAP Cu 50 mm ² OR CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, DOUBLE BOLT, MAIN Al 95 mm ² , TAP Cu 50 mm ² | 1 | 1020320003 or 1020300303 |
| 11 | คอนเนคเตอร์ชนิดบีบ แบบ เอช สำหรับสายเมนทองแดง ขนาด 95-185 ต.มม. กั๊บสาย- แยกอะลูมิเนียม 95-120 ต.มม.หรือ พีจี คอนเนคเตอร์ 3 สลัก สำหรับสายเข้าทองแดง 185 ต.มม. สายแยกอะลูมิเนียม 95 ต.มม. COMPRESSION CONNECTOR H-TYPE, MAIN Cu 95-185 mm ² TAP Al 95-120 mm ² OR CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, TRIPLE BOLT, MAIN Cu 185 mm ² , TAP Al 95 mm ² | 4 | 1020320007 or 1020300400 |
| 12 | คอนเนคเตอร์เข้าปลายสายอะลูมิเนียม 95-120 ต.มม. CONNECTOR, DEAD END, Al 95-120 mm ² | 4 | 1020310002 |
| 13 | เทป พีวีซี กว้าง 19 มม. (ยาวประมาณ 2 ม. ต่อจุด) มอก. 386 PVC TAPE 19 mm WIDE(2 m LONG PER POINT) TIS 386 | 24 ม. m | 1020180001 |
| 14 | เหล็กกรปรางน้ำ ขนาด 125x65x6 มม. ยาว 180 มม. STEEL CHANNEL, 125x65x6 mm 180 mm LONG | 4 | 1010000200 |
| 15 | ยู-โบลท์ M 12 มม. สำหรับท่อร้อยสายผนังท่อหนา ขนาด 100 มม. U-BOLT, M 12 mm, FOR RIGID STEEL CONDUIT, SIZE 100 mm | 4 | 1010230014 |

| | | |
|--|--|---------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน | ผู้ว่าการ | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ | 2 ๒๖๓ 2553 | เขียนเสร็จวันที่ |
| วิศวกร | | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก | เสาต้นขึ้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงต่ำ | มิติเป็น |
| ผู้อำนวยการกอง | | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย | | |
| รองผู้อำนวยการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า | RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE | แบบเลขที่ SA1-015/53014 |
| | | แผ่นที่ 3 ของจำนวน 4 แผ่น |

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | |
|--------------------------------|--|----------------|-------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| 16 | ทอร้อยสายผนังท่อหนา (RSC) ขนาด 100 มม. ยาว 3,000 มม. มอก. 770 RIGID STEEL CONDUIT (RSC), SIZE 100 mm, 3,000 mm LONG, TIS 770 | 3 | 1080050003 |
| 17 | ทอเหล็กโค้ง 90° สำหรับทอร้อยสาย ผนังท่อหนา ขนาด 100 มม. 90° ELBOW FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 2 | 1080050103 |
| 18 | ข้อต่อเกลียว สำหรับทอร้อยสาย ผนังท่อหนา ขนาด 100 มม. COUPLING FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 3 | 1080050203 |
| 19 | หัวต่อทางเข้าสายบริการ สำหรับทอร้อยสาย ผนังท่อหนา ขนาด 100 มม. SERVICE ENTRANCE FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 1 | 1080050403 |
| 20 | สายทองแดงหุ้มฉนวนและเปลือกนอกพีวีซี 1x50 ตร.มม.(มอก.11 ตารางที่ 6) CABLE, POWER PVC-INSULATER & JACKETED, 1x50 mm ² (TIS 11 TABLE 6) | 14 ม. m | 1010100004 |
| 21 | เหล็กดินทำด้วยเหล็กเคลือบทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 3,000 มม. GROUND ROD, COPPER-COVERED STEEL, Ø16 mm, 3,000 mm LONG | 1 | 1010220007 |
| 22 | กราวด์แคลมป์สำหรับทอร้อยสายผนังท่อหนา ขนาด100มม.กับสายทองแดงขนาด 50 ตร.มม., GROUND CLAMP CONNECTOR FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm, Cu 50 mm ² | 1 | 1010230013 |
| 23 | ท่อ PVC แข็งขนาด DIA. 20x2,500 มม. พร้อมอุปกรณ์ยึด CONDUIT,PVC RIGID,DIA.20x2,500 mm.,COMP.WITH FIXING ACCESS. | 1 | 1080040001 |
| 24 | จุดต่อสายดินกับเหล็กดินแบบเชื่อมด้วยความร้อน EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND GROUND ROD | 1 | - |

สำหรับการติดตั้งสายดับไฟถนน
FOR STREET LIGHTING INSTALLATION

| | | | |
|----|---|-----------|------------|
| 25 | สลักเกลียว M 16x350 มม. BOLT, MACHINE M 16x350 mm | 1 | 1010110205 |
| 26 | แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 มม. รู Ø18 มม. มอก. 258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm, HOLE. Ø18 mm, TIS 258 | 1 | 1010180100 |
| 27 | ที่จับลูกรอก สำหรับลูกรอกแรงต่ำแบบ ซี (แบบ 53-2) มอก. 227 CLEVIS, FLAT STEEL 4 1/4" FOR INSULATOR EEI-NEMA CLASS 53-2 TIS. 227 | 1 | 1030130100 |
| 28 | ลูกรอกแรงต่ำแบบ ซี (แบบ 53-2) มอก.227 INSULATOR, SPOOL, TYPE B (CLASS 53-2) TIS. 227 | 1 | 1030030000 |
| 29 | กั๊บดีดลิ่ง 480 โวลต์ 5 กิโลแอมป์ SURGE ARRESTER 480 V, 5 kA | 1 | 1040000300 |
| 30 | คอนเนคเตอร์เข้าปลายสายอะลูมิเนียม 25-35 ตร.มม. CONNECTOR,DEAD END,Al 25-35 mm ² | 1 | 1020310000 |
| 31 | เทป พีวีซี กว้าง 19 มม. (ยาวประมาณ 2 ม. ต่อจุด) มอก. 386 PVC TAPE 19 mm WIDE(2 m LONG PER POINT) TIS 386 | 4 ม. m | 1020180001 |

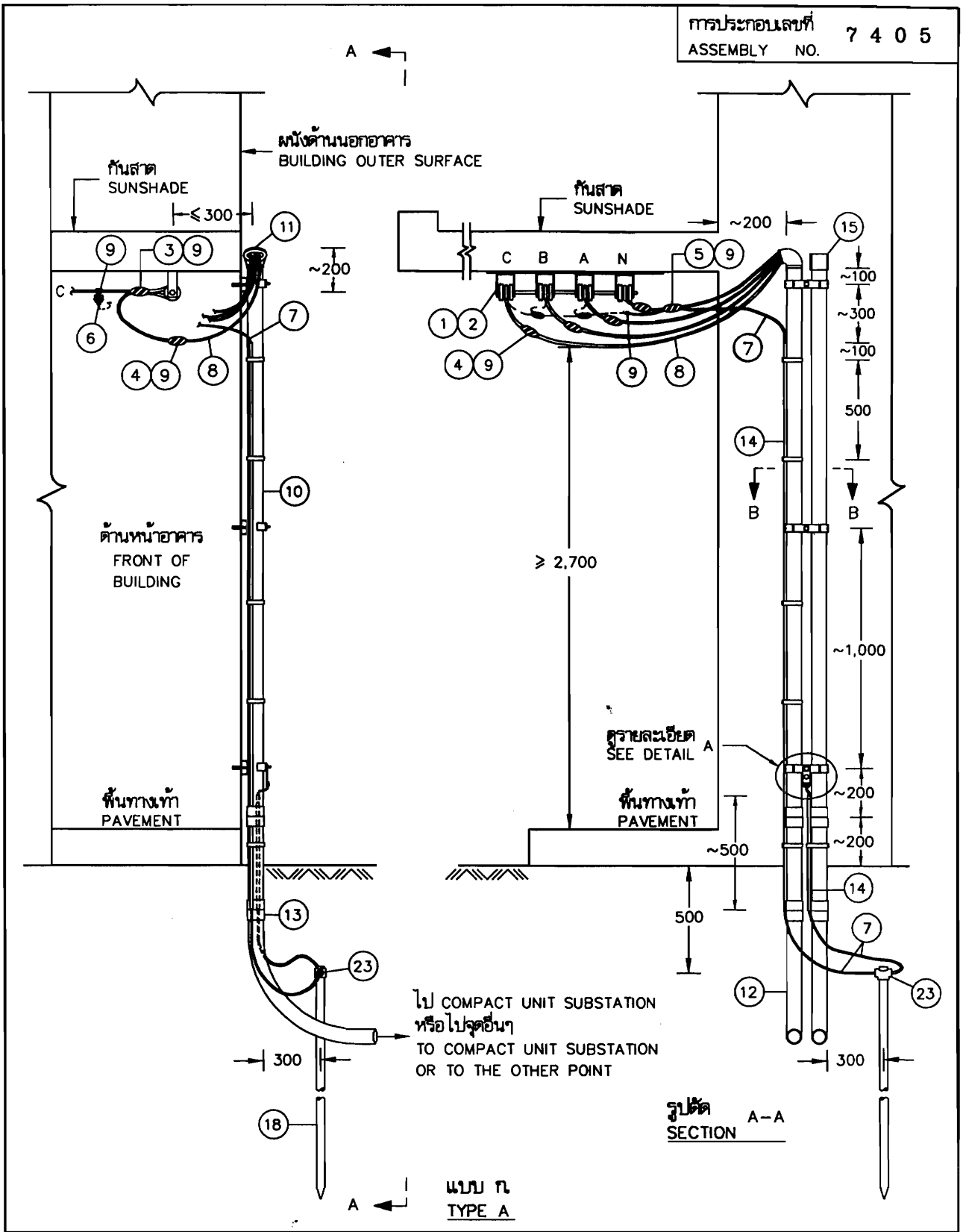
หมายเหตุ

- ค่าความต้านทานดินของสายดินต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม
- อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินด้านต้นทางต้องสามารถป้องกันสายไฟฟ้าภายในวงจรได้

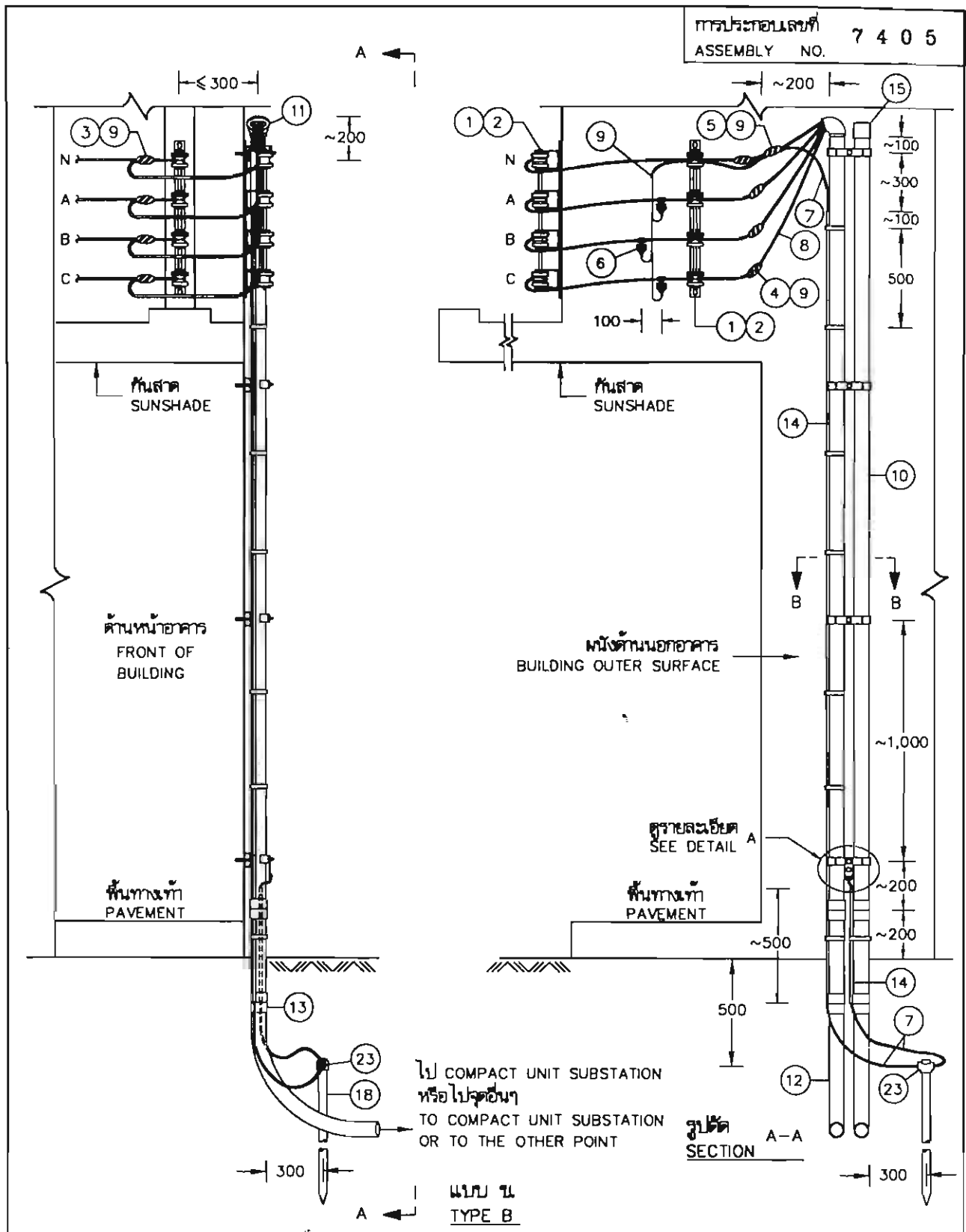
NOTES

- THE EARTH ELECTRODE RESISTANCE SHALL NOT EXCEED 5 OHMS
- OVER CURRENT PROTECTION DEVICES OF THE SOURCE SIDE SHALL BE PROTECT THE CABLES IN THE CIRCUIT.

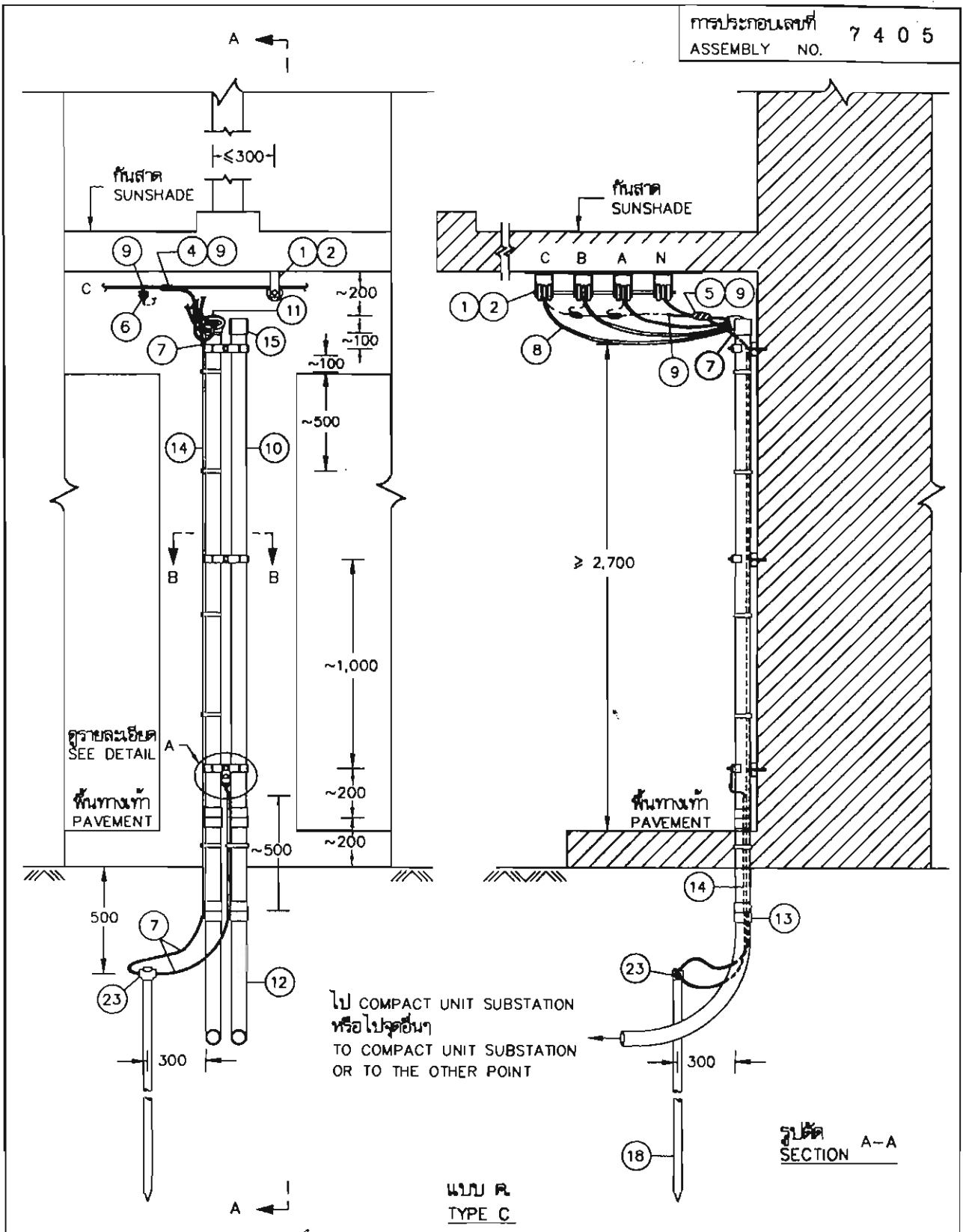
| | | |
|---|--|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน...โพธิ์ชัย..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... 22 ต.ค. 2553 | ถูกแทนโดยแบบ |
| รองผู้ว่าการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า | เสาคันขึ้นเคเบิลใต้ดิน ระบบจำหน่ายแรงต่ำ | มีเขียนเสร็จวันที่...1.ต.ค.2553 แก้แบบวันที่ |
| | RISER POLE LOW VOLTAGE UNDERGROUND CABLE | มิติเป็น |
| | | มาตราส่วน |
| | | แบบเลขที่ SA1-015/53014 |
| | | แผ่นที่ 4 ของจำนวน 4 แผ่น |



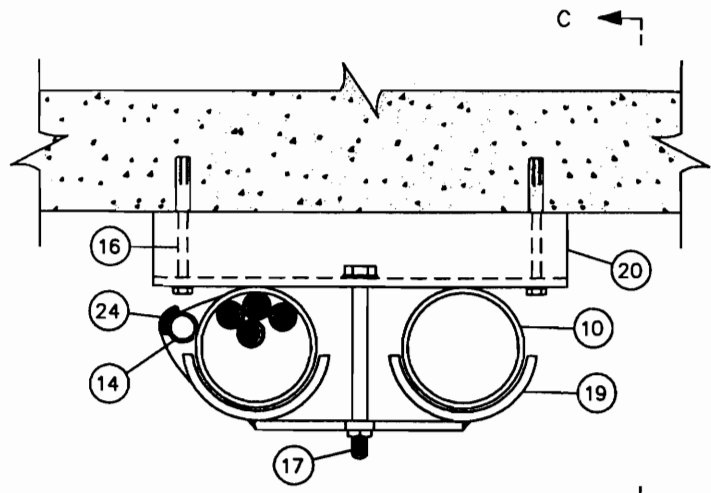
| | | |
|--|--|---|
| กองมาตรฐานระบบ ไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทน โดยแบบ |
| ผู้เขียน . . . สมชาย ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าฯ <i>[Signature]</i> | เขียนเสร็จวันที่ 10 มี.ค. 2549 แก้แบบวันที่ |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า <i>[Signature]</i> | การติดตั้งระบบเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ ช่วงต่อเชื่อมที่เมนชายคาตัวอาคาร | วัสดุเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน |
| L.T. UNDERGROUND CABLE SYSTEM INSTALLATION FOR CONNECTING AT BUILDING | L.T. UNDERGROUND CABLE SYSTEM INSTALLATION FOR CONNECTING AT BUILDING | แบบเลขที่ SA1-015/49013. แผ่นที่ .1. ของจำนวน .6. แผ่น |



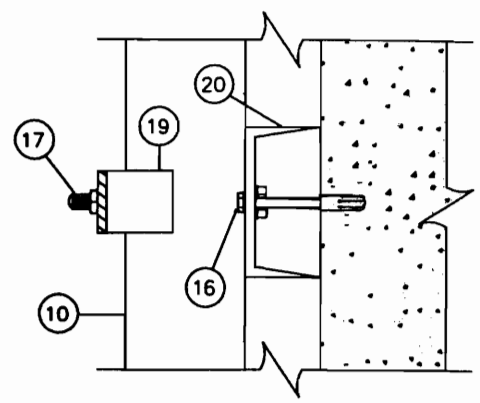
| | | |
|--|---|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ไม้ท่อนแบบ ทูททอนโดยแบบ |
| ผู้เขียน .. ส.ภ.ภ. ผู้สำรวจ .. วิศวกร .. หัวหน้าแผนก .. ผู้อำนวยการกอง .. ผู้อำนวยการฝ่าย .. | ผู้ว่าราชการ .. การติดตั้งระบบเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ ช่วงต่อเชื่อมที่เมนชายค้ำอาคาร | เขียนเสร็จวันที่ 10 มี.ค. 2549. แก้มแบบวันที่ .. รับผิดชอบ .. มาตรฐานส่วน .. |
| รองผู้อำนวยการแผนกและ วิศวกรระบบไฟฟ้า .. | L.T. UNDERGROUND CABLE SYSTEM INSTALLATION FOR CONNECTING AT BUILDING | แบบเลขที่ SA1-015/49013. แผ่นที่ 2. ของจำนวน 6. แผ่น |



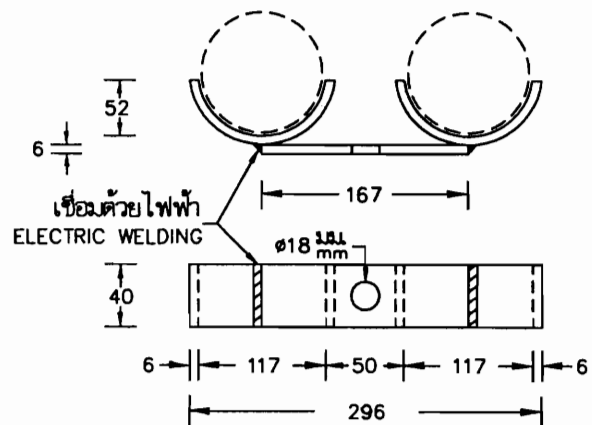
| | | |
|--|---|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุม</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน ... สมนาย ผู้สำรวจ ... วิศวกร ... หัวหน้าแผนก ... ผู้อำนวยการกอง ... ผู้อำนวยการฝ่าย ...</p> <p>รองผู้อำนวยการแผนกและ ผู้อำนวยการระบบไฟฟ้า</p> | <p>ผู้ว่าการ (ช.น.)</p> <p>11 ส.ป. 2549</p> <p>การติดตั้งระบบเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ ช่วงต่อเชื่อมที่เมนชายค้ำอาคาร</p> <p>L.T. UNDERGROUND CABLE SYSTEM INSTALLATION FOR CONNECTING AT BUILDING</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 10 มี.ค. 2549 แก้แบบวันที่ ชนิดเป็น ... มิติเดิม มาตราส่วน</p> <p>แบบเลขที่ SA1-015/49013. แผ่นที่ .3. ของจำนวน .6. แผ่น</p> |



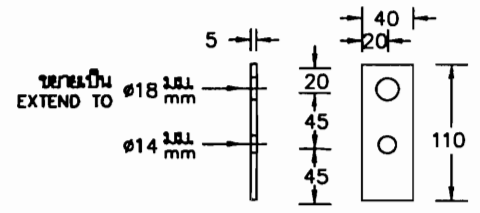
รูปตัด SECTION B-B



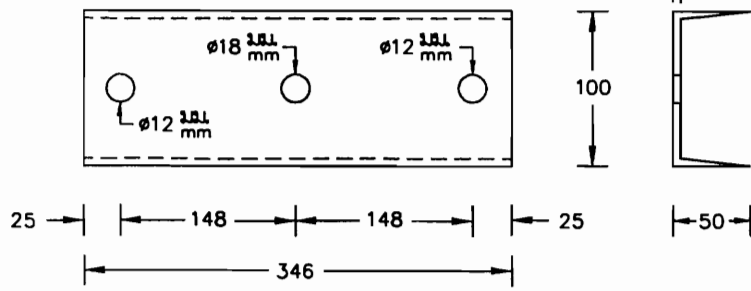
รูปตัด SECTION C-C



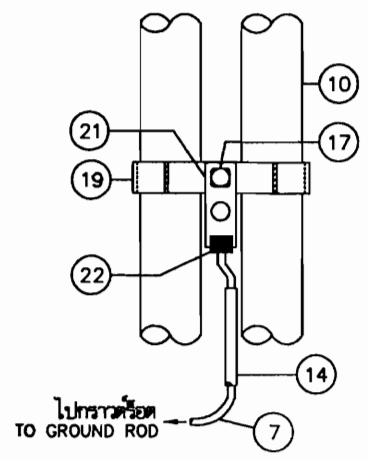
วัสดุที่ ๑๙ MAT.NO. 19



วัสดุที่ ๒๑ MAT.NO. 21



วัสดุที่ ๒๐ MAT.NO. 20



รายละเอียด DETAIL A

| | | |
|---|--|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน ... สิมชาย ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย</p> | <p>ผู้ว่าการ การติดตั้งระบบเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ ช่วงต่อเชื่อมที่เมนชายคาตัวอาคาร</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ ๓๐ มี.ค. ๒๕๔๙ แก้แบบวันที่ มีมติเป็น มีมติเป็นมติ มาตรฐานส่วน</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>L.T. UNDERGROUND CABLE SYSTEM INSTALLATION FOR CONNECTING AT BUILDING</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/49013. แผ่นที่ 4. ของจำนวน 6. แผ่น</p> |

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | | | |
|--------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|-------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| | | ก./A | ข./B | ค./C | |
| 1 | แร็ค 4x200 มม. แบบหลังยื่น (ดูหมายเหตุ 1) RACK, SECONDARY, MEDIUM PRESSED STEEL 4x200 mm EXTENDED BACK (SEE NOTE 1) | 1 | 2 | 1 | 03130002 |
| 2 | ลูกกรอกแรงต่ำ มอก.227 แบบ ข (แบบ 53-2) (ดูหมายเหตุ 1) INSULATOR, SPOOL TYPE, L.T., TIS 227 TYPE B (CLASS 53-2) (SEE NOTE 1) | 4 | 8 | 4 | 03030000 |
| 3 | คอนเนคเตอร์ขั้วปลายสายอะลูมิเนียม 95-120 มม. CONNECTOR, DEAD END, AL, SIZE 95-120 mm ² | 4 | 4 | - | 02310002 |
| 4 | คอนเนคเตอร์ชนิดบีบแบบเอช สำหรับสายเมนทองแดงขนาด 95-185 มม. กับสายแยกอะลูมิเนียม 95-120 มม. CONNECTOR, COMPRESSION, H-TYPE, MAIN CU 95-185 mm ² , TAP AL 95-120 mm ² | 4 | 4 | 4 | 02320007 |
| 5 | คอนเนคเตอร์ชนิดบีบแบบเอช สำหรับสายเมนทองแดงขนาด 95-185 มม. กับสายแยกทองแดง 50-95 มม. CONNECTOR, COMPRESSION, H-TYPE, MAIN CU 95-185 mm ² , TAP CU 50-95 mm ² | 1 | 1 | 1 | 02320008 |
| 6 | ทับดับเล็จร 250-500 โวลต์ 2.5-5.0 กิโลแอมป์ SURGE ARRESTER 250-500 V, 2.5-5.0 kA | 3 | 3 | 3 | 04000300 |
| 7 | สายเคเบิลทองแดงหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกนอกพีวีซี 1x50 มม. (มอก.11 ตารางที่ 6) ความยาวตามต้องการ CABLE, POWER PVC-INSULATED & JACKETED, 1x50 mm (TIS 11 TABLE 6) LENGTH AS REQUIRED | ม. m | ม. m | ม. m | 02080009 |
| 8 | สายเคเบิลใต้ดินทองแดง ซีวี 0.6/1 เควี 1 x 185 มม. หรือ สายเคเบิลทองแดงหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกนอกพีวีซี 750 โวลต์ 1 x 185 มม. (มอก.11 ตารางที่ 6) ความยาวตามต้องการ CABLE, UNDERGROUND CV, 0.6/1 kV 1x185 mm ² OR CABLE, POWER, PVC-INSULATED & JACKETED, 750 V.1x185 mm ² , TIS.11 TABLE 6, LENGTH AS REQUIRED | ม. m | ม. m | ม. m | 02040306 02080014 |
| 9 | PVC เทป กว้าง 19 มม. (ยาว 2 ม. ต่อจุด) มอก. 386 PVC TAPE, 19 mm WIDE (2 m LONG PER POINT), TIS 386 | ม้วน Roll | ม้วน Roll | ม้วน Roll | 02180001-2 |
| 10 | ท่อร้อยสาย ผนังท่อหนา (RSC) ขนาด 100 มม. ยาว 3,000 มม. มอก. 770 จำนวนตามต้องการ CONDUIT, STEEL, RIGID (RSC), SIZE 100 mm, 3,000 mm LONG, TIS.770, QUANTITY AS REQUIRED | | | | 08050003 |
| 11 | หัวต่อทางเข้าสายบริการ สำหรับท่อร้อยสายผนังท่อหนาขนาด 100 มม. HEAD, SERVICE ENTRANCE, FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 1 | 1 | 1 | 08050403 |
| 12 | ท่อนเหล็กโค้ง 90° สำหรับท่อร้อยสายผนังท่อหนาขนาด 100 มม. CONDUIT FITTING, ELBOW, RIGID, FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 2 | 2 | 2 | 08050103 |
| 13 | ข้อต่อเกลียว สำหรับท่อร้อยสายผนังท่อหนาขนาด 100 มม. COUPLING, FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 4 | 4 | 4 | 08050203 |
| 14 | ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด ๑20x2,500-4,000 มม. มอก.216 จำนวนตามต้องการ CONDUIT, PVC, RIGID, ๑20x2,500-4,000 mm, TIS.216, QUANTITY AS REQUIRED | | | | 08040001-2 |
| 15 | ฝาปิดเหล็กถากบสังกะสี สำหรับท่อร้อยสายผนังท่อหนาขนาด 100 มม. GALVANIZED STEEL CAP, FOR RIGID STEEL CONDUIT SIZE 100 mm | 1 | 1 | 1 | 08050608 |

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน .. สมนาย .. | ผู้ว่าการ .. <i>Sam-um</i> .. | ถูกแทน โดยแบบ |
| ผู้สำรวจ .. <i>Sam-um</i> .. | การติดตั้งระบบเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ | เขียนเสร็จวันที่ 10 มี.ค. 2549. |
| วิศวกร .. <i>Sam-um</i> .. | ช่วงต่อเชื่อมที่เมนเข้าอาคาร | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก .. <i>Sam-um</i> .. | | มีต้นฉบับ |
| ผู้อำนวยการกอง .. <i>Sam-um</i> .. | | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย .. <i>Sam-um</i> .. | | |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | L.T. UNDERGROUND CABLE SYSTEM INSTALLATION FOR CONNECTING AT BUILDING | แบบเลขที่ .SA1-015/49013. |
| <i>Sam-um</i> | | แผ่นที่ .5. ของจำนวน .6. แผ่น |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | | | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|--|-------------|------------|------------|--------------------------|
| | | ก./A | ข./B | ค./C | |
| 16 | สลักเกลียวแบบ M10x127 มม. พร้อมแหวนกลมและแป้นเกลียว จำนวนตามต้องการ BOLT, EXPANSION, M10x127 mm, WITH ROUND WASHER AND NUT, QUANTITY AS REQUIRED | ชุด SET | ชุด SET | ชุด SET | 01170003 |
| 17 | สลักเกลียว M 16x170 มม. จำนวนตามต้องการ BOLT, MACHINE, M16x170 mm, QUANTITY AS REQUIRED | | | | 01110201 |
| 18 | กราวด์รีดทำด้วยเหล็กเคลือบทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 3.00 เมตร GROUND ROD, COPPER COVERED STEEL, 16 mm, 3.00 m LONG | 1 | 1 | 1 | 01220007 |
| 19 | เหล็กประกบกับท่อร้อยสาย (ทำด้วยเหล็กประกบคอน ขนาด 40x6x1,000 มม.) จำนวนตามต้องการ BRACE, FLAT FOR CONDUIT (MADE OF FLAT BRACE FOR CROSSARM SIZE 40x6x1,000 mm), QUANTITY AS REQUIRED | | | | 01200002 |
| 20 | เหล็กรูปร่างขนาด 100x50x5 มม. จำนวนตามต้องการ STEEL CHANNEL, 100x50x5 mm, QUANTITY AS REQUIRED | | | | 01000100-6 01020000-2 |
| 21 | แผ่นเหล็ก ขนาด 40x110x5 มม. PLATE, STEEL, 40x110x5 mm | 1 | 1 | 1 | 01030008 |
| 22 | จุดต่อสายดินกับแผ่นเหล็ก แบบเชื่อมด้วยความร้อน EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND STEEL PLATE | 1 | 1 | 1 | 01220103 |
| 23 | จุดต่อสายดินกับกราวด์รีด แบบเชื่อมด้วยความร้อน EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND GROUND ROD | 1 | 1 | 1 | 01220102 |
| 24 | เข็มขัดรัดท่อพีวีซีแข็ง (ทำด้วย ลวดอะลูมิเนียมแบบ 1x10 มม. ยาว 450 มม.) จำนวนตามต้องการ STRAP TO FIX PVC CONDUIT (MADE OF ARMOUR TAPE 1x10 mm, 450 mm LONG) QUANTITY AS REQUIRED | | | | 02200000 |

หมายเหตุ

- ให้ตัดวัสดุดังกล่าวออก หากสภาพหน้างานได้มีการติดตั้งอยู่แล้ว
- ให้ต่อสายเป็นกลางและกับดักลึร์ลงดินร่วมกัน โดยใช้สายต่อลงดินและหลักดินชุดเดียวกัน ในทุกจุดก่อสร้างสายเคเบิลใต้ดิน แรงต้านต่อเชื่อมที่เมนชายคาตัวอาคาร และค่าความต้านทานดินของสายดินแต่ละจุดต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม
- ให้ติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ หรือสวิตช์พร้อมฟิวส์ (ภายในตู้) จำนวน 1 ชุด กรณีสายเมนชายคาไม่มีฟิวส์ กระแสใช้งานน้อยกว่า สายเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ โดยตำแหน่งที่ติดตั้งให้อยู่ต่ำกว่าส่วนล่างสุดของกันสาด 500 มม. และห่างจากขอบผนังอาคารเข้าไป ไม่น้อยกว่า 150 มม.

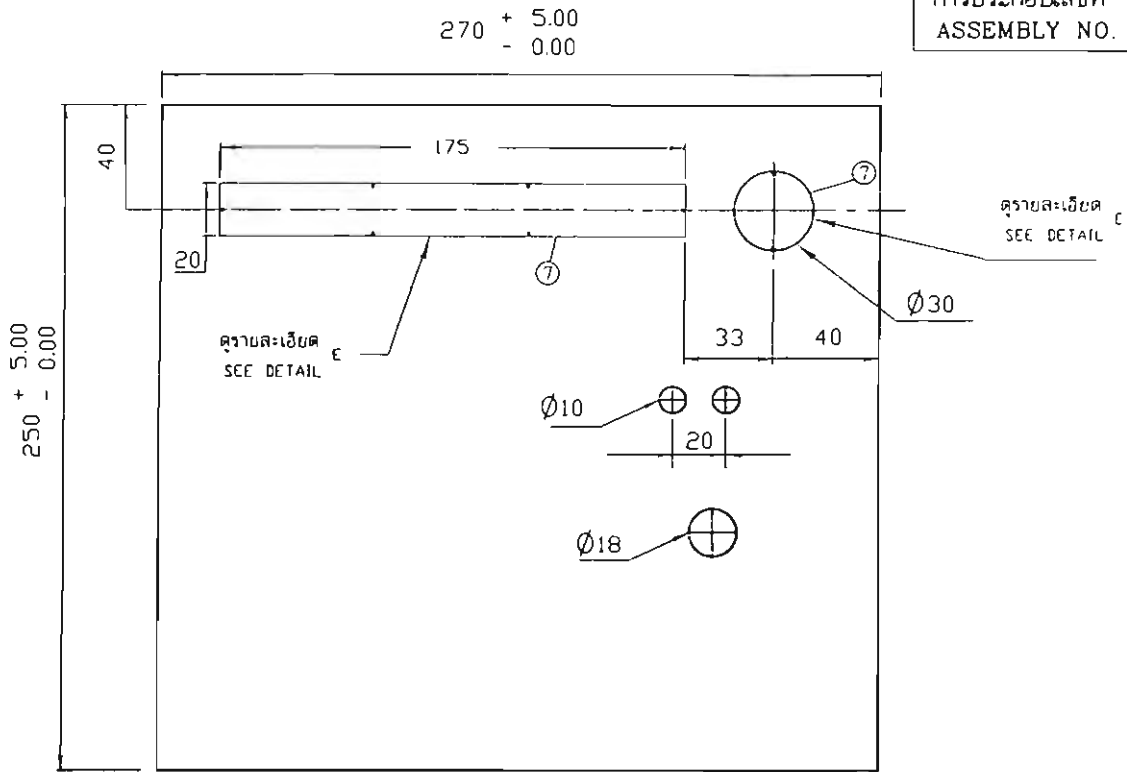
NOTES

- THESE ITEM CAN BE OMITTED IF THEM HAVE BEEN INSTALLED .
- ALL CONSTRUCTING FOR CONNECTING OF L.T. UG CABLE AT BUILDING, SECONDARY NEUTRAL AND GROUND LEAD OF THE L.T. LIGHTNING ARRESTER SHALL BE GROUNDED TOGETHER AT ONE POINT AND THE EARTH ELECTRODE RESISTANCE SHALL NOT EXCEED 5 OHMS .
- THE CIRCUIT BREAKER OR SWITCH WITH FUSE (IN THE CABINET) SHALL BE INSTALLED IN CASE OF SECONDARY MAIN HAS CURRENT RATINGS LESS THAN THE L.T. UG CABLE. THE POSITION OF THE CABINET IS 500 mm LOWER THAN FROM THE BOTTOM OF SUNSHADE AND 150 mm FROM THE EDGE OF THE BUILDING .

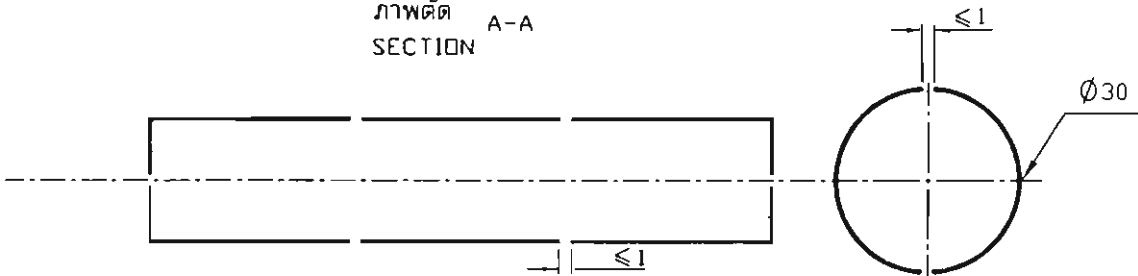
| | | |
|---|--|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทน โดยแบบ |
| ผู้เขียน .. สมนาย .. ผู้สำรวจ .. วิศวกร .. หัวหน้าแผนก .. ผู้อำนวยการกอง .. ผู้อำนวยการฝ่าย .. | ผู้ว่าการ .. (.....) การติดตั้งระบบเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ ช่วงต่อเชื่อมที่เมนชายคาตัวอาคาร | เขียนเสร็จวันที่ 10 มี.ค. 2549. แก้แบบวันที่ มีดပ် มาตราส่วน |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า (.....) | L.T. UNDERGROUND CABLE SYSTEM INSTALLATION FOR CONNECTING AT BUILDING | แบบเลขที่ SA1-015/49013. แผ่นที่ .6. ของจำนวน .6. แผ่น |

2.3 แบบมาตรฐาน

ตุ้มเตอร้และตุ้เหล็กตั้งพื้น



ภาพตัด A-A
SECTION



รายละเอียด E
DETAIL

1. ตู้ทำด้วยแผ่นอะลูมิเนียมความหนา 1.5 มม.
2. ขั้วยึดสายดินจับสายทองแดง ขนาด 4-16 มม. ประกอบด้วยสกรูทองเหลืองพร้อมนัท 2 ตัว (ดูรายละเอียด B)
3. แผ่นเหล็กออบสังกะสี ความหนา 1.2 มม. และหมุดย้ำแบบไม่เป็นสนิม
4. บานพับทองเหลือง และหมุดย้ำแบบไม่เป็นสนิม
5. แผ่นเบ็คเกอร์ไลท์ (BAKELITE) หนา 8 มม. (5/16") จะรูสำหรับเข้าสายไฟฟ้าพร้อมสกรูยึดกับแผ่นอะลูมิเนียม 6 ตัว
6. หน้าต่างโพลีคาร์บอเนตใส (POLYCARBONATE)
7. ช่องเข้าสายไฟฟ้าทำเป็นแบบน็อกเอาต์ (KNOCKOUT)

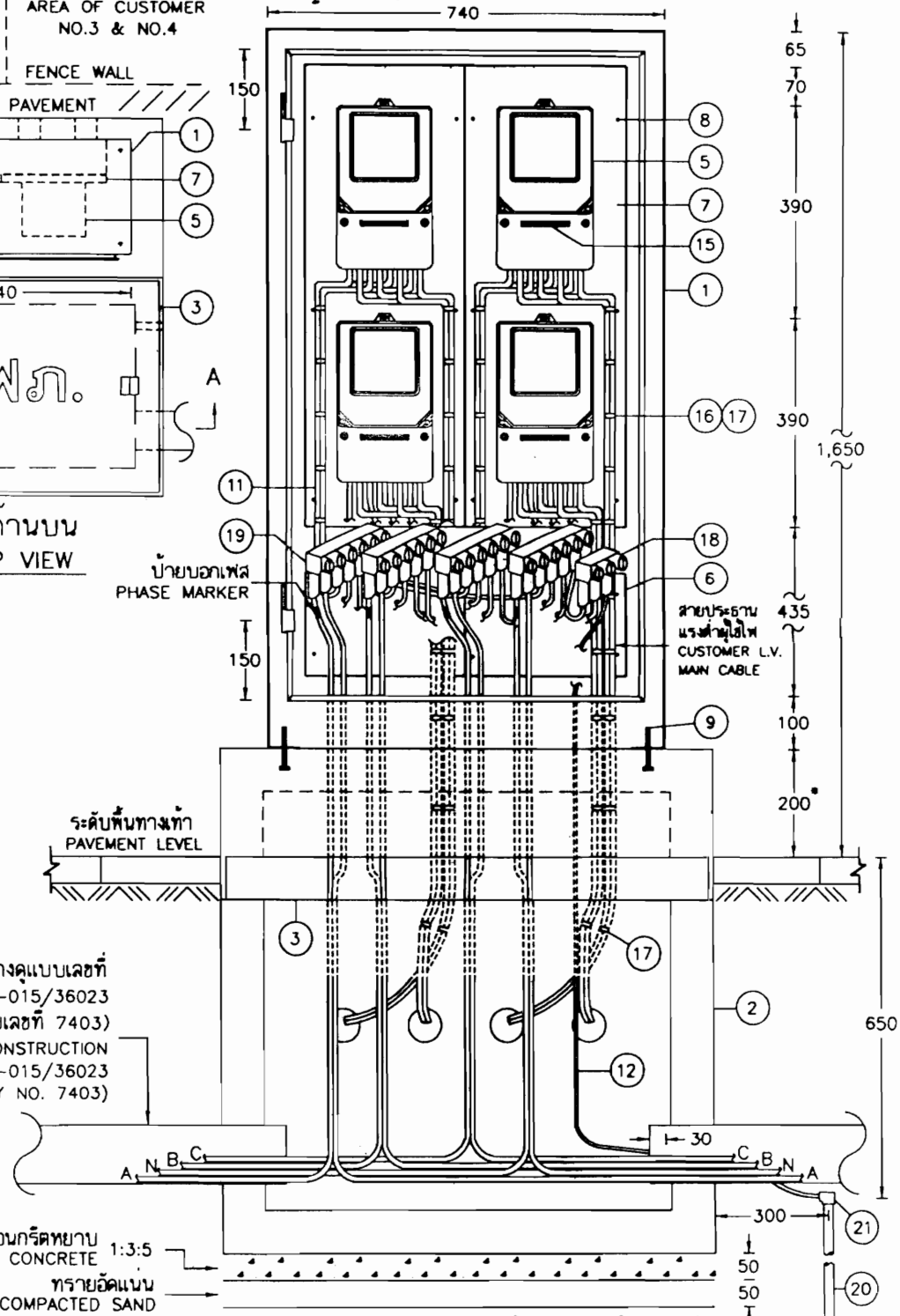
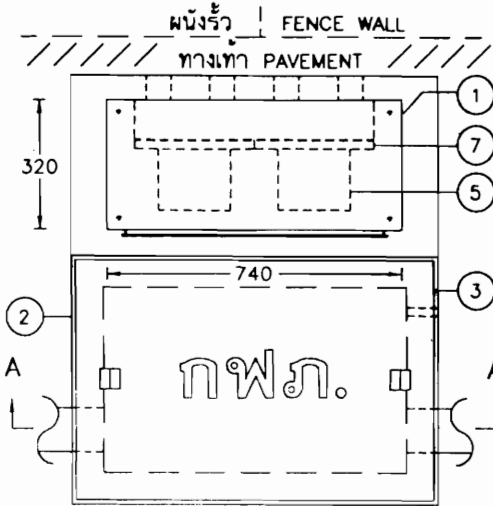
หมายเหตุ

ค่าความคลาดเคลื่อนของรูเข้าสายไฟฟ้าเป็น ± 0.1 ม.ม.

| | | |
|--|--|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ไน้แทนแบบ SA1-015/22042 SA1-015/22048 |
| ผู้เขียน สิทธิพงษ์ มีใส ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก (๑๖๓๖) ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย | ผู้ว่าการ ตู้อะลูมิเนียมมิชนอกอาคาร สำหรับมิเตอร์ 3 เฟส และมิเตอร์ทีโอยู | ถูกแทน โดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ 15 ต.ค. 2552 แก้แบบวันที่ มีสีเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน |
| รองผู้อำนวยการวางแผน และพัฒนาระบบไฟฟ้า | OUTDOOR ALUMINIUM CABINET FOR THREE-PHASE METER AND TOU METER | แบบเลขที่ SA2-015/52013 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น |

พื้นที่ผู้ใช้ไฟ
รายที่ 1 และ 2
AREA OF CUSTOMER
NO.1 & NO.2

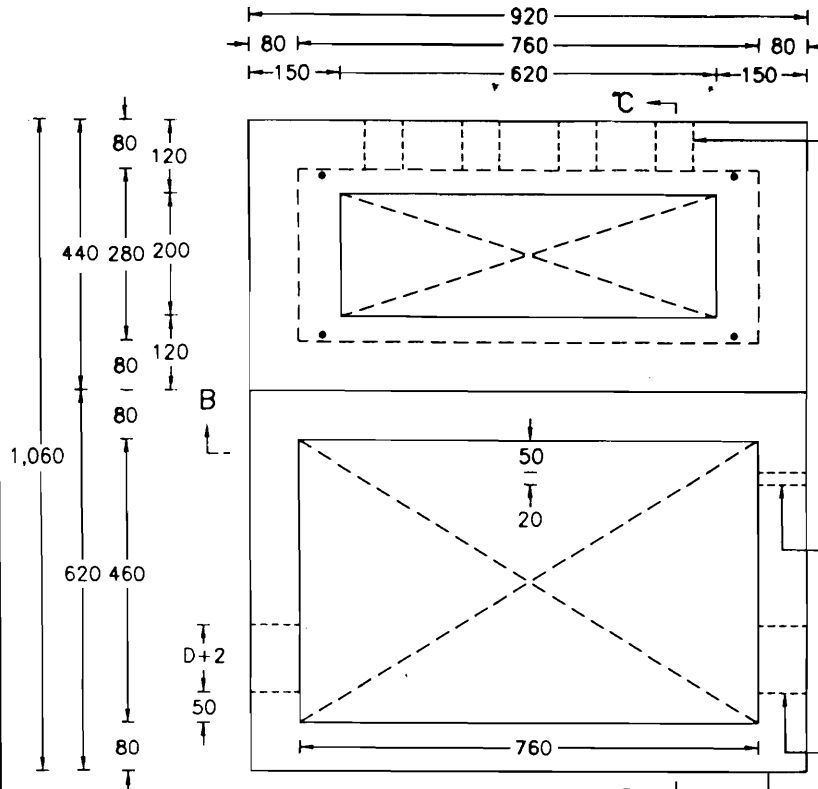
พื้นที่ผู้ใช้ไฟ
รายที่ 3 และ 4
AREA OF CUSTOMER
NO.3 & NO.4



รูปตัด SECTION A-A (ขณะไม่ได้ใส่ประตูมิเตอร์)
(WITHOUT METER CABINET DOOR)

| | | |
|--|---|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... สมชัย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ว่าการ... (น.พ.) การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 21. ส.ค. 2551. แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า (น.พ.)</p> | <p>3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/51015... แผ่นที่ .1. ของจำนวน .11 แผ่น</p> |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 4
ASSEMBLY NO.



รูสำหรับร้อยสายประธานแรงต่ำผู้ใช้ไฟ
HOLE FOR CUSTOMER L.V. MAIN CABLE CONDUIT

แบบที่ 1
TYPE

(ขนาด SIZE 920x1,060x930)

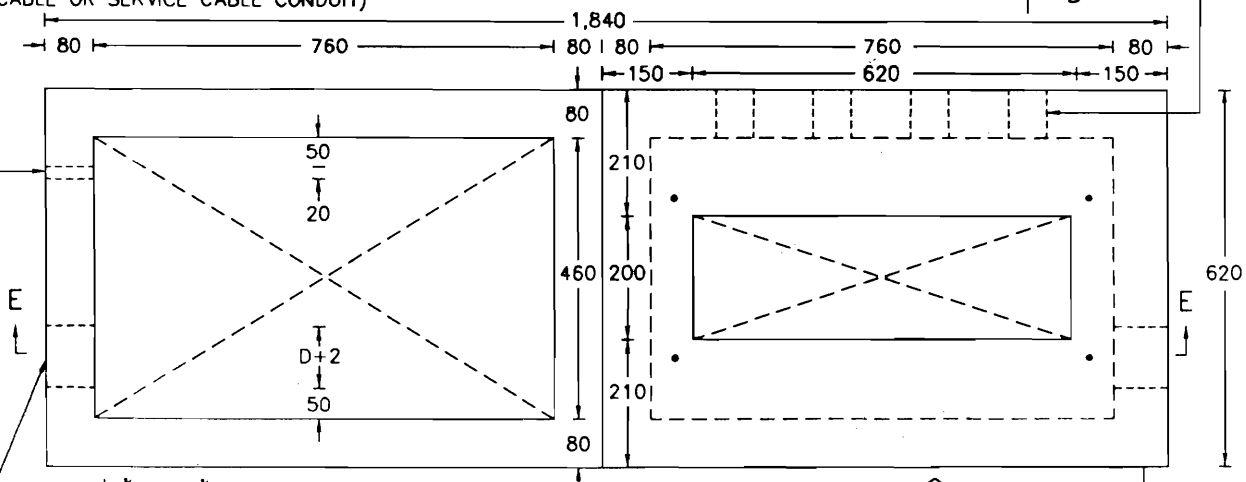
รูสำหรับร้อยสายเป็นกลางลงดิน
(มีระดับจุดศูนย์กลางรูเดียวกับ
ท่อร้อยสายป้อนหรือสายบริการ
เคเบิลใต้ดินแรงต่ำ)
HOLE FOR GROUNDED SECONDARY
NEUTRAL (THE HOLE CENTER IS SAME
WITH THE L.V. UNDERGROUND FEEDER
CABLE OR SERVICE CABLE CONDUIT)

รูสำหรับร้อยสายป้อนหรือสายบริการ
เคเบิลใต้ดินแรงต่ำ
HOLE FOR L.V. UNDERGROUND FEEDER
CABLE OR SERVICE CABLE CONDUIT

รูสำหรับร้อยสายเป็นกลางลงดิน
(มีระดับจุดศูนย์กลางรูเดียวกับท่อร้อยสาย
ป้อนหรือสายบริการเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ)
HOLE FOR GROUNDED SECONDARY
NEUTRAL (THE HOLE CENTER IS SAME
WITH THE L.V. UNDERGROUND FEEDER
CABLE OR SERVICE CABLE CONDUIT)

ด้านหน้ามิเตอร์
FRONT OF METER

รูสำหรับร้อยสาย
ประธานแรงต่ำผู้ใช้ไฟ
HOLE FOR CUSTOMER
L.V. MAIN CABLE CONDUIT



รูสำหรับร้อยสายป้อนหรือ
สายบริการเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ
HOLE FOR L.V. UNDERGROUND
FEEDER CABLE OR SERVICE
CABLE CONDUIT

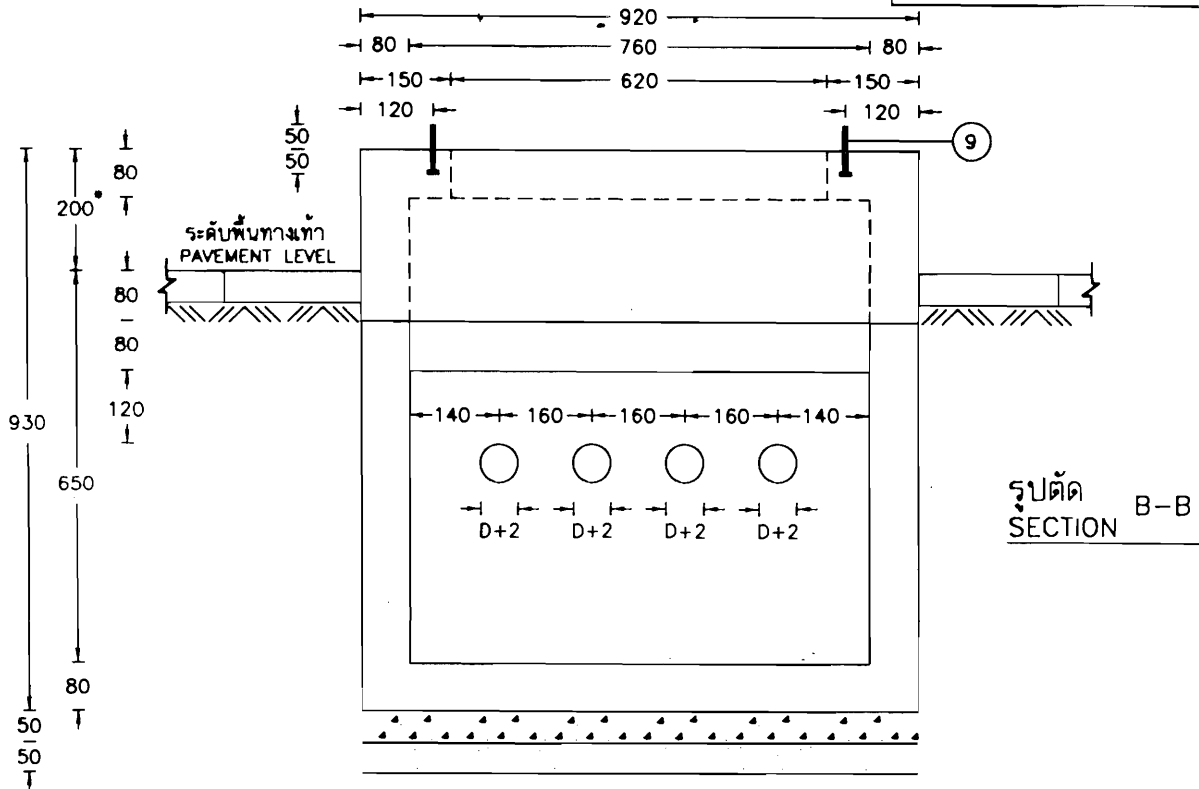
แบบที่ 2 (ขนาด SIZE 620x1,840x930)
TYPE

ด้านหน้ามิเตอร์
FRONT OF METER

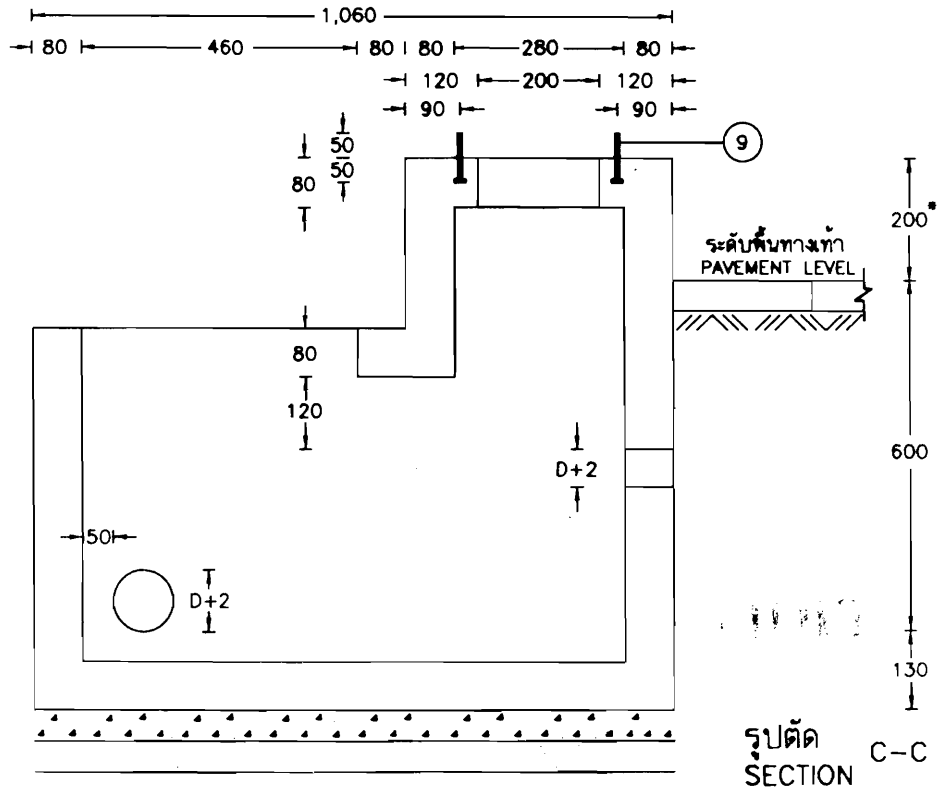
ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
REINFORCED CONCRETE FOUNDATION

| | | |
|--|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน..... สุมชัย..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... | เขียนเสร็จวันที่ 21. ส.ค. 2551 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน 1 : 12.5 |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | 3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51015.. แผ่นที่ .2. ของจำนวน .!! แผ่น |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 4
ASSEMBLY NO.



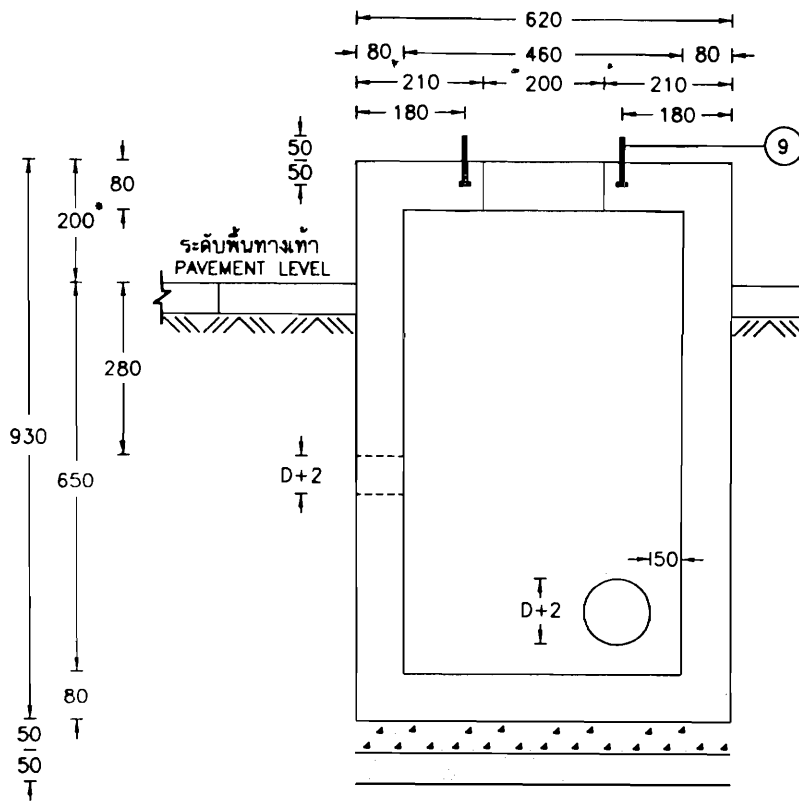
รูปตัด SECTION B-B



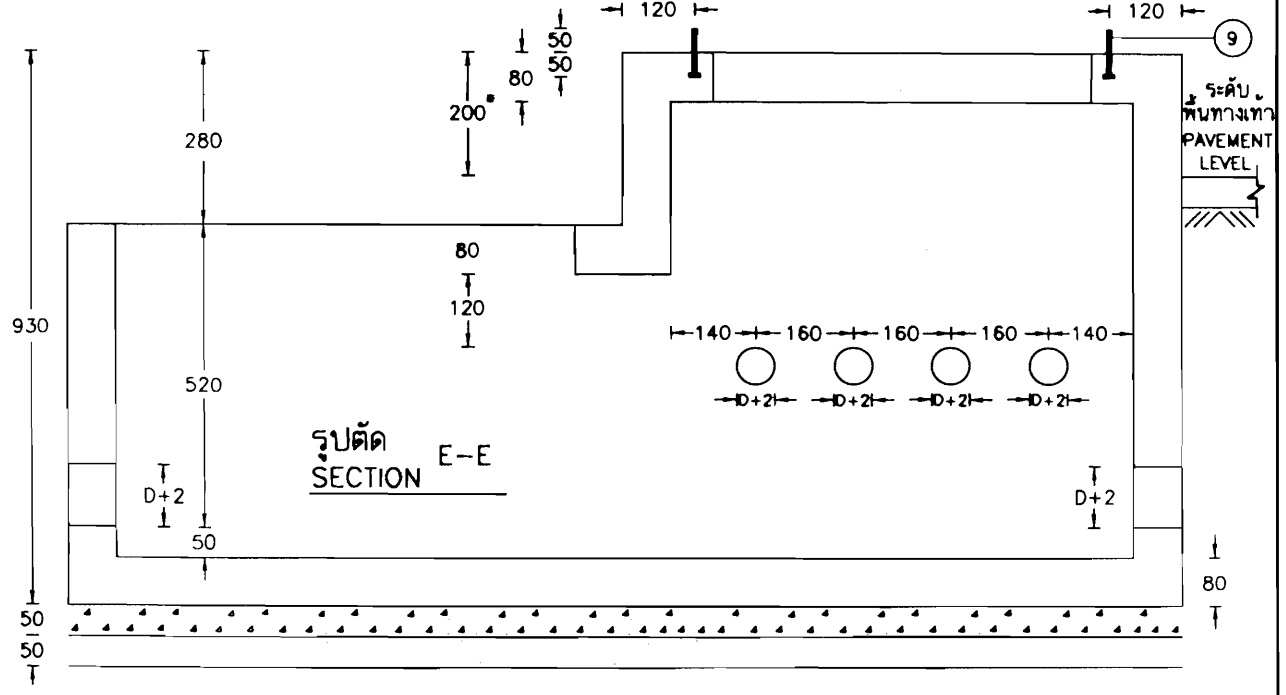
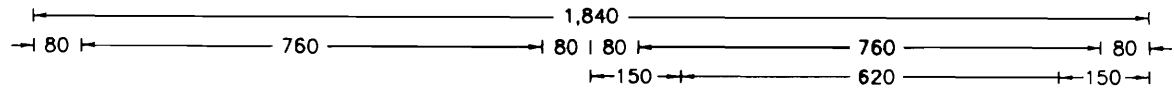
รูปตัด SECTION C-C

| | | |
|--|---|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... สมชาย ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....</p> | <p>ผู้ว่าการ..... <i>[Signature]</i> การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่, 21. ส.ค. 2551. แก้แบบวันที่..... มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน..... 1 : 12.5</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า <i>[Signature]</i></p> | <p>3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)</p> | <p>แบบเลขที่, SA1-015/51015.. แผ่นที่ .3. ของจำนวน .1! แผ่น</p> |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 4
ASSEMBLY NO.



รูปตัด SECTION D-D



รูปตัด SECTION E-E

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า
ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย

ผู้เขียน... สิมชาย
ผู้สำรวจ...
วิศวกร...
หัวหน้าแผนก...
ผู้อำนวยการกอง...
ผู้อำนวยการฝ่าย...

รองผู้อำนวยการวางแผนและ
จัดหาระบบไฟฟ้า
[Signature]

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

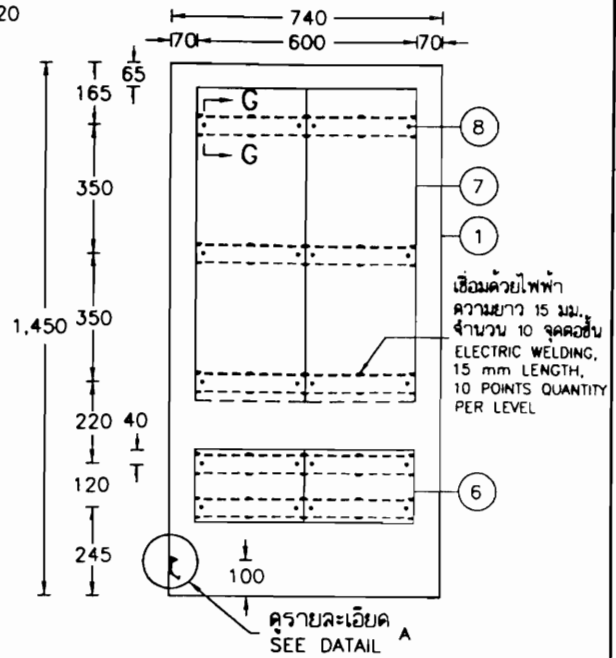
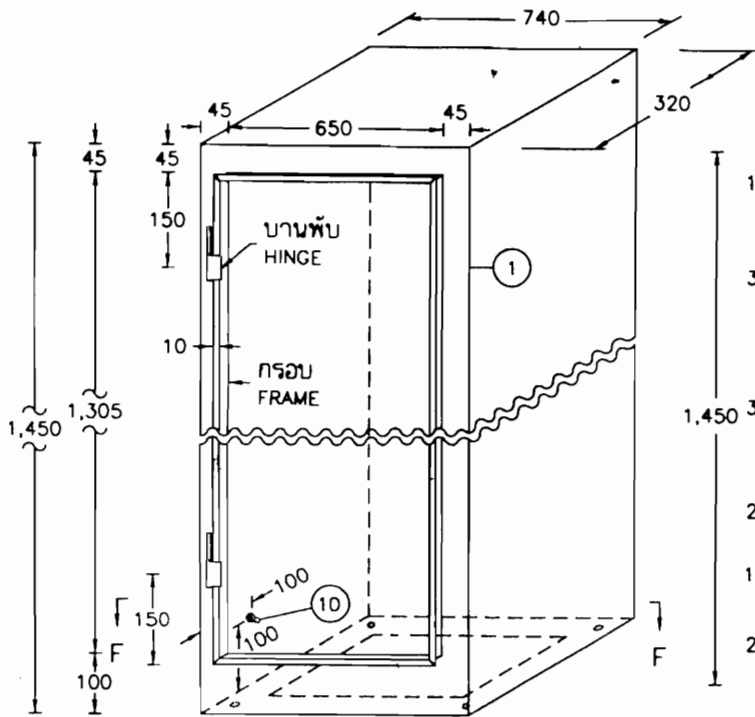
ผู้ว่าการ... [Signature]

การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง
ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น
(ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)

3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION
IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND
(METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)

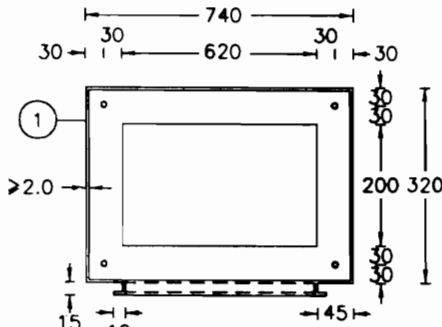
ใช้แทนแบบ
ถูกแทนโดยแบบ
เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551
แก้แบบวันที่
มิติเป็น มิลลิเมตร
มาตราส่วน 1 : 12.5
แบบเลขที่ SA1-015/51015
แผ่นที่ 4 ของจำนวน 11 แผ่น

การประกอบเลขที่ 7 4 1 4
ASSEMBLY NO.



วัสดุลำดับที่ 1 (เมื่อยังไม่เชื่อมฐานยึดแป้นรองมิเตอร์)
MAT.NO. 1 (WITHOUT WELDING OF PLATE FOR METER CABINET)

ตำแหน่งการติดตั้งฐานยึดแป้นรองมิเตอร์
PLATE FOR METER CABINET POSITION



รูปตัด SECTION F-F

รูปตัด SECTION G-G

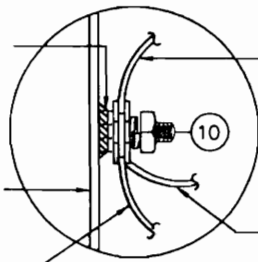
เชื่อมด้วยไฟฟ้า
ELECTRIC WELDING

ผนังด้านหลังตู้
BEHIND WALL OF METER CABINET
ฐานยึดแป้นรองรับมิเตอร์
(ดูรายละเอียด B)
PLATE FOR METER CABINET
(SEE DETAIL B)

แป้นรองรับมิเตอร์
METER PLATE

เชื่อมหัวสลักเกลียวกับผนังตู้ด้วยไฟฟ้าโดยรอบ
WELD AROUND THE HEAD OF BOLT AND WALL OF METER CABINET WITH ELECTRIC WELDING

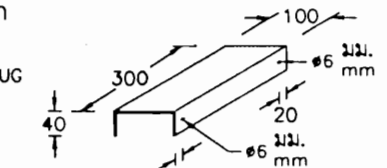
ผนังด้านข้างตู้
SIDE WALL OF METER CABINET
วัสดุลำดับที่ 12 พร้อมทางปลา (ไปกราวด์หรือด)
MAT.NO.12 WITH A TERMINAL LUG (TO GROUND ROD)



รายละเอียด DETAIL A

วัสดุลำดับที่ 12 พร้อมทางปลา (ไปจุดต่อที่ฝาตู้มิเตอร์)
MAT.NO.12 WITH A TERMINAL LUG (TO GROUND POINT AT METER CABINET COVER)

วัสดุลำดับที่ 12 พร้อมทางปลา (ไปจุดต่อสำหรับสายนิวทรัล)
MAT.NO.12 WITH A TERMINAL LUG (TO SUBMERSIBLE SECONDARY CONNECTOR FOR NEUTRAL LINE)



(ทำด้วยวัสดุที่ใช้ทำวัสดุลำดับที่ 1)
(MADE OF MATERIAL FOR MAT.NO.1)

รายละเอียด DETAIL B

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า
ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ใช้แทนแบบ
ถูกแทนโดยแบบ

ผู้เขียน... สมชาย
ผู้สำรวจ...
วิศวกร...
หัวหน้าแผนก...
ผู้อำนวยการกอง...
ผู้อำนวยการฝ่าย...

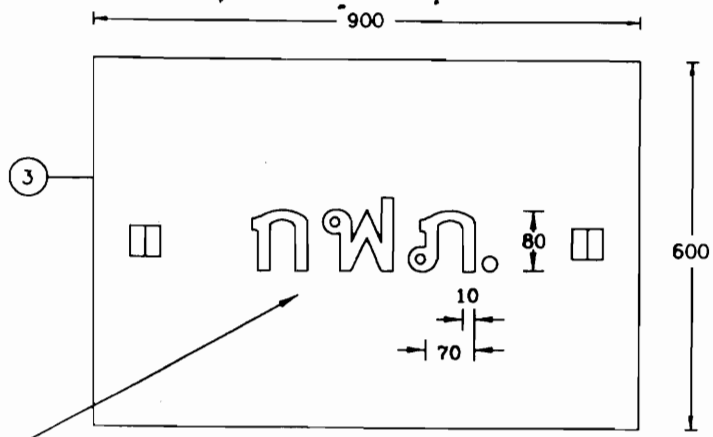
ผู้ว่าการ...
การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลต์ 3-4 เครื่อง
ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น
(ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)

เขียนเสร็จวันที่ .21. ส.ค. 2551
แก้แบบวันที่ .
มิติเป็น ... มิลลิเมตร
มาตราส่วน

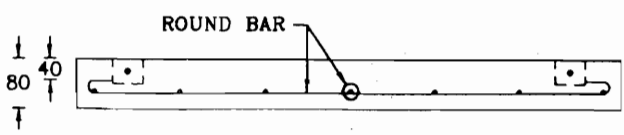
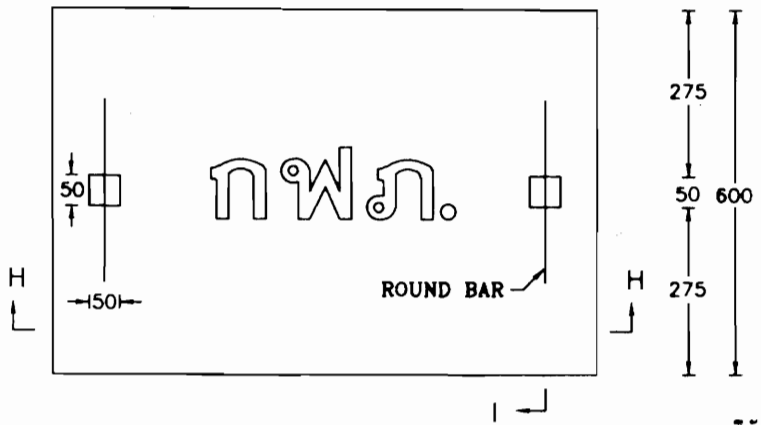
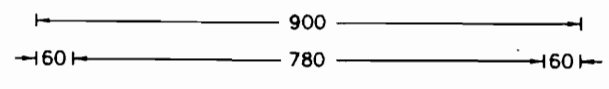
รองผู้ว่าการวางแผนและ
พัฒนาการระบบไฟฟ้า

3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION
IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND
(METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)

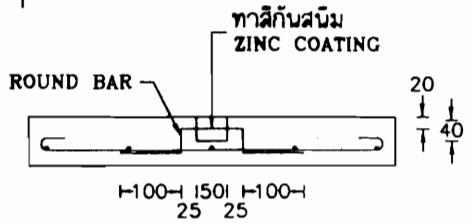
แบบเลขที่ .SA1-015/51015..
แผ่นที่ .5. ของจำนวน .!1. แผ่น



ตัวอักษร "กฟภ." มีความลึก 5 มม. จากระดับผิว
THE LETTER "กฟภ." IS 5 mm DEEP FROM THE SURFACE .



รูปตัด SECTION H-H

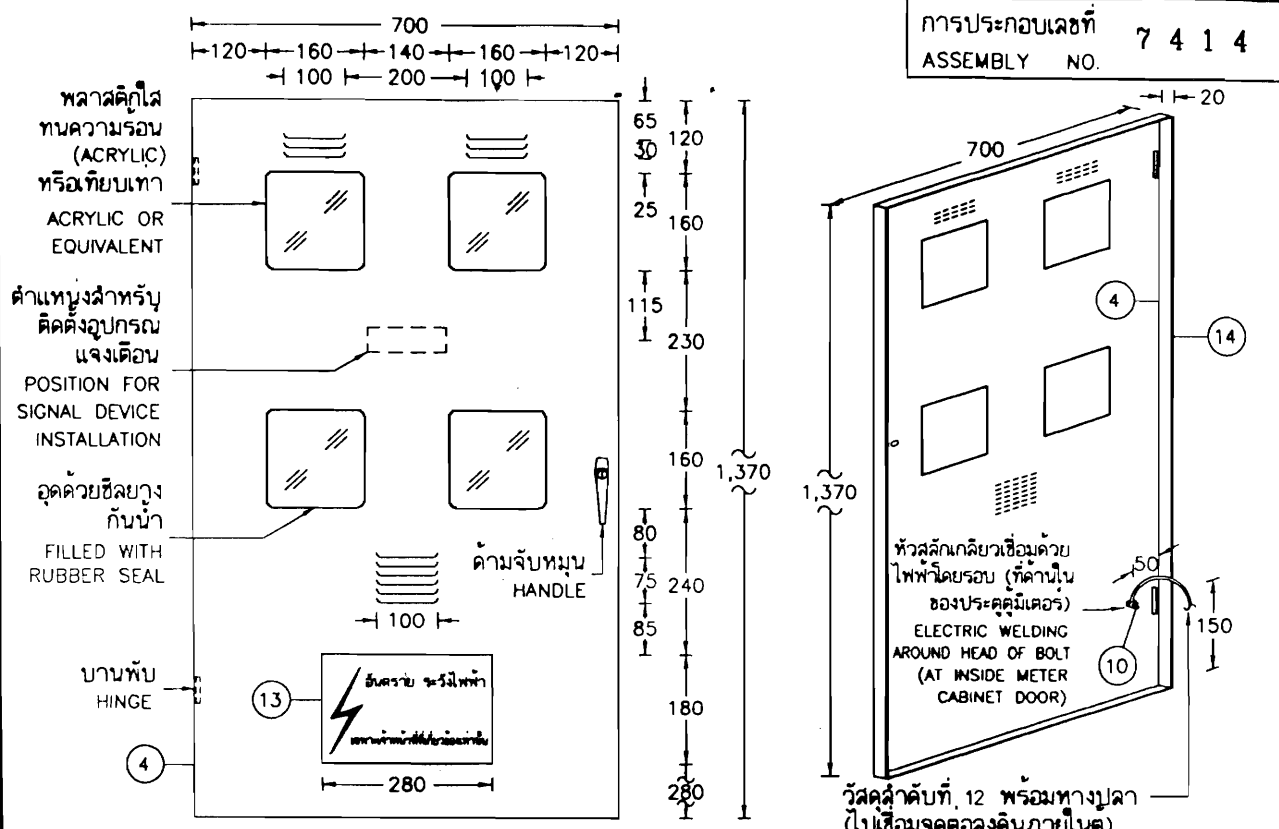


รูปตัด SECTION I-I

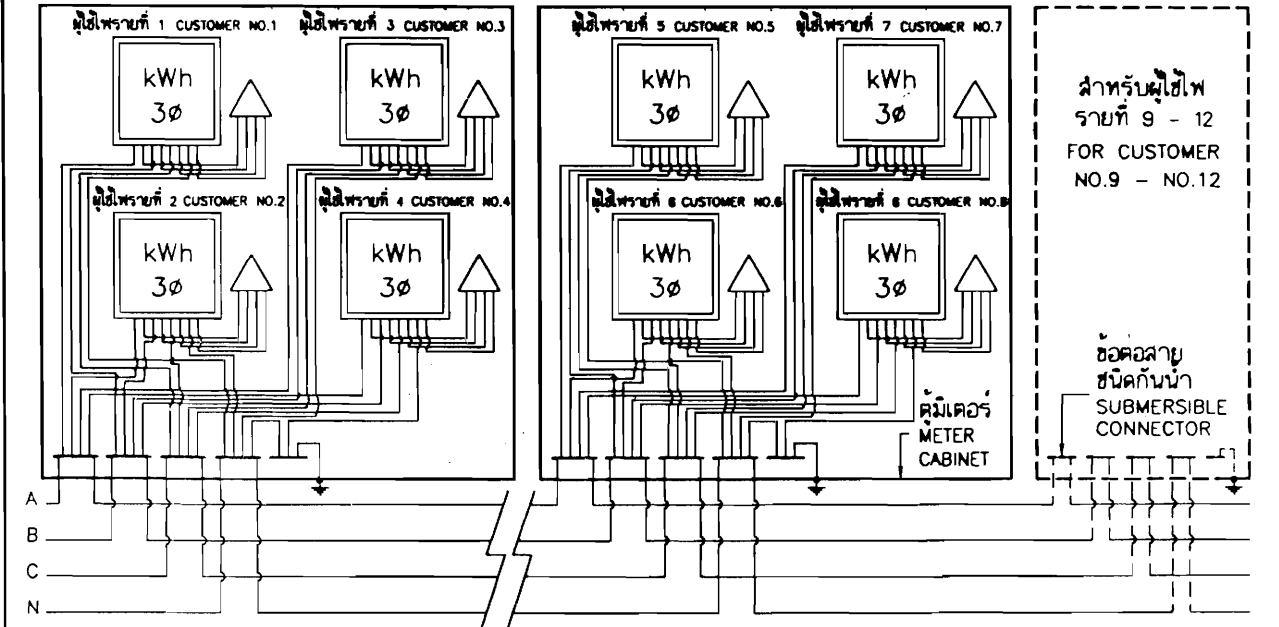
ฝาปิดบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
REINFORCED CONCRETE COVER

| | | |
|--|---|---|
| กงมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน... ลมชาย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ... การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ . 21 . ส.ค. 2551 . แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตรฐานส่วน 1 : 12.5 |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | 3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ . SA1-015/51015 . แผ่นที่ . 6 . ของจำนวน . 11 แผ่น |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 4
ASSEMBLY NO.



ประตูมิเตอร์ (ด้านหน้าและด้านหลัง)
METER CABINET DOOR (FRONT SIDE AND BACK SIDE)



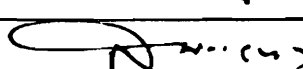
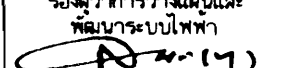
ไดอะแกรมการเดินสายไฟ
WIRING DIAGRAM

| | | |
|---|--|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... สมิชัย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ว่าการ... การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ . 21 . ส.ค. 2551 . แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)</p> | <p>แบบเลขที่ . SA1-015/51015 . แผ่นที่ . 7 . ของจำนวน . 11 . แผ่น</p> |

บัญชีวัสดุ

BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|---|----------------|--|
| 1 | ตู้บรรจุมิเตอร์ทำด้วยแผ่นเหล็กหรือ แผ่นเหล็กที่ไม่เป็นสนิม ขนาด 320x740x1,450 มม. METER CABINET, STEEL SHEET OR STAINLESS STEEL SHEET, SIZE 320x740x1,450 mm | 1 | — |
| 2 | ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 920x1,060x930 มม. (แบบที่ 1) หรือ ขนาด 620x1,840x930 มม. (แบบที่ 2) FOUNDATION, REINFORCED CONCRETE, SIZE 920x1,060x930 mm (TYPE 1) OR SIZE 620x1,840x930 mm (TYPE 2) | 1 | — |
| 3 | ฝาปิดบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 600x900x80 มม. COVER, REINFORCED CONCRETE, SIZE 600x900x80 mm | 1 | — |
| 4 | ประตูตู้มิเตอร์ ขนาด 700x1,370x20 มม. พร้อมช่องคู่มือทำด้วยพลาสติกใสทนความร้อน อุดด้วยซิลยางกันน้ำ (จำนวน 4 ชุด) พร้อมชุดบานพับและด้ามจับหมุน DOOR, METER CABINET, SIZE 700x1,370x20 mm. COMPL.WITH ACRYLIC WINDOW FILLED WITH RUBBER SEAL (4 SETS), HINGE AND HANDLE | 1 | — |
| 5 | วัดต่ออาร์มิเตอร์ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ พิกัดกระแสตามต้องการ METER, WATTHOUR, 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V, RATED CURRENT AS REQUIRED | 4 | 1060000107 1060000108 |
| 6 | แป้นรองรับมิเตอร์ ตกแต่งผิวเรียบรอยแล้ว ขนาด 20x30x2 ซม. METER PLATE, SURFACE FINISHED, SIZE 20x30x2 cm | 2 | 1060100003 |
| 7 | แป้นรองรับมิเตอร์ ตกแต่งผิวเรียบรอยแล้ว ขนาด 30x85x2 ซม. METER PLATE, SURFACE FINISHED, SIZE 30x85x2 cm | 2 | 1060100024 |
| 8 | สลักเกลียวชนิดเหล็กที่ไม่เป็นสนิม M5x50 มม. พร้อมแหวนกลม 2 อัน BOLT, MACHINE, STAINLESS STEEL, M5x50 mm, COMPL.WITH 2 ROUND WASHERS | 20 | — |
| 9 | สลักเกลียวชนิดเหล็กที่ไม่เป็นสนิม M10x100 มม. พร้อมแหวนกลม 2 อัน BOLT, MACHINE, STAINLESS STEEL, M10x100 mm, COMPL.WITH 2 ROUND WASHERS | 4 | — |
| 10 | สลักเกลียวทองเหลือง M 6x45 มม. (½นิ้วx1½นิ้ว) พร้อมแหวนกลม 2 อัน แหวนสปริง 1 อัน BOLT, MACHINE, BRASS, M 6x45 มม. (½"x1½"), COMPL.WITH 2 ROUND WASHERS, A LOCK WASHER | 2 | — |
| 11 | สายเคเบิลใต้ดินทองแดง สิวี 0,6/1 เควี 1 แกน หรือ สายเคเบิลทองแดงหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกนอกพีวีซี 750 โวลท์ (มอก.11 ตารางที่ 6) ขนาดและความยาวตามต้องการ CABLE, UNDERGROUND CV, 0.6/1 kV SINGLE CORE OR CABLE, POWER PVC - INSULATED & JACKETED, 750 V, (TIS 11 TABLE 6), SIZE AND LENGTH AS REQUIRED | ม. m | 1020040301 1020040310 1020080006 1020080009 |
| 12 | สายเคเบิลทองแดงหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกนอกพีวีซี 750 โวลท์ 1x35 ค.ม.ม. (มอก.11 ตารางที่ 6) ความยาวตามต้องการ CABLE, POWER PVC-INSULATED & JACKETED, 1x35 mm ² (TIS 11 TABLE 6) LENGTH AS REQUIRED | ม. m | 1020080008 |
| 13 | ป้ายแจ้งเตือน "อันตราย ระวังไฟฟ้า เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น" (ตัวอักษรและสัญลักษณ์สีดำบนพื้นสีเหลือง) DANGEROUS, LOW VOLTAGE, WARNING SIGN (BLACK LETTER AND SYMBOL ON YELLOW SURFACE) | 1 | — |
| 14 | ยางรองกันน้ำ SEAL RUBBER | 4.5 ม. m | — |
| 15 | หมายเลขผู้ใช้ไฟ CUSTOMER NUMBER | 4 | — |
| 16 | ตะปูหัวกลมแบน ยาว 15-20 มม. Ø 1.00 มม. มอก.113 NAIL, ROUND MILD STEEL WIRE, 15-20 mm LONG, Ø 1.00 mm TIS.113 | 30 | — |
| 17 | เข็มขัดรัดสาย (ทำด้วยลวดอะลูมิเนียมแบน 1x10 มม.) ช่วงระยะประมาณ 10-20 ซม. CABLE STRAP (MADE OF ARMOUR TAPE 1x10 mm), APPROX. 10-20 cm INTERVALS | 42 | 1020200000 |
| 18 | ข้อต่อสายสำหรับสายเคเบิลใต้ดินขนาดไม่เกิน 185 ค.ม.ม. ชนิดกันน้ำแบบ 3 ทาง SECONDARY CONNECTOR, SUBMERSIBLE, 3-WAY TYPE, FOR UG. CABLE 185 mm ² MAX. | 1 | 1020130000 |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน... สมชาย | ผู้ว่าการ.....  | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ..... | การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง | เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551 |
| วิศวกร..... | ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก..... | (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | มิติเป็น |
| ผู้อำนวยการกอง..... | 3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย..... | IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND | แบบเลขที่ SA1-015/51015 |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า  | (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แผ่นที่ 8. ของจำนวน !! แผ่น |

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | |
|--------------------------------|---|----------------|-------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| 19 | ขั้วต่อสายสำหรับสายเคเบิลใต้ดินขนาดไม่เกิน 185 ตร.มม. ชนิดกันน้ำแบบ 6 ทาง SECONDARY CONNECTOR, SUBMERSIBLE, 6-WAY TYPE, FOR UG. CABLE 185 mm ² MAX. | 4 | 1020130003 |
| 20 | กราวด์ร็อดทำด้วยเหล็กเคลือบทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 2.40-3.00 ม. GROUND ROD, COPPER COVERED STEEL, ø16 mm, 2.40-3.00 m LONG | 1 | 1010220007 |
| 21 | จุดต่อสายดินกับกราวด์ร็อด แบบเชื่อมด้วยความร้อน EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND GROUND ROD | 1 | 1010220102 |

หมายเหตุ

- * ตู้มิเตอร์แรงต่ำสามารถติดตั้งที่ริมผนังร้วบ้าน ฝังในเสา ร้วบ้านหรือเสาอาคาร ของผู้ใช้ไฟ โดยมีความสูงส่วนฐาน ของตู้มิเตอร์ ดังนี้
 - 1.1 ที่ผนังร้วบ้านของผู้ใช้ไฟ ความสูงเท่ากับ 200 มม.
 - 1.2 ฝังในเสา ร้วบ้านหรือเสาอาคาร ของผู้ใช้ไฟ (มีรูปแบบและ ระยะภายในเป็นไปตามแบบนี้ โดยไม่ต้องทำผนังตู้มิเตอร์) ความสูงเท่ากับ 400 มม.

เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาน้ำท่วม ความสูงของตู้มิเตอร์สามารถ เพิ่มขึ้นได้อีกตามความเหมาะสม

- ขั้วต่อสายสำหรับสายเคเบิลใต้ดินชนิดกันน้ำ จะต้องมีการ กระจายเท่ากับสายบ่อนหรือสายบริการเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ และสามารถถอดปลดสายได้เมื่อต้องการ
- ให้ติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่สายที่เดินออกจากมิเตอร์ (ภาย นอกตู้และใกล้ตู้มากที่สุด) เพื่อป้องกันการลัดวงจรของสาย ประธานที่เข้าบ้านหรืออาคารของผู้ใช้ไฟ สำหรับมาตรฐาน การทดสอบ พิกัดทนกระแสลัดวงจร ขนาดของเซอร์กิต-เบรกเกอร์ และขนาดของสายประธาน ให้เป็นไปตามแบบเลขที่ SA2-015/46015 (การประกอบเลขที่ 0540 A)
- การต่อสายที่เซอร์กิตเบรกเกอร์ อาจใช้หางปลาหรือเข้าที่ อุปกรณ์โดยตรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการที่เหมาะสม โดยจุด เช่าสายจะต้องแน่น ไม่หลวม
- การเลือกใช้วัสดุทำตู้บรรจุมิเตอร์และประตูตู้มิเตอร์ ให้ดู แบบเลขที่ SA1-015/50001 (การประกอบเลขที่ 5163) เป็นเกณฑ์ โดยพื้นที่ที่มีมลภาวะในระดับเล็กน้อยให้ทำด้วย วัสดุแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. ชูบอเล็ก์ทริกควาโนส และพ่นอย่างน้อย 2 ชั้น ด้วยสีฝุ่นอีพ็อกซีดีเททสชนิดภายนอก อาคารผสมสีโพลีเอสเตอร์ โดยใช้กรรมวิธีอิเล็กโทรสแตติก และ นำเข้าอบด้วยอุณหภูมิที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่ที่มีมลภาวะ

NOTES

- * THE METER CABINET CAN BE INSTALLED AT THE FENCE WALL, THE FENCE POLE BUILT-IN OR THE BUILDING POLE BUILT-IN OF CUSTOMER RESIDENCE . THE HEIGHT OF METER CABINET FOUNDATION ARE AS FOLLOWS :
 - 1.1 AT THE FENCE OF CUSTOMER RESIDENCE, THE HEIGHT IS 200 mm .
 - 1.2 THE FENCE POLE BUILT-IN OR THE BUILDING POLE BUILT-IN OF CUSTOMER RESIDENCE (TYPE AND INTERVAL DISTANCES SHALL BE KEEP AS SPECIFIED IN THE DRAWING WITHOUT THE METER CABINET WALL, THE HEIGHT IS 400 mm .

TO AVOID THE FLOOD PROBLEM, THE HEIGHT OF METER CABINET CAN BE APPROPRIATELY INCREASED .
- SUBMERSIBLE SECONDARY CONNECTORS SHALL HAVE CURRENT RATING EQUAL THE L.V. UNDERGROUND FEEDER CABLE OR SERVICE CABLE AND CABLES CAN BE REMOVED ALL THE TIME .
- EACH OUTGOING CABLE FROM THE METER MUST BE INSTALLED THE CIRCUIT BREAKER (OUTSIDE AND CLOSE TO METER CABINET) TO PROTECT THE L.V. MAIN CABLE OF CUSTOMER . THE STANDARD FOR TESTING, SHORT CIRCUIT CURRENT RATING, SIZE OF CIRCUIT BREAKER AND MAIN CONDUCTORS ACCORDING TO DWG.NO. SA2-015/46015 (ASSEMBLY NO. 0540A) .
- CONNECTION AT CIRCUIT BREAKER MAY BE USE TERMINAL LUGS OR DIRECTLY CONNECTED TERMINAL ACCORDING TO THE APPROPRIATE USE AND TIGHT CONNECTION .
- THE MATERIALS FOR METER CABINET AND METER CABINET DOOR SEE DWG.NO.SA1-015/51001 (ASSEMBLY NO.5163) FOR CONSIDERATION . IN LIGHT POLLUTED AREAS USE THE STEEL SHEET WHICH IS NOT LESS THAN 2.0 mm THICK, ELECTRO GALVANIZED, MIN. 2 LAYERS SPRAYED WITH OUTDOOR GRAY EPOXY POWDER BY ELECTROSTATIC PROCESS AND APPROPRIATE TEMPERATURE BAKING . FOR

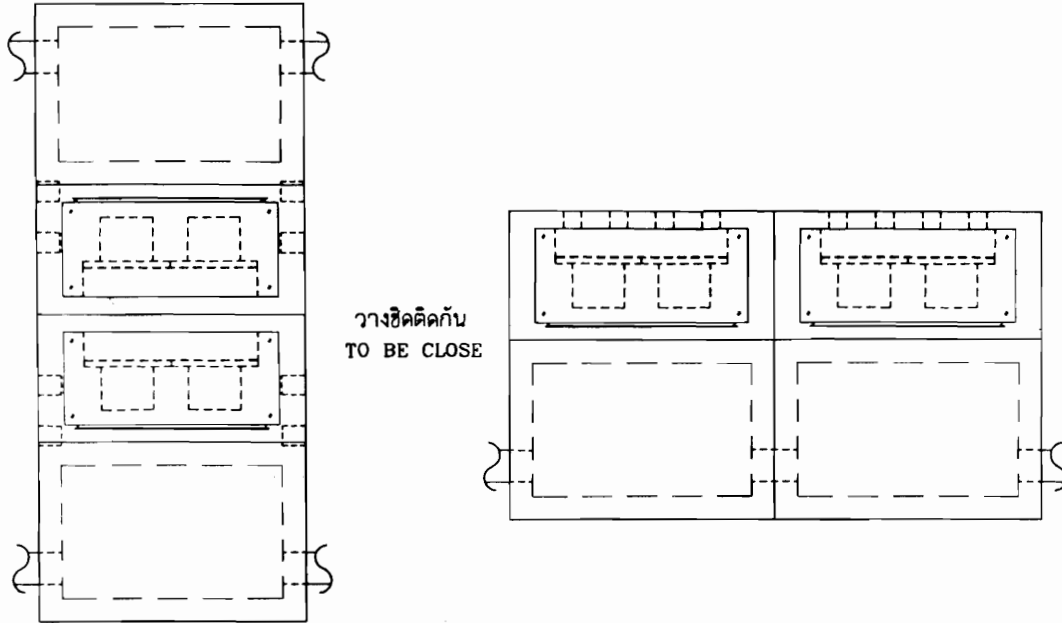
| | | |
|---|---|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน... สิมชัย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ... การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551 แก้แบบวันที่ มีมติเป็น มาตราส่วน |
| รองผู้อำนวยการแผนกและ ทีมระบบไฟฟ้า | 3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51015 แผ่นที่ .9. ของจำนวน .11 แผ่น |

- ในระดับอื่นๆ ให้ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ไม่เป็นสนิมความหนา ไม่น้อยกว่า 2.0 มม. สำหรับการป้องกันให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 513 ระดับการป้องกัน IP44
6. บานพับใช้เป็นแบบสลัก โดยสามารถถอดแยกประตูออกจากกรอบตู้มิเตอร์ได้ โดยค้ำจับจะต้องมีกุญแจล็อกในตัว ชนิดกันน้ำเข้าได้ พร้อมลูกกุญแจแบบ MASTER KEY
 7. สลักเกลียว M10x100 มม. (วัสดุลำดับที่ 9) ให้ฝังลงในเนื้อคอนกรีตในขณะที่กำลังหล่อฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก (วัสดุลำดับที่ 2)
 8. ที่ปลายท่อร้อยสายทุกท่อภายในฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้กลมคมออกโดยทำเป็นมุม 45 องศา เพื่อป้องกันท่อบาดสาย ในขณะที่ดึงลากสาย พร้อมทั้งอุดช่องว่างที่ปลายท่อร้อยสายภายในฐานคอนกรีตฯ รวมทั้งที่ขอบของฝาปิดด้วยวัสดุที่เหมาะสม เพื่อกันน้ำเข้าไปในฐานคอนกรีตฯ
 9. ตำแหน่งรูออกของท่อร้อยสายประธานแรงต่ำผู้ใช้ไฟ สามารถเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม (ไม่แนะนำให้ออกฝั่งด้านหน้ามิเตอร์) ทั้งนี้ให้มีระยะห่างต่างๆ ของท่อร้อยสาย เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ
 10. กรณีเดินแนวท่อร้อยสายป้อนหรือสายบริการเคเบิลใต้ดิน แรงต่ำอยู่ห่างจากแนวรั้วมาก ให้เดินท่อนิ่ง 90° (อาจต่อด้วยท่อทางตรงเพิ่ม) เข้าฐานรากคอนกรีตฝั่งด้านหน้ามิเตอร์แทน โดยมีระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของรูเท่ากับ 250 มม. และมีขนาดรูเท่ากับ D+2 มม.
 11. เพื่อความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมสามารถทาสีที่ตู้มิเตอร์ ด้วยสีน้ำมันสำหรับทาภายนอกได้
 12. ค่าความต้านทานฉนวนของสายเคเบิล เมื่อวัดระหว่างตัวนำกับผิวตู้มิเตอร์โดยรอบ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโอห์ม
 13. การเดินสายไฟฟ้าภายในตู้ต้องทำป้ายบอกเฟส วงจร และอื่นๆ ที่จำเป็นไว้อย่างถาวร เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา
 14. หากต้องการแยกพื้นที่เกิดฟอลต์ออกอย่างรวดเร็ว แนะนำให้ติดตั้ง FAULT INDICATOR เพิ่มเติมที่สายป้อนหรือสายบริการเคเบิลใต้ดินแรงต่ำจำนวน 1 ชุด โดยทำการตรวจจับที่ตำแหน่งหน้าข้อต่อสายสำหรับสายเฟส และให้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนที่ระบุตู้มิเตอร์ ตามที่ระบุในแผ่นที่ 7
 15. รายละเอียดการเสริมเหล็กและส่วนผสมคอนกรีต สำหรับฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก และฝาปิดบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ดูแบบเลขที่ IB4-A3/51019
 16. "D" หมายถึงเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกท่อร้อยสาย

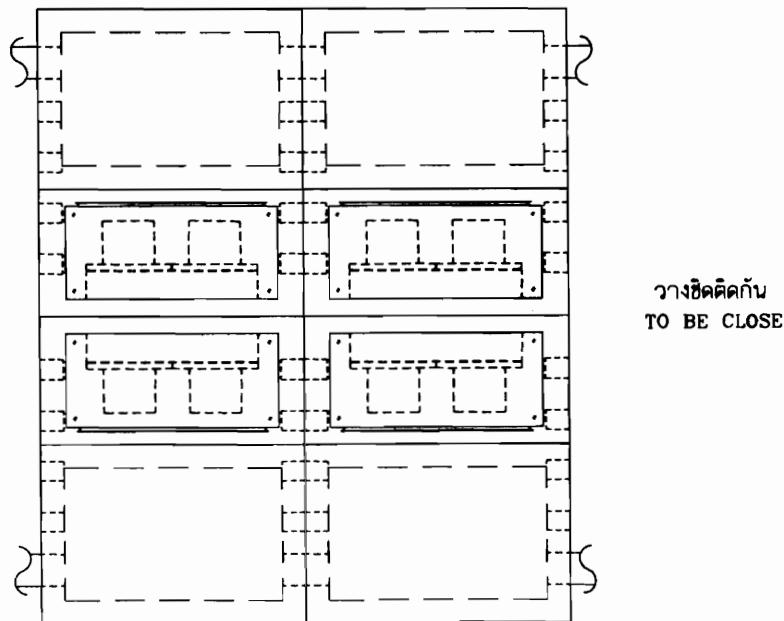
- ANOTHER POLLUTED AREAS USE STAINLESS STEEL SHEET WHICH IS NOT LESS THAN 2.0 mm THICK, FOR THE DEGREES OF PROTECTION ACCORDING TO TIS 513, CLASS IP 44 .
6. HINGES SHALL BE PIN TYPE WHICH CAN EXTRUDE THE DOOR FROM THE METER CABINET FRAME . THE HANDLE WITH WATERPROOF KEY LOCK AND MASTER KEY SHALL BE USED .
 7. THE M10x100 mm BOLTS (ITEM 9) SHALL BE IMMERSED IN CONCRETE WHILE THE CONCRETE FOUNDATION (ITEM 2) IS CASTING .
 8. AT THE END OF ALL CONDUITS IN REINFORCED CONCRETE FOUNDATION SHALL BE SMOOTH, 45 DEGREE SHAPE, TO PROTECT THE CABLES WHILE ARE PULLED . THE END OF ALL CONDUITS IN REINFORCED CONCRETE AND EDGES OF COVER SHALL BE FILLED WITH THE APPROPRIABLE MATERIAL TO PROTECT THE WATER .
 9. THE SIDE OF HOLE POSITION OF CUSTOMER L.V. MAIN CABLE CONDUIT CAN BE CHANGED (NO PREFER FOR THE FRONT OF METER SIDE), ALL DISTANCES OF CUSTOMER L.V. MAIN CABLE CONDUIT SHALL BE USED AS SPECIFIED IN THE DRAWING .
 10. IN CASE OF THE ROUTE OF L.V. UNDERGROUND FEEDER CABLE OR SERVICE CABLE CONDUIT IS LAIED FAR FROM THE FENCE, 90° CONDUIT (STRAIGHT CONDUIT MAY BE ADDED) CAN BE SUBSTITUTED AT THE FRONT OF METER SIDE . THE DISTANCE OF HOLE CENTER POINTS SHALL BE 250 mm AND SIZE OF HOLES ARE D+2 mm .
 11. FOR HARMONIZING WITH THE ENVIRONMENT, THE METER CABINET CAN BE PAINTED WITH THE OUTDOOR OIL COLOUR .
 12. THE INSULATION RESISTANCE OF CABLES SHALL NOT BE LESS THAN 0.5 MEGAOHMS WHEN MEASURE BETWEEN CONDUCTORS AND ALL SERVICES OF METER CABINET .
 13. PHASE MARKERS, CIRCUIT MARKERS, ETC., SHALL BE PERMANENTLY MADE FOR EASY MAINTENANCE .
 14. 3 SETS FAULT INDICATOR SHOULD BE ADDITIONALLY INSTALLED AT THE L.V. UNDERGROUND FEEDER CABLE OR SERVICE CABLE TO ISOLATE THE FAULT AREA SWIFTLY, BY INSTALLATION THE SENSOR IN FRONT OF THE CONNECTOR IN EACH PHASE AND THE SIGNAL DEVICE SHALL BE INSTALLED AT THE METER CABINET DOOR AS SPECIFIED IN PAGE NO.7 .
 15. DETAILS OF REINFORCEMENT AND CONCRETE MIXES FOR REINFORCED CONCRETE FOUNDATION AND REINFORCED CONCRETE COVER, SEE DWG.NO. IB4-A3/51019 .
 16. "D" MEANS THE OUTSIDE DIAMETER OF CONDUIT .

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน... สมชาย | ผู้ว่าการ | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ | การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551 |
| วิศวกร | | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก | | มิติเป็น |
| ผู้อำนวยการกอง | | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย | | |
| รองผู้อำนวยการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | 3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51015 |
| | | แผ่นที่ 10 ของจำนวน 11 แผ่น |

สำหรับวัดค่าวาร์มิเตอร์ 8 เครื่อง (ใช้ตู้มิเตอร์สำหรับติดตั้งมิเตอร์ 3-4 เครื่องจำนวน 2 ตู้)
FOR 8 WATTHOUR METERS (USE 2 METER CABINETS QUANTITY OF 3-4 METERS INSTALLATION)



สำหรับวัดค่าวาร์มิเตอร์ 16 เครื่อง (ใช้ตู้มิเตอร์สำหรับติดตั้งมิเตอร์ 3-4 เครื่องจำนวน 4 ตู้)
FOR 16 WATTHOUR METERS (USE 4 METER CABINETS QUANTITY OF 3-4 METERS INSTALLATION)



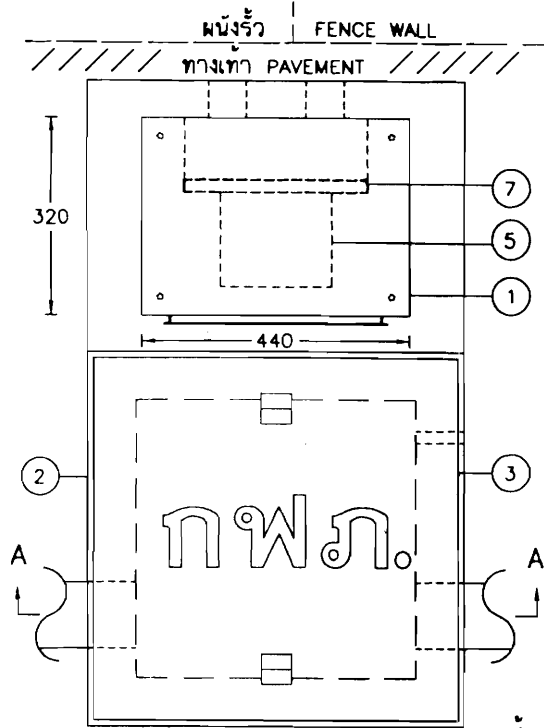
- หมายเหตุ**
- รูปที่แสดงเป็นรูปด้านบน
 - ระดับท่อร้อยสายเข้าบ้านผู้ใช้ไฟ ให้อุ้แบบเลขที่ SA1-015/36025 (การประกอบเลขที่ 7401)

- NOTES**
- THESE SHOW PICTURES ARE TOP VIEW .
 - THE CUSTOMER CONDUITS LEVEL, SEE DWG. NO. SA1-015/36025 (ASSEMBLY NO.7401) .

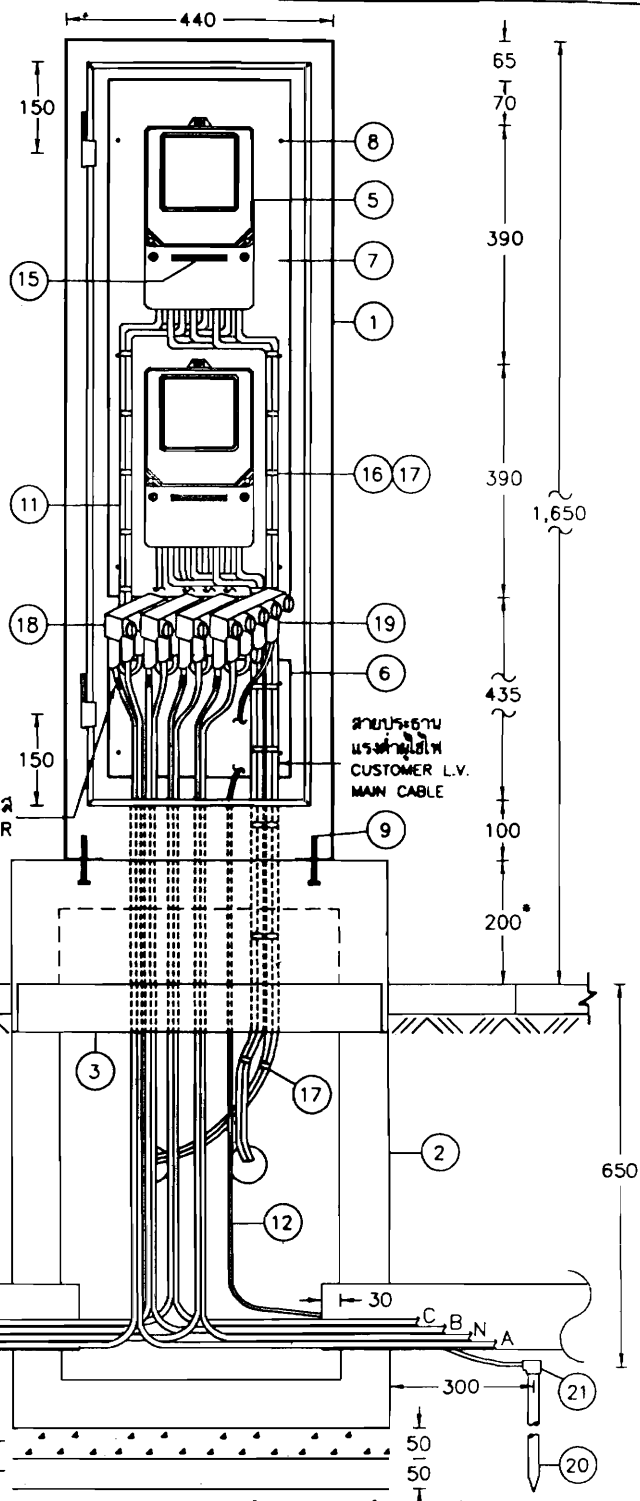
| | | |
|---|---|--------------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน... สมิชาย | ผู้ว่าการ..... <i>(Signature)</i> | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ..... | การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 3-4 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ 21. ส.ค. 2551 |
| วิศวกร..... <i>(Signature)</i> | | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก..... <i>(Signature)</i> | 3-4 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | มิติเป็น |
| ผู้อำนวยการกอง..... <i>(Signature)</i> | | มาตราส่วน |
| รองผู้อำนวยการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า <i>(Signature)</i> | | แบบเลขที่ SA1-015/51015.. |
| | | แผ่นที่ 11. ของจำนวน 11 แผ่น |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 3
ASSEMBLY NO.

พื้นที่ผู้ใช้ไฟรายที่ 1 AREA OF CUSTOMER NO.1
พื้นที่ผู้ใช้ไฟรายที่ 2 AREA OF CUSTOMER NO.2



รูปด้านบน
TOP VIEW



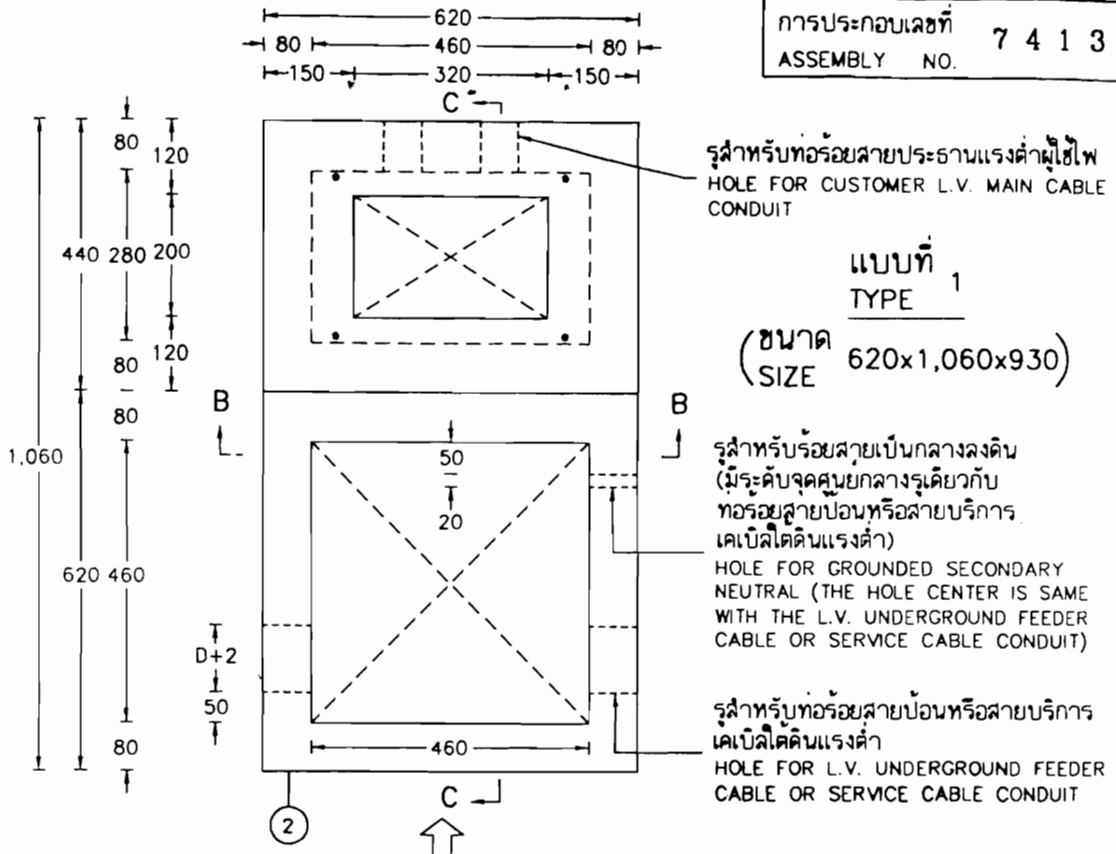
รูปตัด SECTION A-A (ขณะไม่ได้ใส่ประตูมิเตอร์)
(WITHOUT METER CABINET DOOR)

รูปแบบการก่อสร้างฉบับเลขที่ SA1-015/36023 (การประกอบเลขที่ 7403) TYPE OF CONSTRUCTION SEE DWG.NO. SA1-015/36023 (ASSEMBLY NO. 7403)

คอนกรีตหยาบ 1:3:5 ROUGH CONCRETE
ทรายอัดแน่น COMPACTED SAND

| | | |
|--|--|---|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... สมชาย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ว่าการ... การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 21. ส.ค. 2551 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน</p> |
| <p>รองผู้อำนวยการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/51014... แผ่นที่ 1. ของจำนวน 10 แผ่น</p> |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 3
ASSEMBLY NO.

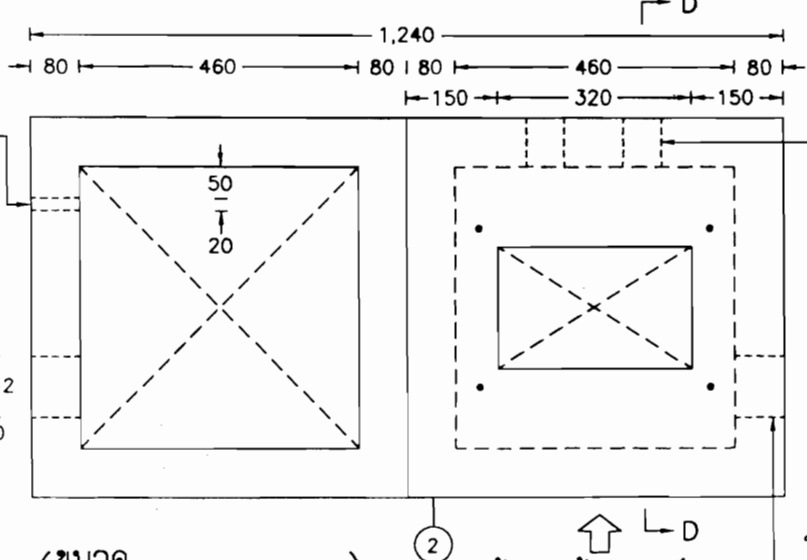


แบบที่ 1
TYPE 1
(ขนาด SIZE 620x1,060x930)

ด้านหน้ามิเตอร์
FRONT OF METER

รูสำหรับท่อร้อยสายเป็นกลางลงดิน (มีระดับจุดศูนย์กลางรูเดียวกับท่อร้อยสายบ่อนหรือสายบริการเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ)
HOLE FOR GROUNDED SECONDARY NEUTRAL (THE HOLE CENTER IS SAME WITH THE L.V. UNDERGROUND FEEDER CABLE OR SERVICE CABLE CONDUIT)

รูสำหรับท่อร้อยสายประธานแรงต่ำผู้ใช้ไฟ
HOLE FOR CUSTOMER L.V. MAIN CABLE CONDUIT



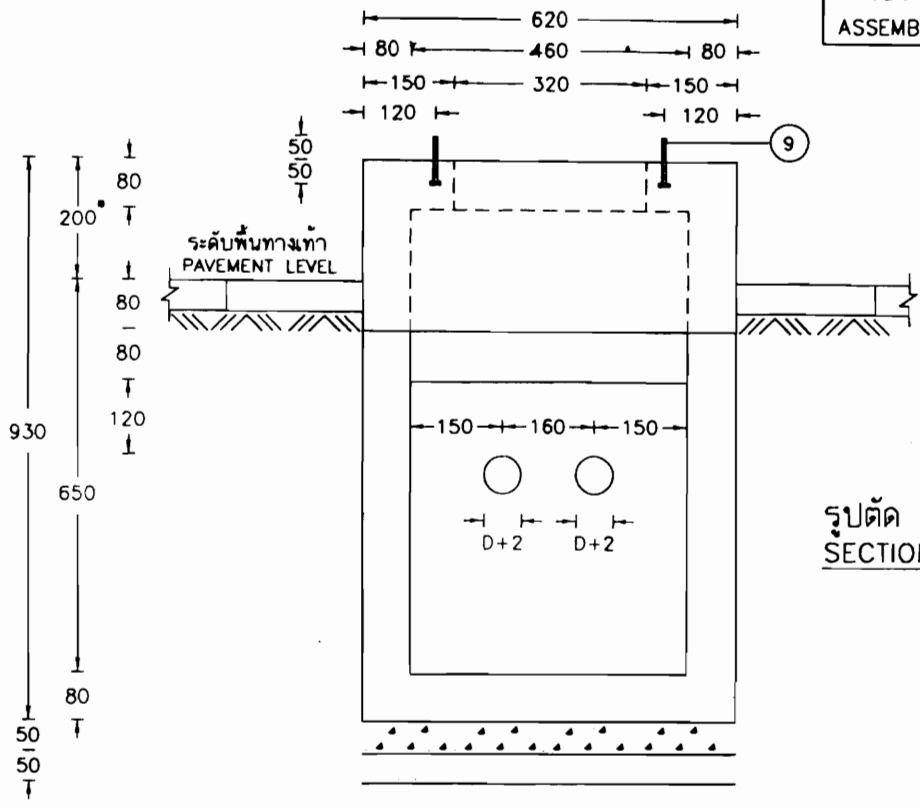
แบบที่ 2 (ขนาด SIZE 620x1,240x930)

ด้านหน้ามิเตอร์
FRONT OF METER

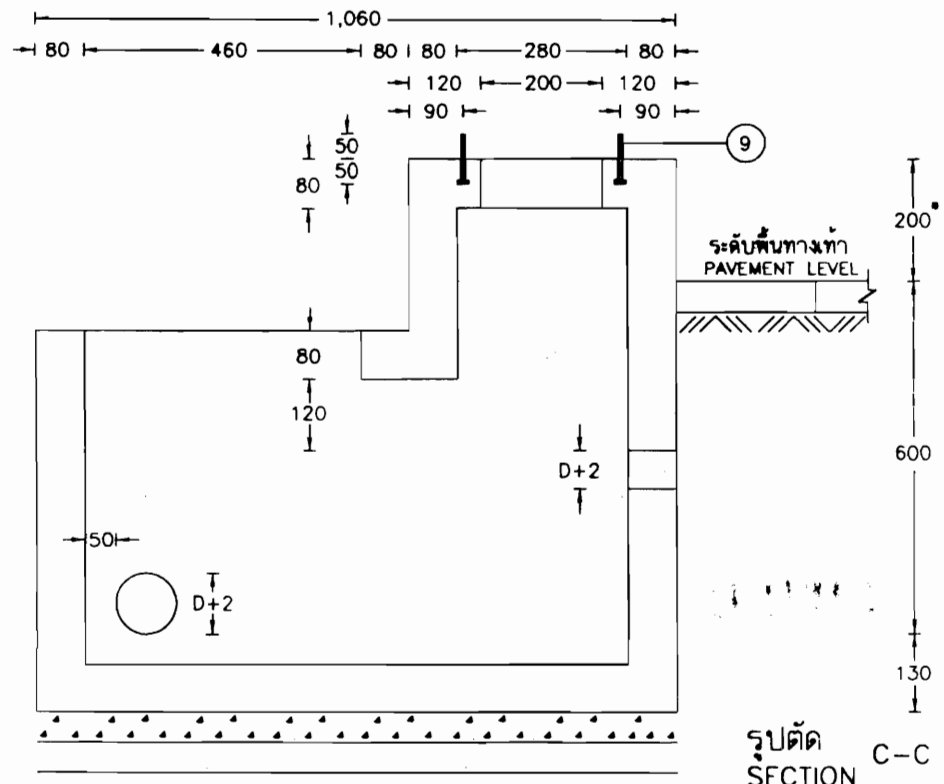
ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
REINFORCED CONCRETE FOUNDATION

| | | |
|--|---|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ</p> <p>ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... สมชาย</p> <p>ผู้สำรวจ</p> <p>วิศวกร... ..</p> <p>หัวหน้าแผนก... ..</p> <p>ผู้อำนวยการกอง... ..</p> <p>ผู้อำนวยการฝ่าย... ..</p> | <p>ผู้ว่าการ... ..</p> <p>การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ .21. ส.ค. 2551.</p> <p>แก้แบบวันที่</p> <p>มิติเป็น ... มิลลิเมตร</p> <p>มาตราส่วน</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาการระบบไฟฟ้า</p> | <p>1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)</p> | <p>แบบเลขที่ .SA1-015/51014..</p> <p>แผ่นที่ .2. ของจำนวน .10 แผ่น</p> |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 3
ASSEMBLY NO.



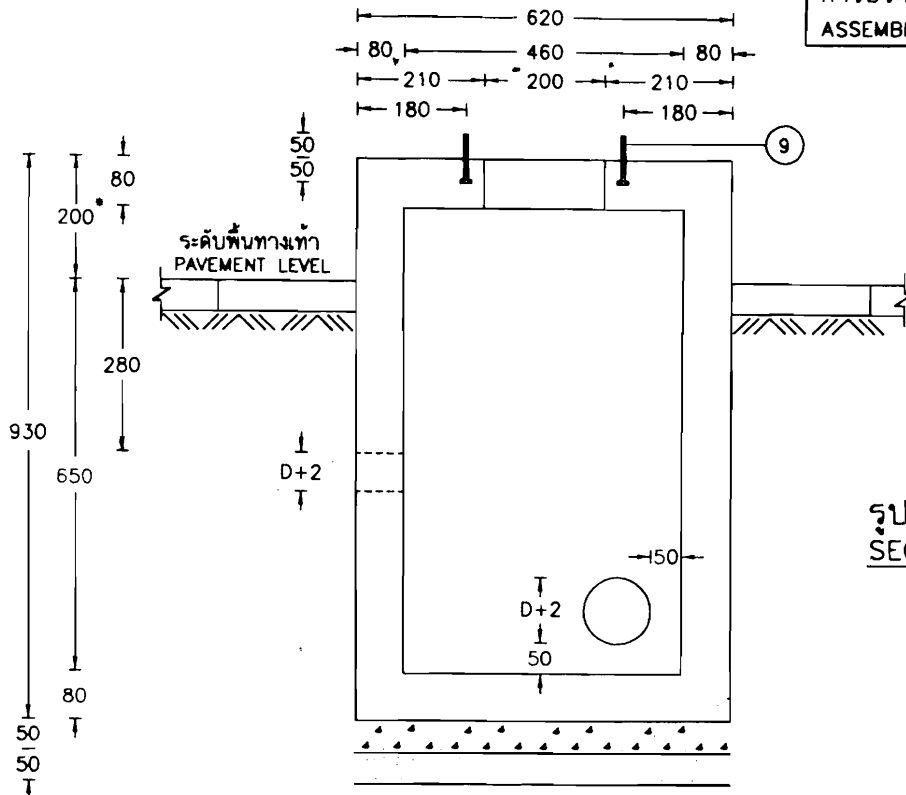
รูปตัด SECTION B-B



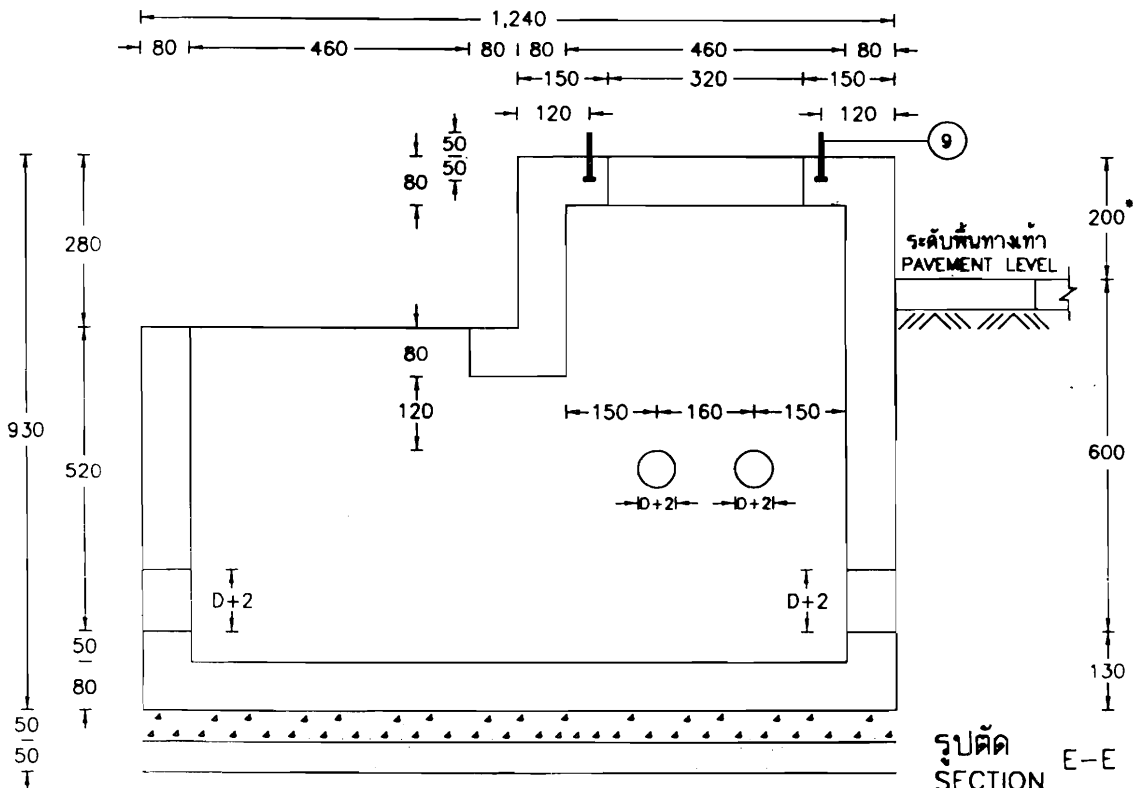
รูปตัด SECTION C-C

| | | |
|--|---|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน... สมชาย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ... การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่, 21 ส.ค. 2551 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน |
| รองผู้อำนวยการวางแผนและ พัฒนาาระบบไฟฟ้า | 1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51014.. แผ่นที่ .3. ของจำนวน .10 แผ่น |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 3
ASSEMBLY NO.



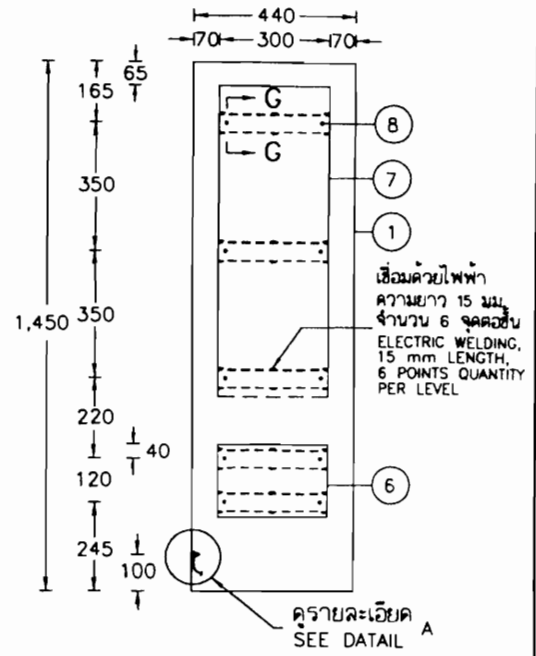
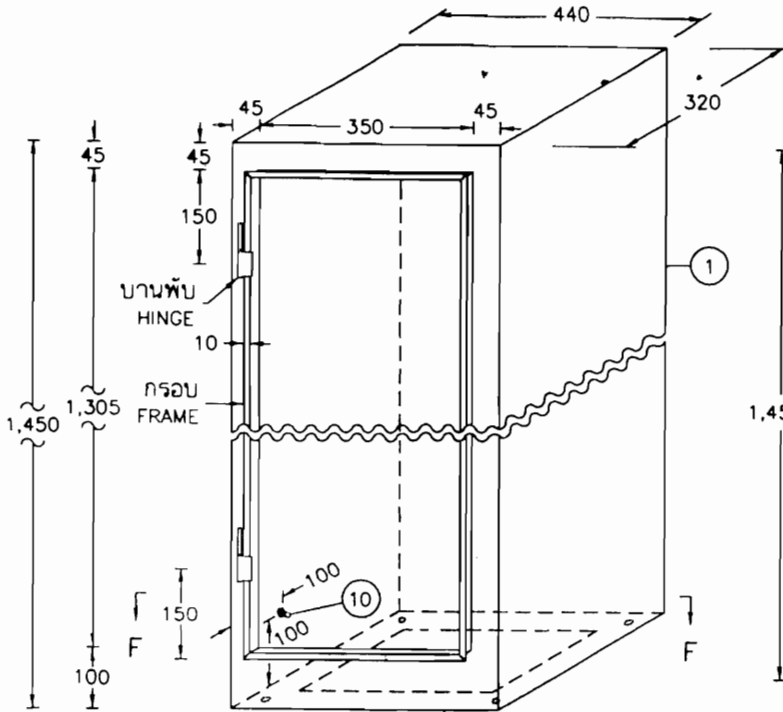
รูปตัด SECTION D-D



รูปตัด SECTION E-E

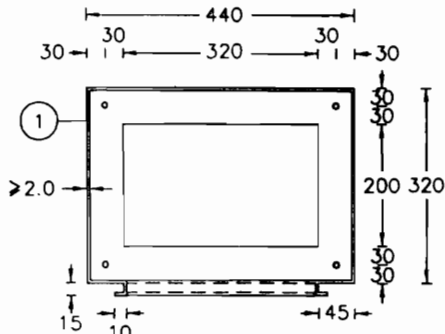
| | | |
|---|---|---|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน... สมิชาย ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน..... |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | 1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51014.. แผ่นที่ 4 ของจำนวน 10 แผ่น |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 3
ASSEMBLY NO.



วัสดุลำดับที่ 1 (เมื่อยังไม่เชื่อมฐานยึดแป้นรองมิเตอร์)
MAT.NO. 1 WITHOUT WELDING OF PLATE FOR METER CABINET

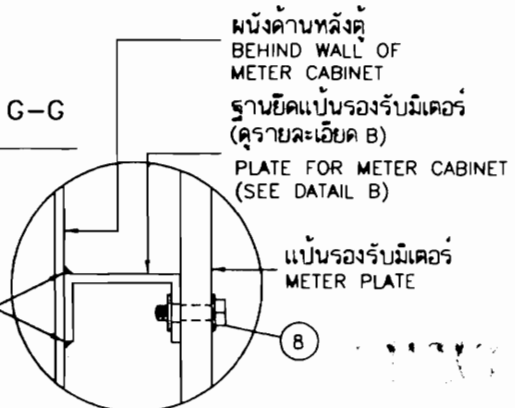
ตำแหน่งการติดตั้งฐานยึดแป้นรองมิเตอร์
PLATE FOR METER CABINET POSITION



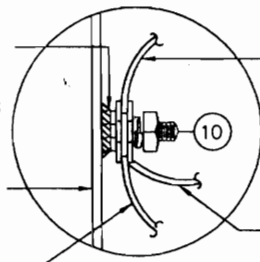
รูปตัด SECTION F-F

รูปตัด SECTION G-G

เชื่อมด้วยไฟฟ้า ELECTRIC WELDING



เชื่อมหัวสลักเกลียวกับผนังตู้ด้วยไฟฟ้าโดยรอบ
WELD AROUND THE HEAD OF BOLT AND WALL OF METER CABINET WITH ELECTRIC WELDING

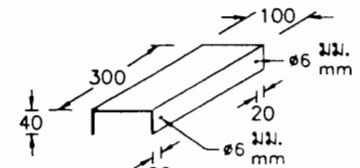


รายละเอียด DETAIL A

วัสดุลำดับที่ 12 พร้อมทางปลา (ไปจุดต่อที่ฝาตู้มิเตอร์)
MAT.NO.12 WITH A TERMINAL LUG (TO GROUND POINT AT METER CABINET COVER)

วัสดุลำดับที่ 12 พร้อมทางปลา (ไปข้อต่อสำหรับสายนิวทรัล)
MAT.NO.12 WITH A TERMINAL LUG (TO SUBMERSIBLE SECONDARY CONNECTOR FOR NEUTRAL LINE)

(ทำด้วยวัสดุที่ใช้ทำวัสดุลำดับที่ 1)
(MADE OF MATERIAL FOR MAT.NO.1)



รายละเอียด DETAIL B

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า
ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ใช้แทนแบบ
ถูกแทนโดยแบบ

ผู้เขียน... สิมชาย
ผู้สำรวจ...
วิศวกร...
หัวหน้าแผนก...
ผู้อำนวยการกอง...
ผู้อำนวยการฝ่าย...

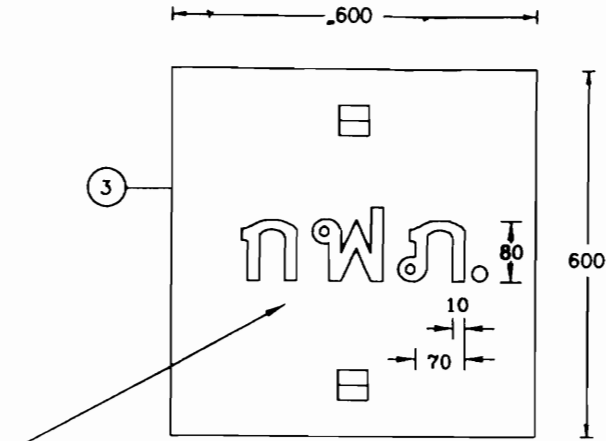
ผู้ว่าการ... (ท)...
การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง
ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น
(ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)

เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551
แก้แบบวันที่
มิติเป็น มิลลิเมตร
มาตราส่วน

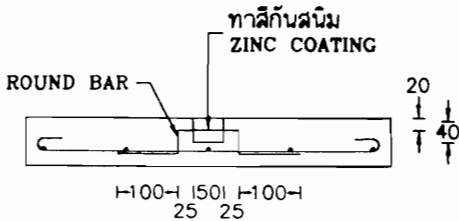
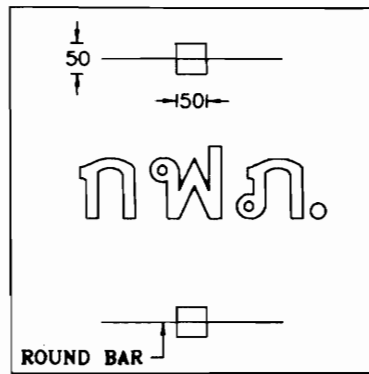
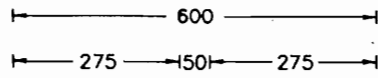
รองผู้ว่าการวางแผนและ
พัฒนาระบบไฟฟ้า

1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION
IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND
(METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)

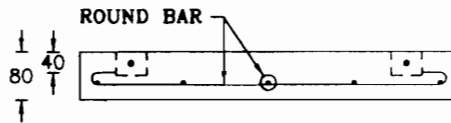
แบบเลขที่ SA1-015/51014
แผ่นที่ 5 ของจำนวน 10 แผ่น



ตัวอักษร "กฟภ." มีความลึก 5 มม. จากระดับผิว
THE LETTER "กฟภ." IS 5 mm DEEP FROM THE SURFACE .



รูปตัด H-H
SECTION

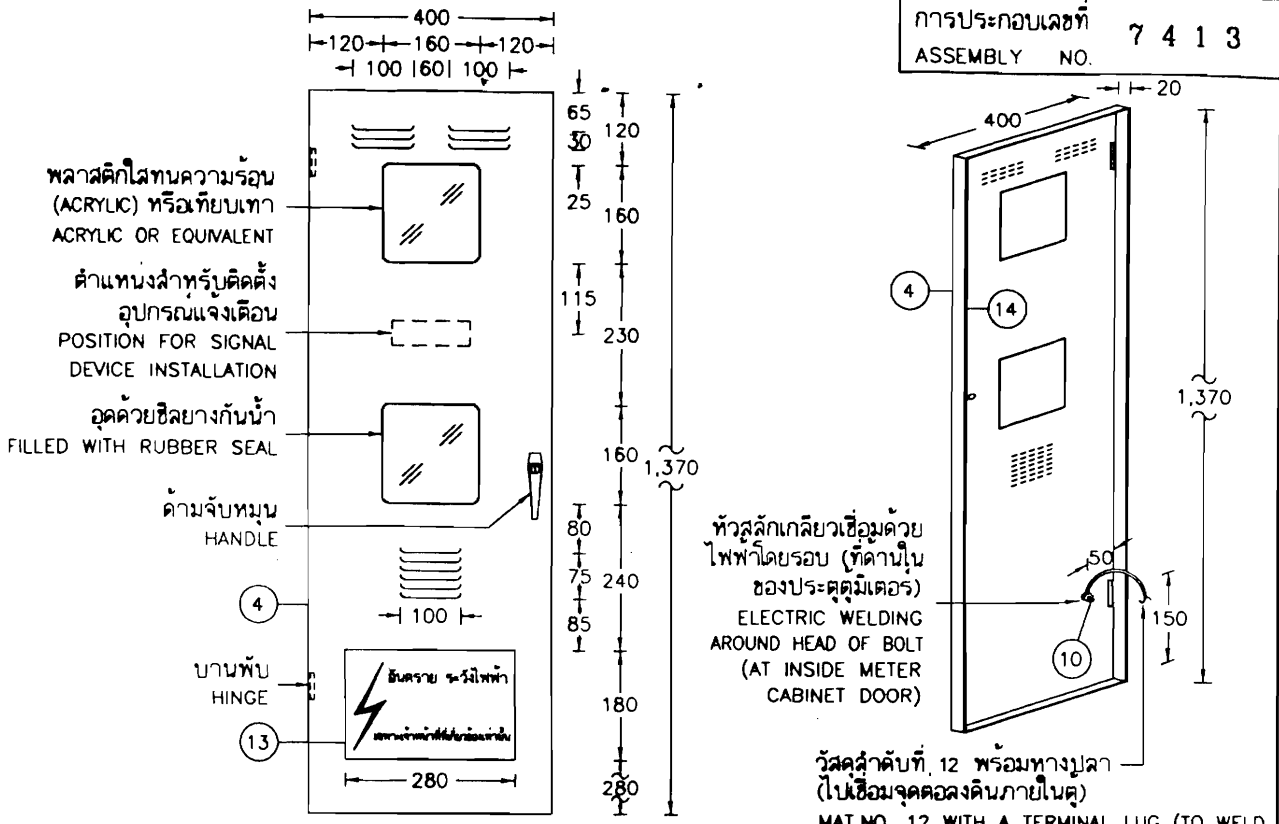


รูปตัด I-I
SECTION

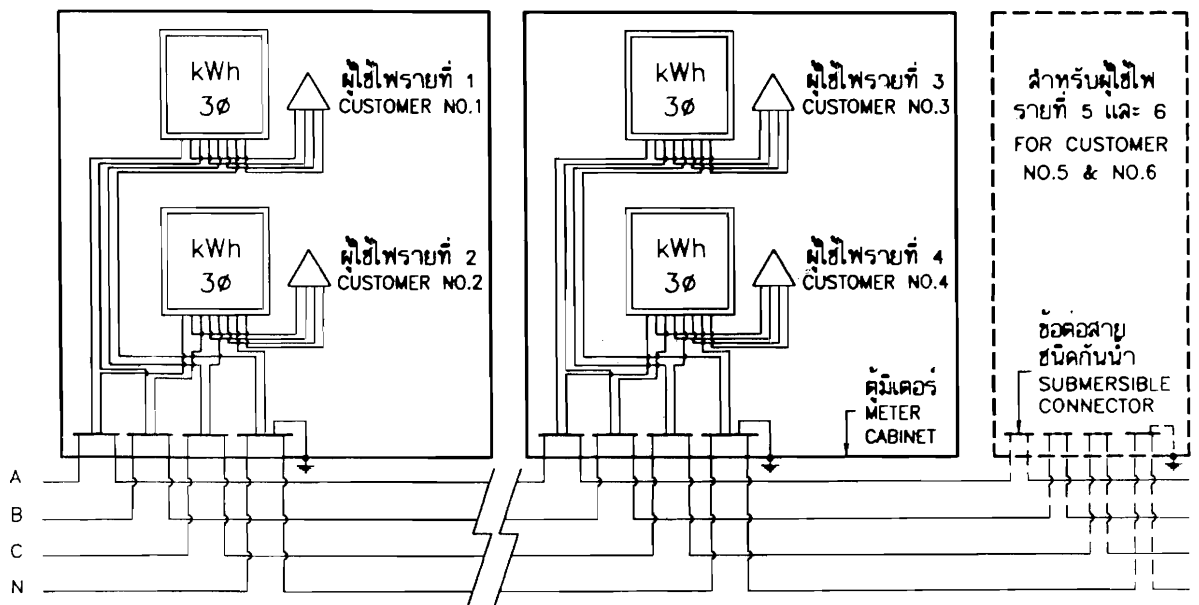
ฝาปิดบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
REINFORCED CONCRETE COVER

| | | |
|---|--|--|
| <p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p> | <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p> | <p>ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ</p> |
| <p>ผู้เขียน... ศิมชาย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...</p> | <p>ผู้ว่าการ... การติดตั้งมิเตอร์แรงค่า 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม)</p> | <p>เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตรฐานส่วน</p> |
| <p>รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า</p> | <p>1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL)</p> | <p>แบบเลขที่ SA1-015/51014.. แผ่นที่ .6. ของจำนวน .10 แผ่น</p> |

การประกอบเลขที่ 7 4 1 3
ASSEMBLY NO.



ประตูมิเตอร์ (ด้านหน้าและด้านหลัง)
METER CABINET DOOR (FRONT SIDE AND BACK SIDE)



ไดอะแกรมการเดินสายไฟ
WIRING DIAGRAM

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ |
| ผู้เขียน... สมชาย | ผู้ว่าการ... <i>[Signature]</i> | ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้สำรวจ | การติดตั้งมิเตอร์แรงดัน 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลต์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ 21 .ศ.ค. 2551 |
| วิศวกร... <i>[Signature]</i> | | แก้แบบวันที่ |
| หัวหน้าแผนก... <i>[Signature]</i> | | มิติเป็น ... มิลลิเมตร |
| ผู้อำนวยการกอง... <i>[Signature]</i> | | มาตราส่วน |
| ผู้อำนวยการฝ่าย... <i>[Signature]</i> | | |
| รองผู้อำนวยการวางแผนและพัฒนาระบบไฟฟ้า | 1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51014 |
| | | แผ่นที่ .7. ของจำนวน .19 แผ่น |

บัญชีวัสดุ
BILL OF MATERIAL

| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
|------------------|--|----------------|--|
| 1 | ตู้บรรจุมิเตอร์ทำด้วยแผ่นเหล็กหรือ แผ่นเหล็กที่ไม่เป็นสนิม ขนาด 320x440x1,450 มม. METER CABINET, STEEL SHEET OR STAINLESS STEEL SHEET, SIZE 320x440x1,450 mm | 1 | — |
| 2 | ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 620x1,060x930 มม. (แบบที่ 1) หรือ ขนาด 620x1,240x930 มม. (แบบที่ 2) FOUNDATION, REINFORCED CONCRETE, SIZE 620x1,060x930 mm (TYPE 1) OR SIZE 620x1,240x930 mm (TYPE 2) | 1 | — |
| 3 | ฝาปิดบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 600x600x80 มม. COVER, REINFORCED CONCRETE, SIZE 600x600x80 mm | 1 | — |
| 4 | ประตูมิเตอร์ ขนาด 400x1,370x20 มม. พร้อมช่องคู่มือทำด้วยพลาสติกใสหนา ความร้อน อุดด้วยซิลยางกันน้ำ (จำนวน 2 ชุด) พร้อมชุดบานพับและด้ามจับทึมนูน DOOR, METER CABINET, SIZE 400x1,370x20 mm, COMPL.WITH ACRYLIC WINDOW FILLED WITH RUBBER SEAL (2 SETS), HINGE AND HANDLE | 1 | — |
| 5 | วัดต่ออาร์มิเตอร์ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ พิกัดกระแสตามต้องการ METER, WATTHOUR, 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V, RATED CURRENT AS REQUIRED | 2 | 1060000107 1060000108 |
| 6 | แป้นรองรับมิเตอร์ ตกแต่งผิวเรียบรอยแล้ว ขนาด 20x30x2 ซม. METER PLATE, SURFACE FINISHED, SIZE 20x30x2 cm | 1 | 1060100003 |
| 7 | แป้นรองรับมิเตอร์ ตกแต่งผิวเรียบรอยแล้ว ขนาด 30x85x2 ซม. METER PLATE, SURFACE FINISHED, SIZE 30x85x2 cm | 1 | 1060100024 |
| 8 | สลักเกลียวชนิดเหล็กที่ไม่เป็นสนิม M5x50 มม. พร้อมแหวนกลม 2 อัน BOLT, MACHINE, STAINLESS STEEL, M5x50 mm, COMPL.WITH 2 ROUND WASHERS | 10 | — |
| 9 | สลักเกลียวชนิดเหล็กที่ไม่เป็นสนิม M10x100 มม. พร้อมแหวนกลม 2 อัน BOLT, MACHINE, STAINLESS STEEL, M10x100 mm, COMPL.WITH 2 ROUND WASHERS | 4 | — |
| 10 | สลักเกลียวทองเหลือง M 6x45 มม. (½ นิ้ว x 1½ นิ้ว) พร้อมแหวนกลม 2 อัน แหวนสปริง 1 อัน BOLT, MACHINE, BRASS, M 6x45 มม. (½" x 1½"), COMPL.WITH 2 ROUND WASHERS, A LOCK WASHER | 2 | — |
| 11 | สายเคเบิลใต้ดินทองแดง ซีวี 0,6/1 เควี 1 แกน หรือ สายเคเบิลทองแดงหุ้มด้วยฉนวน และเปลือกนอกพีวีซี 750 โวลท์ (มอก.11 ตารางที่ 6) ขนาดและความยาวตามต้องการ CABLE, UNDERGROUND CV, 0.6/1 kV SINGLE CORE OR CABLE, POWER PVC - INSULATED & JACKETED, 750 V, (TIS 11 TABLE 6), SIZE AND LENGTH AS REQUIRED | ม. m | 1020040301 1020040310 1020080006 1020080009 |
| 12 | สายเคเบิลทองแดงหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกนอกพีวีซี 750 โวลท์ 1x35 ค.ม.ม. (มอก.11 ตารางที่ 6) ความยาวตามต้องการ CABLE, POWER PVC-INSULATED & JACKETED, 1x35 mm ² (TIS 11 TABLE 6) LENGTH AS REQUIRED | ม. m | 1020080008 |
| 13 | ป้ายแจ้งเตือน "อันตราย ระวังไฟฟ้า เจาะเจาะหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น" (ตัวอักษรและสัญลักษณ์สีดำบนพื้นสีเหลือง) DANGEROUS, LOW VOLTAGE, WARNING SIGN (BLACK LETTER AND SYMBOL ON YELLOW SURFACE) | 1 | — |
| 14 | ยางรองกันน้ำ SEAL RUBBER | 4.0 ม. m | — |
| 15 | หมายเลขผู้ใช้ไฟ CUSTOMER NUMBER | 2 | — |
| 16 | ตะปูหัวกลมแบน ยาว 15-20 มม. Ø 1.00 มม. มอก.113 NAIL, ROUND MILD STEEL WIRE, 15-20 mm LONG, Ø 1.00 mm TIS.113 | 15 | — |
| 17 | เข็มขัดรัดสาย (ทำด้วยลวดอะลูมิเนียมแบน 1x10 มม.) ช่วงระยะประมาณ 10-20 ซม. CABLE STRAP (MADE OF ARMOUR TAPE 1x10 mm), APPROX. 10-20 cm INTERVALS | 21 | 1020200000 |
| 18 | ข้อต่อสายสำหรับสายเคเบิลใต้ดินขนาดไม่เกิน 185 ค.ม.ม. ชนิดกันน้ำแบบ 4 ทาง SECONDARY CONNECTOR, SUBMERSIBLE, 4-WAY TYPE, FOR UG. CABLE 185 mm ² MAX. | 3 | 1020130001 |

| | | |
|---|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน... สิมชาย ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ... (น) การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ 21. ส.ค. 2551. แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | 1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51014... แผ่นที่ 8. ของจำนวน 10 แผ่น |

| บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL | | | |
|--------------------------------|---|----------------|-------------------------|
| ลำดับที่ ITEM | รายละเอียด DESCRIPTION | จำนวน REQ'D | วัสดุเลขที่ MAT. NO. |
| 19 | ขั้วต่อสายสำหรับสายเคเบิลใต้ดินขนาดไม่เกิน 185 ตร.มม. ชนิดกันน้ำแบบ 5 ทาง SECONDARY CONNECTOR, SUBMERSIBLE, 5-WAY TYPE, FOR UG. CABLE 185 mm ² MAX. | 1 | 1020130002 |
| 20 | กราวด์รีดทำด้วยเหล็กเคลือบทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 2.40-3.00 ม. GROUND ROD, COPPER COVERED STEEL, 16 mm, 2.40-3.00 m LONG | 1 | 1010220007 |
| 21 | จุดต่อสายดินกับกราวด์รีด แบบเชื่อมด้วยความร้อน EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND GROUND ROD | 1 | 1010220102 |

หมายเหตุ

- * ตู้มิเตอร์แรงต่ำสามารถติดตั้งที่ริมผนังร้วบ้าน ฝังในเสา ร้วบ้านหรือเสาอาคาร ของผู้ใช้ไฟ โดยมีความสูงส่วนฐาน ของตู้มิเตอร์ ดังนี้
 - 1.1 ที่ผนังร้วบ้านของผู้ใช้ไฟ ความสูงเท่ากับ 200 มม.
 - 1.2 ฝังในเสา ร้วบ้านหรือเสาอาคาร ของผู้ใช้ไฟ (มีรูปแบบและ ระยะภายในเป็นไปตามแบบนี้ โดยไม่ต้องทำผนังตู้มิเตอร์) ความสูงเท่ากับ 400 มม.

เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาน้ำท่วม ความสูงของตู้มิเตอร์สามารถ เพิ่มขึ้นได้อีกตามความเหมาะสม

- ขั้วต่อสายสำหรับสายเคเบิลใต้ดินชนิดกันน้ำ จะต้องมีการ แยกแยะเท่ากับสายป้อนหรือสายบริการเคเบิลใต้ดินแรงต่ำ และสามารถถอดปลั๊กสายเคเบิลเมื่อต้องการ
- ให้ติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่สายที่เดินออกจากมิเตอร์ (ภายนอกตู้และใกล้ตู้มากที่สุด) เพื่อป้องกันการลัดวงจรของสาย ประธานที่เข้าบ้านหรืออาคารของผู้ใช้ไฟ สำหรับมาตรฐาน การทดสอบ ทิศทางกระแสลัดวงจร ขนาดของเซอร์กิต-เบรกเกอร์ และขนาดของสายประธาน ให้เป็นไปตามแบบเลขที่ SA2-015/46015 (การประกอบเลขที่ 0540 A)
- การต่อสายที่เซอร์กิตเบรกเกอร์ อาจใช้ทางปลาหรือเข้าที่ อุปกรณ์โดยตรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการที่เหมาะสม โดยจุด เช่าสายจะต้องแน่น ไม่หลวม
- การเลือกใช้วัสดุทำตู้บรรจุมิเตอร์และประตูตู้มิเตอร์ ให้ดู แบบเลขที่ SA1-015/50001 (การประกอบเลขที่ 5163) เป็นเกณฑ์ โดยพื้นที่ที่มีมลภาวะในระดับเล็กน้อยให้ทำด้วย วัสดุแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. ซับสังกะสีทาสีเทาในสี และพ่นอย่างน้อย 2 ชั้น ด้วยสีฝุ่นอีพ็อกซีสีเทาชนิดภายนอก อาคารผสมโพลีเอสเตอร์ โดยใช้กรรมวิธีอีพ็อกซีทาสีเทา และ นำเข้าอบด้วยอุณหภูมิที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่ที่มีมลภาวะ

NOTES

- * THE METER CABINET CAN BE INSTALLED AT THE FENCE WALL, THE FENCE POLE BUILT-IN OR THE BUILDING POLE BUILT-IN OF CUSTOMER RESIDENCE . THE HEIGHT OF METER CABINET FOUNDATION ARE AS FOLLOWS :
 - 1.1 AT THE FENCE OF CUSTOMER RESIDENCE, THE HEIGHT IS 200 mm .
 - 1.2 THE FENCE POLE BUILT-IN OR THE BUILDING POLE BUILT-IN OF CUSTOMER RESIDENCE (TYPE AND INTERVAL DISTANCES SHALL BE KEEP AS SPECIFIED IN THE DRAWING WITHOUT THE METER CABINET WALL, THE HEIGHT IS 400 mm .
- TO AVOID THE FLOOD PROBLEM, THE HEIGHT OF METER CABINET CAN BE APPROPRIATELY INCREASED .
- SUBMERSIBLE SECONDARY CONNECTORS SHALL HAVE CURRENT RATING EQUAL THE L.V. UNDERGROUND FEEDER CABLE OR SERVICE CABLE AND CABLES CAN BE REMOVED ALL THE TIME .
- EACH OUTGOING CABLE FROM THE METER MUST BE INSTALLED THE CIRCUIT BREAKER (OUTSIDE AND CLOSE TO METER CABINET) TO PROTECT THE L.V. MAIN CABLE OF CUSTOMER . THE STANDARD FOR TESTING, SHORT CIRCUIT CURRENT RATING, SIZE OF CIRCUIT BREAKER AND MAIN CONDUCTORS ACCORDING TO DWG.NO. SA2-015/46015 (ASSEMBLY NO. 0540A) .
- CONNECTION AT CIRCUIT BREAKER MAY BE USE TERMINAL LUGS OR DIRECTLY CONNECTED TERMINAL ACCORDING TO THE APPROPRIATE USE AND TIGHT CONNECTION .
- THE MATERIALS FOR METER CABINET AND METER CABINET DOOR SEE DWG.NO.SA1-015/51001 (ASSEMBLY NO.5163) FOR CONSIDERATION . IN LIGHT POLLUTED AREAS USE THE STEEL SHEET WHICH IS NOT LESS THAN 2.0 mm THICK, ELECTRO GALVANIZED, MIN. 2 LAYERS SPRAYED WITH OUTDOOR GRAY EPOXY POWDER BY ELECTROSTATIC PROCESS AND APPROPRIATE TEMPERATURE BAKING . FOR

| | | |
|---|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน... สมชาย ผู้สำรวจ วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย... | ผู้ว่าการ... การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตราส่วน |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | 1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51014 แผ่นที่ 9 ของจำนวน 10 แผ่น |

- ในระดัอื่นง ใ้ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ไม่เป็นสนิมมีความหนา ไม่น้อยกว่า 2.0 มม. สำหรับการป้องกันให้เป็นไปตาม มาตรฐาน มอก. 513 ระดับการป้องกัน IP44
- บานพับใช้เป็นแบบสลัก โดยสามารถถอดแยกประคองจากกรอบตู้มิเตอร์ได้ โดยค้ำมจับจะต้องมีกุญแจล็อกในตัว ชนิดกันน้ำเข้าได้ พร้อมลูกกุญแจแบบ MASTER KEY
 - สลักเกลียว M10x100 มม. (วัสดุลำดับที่ 9) ให้ฝังลงในเนื้อคอนกรีตในขณะที่กำลังหล่อฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก (วัสดุลำดับที่ 2)
 - ที่ปลายท่อร้อยสายทุกท่อภายในฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ลบคมออกโดยทำเป็นมุม 45 องศา เพื่อป้องกันท่อบาดสาย ในขณะที่ดึงลากสาย พร้อมทั้งอุดช่องว่างที่ปลายท่อร้อยสาย ภายในฐานคอนกรีตฯ รวมทั้งที่ขอบของฝาปิดด้วยวัสดุที่เหมาะสม เพื่อกันน้ำเข้าไปในฐานคอนกรีตฯ
 - ด้านตำแหน่งรูออกของท่อร้อยสายประธานแรงต่ำผู้ใช้ไฟ สามารถเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม (ไม่แนะนำให้ออกฝั่งด้านหน้ามิเตอร์) ทั้งนี้ให้มีระยะห่างต่างๆ ของท่อร้อยสาย เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ
 - กรณีเดินแนวท่อร้อยสายบ่อนหรือสายบริการเคเบิลใต้ดิน แรงต่ำอยู่ห่างจากแนวรั้วมาก ให้เดินที่โค้ง 90° (อาจคอดด้วยท่อทางตรงเพิ่ม) เข้าฐานรากคอนกรีตฝั่งด้านหน้า มิเตอร์แทน โดยมีระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของรู เท่ากับ 250 มม. และมีขนาดรูเท่ากับ D+2 มม.
 - เพื่อความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมสามารถทาสีที่ตู้มิเตอร์ ด้วยสีน้ำมันสำหรับทาภายนอกได้
 - ค่าความต้านทานฉนวนของสายเคเบิล เมื่อวัดระหว่างตัวนำกับผิวตู้มิเตอร์โดยรอบ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโอห์ม
 - การเดินสายไฟฟ้าภายในตู้ต้องทำป้ายบอกเฟส วงจร และอื่น ๆ ที่จำเป็นไว้อย่างถาวร เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา
 - หากต้องการแยกพื้นที่เกิดฟอลต์ออกอย่างรวดเร็ว แนะนำให้ติดตั้ง FAULT INDICATOR เพิ่มเติมที่สายบ่อนหรือสายบริการเคเบิลใต้ดินแรงต่ำจำนวน 1 ชุด โดยทำการตรวจจับที่ตำแหน่งหน้าข้อต่อสายสำหรับสายเฟส และให้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนที่ประตูตู้มิเตอร์ ตามที่ระบุในแผ่นที่ 7
 - รายละเอียดการเสริมเหล็กและส่วนผสมคอนกรีต สำหรับฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก และฝาปิดบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ดูแบบเลขที่ IB4-A3/51018
 - "Ø" หมายถึงเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกท่อร้อยสาย

- ANOTHER POLLUTED AREAS USE STAINLESS STEEL SHEET WHICH IS NOT LESS THAN 2.0 mm THICK, FOR THE DEGREES OF PROTECTION ACCORDING TO TIS 513, CLASS IP 44 .
- HINGES SHALL BE PIN TYPE WHICH CAN EXTRUDE THE DOOR FROM THE METER CABINET FRAME . THE HANDLE WITH WATERPROOF KEY LOCK AND MASTER KEY SHALL BE USED .
 - THE M10x100 mm BOLTS (ITEM 9) SHALL BE IMMERSED IN CONCRETE WHILE THE CONCRETE FOUNDATION (ITEM 2) IS CASTING .
 - AT THE END OF ALL CONDUITS IN REINFORCED CONCRETE FOUNDATION SHALL BE SMOOTH, 45 DEGREE SHAPE, TO PROTECT THE CABLES WHILE ARE PULLED . THE END OF ALL CONDUITS IN REINFORCED CONCRETE AND EDGES OF COVER SHALL BE FILLED WITH THE APPROPRIABLE MATERIAL TO PROTECT THE WATER .
 - THE SIDE OF HOLE POSITION OF CUSTOMER L.V. MAIN CABLE CONDUIT CAN BE CHANGED (NO PREFER FOR THE FRONT OF METER SIDE), ALL DISTANCES OF CUSTOMER L.V. MAIN CABLE CONDUIT SHALL BE USED AS SPECIFIED IN THE DRAWING .
 - IN CASE OF THE ROUTE OF L.V. UNDERGROUND FEEDER CABLE OR SERVICE CABLE CONDUIT IS LAIED FAR FROM THE FENCE, 90° CONDUIT (STRAIGHT CONDUIT MAY BE ADDED) CAN BE SUBSTITUTED AT THE FRONT OF METER SIDE . THE DISTANCE OF HOLE CENTER POINTS SHALL BE 250 mm AND SIZE OF HOLES ARE D+2 mm .
 - FOR HARMONIZING WITH THE ENVIRONMENT, THE METER CABINET CAN BE PAINTED WITH THE OUTDOOR OIL COLOUR .
 - THE INSULATION RESISTANCE OF CABLES SHALL NOT BE LESS THAN 0.5 MEGAOHMS WHEN MEASURE BETWEEN CONDUCTORS AND ALL SERVICES OF METER CABINET .
 - PHASE MARKERS, CIRCUIT MARKERS, ETC., SHALL BE PERMANENTLY MADE FOR EASY MAINTENANCE .
 - 3 SETS FAULT INDICATOR SHOULD BE ADDITIONALLY INSTALLED AT THE L.V. UNDERGROUND FEEDER CABLE OR SERVICE CABLE TO ISOLATE THE FAULT AREA SWIFTLY, BY INSTALLATION THE SENSOR IN FRONT OF THE CONNECTOR IN EACH PHASE AND THE SIGNAL DEVICE SHALL BE INSTALLED AT THE METER CABINET DOOR AS SPECIFIED IN PAGE NO.7 .
 - DETAILS OF REINFORCEMENT AND CONCRETE MIXES FOR REINFORCED CONCRETE FOUNDATION AND REINFORCED CONCRETE COVER, SEE DWG.NO. IB4-A3/51018 .
 - "D" MEANS THE OUTSIDE DIAMETER OF CONDUIT .

| | | |
|---|---|--|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ |
| ผู้เขียน..... สิมชาย ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย..... | ผู้ว่าการ..... การติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำ 3 เฟส 4 สาย 220/380 โวลท์ 1-2 เครื่อง ในตู้มิเตอร์สำหรับวางบนพื้น (ผนังตู้ทำด้วยเหล็ก หรือ เหล็กที่ไม่เป็นสนิม) | เขียนเสร็จวันที่ 21 ส.ค. 2551 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มิลลิเมตร มาตรฐาน |
| รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า | 1-2 METER 3-PHASE 4-WIRE 220/380 V kWh-METER INSTALLATION IN METER CABINET FOR PUTTING ON GROUND (METER CABINET WALL IS MADE OF STEEL OR STAINLESS STEEL) | แบบเลขที่ SA1-015/51014 แผ่นที่ 10 ของจำนวน 10 แผ่น |



C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------------|----------|--|
| 1 | 1040120400 | set(s) | <p>Low voltage circuit breaker enclosure, for installation of service line (SL) circuit breaker up to 200 AT/250 AF, double door type, suitable for outdoor wall-mount installation, see page 1 of 3 in Drawing No. SA4-015/57001, with:</p> <p>Material for all enclosure : steel sheet with not less than 1.5 mm in thickness</p> <p>Surface finish : pre-treatment by zinc phosphate process and powder-coated in texture RAL 7032</p> <p>Degree of protection : IP 44 (according to IEC 60529), or better</p> <p>Nominal dimensions:</p> <p>- width : 350 to 450 mm</p> <p>- height : 530 to 600 mm</p> <p>- depth : 200 to 250 mm</p> <p>The low voltage circuit breaker enclosure shall be completed with:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubber/gasket seal around rain gutter lip 2. Rain canopy against water and UV radiation 3. Internal mounting plate 4. Fixing earth stud 5. Bottom gland plate for cable incoming 6. Enclosure locking system 7. Other accessories according to manufacturer's standard |
| 2 | 1040120401 | set(s) | <p>Low voltage circuit breaker enclosure, for installation of service line (SL) circuit breaker up to 200 AT/250 AF, double door type, suitable for outdoor wall-mount installation, see page 1 of 3 in Drawing No. SA4-015/57001, with:</p> <p>Material for all enclosure : stainless steel (#304) with not less than 1.5 mm in thickness</p> <p>Surface finish : brushed</p> <p>Degree of protection : IP 44 (according to IEC 60529), or better</p> <p>Nominal dimensions:</p> <p>- width : 350 to 450 mm</p> <p>- height : 530 to 600 mm</p> <p>- depth : 200 to 250 mm</p> |



C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------------|----------|---|
| 3 | 1040120402 | set(s) | <p>The low voltage circuit breaker enclosure shall be completed with:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubber/gasket seal around rain gutter lip 2. Rain canopy against water and UV radiation 3. Internal mounting plate 4. Fixing earth stud 5. Bottom gland plate for cable incoming 6. Enclosure locking system 7. Other accessories according to manufacturer's standard <p>Low voltage circuit breaker enclosure, for installation of customer service line (CSL) circuit breaker up to 300 AT/400 AF, double door type, suitable for outdoor wall-mount installation, see page 2 of 3 in Drawing No. SA4-015/57001, with:</p> <p>Material for all enclosure : steel sheet with not less than 1.5 mm in thickness</p> <p>Surface finish : pre-treatment by zinc phosphate process and powder-coated in texture RAL 7032</p> <p>Degree of protection : IP 44 (according to IEC 60529), or better</p> <p>Nominal dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - width : 450 to 650 mm - height : 730 to 850 mm - depth : 250 to 300 mm <p>The low voltage circuit breaker enclosure shall be completed with:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubber/gasket seal around rain gutter lip 2. Rain canopy against water and UV radiation 3. Internal mounting plate 4. Fixing earth stud 5. Bottom gland plate for cable incoming 6. Enclosure locking system 7. Other accessories according to manufacturer's standard |



C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------------|----------|---|
| 4 | 1040120403 | set(s) | <p>Low voltage circuit breaker enclosure, for installation of customer service line (CSL) circuit breaker up to 300 AT/400 AF, double door type, suitable for outdoor wall-mount installation, see page 2 of 3 in Drawing No. SA4-015/57001, with:</p> <p>Material for all enclosure : stainless steel (#304) with not less than 1.5 mm in thickness</p> <p>Surface finish : brushed</p> <p>Degree of protection : IP 44 (according to IEC 60529), or better</p> <p>Nominal dimensions:</p> <p>- width : 450 to 650 mm</p> <p>- height : 730 to 850 mm</p> <p>- depth : 250 to 300 mm</p> <p>The low voltage circuit breaker enclosure shall be completed with:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubber/gasket seal around rain gutter lip 2. Rain canopy against water and UV radiation 3. Internal mounting plate 4. Fixing earth stud 5. Bottom gland plate for cable incoming 6. Enclosure locking system 7. Other accessories according to manufacturer's standard |
| 5 | 1040120404 | set(s) | <p>Low voltage circuit breaker enclosure, for installation of riser low (RL) circuit breaker up to 300 AT/400 AF, double door type, suitable for outdoor installation on concrete pole under transformer platform, see page 3 of 3 in Drawing No. SA4-015/57001, with:</p> <p>Material for all enclosure : steel sheet with not less than 1.5 mm in thickness</p> <p>Surface finish : pre-treatment by zinc phosphate process and powder-coated in texture RAL 7032</p> <p>Degree of protection : IP 44 (according to IEC 60529), or better</p> <p>Nominal dimensions:</p> <p>- width : 700 to 850 mm</p> <p>- height : 830 to 1,200 mm</p> <p>- depth : 250 to 300 mm</p> |



C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------------|----------|--|
| 6 | 1040120405 | pc(s) | <p>The low voltage circuit breaker enclosure shall be completed with:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubber/gasket seal around rain gutter lip 2. Rain canopy against water and UV radiation 3. Internal mounting plate 4. Fixing earth stud 5. Bottom gland plate for cable incoming 6. Enclosure locking system 7. Other accessories according to manufacturer's standard <p>Low voltage circuit breaker enclosure, for installation of riser low (RL) circuit breaker up to 300 AT/400 AF, double door type, suitable for outdoor installation on concrete pole under transformer platform, see page 3 of 3 in Drawing No. SA4-015/57001, with:</p> <p>Material for all enclosure : stainless steel (#304) with not less than 1.5 mm in thickness</p> <p>Surface finish : brushed</p> <p>Degree of protection : IP 44 (according to IEC 60529), or better</p> <p>Nominal dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - width : 700 to 850 mm - height : 830 to 1,200 mm - depth : 250 to 300 mm <p>The low voltage circuit breaker enclosure shall be completed with:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubber/gasket seal around rain gutter lip 2. Rain canopy against water and UV radiation 3. Internal mounting plate 4. Fixing earth stud 5. Bottom gland plate for cable incoming 6. Enclosure locking system 7. Other accessories according to manufacturer's standard |



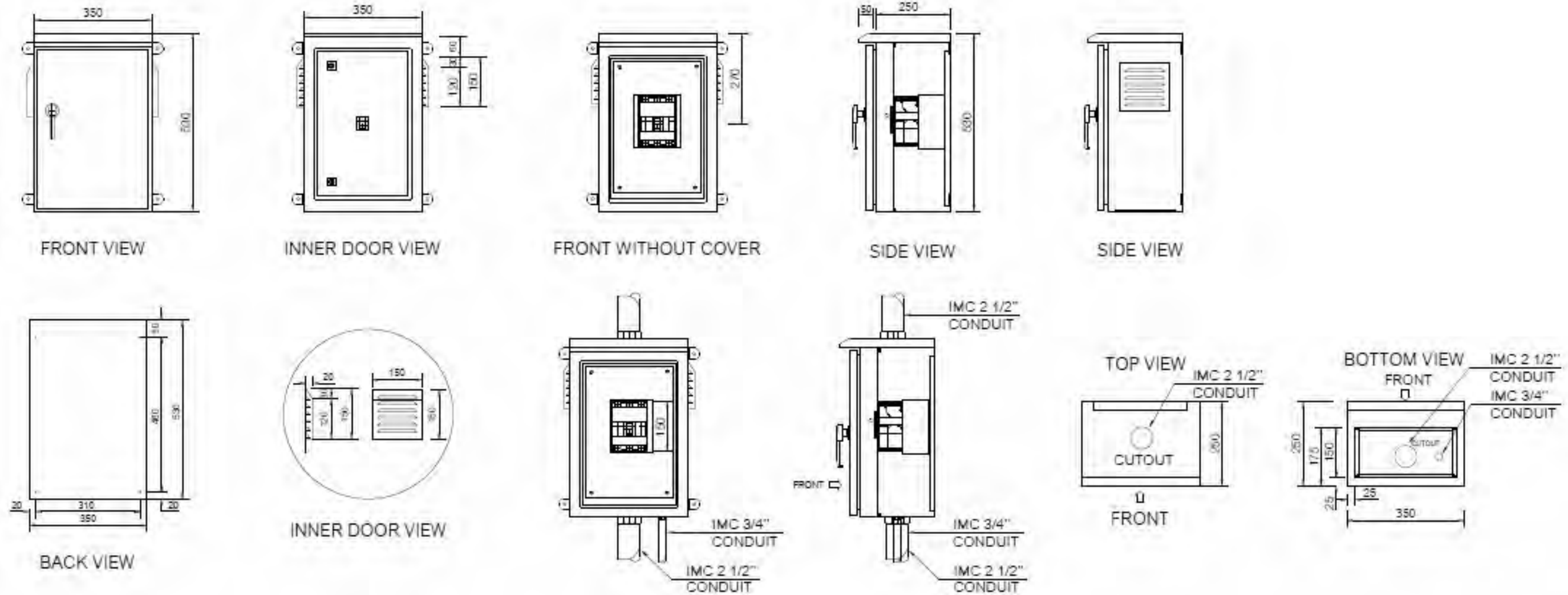
C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------------|----------|--|
| | | | <p>Note:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Enclosed Drawing No. SA4-015/57001.2. The low voltage circuit breaker enclosure shall be packed in suitable package.3. The bidders have to quote the unit costs.4. The bidders have to submit the sufficient references describing the previous experience of the suppliers (e.g. list of supply of equipment and/or materials having the same or similar design as proposed, field experience, the registration of TISI, the copies of license, and/or the inspection to supplier's factory by PEA's inspectors, etc.) to the satisfaction of PEA.5. The following data of the proposed low voltage circuit breaker enclosure shall be submitted with the bid:<ul style="list-style-type: none">- Manufacturer's name- Type and/or Catalog No.- Drawing- Technical data- Packing detail6. In case the samples are requested by PEA, the bidders have to supply one (1) samples of the proposed low voltage circuit breaker enclosure within fifteen (15) calendar days. The bidders who cannot supply the samples shall be rejected. The samples shall not be returned. |

ตู้เบรกเกอร์สำหรับใส่เบรกเกอร์ขนาด 200 AT

Compact enclosed, for circuit breaker, service line (SL)



หมายเหตุ :
 - มิติของตู้เบรกเกอร์ (กว้าง x ยาว x สูง) ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในสเปค
 - เบรกเกอร์ บัสบาร์และท่อร้อยสาย จัดหาโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

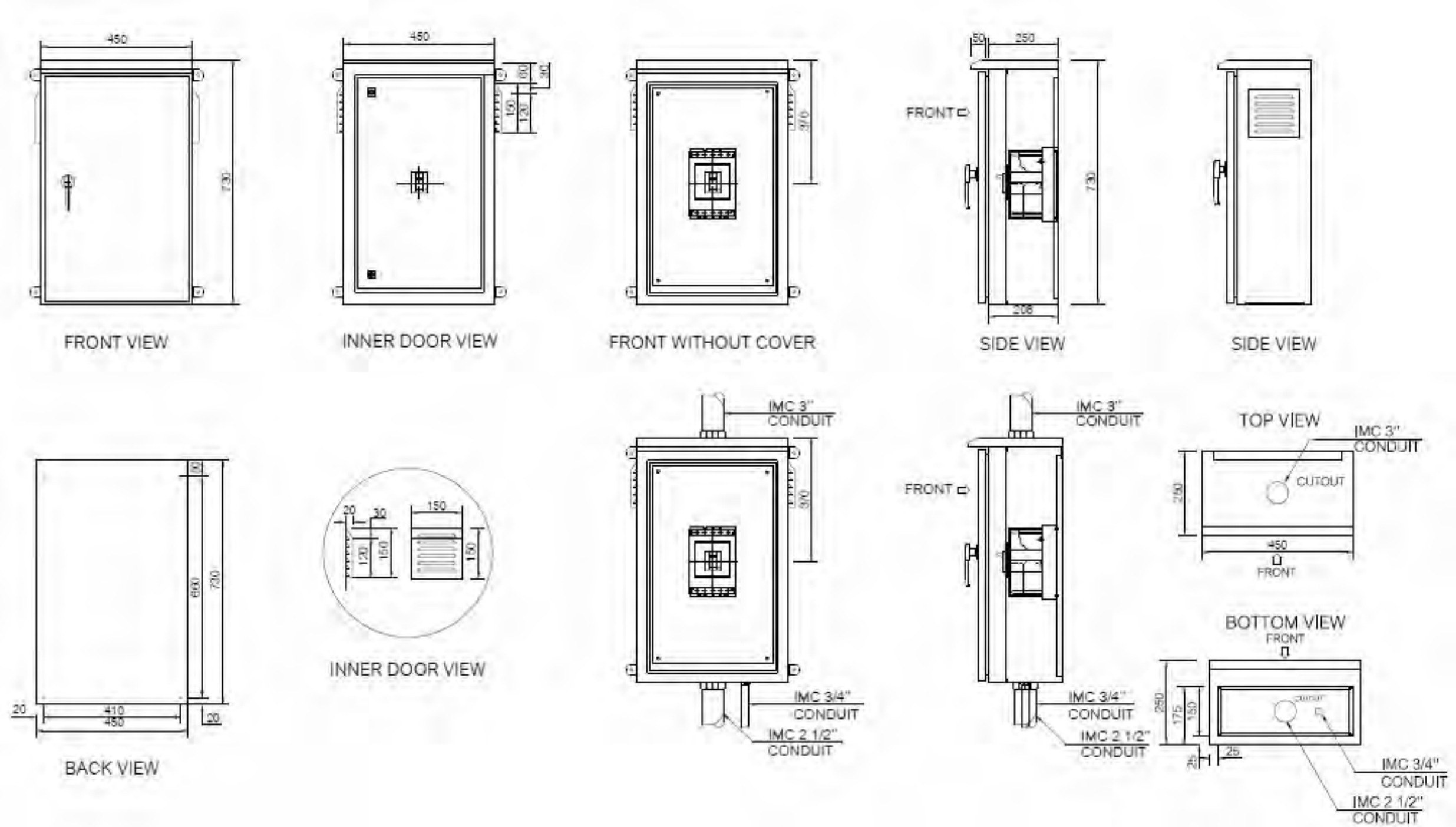
PRELIMINARY

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| มิติเป็น มิลลิเมตร..... | LOW VOTAGE CIRCUIT BREAKER ENCLOSURE | แบบเลขที่ SA4-015/57001.... |
| วันที่..... 5 มิ.ย.2557..... | | แผ่นที่...1...ของจำนวน...3...แผ่น |

ตู้เบรกเกอร์สำหรับใส่เบรกเกอร์ขนาด 300 AT

Compact enclosed, for circuit breaker, Customer service line (CSL)



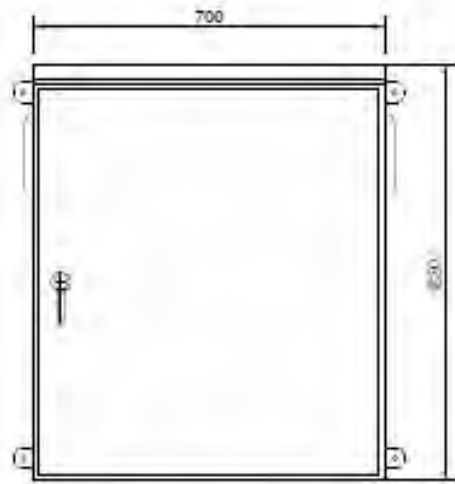
หมายเหตุ :
 - มิติของตู้เบรกเกอร์ (กว้าง x ยาว x สูง) ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในสเปค
 - เบรกเกอร์ บัสบาร์และทอร์รอยสาย จัดหาโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

PRELIMINARY

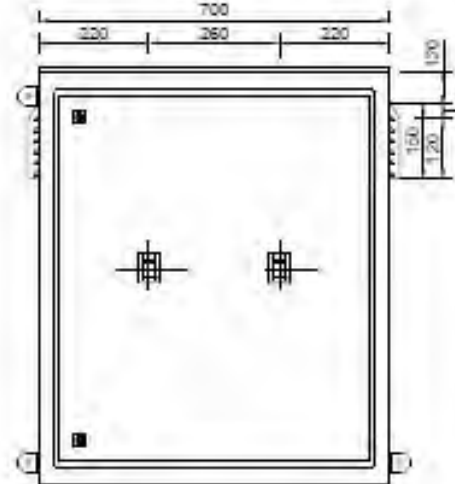
| | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | | |
| มติด่วน มติฉบับที่..... | LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER ENCLOSURE | แบบเลขที่ SA4-015/57001.... |
| วันที่..... 5 มิ.ย.2557..... | | แผ่นที่..2.ของจำนวน..3...แผ่น |

ตู้เบรกเกอร์สำหรับใส่เบรกเกอร์ขนาด 300 AT ใต้ชั้นนั่งร้านหม้อแปลง

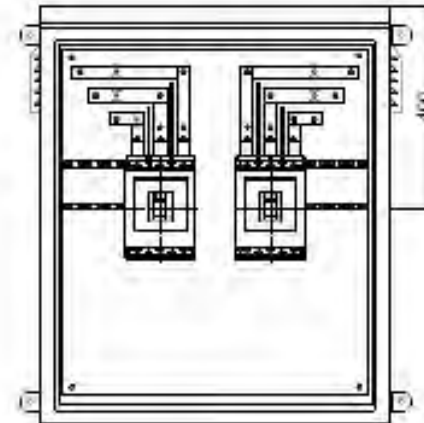
Compact enclosed, for circuit breaker, riser low (RL)



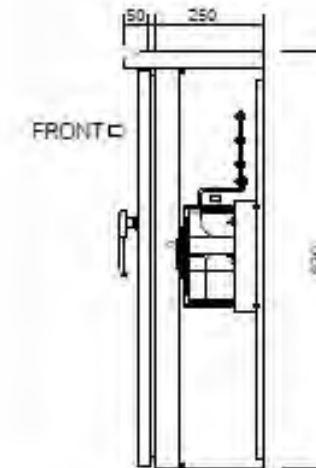
FRONT VIEW



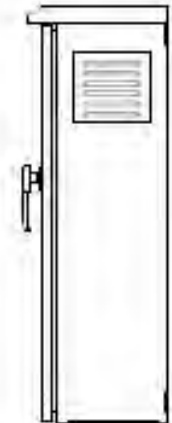
INNER DOOR VIEW



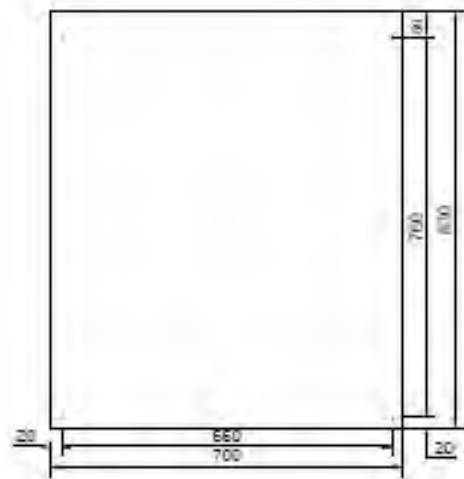
FRONT WITHOUT COVER



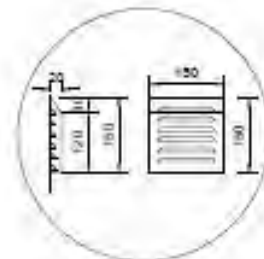
SIDE VIEW



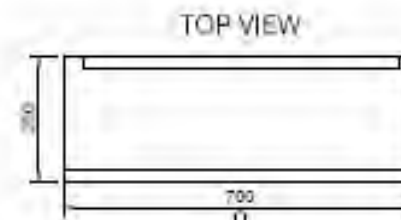
SIDE VIEW



BACK VIEW

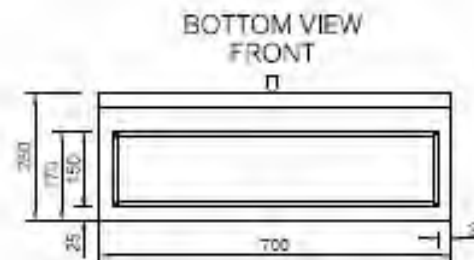


INNER DOOR VIEW



TOP VIEW

FRONT



BOTTOM VIEW
FRONT

- หมายเหตุ :
- มิติของตู้เบรกเกอร์ (กว้าง x ยาว x สูง) ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในสเปค
 - เบรกเกอร์ บัสบาร์และท่อร้อยสาย จัดหาโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

PRELIMINARY

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | | |
| มิติเป็น มิลลิเมตร..... | LOW VOTAGE CIRCUIT BREAKER ENCLOSURE | แบบเลขที่ SA4-015/57001.... |
| วันที่..... 5 มิ.ย. 2557..... | | แผ่นที่...3.ของจำนวน...3...แผ่น |

2.4 แบบมาตรฐาน อุปกรณ์ไฟฟ้า (แรงสูง)

2.4.1 Underground Cable

XLPE 22 kV



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 1 of 11

Invitation to Bid No.:

C Material equipment, and specifications for UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

C1 General material and packing instructions

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

1a Scope

These specifications cover 22 kV and 33 kV single-core underground power cables with copper conductor, cross-linked polyethylene (XLPE) insulation, copper wire screen, and polyethylene (PE) sheath.

1b Standard

The cable shall be manufactured and tested in accordance with the latest edition of the following standard :

TIS 2143 [IEC 60502-1 Ed.1 : Power cables with extruded insulation and their accessories for (1997-04) Amendment 1(1998-05), rated voltages from 1 kV ($U_m = 1.2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) IEC 60502-2 Ed.1.1(1998-11), IEC 60502-4 Ed.1(1997-03)]

TIS 2427 : Conductors of insulated cables

and all other relevant standard, unless otherwise specified in these specifications.

PEA will accept the type test reports carried out according to previous standard/edition, if there is no significant change in any item or no additional test item compared with the last standard/edition.

On the other hand, if there are significant(s) and/or additional test item(s), PEA will remain to accept the type test reports carried out according to previous standard/edition for three (3) years. After three (3) years, the type testing shall be done to complete type test reports for the changed and/or additional test item(s) including related item(s) (if any).

1c Principal requirement

1c.1 General

The underground power cables shall be designed, constructed, and installed for operation under the following conditions.

System voltage : 3-phase, 22 kV and 33 kV,

Rated frequency : 50 Hz

Conductor temperature

for normal operation : continuously 90°C

for emergency overload condition : 130°C

for short-circuit condition : 250°C



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 2 of 11

1c.2 Construction

The construction of the underground power cables shall be according to the following requirements and technical data as shown in **Table 1** and **Table 2**.

1. Conductor

The conductor shall be plain annealed copper and compact round concentric lay stranded construction conformable to TIS 2427.

2. Conductor Screen

Over the conductor, semi-conductive XLPE shall be extruded as conductor screen layer.

The average thickness of the conductor screen shall be as the value specified in **Table 1** and **Table 2**.

3. Insulation

The insulation shall be unfilled, no carbon black, XLPE. The conductor screen layer, the insulation layer and the insulation screen layer shall be provided by tandem extrusion or simultaneous extrusion and continuous vulcanizer.

Only the dry curing process is required. Conventional steam or hot water curing processes are not accepted.

The average thickness of the insulation shall not be less than the nominal value specified in **Table 1** and **Table 2**.

The minimum thickness of the insulation shall not be less than 90 per cent of the nominal value.

4. Insulation Screen

Over the XLPE insulation, semi-conductive XLPE shall be extruded as insulation screen layer.

The average thickness of the insulation screen shall be as the value specified in **Table 1** and **Table 2**.

5. Metallic Screen (Grounding Screen)

The metallic screen shall be a concentric layer of copper wires which is electrically continuous and bonded together throughout the cable length with copper contact tape.

The total cross-sectional area and minimum number of wires of the metallic screen shall not be less than the value specified in **Table 1** and **Table 2**.

6. Synthetic Water Blocking & Cushioning Tape

A non-conductive non-biodegradable water blocking tape shall be applied either under or over the metallic screen to provide a continuous longitudinal watertight barrier throughout the cable length.

The tape shall have sufficient thickness to perform well as a thermal stress relief layer and shall be served as cushioning and bedding.

The tape shall be compatible with other cable materials and shall not create corroding effect on adjacent metal layer during heat ageing of the cable.

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 3 of 11

7. Non-metallic Sheath

The sheath shall be black PE suitable for use with the cable having maximum conductor temperature of 90°C and 130°C under normal and emergency condition respectively.

The average thickness of the sheath shall not be less than the nominal value specified in **Table 1** and **Table 2**.

The minimum thickness of the sheath shall not be less than 80 per cent of the nominal value.

1c.3 Cable marking

The outer sheath of cable shall be marked legibly and durably in Thai language, at the interval of about 50 cm, as follows :

"การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สายเคเบิลใต้ดินทองแดงหุ้มด้วยฉนวนครอสลิงค์โพลีเอทิลีน สำหรับใช้กับระบบ A โวลต์, ขนาด B ตร.มม., สัญญาเลขที่ C, D, E, F, G"

Where

- A : Rated voltage
- B : Nominal cross-sectional area
- C : The purchase contract number
- D : Manufacturer's name and/or Trade mark
- E : PEA trade-mark as the figure below



- F : Year of manufacture
- G : Others according to manufacturer's design

The cable length markings shall be made on the outer sheath through whole length started from "0" with 1 meter increment.

1c.4 Terminal marking

Both terminals of cable in each reel shall be permanently marks with manufacturer's symbol for verifying the original length. The method of marking shall be stated.

1c.5 Cable end sealing

Immediately after factory tests the cable ends shall be sealed or covered with moisture-proof end caps.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 4 of 11

Table 1 Data for XLPE underground cable rated voltage 12/20(24) kV

| Nominal cross-sectional area of conductor | mm ² | 35 | 50 | 95 | 120 | 185 | 240 | 400 | 500 |
|---|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Min. number of wires in conductor | - | 6 | 6 | 15 | 18 | 30 | 34 | 53 | 53 |
| Diameter of conductor $\pm 1\%$ | mm | 6.95 | 8.33 | 11.45 | 12.95 | 15.98 | 18.47 | 23.39 | 26.67 |
| Thickness of conductor screen, approx. | mm | 0.5 | | | | | | | |
| Thickness of insulation | mm | 5.5 | | | | | | | |
| Diameter over insulation, approx. | mm | 19.0 | 20.5 | 23.5 | 25.0 | 28.0 | 30.5 | 35.5 | 39.0 |
| Thickness of insulation screen, approx. | mm | 0.5 | | | | | | | |
| Total cross-sectional area of copper wire screen, minimum | mm ² | 10 | 10 | 10 | 10 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Number of wire screen, minimum | - | 20 | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Thickness of non-metallic sheath | mm | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.4 | 2.6 |
| Overall diameter, approx. | mm | 28 | 30 | 33 | 34 | 38 | 42 | 48 | 52 |
| Max. d.c. resistance of conductor at 20° C | Ω/km | 0.524 | 0.387 | 0.193 | 0.153 | 0.0991 | 0.0754 | 0.0470 | 0.0366 |

Table 2 Data for XLPE underground cable rated voltage 18/30(36) kV

| Nominal cross-sectional area of conductor | mm ² | 50 | 95 | 120 | 185 | 240 | 400 | 500 |
|---|--------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Min. number of wires in conductor | - | 6 | 15 | 18 | 30 | 34 | 53 | 53 |
| Diameter of conductor $\pm 1\%$ | mm | 8.33 | 11.45 | 12.95 | 15.98 | 18.47 | 23.39 | 26.67 |
| Thickness of conductor screen, approx. | mm | 0.5 | | | | | | |
| Thickness of insulation | mm | 8.0 | | | | | | |
| Diameter over insulation, approx. | mm | 25.5 | 28.5 | 30.0 | 33.0 | 35.5 | 40.5 | 44.0 |
| Thickness of insulation screen, approx. | mm | 0.5 | | | | | | |
| Total cross-sectional area of copper wire screen, minimum | mm ² | 10 | 10 | 10 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Number of wire screen, minimum | - | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Thickness of non-metallic sheath | mm | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.6 | 2.7 |
| Overall diameter, approx. | mm | 35 | 38 | 40 | 44 | 47 | 55 | 58 |
| Max. d.c. resistance of conductor at 20° C | Ω/km | 0.387 | 0.193 | 0.153 | 0.0991 | 0.0754 | 0.0470 | 0.0366 |



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 5 of 11

1d Packing

The cables shall be packed on non-returnable wooden reels with hub reinforcements. Reels shall be closely lagged with suitable wooden battens to protect the cables against damage. After lagging, the galvanized steel wire or steel strap shall be fitted to the battens over each flange of the reel. Overall outside diameter of reel shall not exceed 2.0 meters . The wooden parts of reels shall be treated with water-borne wood preservatives, Chromated Copper Arsenate (CCA), according to Group 3 of TIS 515, see Table 3, to a dry net salt retention of 12.0 kg/m³; or suitably impregnated under pressure with an approved wood preservative.

Table 3
Active Ingredients of CCA

| Description | TIS 515 - 2539 | | |
|---|----------------|-------------|-------------|
| | Group 3 | | |
| | Formula A | Formula B | Formula C |
| Copper, as CuO % | 16.0 - 20.9 | 18.0 - 22.0 | 17.0 - 21.0 |
| Chromium, as CrO ₃ % | 59.4 - 69.3 | 33.0 - 38.0 | 44.5 - 50.5 |
| Arsenic, as, As ₂ O ₅ % | 14.7 - 19.7 | 42.0 - 48.0 | 30.0 - 38.0 |

The standard length of cable per reel, size up to 240 mm² shall be 500 m ±10 m.

The length of cable per reel if proposed more than the specified standard length can be accepted but the overall outside diameter of reel shall not exceed 2.0 m.

Cable length of the last reel can be adjustable to meet the length specified in the purchase contract but not less than 50 per cent of the length of cable per reel.

On acceptance, the measured length of cable in each reel shall not be less than the packing length shown on the reel.

The reel shall be marked with at least the followings :

- 1) Cable type and size
- 2) System voltage
- 3) Manufacturer's name and/or Trade mark
- 4) Contract number and Year of manufacture
- 5) Length of cable
- 6) Gross weight and Net weight
- 7) Other according to manufacturer's design



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 6 of 11

1e Tests and Test reports

1e.1 Type tests

The proposed cable shall have successfully passed the type tests in accordance with the latest relevant standard.

The test reports shall be submitted within fifteen (15) calendar days from the bid closing date.

The above type tests may be omitted if a record of tests made on identical ones can be supplied.

The type tests shall be as follows :

Electrical type tests

- a) Partial discharge test
- b) Bending test, followed by a partial discharge test
- c) Tan δ measurement
- d) Heating cycle test, followed by a partial discharge test
- e) Impulse test followed by a voltage test
- f) Voltage test for 4 h
- g) Resistivity of semi-conducting screens

Non-electrical type tests

- a) Measurement of thickness of insulation
- b) Measurement of thickness of non-metallic sheaths
- c) Tests for determining the mechanical properties of insulation before and after ageing
- d) Tests for determining the mechanical properties of non-metallic sheaths before and after ageing
- e) Additional ageing test on pieces of completed cables
- f) Pressure test at high temperature on insulations and non-metallic sheaths
- g) Hot set test for XLPE insulations
- h) Water absorption test on insulation
- i) Measurement of carbon black content of black PE non-metallic sheaths
- j) Shrinkage test for XLPE insulation
- k) Shrinkage test for PE non-metallic sheaths
- l) Water penetration test



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 7 of 11

1e.2 Routine tests

Routine tests shall be made on all cable lengths in each reel in accordance with the reference standard as follows :

- a) Measurement of the electrical resistance of conductors
- b) Partial discharge test
- c) Voltage test

1e.3 Sample tests

Sample tests shall be made in accordance with the reference standard as follows :

- a) Conductor examination
- b) Check of dimensions
- c) Voltage test for 4 h
- d) Hot set test for XLPE insulation

1e.4 Three (3) sets of routine tests and sample tests reports shall be submitted at the time of delivery.

1e.5 The costs of all tests and test reports shall be borne by the Contractor.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 8 of 11

C2 Material and packing data to be given by bidder

For each item offered, the following details shall be submitted :

2a Guarantee performance data of 22 and 33 kV underground power cables (See Pages 9 of 11 to 11 of 11).

2b Illustration of the cable

An illustration shall be submitted, showing the conductor, screen, insulation, and sheath.

2c Packing detail

Packing method (shown by drawing(s), describe packing materials, and details of wood treatment, name and composition.

Principal dimensions of reel in cm

Gross weight of each reel in kg

Net weight of each reel in kg

Length of uncut cable per reel in m



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 9 of 11

Invitation to Bid No.:

Guarantee performance data of 22 and 33 kV underground power cables

| | | | |
|---|-----------------|--|--|
| Manufacturer's name | | | |
| Country of origin | | | |
| Applied standard, publication number and year | | | |
| Type / Model / Catalogue No. | - | | |
| Nominal cross-sectional area | mm ² | | |
| Rated voltage, phase to phase | kV r.m.s. | | |
| Design for highest system voltage | kV r.m.s. | | |
| Rated frequency | Hz | | |
| Number of cores | - | | |
| Rated current, in free air (40°C) | A | | |
| <u>Conductor</u> | | | |
| Material | - | | |
| Actual cross-sectional area | mm ² | | |
| Minimum number of wires | - | | |
| Diameter of wires | mm | | |
| Stranding(concentric, compress, or compact) | - | | |
| Maximum volume resistivity at 20°C | Ω - m | | |
| Maximum d.c. resistance at 20°C | Ω /km | | |
| Outside diameter, with tolerance | mm±1% | | |
| Weight | kg/km | | |
| <u>Conductor screen</u> | - | | |
| Material | | | |
| Average thickness | mm | | |
| Thickness at any place, not less than | mm | | |
| D.C. volume resistivity at 90°C | Ω - m | | |



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 10 of 11

Invitation to Bid No.:

Guarantee performance data of 22 and 33 kV underground power cables

| | | | |
|--|-----------------|--|--|
| <u>Insulation</u> | - | | |
| Material | | | |
| Cross-linking agent (peroxide, silane, etc) | - | | |
| Curing process (steam, nitrogen, etc.) | - | | |
| Average thickness | mm | | |
| Thickness at any place, not less than | mm | | |
| Dielectric constant, measured at a conductor temperature of 90°C | | | |
| Power factor, measured at a conductor temperature of 90°C | - | | |
| Range of diameters over insulation | mm | | |
| <u>Insulation screen</u> | | | |
| Material | - | | |
| Average thickness | mm | | |
| Thickness at any place, not less than | mm | | |
| D.C. volume resistivity at 90°C | Ω - m | | |
| <u>Metallic screen</u> | | | |
| Type of wire | - | | |
| Total cross-sectional area | mm ² | | |
| Diameter of wire, with tolerance | mm \pm % | | |
| Minimum number of wires | - | | |
| Type of contact tape | - | | |
| Thickness | mm | | |
| Width | mm | | |
| <u>Synthetic water blocking tape</u> | | | |
| Manufacturer | - | | |
| Material | - | | |
| Thickness, approx. | mm | | |
| Swelling height, approx. | mm | | |
| <u>Over sheath</u> | | | |
| Material | - | | |
| Average thickness | mm | | |
| Thickness at any place, not less than | mm | | |



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-035/2554

Approved date : 17 มิ.ย.2554

Rev. No. : 1

Form No. 04-6.1

Page 11 of 11

Invitation to Bid No.:

Guarantee performance data of 22 and 33 kV underground power cables

| | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| <u>Cable</u> | | | |
| Electrical properties | | | |
| Capacitance | $\mu\text{F}/\text{km}$ | | |
| Inductance | mH/km | | |
| Charging current/core | A/km | | |
| Dielectric loss factor | - | | |
| Maximum current carrying capacity, triangular laying, in : | | | |
| - ground (earth temperature 30°C) | A | | |
| - duct (ambient air temperature 40°C) | A | | |
| Total losses based on values for maximum current | kW/km | | |
| Maximum short-circuit current (1 sec) after full load : | | | |
| - conductor | kA | | |
| - screen | kA | | |
| Maximum permissible conductor temperature : | | | |
| - continuous service | $^{\circ}\text{C}$ | | |
| - in case of short-circuit | $^{\circ}\text{C}$ | | |
| Insulation resistance constant, minimum | | | |
| At 20°C | $\text{M}\Omega \cdot \text{km}$ | | |
| At 90°C | $\text{M}\Omega \cdot \text{km}$ | | |
| Maximum partial discharge | $\text{pC at} \dots \text{kV}$ | | |
| A.C. test voltage for 5 minutes | kV | | |
| D.C. test voltage for 5 minutes | kV | | |
| Physical properties : | | | |
| Minimum bending radius | mm | | |
| Permissible pulling force | N | | |
| Cable weight | kg/km | | |
| Packing | | | |
| Length per reel | m | | |
| Gross weight | kg | | |
| Net weight | kg | | |
| Name of wood preservative | - | | |



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

Spec. No. RCBL-035/2554 : UNDERGROUND POWER CABLES OF RATED VOLTAGES 22 kV AND 33 kV

Page 1 of 1

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------------|----------|--|
| 1 | 1020040000 | | Underground power cable, with XLPE insulation, copper wire screen, PE sheath, single-core, copper conductor size 35 mm ² , rated voltage 22 kV. |
| 2 | 1020040001 | | Ditto as Item 1, but copper conductor size 50 mm ² . |
| 3 | 1020040003 | | Ditto as Item 1, but copper conductor size 95 mm ² . |
| 4 | 1020040004 | | Ditto as Item 1, but copper conductor size 120 mm ² . |
| 5 | 1020040006 | | Ditto as Item 1, but copper conductor size 185 mm ² . |
| 6 | 1020040007 | | Ditto as Item 1, but copper conductor size 240 mm ² . |
| 7 | 1020040009 | | Ditto as Item 1, but copper conductor size 400 mm ² . |
| 8 | 1020040008 | | Ditto as Item 1, but copper conductor size 500 mm ² . |
| 9 | 1020040101 | | Underground power cable, with XLPE insulation, copper wire screen, PE sheath, single-core, copper conductor size 50 mm ² , rated voltage 33 kV. |
| 10 | 1020040103 | | Ditto as Item 9, but copper conductor size 95 mm ² . |
| 11 | 1020040104 | | Ditto as Item 9, but copper conductor size 120 mm ² . |
| 12 | 1020040106 | | Ditto as Item 9, but copper conductor size 185 mm ² . |
| 13 | 1020040107 | | Ditto as Item 9, but copper conductor size 240 mm ² . |
| 14 | 1020040108 | | Ditto as Item 9, but copper conductor size 400 mm ² . |
| 15 | 1020040109 | | Ditto as Item 9, but copper conductor size 500 mm ² . |

2.4.2 Space Aerial Cable (SAC) 22 kV



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

SPACED AERIAL CABLES FOR RATED VOLTAGES OF 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-038/2560

Approved date : 13 พ.ย. 2560

Rev. No.: 2

Form No.: 04-5.2

Page 1 of 11

Invitation to Bid No.:

C Material, equipment, and specifications for SPACED AERIAL CABLES FOR RATED VOLTAGES OF 22 kV AND 33 kV

C1 General material and packing instructions

Additional to the general instructions, the following shall be observed:

1a Scope

These specifications cover 22 kV and 33 kV spaced aerial cables with compact stranded aluminium conductor, shield, insulation and jacket.

1b Standards

The spaced aerial cables shall be manufactured and tested in accordance with the following standards:

Thailand Industrial Standard (TIS)

TIS 2341-2555 Aluminium space aerial power cables with XLPE insulated and sheathed for rated voltage of 25 kV and 35 kV (Except insulation and jacket thickness used the technical data in **Table 1** and **Table 2**)

And all other relevant standards, unless otherwise specified in these specification.

PEA will also accept the spaced aerial cables tested in accordance with the later edition of the above standards.

1c Principal requirement

1c.1 General

The cables shall be compact stranded aluminium conductors, single-core type, with semi-conducting material conductor shield, cross-linked polyethylene insulation, and cross-linked polyethylene jacket.

The cables shall be capable of installing and operating under the following conditions:

System voltage : 3-phase, 22 kV and 33 kV

Rated frequency : 50 Hz

Conductor temperature

- for normal operation : 90°C continuously

- for emergency overload condition : 130°C

- for short-circuit condition : 250°C

Ambient air temperature : up to 40°C



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

SPACED AERIAL CABLES FOR RATED VOLTAGES OF 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-038/2560

Approved date : 13 พ.ย. 2560

Rev. No.: 2

Form No.: 04-5.2

Page 2 of 11

1c.2 Construction

The construction of 22 kV and 33 kV spaced aerial cables shall conform to the following requirements and technical data as shown in **Table 1** and **Table 2** respectively.

(1) Conductor

The aluminium conductor shall be compact round concentric-lay-stranded in accordance with the TIS 293 and technical data shown in **Table 1** and **Table 2**.

(2) Conductor shield

Over the conductor, semi-conductive cross-linked polyethylene shall be extruded as conductor shield layer. The semi-conductive extrusion shall be made in the process of tandem or simultaneous extrusion with the insulation and jacket. The conductor shield shall be of a material compatible with the conductor metal, and shall be uniformly and firmly bonded to the overlying insulation.

The average thickness and the minimum thickness of the conductor shield of 22 kV and 33 kV spaced aerial cables are specified in **Table 1** and **Table 2** respectively.

(3) Insulation

The insulation shall be unfilled, no carbon black cross-linked polyethylene (XLPE) processed from peroxide cross linking agent, whose properties meet all the requirements as specified in TIS 2341.

The average thickness of the insulation of 22 kV and 33 kV spaced aerial cables shall not be less than the nominal value specified in **Table 1** and **Table 2** respectively.

The minimum thickness of the insulation shall not be less than 90 percent of the nominal value.

(4) Jacket

The jacket shall be filled carbon black cross-linked polyethylene which contains no less than 2% and no more than 10% of carbon black by weight with tracking resistance, whose properties meet all the requirements as specified in TIS 2341.

The average thickness of the jacket of 22 kV and 33 kV spaced aerial cables shall not be less than the nominal value specified in **Table 1** and **Table 2** respectively.

The minimum thickness of the jacket shall not be less than 90 percent of the nominal value.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

SPACED AERIAL CABLES FOR RATED VOLTAGES OF 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-038/2560

Approved date : 13 W.E. 2560

Rev. No.: 2

Form No.: 04-5.2

Page 3 of 11

Table 1

Technical data of 22 kV spaced aerial cables

| Description | | Unit | Technical data | | | |
|-------------------------|---|----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| Nominal system voltage | | kV | 22 | | | |
| Conductor | Type of conductor | - | Aluminium | | | |
| | Nominal cross-sectional area | mm ² | 50 | 95 | 120 | 185 |
| | Stranding | - | Compact stranded | | | |
| | Outside diameter ± 1% | mm | 8.00 | 11.45 | 12.95 | 15.98 |
| | Calculated breaking strength Minimum | N | 7,313 | 14,098 | 18,518 | 28,974 |
| | Volume resistivity at 20 ^o C Maximum | Ω-mm ² /m | 0.028264 | | | |
| | DC resistance at 20 ^o C Maximum | Ω/km | 0.641 | 0.320 | 0.253 | 0.164 |
| Conductor shield | Thickness Minimum | mm | 0.07 | | | |
| | Average | mm | 0.3 | | | |
| | Volume resistivity at 90 ^o C Maximum | Ω-cm | 50,000 | | | |
| Insulation | Thickness | mm | 4.85 | | | |
| Jacket | Thickness | mm | 1.75 | | | |
| Cable | Overall outside diameter | mm | 21.7-23.8 | 25.1-27.1 | 26.5-28.5 | 29.6-31.8 |
| Electrical test voltage | AC test voltage for 5 minutes | kV | 38 | | | |

Table 2

Technical data of 33 kV spaced aerial cables

| Description | | Unit | Technical data | | | |
|-------------------------|---|----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| Nominal system voltage | | kV | 33 | | | |
| Conductor | Type of conductor | - | Aluminium | | | |
| | Nominal cross-sectional area | mm ² | 50 | 95 | 120 | 185 |
| | Stranding | - | Compact stranded | | | |
| | Outside diameter ± 1% | mm | 8.00 | 11.45 | 12.95 | 15.98 |
| | Calculated breaking strength Minimum | N | 7,313 | 14,098 | 18,518 | 28,974 |
| | Volume resistivity at 20 ^o C Maximum | Ω-mm ² /m | 0.028264 | | | |
| | DC resistance at 20 ^o C Maximum | Ω/km | 0.641 | 0.320 | 0.253 | 0.164 |
| Conductor shield | Thickness Minimum | mm | 0.07 | | | |
| | Average | mm | 0.3 | | | |
| | Volume resistivity at 90 ^o C Maximum | Ω-cm | 50,000 | | | |
| Insulation | Thickness | mm | 7.18 | | | |
| Jacket | Thickness | mm | 1.75 | | | |
| Cable | Overall outside diameter | mm | 26.3-28.3 | 29.7-31.7 | 31.1-33.1 | 34.2-36.2 |
| Electrical test voltage | AC test voltage for 5 minutes | kV | 49 | | | |

1c.3 Cable marking

The surface of the jacket shall be marked in **Thai** language, a distance of about 50 cm, by printing in white, as follows:

" การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สายเคเบิลอากาศอะลูมิเนียม หุ้มด้วยฉนวน และเปลือกนอกครอสลิงค์พอลิเอทิลีน สำหรับใช้กับระบบ A เดวี ขนาด B ตร.มม., สัญญาเลขที่ C, D, E, F, G "

Where

- A : Rated voltage (22 kV or 33 kV)
- B : Nominal cross-sectional area in mm²
- C : The purchase contract number
- D : Manufacturer's name and/or Trade mark
- E : PEA trade-mark as the figure below



- F : Year of manufacture
- G : Others according to manufacturer's design

The **cable length markings** shall be made on the cable jacket through whole length started from "0" with 1 meter increment.

1c.4 Terminal marking

Both terminals of cable in each reel shall be permanently marks with manufacturer's symbol for verifying the original length. The method of marking shall be stated.

1c.5 Cable end sealing

Immediately after factory tests the cable ends shall be sealed or covered with moisture-proof end caps.

1d Packing

The cables shall be packed on non-returnable wooden reels with hub reinforcements. Reels shall be closely lagged with suitable wooden battens to protect the cables against damage. After lagging, the galvanized steel wire or steel strap shall be fitted to the battens over each flange of the reel. Overall outside diameter of reel shall not exceed 2.0 meters.

The wooden parts of reels shall be treated with water-borne wood preservatives, Chromated Copper Arsenate (CCA), according to Group 3 of TIS 515, see **Table 3**, to a dry net salt retention of 12.0 kg/m³.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

SPACED AERIAL CABLES FOR RATED VOLTAGES OF 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-038/2560

Approved date : 13 พ.ธ. 2560

Rev. No.: 2

Form No.: 04-5.2

Page 5 of 11

Table 3

Active Ingredients of CCA

| Description | TIS 515–2539 Group 3 | | |
|--|----------------------|-------------|-------------|
| | Formular A | Formular B | Formular C |
| Copper, as CuO % | 16.0 - 20.9 | 18.0 - 22.0 | 17.0 - 21.0 |
| Chromium, as CrO ₃ % | 59.4 - 69.3 | 33.0 - 38.0 | 44.5 - 50.5 |
| Arsenic, as As ₂ O ₅ % | 14.7 - 19.7 | 42.0 - 48.0 | 30.0 - 38.0 |

The cables shall be supplied in length per reel as mentioned in **Table 4** with variation of $\pm 10\%$.

An amount not exceeding 10% of the total length may be delivered in random length, but any such length shall not be less than 50% and not exceed of the standard length on one reel.

On acceptance, the measured length of cable in each reel shall not be less than the packing length shown on the reel.

The reel shall be marked with at least the followings:

- (1) Cable type and size
- (2) System voltage
- (3) Manufacturer's name and/or Trade mark
- (4) Contract number and/or Year of manufacture
- (5) Length of cable
- (6) Gross weight and Net weight
- (7) Other according to standard and manufacturer's design

Table 4

Packing details for spaced aerial cables

| PEA Material No. | Nominal cross-sectional area (mm ²) | System voltage (kV) | Production length per reel (m) |
|------------------|---|---------------------|--------------------------------|
| 1020050000 | 50 | 22 | 1,500 |
| 1020050001 | 95 | 22 | 1,000 |
| 1020050002 | 120 | 22 | 1,000 |
| 1020050004 | 185 | 22 | 1,000 |
| 1020050100 | 50 | 33 | 1,000 |
| 1020050101 | 95 | 33 | 1,000 |
| 1020050102 | 120 | 33 | 1,000 |
| 1020050104 | 185 | 33 | 1,000 |



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

SPACED AERIAL CABLES FOR RATED VOLTAGES OF 22 kV AND 33 kV

Specification No. RCBL-038/2560

Approved date : 13 พ.ย. 2560

Rev. No.: 2

Form No.: 04-5.2

Page 6 of 11

1e Tests and Test reports

1e.1 Type tests

The cables shall be successfully passed type tests in accordance with the relevant TIS standards by the following test items:

- a) Marking durability test
- b) Test for determining the mechanical properties of insulation and jacket before and after ageing
- c) Hot creep test for insulation and jacket
- d) Determination of physical for conductor and dimension for each layer
- e) Resistance test on conductor
- f) Dielectric test
- g) Insulation resistance test
- h) Tracking resistance test on jacket
- i) Volume resistance test on conductor shield
- j) Capacitance and power factor test
- k) Accelerated water absorption test

The type tests shall be conducted or inspected by the acknowledged testing laboratories/institutes as following:

- (1) Independent laboratories/institutes which are members of the Short-circuit Testing Liaison (STL) or independent laboratories/institutes which are accredited according to TIS 17025 or ISO/IEC 17025 with the scope of accreditation covered the relevant test items, standards and equipment. The certification and scope of accreditation of the independent laboratories/institutes shall be submitted with the bid for consideration.
- (2) Thailand's national laboratories, institutes, universities and electric utilities, as follows:
 - National Metal and Materials Technology Center (MTEC)
 - Electrical and Electronic Products Testing Center (PTEC)
 - Thai Industrial Standards Institute (TISI)
 - Electrical and Electronics Institute (EEI)
 - Department of Science Service (DSS)
 - Testing Laboratory, Electrical Engineering Department, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
 - Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)
 - Metropolitan Electricity Authority (MEA)
 - Provincial Electricity Authority (PEA)
 - Other laboratories, institutes, universities or electric utilities approved by PEA