

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(Specification)

เลขที่ ปอ.กบพ.ฉ.2 พัสดุรอง 113.2567

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายการที่	รหัสพัสดุ	รายการ	สเปคอ้างอิงเลขที่
1	1010000100	เหล็กรูปร่างน้ำ ขนาด 100x50x5 มม. ยาว 2,250 มม.	RHDW-004/2550
2	1010010003	เหล็กฉาก รับสายล่อฟ้าทางตรงขนาด 65x65x6 มม. ยาว 2,250 มม.	RHDW-004/2550
3	1010030009	ST. PLATE, CLEVIS FOR TELECOM. CABLE	RHDW-030/2563
4	1010100000	ลวดเหล็กกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 มม. เส้นเดียว มอก.71	R-167/2542
5	1010100002	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ต.มม. มอก.404	R-167/2542
6	1010100004	ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. มอก.404	R-167/2542
7	1010100006	ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. มอก.404	R-167/2542
8	1010210000	ก้านสมอบก แบบห้วงกลม เอ็ม 16 ยาว 2,000 มม. (แบบ arc welded oval eye)	RHDW-001/2546
9	1010210003	ก้านสมอบก แบบห้วงสองร่อง เอ็ม 20 ยาว 2,500 มม.	RHDW-001/2546
10	1010210201	สลักห้วง แบบธรรมดาเดี่ยว 45 องศา เอ็ม 16x250 มม.	RHDW-001/2546
11	1010210300	แผ่นห้วง สำหรับสายยึดโยง 30 องศา	RHDW-001/2546
12	1010220002	กราวด์รีด ขนาด 60x60x5 มม. ยาว 2 เมตร	RHDW-003/2539
13	1010230000	ยูแคลมป์ สลัก 1 ตัว เอ็ม 8 (ไวร์ โรป คลิฟ)	RHDW-003/2539
14	1010230001	ยูแคลมป์ สลักคู่ เอ็ม 16 (ไวร์ โรป คลิฟ)	RHDW-001/2546
15	1010230205	กราวด์วาร์แคแลมป์ แบบ เจ 1152	RHDW-004/2550
16	1050100003	เหล็กจับขอบถึงหม้อแปลง สำหรับยึดสายแรงต่ำ	RHDW-013/2554
17	1080040001	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 20x2,500 มม. มอก.216	RHDW-003/2539

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายการ ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	สเปคอ้างอิงเลขที่
1	1010000100	เหล็กรูปร่างน้ำ ขนาด 100x50x5 มม. ยาว 2,250 มม.	RHDW-004/2550
2	1010010003	เหล็กฉาก รับสายล่อฟ้าทางตรงขนาด 65x65x6 มม. ยาว 2,250 มม.	RHDW-004/2550
15	1010230205	กราวด์ไวร์แคลมป์ แบบ เจ 1152	RHDW-004/2550

COPY

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-604/2550

**C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD GROUND WIRE HARDWARE**

**CI General material and packing instructions**

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

**Ia Scope**

These specifications cover overhead ground wire hardware, i.e., overhead ground wire bayonets, ground wire clamps, and ground wire support and clamps.

**Ib Standard**

The overhead ground wire hardware shall be in accordance with the latest TIS, PEA Drawings attached to these specifications, or equivalent.

**Ic Principal requirement**

The clamp shall be suitable for use on steel stranded conductor according to DIN 48201 St II or equivalent.

The overhead ground wire hardware shall be marked with manufacturer's name or trade mark, except washer and J 1152 ground wire clamp.

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING". Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

**Id Packing**

Each item should be packed in suitable packages in sets or pieces of 10, 50, 100, or that specified in Table "Packing Details for Overhead Ground Wire Hardware" (see page 3 of 3).

The gross weight of each package should not exceed 40 kg.

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or tag, as follows :

package number = total number of packages .

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

**2a** For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in  $g/m^2$  or  $\mu m$  ( $1 \mu m = 0.001 mm$ ).

Steel stranded conductor sizes for which the clamps are designed (nominal cross-sectional area in  $mm^2$  and diameter in mm).

Minimum breaking strength in kgf.

Weight in kg/set or piece .

**2b** For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid .

**2c Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package

Dimensions of each package in cm .

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg).

Net weight of each package in kg .

Number of packages

If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases.

**Table**  
**Packing Details for Overhead Ground Wire Hardware**

<b>PEA Material No.</b>	<b>Quantity Per Package</b>	<b>Packing Method</b>
1010230003	25	Sack
1010230205	200	Sack
1010230200, 1010230201	5	Bundle

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004/2550

COPY

C.3 Schedule of detailed requirements

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1010001001		Overhead ground wire corner and dead-end bayonet, channel steel, 100 x 50 x 5 mm, 2,250 mm long, see Drawing No. SA3-015 49012
2	1010010002		<p>Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65 x 65 x 6 mm, 2,250 mm and 2,100 mm long, see Drawing No. SA3-015 50011; the second piece shall be furnished with :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- two (2) sets of machine bolt, of mild steel, square head, similar to DIN 601 M 12, 35 mm long, length of thread 30 mm, complete with one (1) square nut,</li> <li>- two (2) pieces of hot-dip galvanized lockwasher, of spring steel, according to Table . of TIS 259, nominal size 12 <math>\begin{matrix} +0.6 \\ 0 \end{matrix}</math> mm diameter hole).</li> </ul>
3	1010010003		Overhead ground wire bayonet, angle steel, 65 x 65 x 6 mm, 2,250 mm long, see Drawing No. SA3-015 50011
4	1010010004		Data as Item 3, but 2,500 mm long, see Drawing No. SB1-015 22026.
	C		

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004.2550

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
5	1010010005		<p>Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65 x 65 x 6 mm, 2.500 mm and 2.150 mm long, see Drawing No. SBT-015-22027; the second piece shall be furnished with :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- two (2) sets of machine bolt, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 12, 35 mm long, length of thread 30 mm, complete with one (1) square nut.</li> <li>- two (2) pieces of hot-dip galvanized lockwasher, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 12 (+0.6 / 0 mm diameter hole).</li> </ul>
6	1010230200		Ground wire support and clamp, for wood bayonet and steel stranded conductor sizes 25-50 mm <sup>2</sup> , cotter pin of brass or stainless steel, see Drawing No. 150-015-140206.
7	1010230201		Ditto as Item 6, but concrete pole and steel stranded conductor sizes 25-50 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. 150-015-140206.
8	1010230203		Ground wire support and clamp, for steel angle bayonet and steel stranded conductor size 25-50 mm <sup>2</sup> , cotter pin of brass or stainless steel, see Drawing No. SBT-015-22024.
9	1010230205		Ground wire clamp, F 1152, for steel stranded conductor size 16-35 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. 150-015-140371.



Invitation to Bid No. :

Specification No. : R111/WS-004/2550

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
10	1010230003		Clamp, triple bolt, M 16, of mild steel, for steel stranded wire 35 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. SA2-015/39020.
11	1010030006		Plate, steel, for overhead ground wire bayonet, see Drawing No. SA3-015/44001.
12	1010030007		Plate, steel, for ground wire, see Drawing No. SA3-015/44004.
13	1010030008		Plate, steel, 5 x 40 mm, 110 mm long, see Drawing No. SA3-015/44001.
14	1010230004	✓	Same as Item 10, but for steel stranded wire 50 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. SA3-015/45011.
			<b>Note :</b> Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004/2550

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

COPY

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	1010000100		Overhead ground wire corner and dead end bayonet, channel steel, 100x50x5 mm, 2,250 mm long.			
2	1010010002		Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65x65x6 mm, 2,250 mm and 2,100 mm long, the second piece shall be furnished with two(2) machine bolts M 12x35 mm and two(2) lock washers.			
3	1010010003		Overhead ground wire bayonet, angle steel, 65x65x6 mm, 2,250 mm long.			
4	1010010004		Overhead ground wire corner bayonet, angle steel, 65x65x6 mm, 2,500 mm long.			
5	1010010005		Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65x65x6 mm, 2,500 mm and 2,150 mm long, the second piece shall be furnished with two(2) machine bolts M 12x35 mm and two(2) lock washers.			

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R11DW-001/2550

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
6	1010230200		Ground wire support and clamp, for wood bayonet and steel stranded conductor sizes 25-50 mm <sup>2</sup> .			
7	1010230201		Idio as Item 6, but concrete pole and steel stranded conductor sizes 25-50 mm <sup>2</sup> .			
8	1010230203		Ground wire support and clamp, for steel angle bayonet and steel stranded conductor sizes 25-50 mm <sup>2</sup> .			
9	1010230205		Ground wire clamp, J-1152, for steel stranded conductor sizes 16-35 mm <sup>2</sup> .			
10	1010230002		Clamp, trip's bolt, M16, for steel stranded wire 35 mm <sup>2</sup> .			
11	1010030006		Plate, steel for overhead ground wire bayonet.			

Invitation to Bid No.

Specification No. : RHDW-004-2550

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

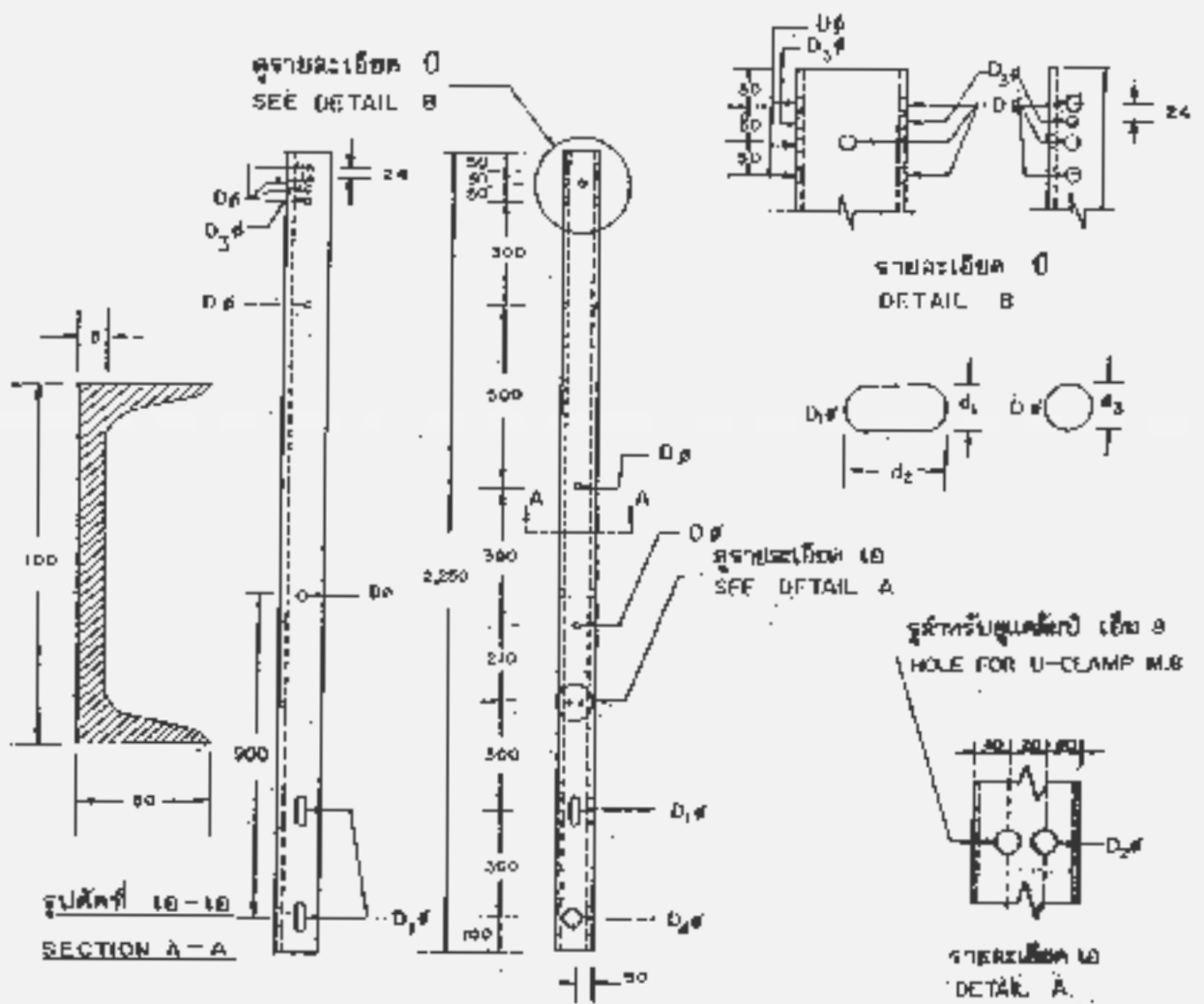
Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	P&A Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
12	1010030007		Plate, steel, for ground wire.			
13	1010030008		Plate, steel, 5 x 40 mm, 110 mm long.			
14	1010230014		Clamp, triple bolt, M16, for steel stranded wire 50 mm <sup>2</sup> .			



PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MAT No.	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm.					วัสดุ วัสดุผิว MATERIAL SURFACE FINISHING
	D ๑ (d <sub>๑</sub> )	D ๒ (d <sub>๑</sub> x d <sub>๒</sub> )	D ๓	D ๔	D ๕	
01000100 (10'0000100)	18	๒8x30	10	14	22	เหล็กเส้นรูปจางที่ ขนาด 100x50x5 มม. ตาม บ.ส.1227 ตารางที่ 4 อาบสังกะสี ตามมาตรฐาน มท. CHANNEL STEEL SIZE 100X50X5 mm. ACC. TO TIS 1227 TABLE 4 HOT DIP GALV. AS P.E.A.'S STANDARD

not to scale

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เขียนเสร็จวันที่ 13 มี.ค. 2549 มีดเป็น... มีดลิเนียร์.....	CHANNEL STEEL, 100 x 50 x 5 mm, 2,250 mm LONG	แบบเลขที่ SA3-015/490:2 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น
---	---	--

Handwritten notes and signatures in the bottom left corner.

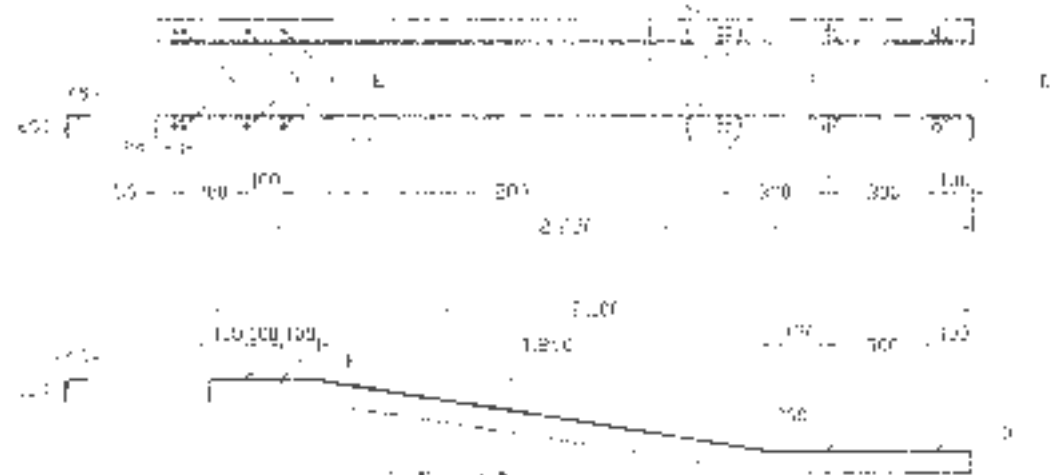
# PRELIMINARY

แบบร่างเบื้องต้น  
 BOLE FOR PRELIMINARY



## รายละเอียด 1A

รายละเอียด  
 DETAIL A



1. วัสดุ  
 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง  
 1. MATERIALS  
 STEEL BAR (R. 16) - R. 16 WILD STEEL  
 6mm DIA. WIRE - WIRE (R. 6) - 10/12/14/16

2. วัสดุเสริม  
 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง  
 2. MATERIALS  
 STEEL BAR (R. 16) - R. 16 WILD STEEL  
 6mm DIA. WIRE - WIRE (R. 6) - 10/12/14/16

3. วัสดุเสริม  
 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง  
 3. MATERIALS  
 STEEL BAR (R. 16) - R. 16 WILD STEEL  
 6mm DIA. WIRE - WIRE (R. 6) - 10/12/14/16

4. วัสดุเสริม  
 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง  
 4. MATERIALS  
 STEEL BAR (R. 16) - R. 16 WILD STEEL  
 6mm DIA. WIRE - WIRE (R. 6) - 10/12/14/16

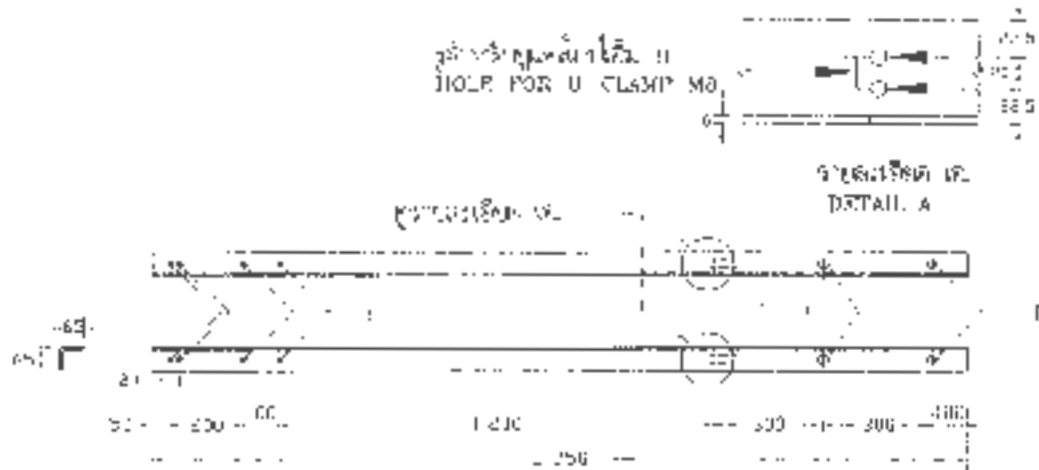
5. วัสดุเสริม  
 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง  
 5. MATERIALS  
 STEEL BAR (R. 16) - R. 16 WILD STEEL  
 6mm DIA. WIRE - WIRE (R. 6) - 10/12/14/16

ตำแหน่ง POSITION	ลักษณะงาน DETAIL	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง DIAMETER (mm)
A	มุม (CORNER)	16 - 12
B	มุม (CORNER)	12 - 10
C	มุม (CORNER)	10 - 8

วันที่: 15/05/2565

บริษัท วิศวกรรม 1 จำกัด มีงานวิศวกรรม สถาปัตย์ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า		
15/15/15/15/15 โทร. 02-000-0000	15/15/15/15/15 โทร. 02-000-0000	15/15/15/15/15 โทร. 02-000-0000

# PRELIMINARY



เหล็ก: วัสดุเหล็ก  
 BACKLASH GROUND WIRE CHANNEL  
 วัสดุเหล็ก 304/316

1. วัสดุ MATERIAL  
 วัสดุของชิ้นงาน วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่กำหนด.  
 เหล็ก วัสดุเหล็ก ตารางที่ 2 STEEL SHEET PER EC 106. ANG. F STEEL 45x65x6 mm ACCORDING TO SUBJECT TABLE 2
2. วัสดุสีผิว SURFACE FINISHING  
 ให้ใช้สีผงเคลือบตามมาตรฐาน กทว. COAT OF GALVANIZED ACCORDING TO THIS STANDARD
3. การเจาะรู DRILLING  
 วิธีการเจาะรูตามตาราง ดังต่อไปนี้ STEEL SHEET DRILLED AS FOLLOWS :

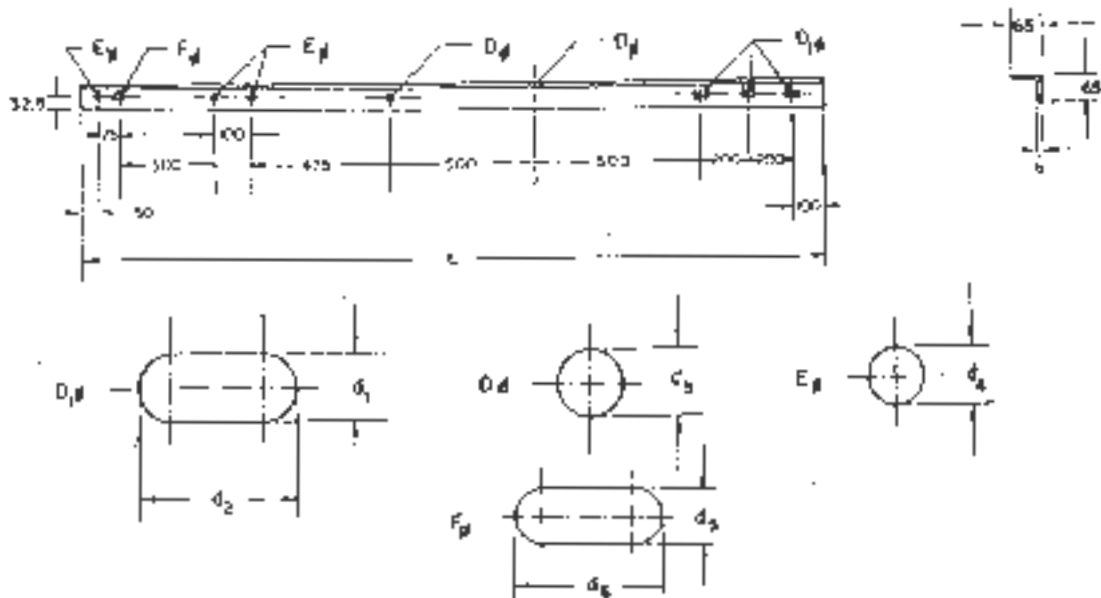
ตำแหน่ง POSITION	รูปร่างของรู HOLE	ขนาดรูเจาะ (มม.) DIMENSIONS (mm)
J	รูสี่เหลี่ยม (SLOT)	18 x 30
F	รูกลม (CIRCLE)	φ 14
F	รูกลม (CIRCLE)	φ 10

not to scale

ก่อนติดตั้งระบบไฟฟ้า ต้องตรวจสอบและทดสอบระบบก่อนการไฟฟ้าก่อนปฏิบัติงาน

วิศวกร รับผิดชอบ รับผิดชอบหน้าที่ IE, PE, EC	วิศวกร รับผิดชอบ RESPONSIBILITY FOR IE, PE, EARTHING	วิศวกร รับผิดชอบ รับผิดชอบหน้าที่ IE, PE, EC 5000 หน้าที่ 1 ของระบบไฟฟ้า
---	---	--

# PRELIMINARY



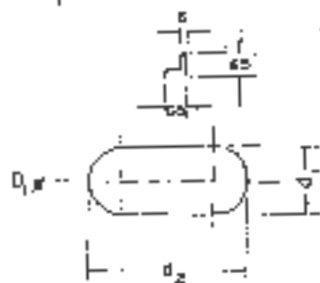
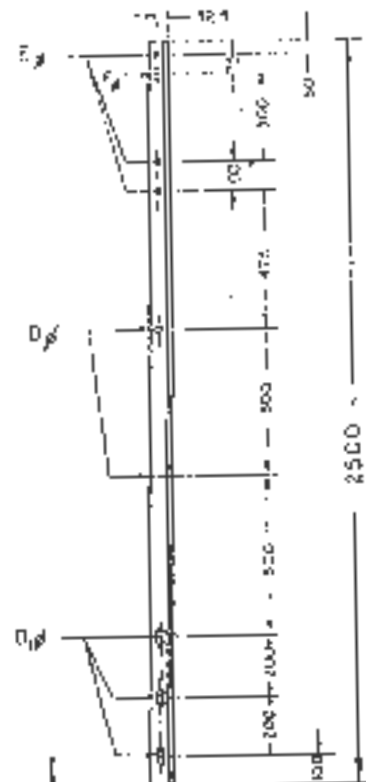
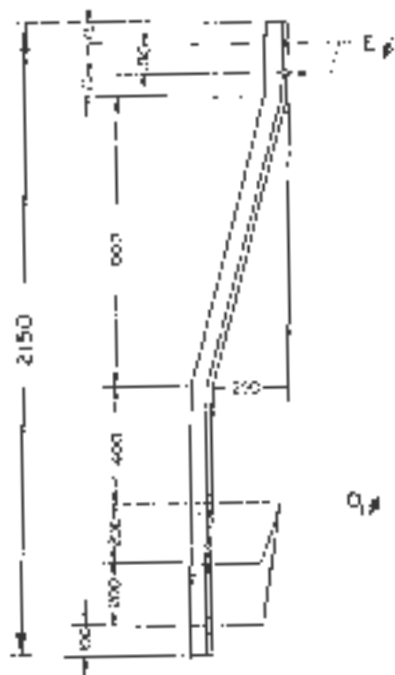
วัสดุ MATERIAL NUMBER	ขนาด DIMENSIONS				L	วัสดุและผิวหน้า MATERIAL & SURFACE FINISHING
	$D_1 \phi (d_1 \times d_2)$	$D_2 (d_3)$	$E_1 (d_4)$	$F_1 (d_5 \times d_6)$		
01010004 (101000004)	18 x 30	18	14	14 x 20	2500	เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กฉาก 65 x 65 x 6 มม. ตาม มอก. 1227 ตารางที่ 2 ตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน มอก. MILD STEEL EQUAL ANGLES 65 x 65 x 6 mm ACC TO TIS. 1227 TABLE 2 HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD

กองวิเทศสัมพันธ์ ช่างไฟฟ้า	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้มาตรฐาน ตาม มอก. 1227 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)
ผู้เขียน: ... ผู้ตรวจสอบ: ... วันที่: ...	6 มิถุนายน 2531	วันที่อนุมัติ: 11 มิถุนายน 2531 โดย: ...
OVERHEAD GROUND WIRE BAYONET	65 x 65 x 6 มม.	วันที่: 05/07/2025

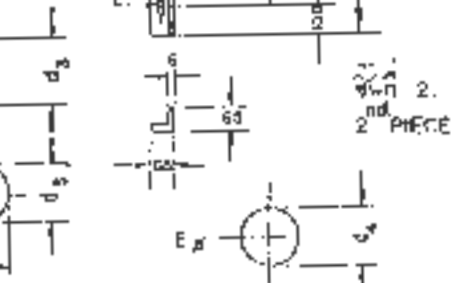
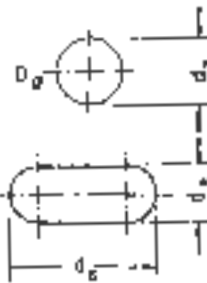
6 มิถุนายน 2531



# PRELIMINARY



5th PIFCE



วัสดุ/ชนิด	DIMENSIONS				วัสดุ/ชนิด/การชุบ
	D <sub>g</sub> (d <sub>1</sub> x d <sub>2</sub> )	D <sub>g</sub> (d <sub>3</sub> )	E <sub>g</sub> (d <sub>4</sub> )	F <sub>g</sub> (d <sub>5</sub> x d <sub>6</sub> )	
01010005 (1030010005)	28 x 30	18	14	14 x 20	เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กฉาก 65 x 65 x 6 มม. ตาม TIS.1227 ตารางที่ 2 งานชุบสีด่างมาตรฐาน สผท. MILD STEEL EQUAL ANGLES 65 X 65 X 6mm ACC TO TIS.1227 TABLE 2 HOT DIP GALV. ACC TO PEA STANDARD

ขอรับทราบ  
ฝ่ายวิศวกรรม

ผู้รับทราบ  
ผู้ตรวจสอบ  
ผู้ควบคุมงาน  
ผู้ควบคุมงาน  
ผู้ควบคุมงาน

การไฟฟ้านครหลวง  
เขตกรุงเทพมหานคร

เขตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
เขตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เขตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
เขตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

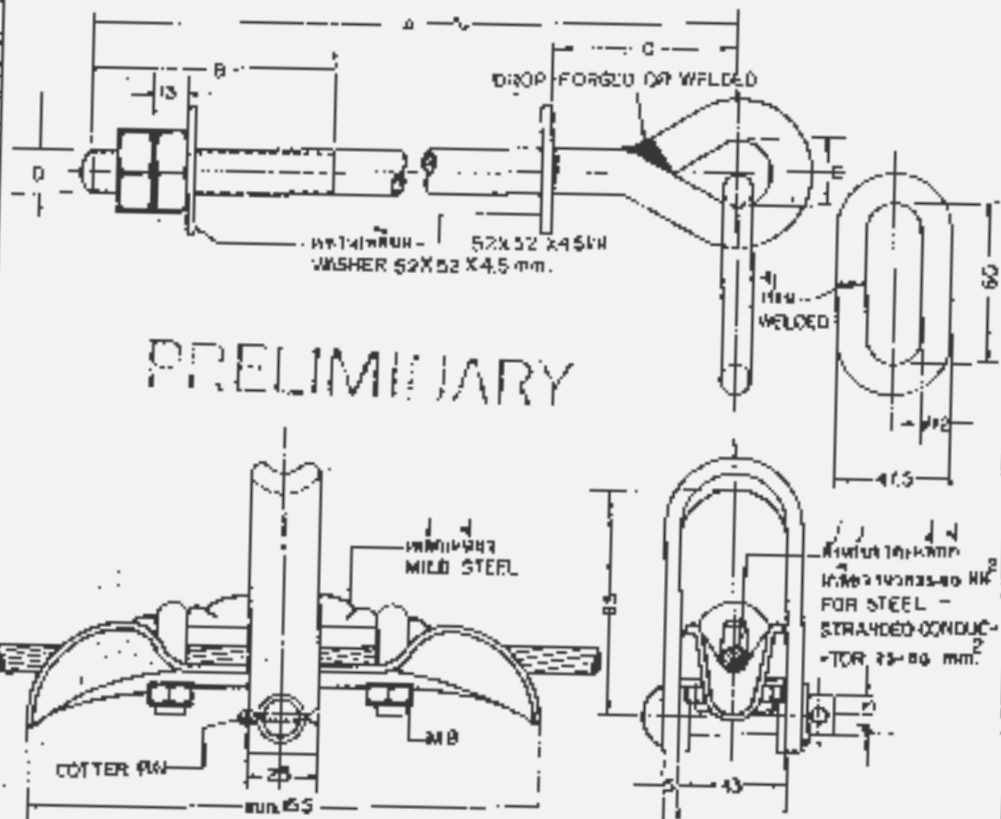
วันที่  
ผู้รับทราบ  
ผู้ตรวจสอบ  
ผู้ควบคุมงาน  
ผู้ควบคุมงาน  
ผู้ควบคุมงาน

วันที่ 11 ธ.ค. 2531  
วันที่ 23 มี.ค. 2540  
วันที่ 1 : 25 : ...

หมายเลข 661-015/22027  
วันที่ 10 ตุลาคม 1998

เหล็กฉากรับสายท่อฟ้าทางใต้ ขนาด  
65 x 65 x 6 มม.

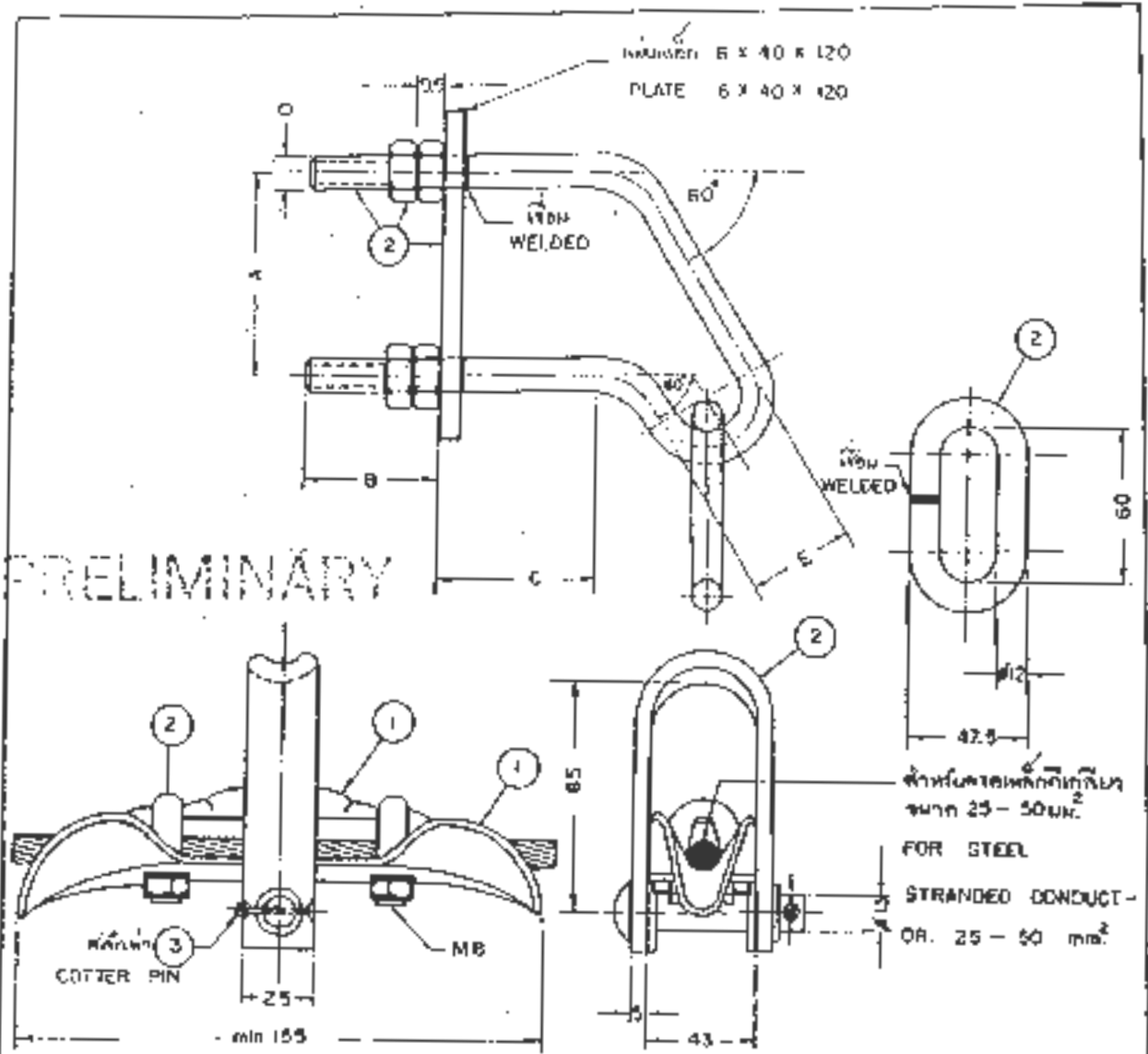
OVERHEAD GROUND WIRE CORNER  
BAYCNET 65 x 65 x 6 มม.



MATERIAL NO.	DIMENSIONS IN MM.					BREAKING STRENGTH Kg.	WEIGHT PER PIECE Kg.	MATERIAL SURFACE FINISHING, REMARKS
	D	A	B	C	E			
61230200 (1110230200)	M16	250	90	70	25	—	—	FINISHING: HOT DIP GAL. ACC. TO VMS-0220
61230201 (1110230201)	M16	315	90	70	25	—	—	FINISHING: HOT DIP GAL. ACC. TO VMS-0220
61230202 (1110230202)	M16	350	90	70	25	—	—	FINISHING: HOT DIP GAL. ACC. TO VMS-0220

REMARK: WEIGHT OF ZINC COATING 300 - 380 gm / m<sup>2</sup>

<p>ชื่อโครงการ/งาน : ...</p> <p>วันที่ : ...</p> <p>ชื่อผู้จัดทำ : ...</p> <p>ตำแหน่ง : ...</p> <p>ชื่อผู้ตรวจสอบ : ...</p> <p>ตำแหน่ง : ...</p>	<p>การแก้ไข/การอนุมัติ</p> <p>ชื่อ : ...</p> <p>ตำแหน่ง : ...</p> <p>วันที่ : ...</p>	<p>ชื่อโครงการ/งาน : ...</p> <p>วันที่ : ...</p> <p>ชื่อผู้จัดทำ : ...</p> <p>ตำแหน่ง : ...</p> <p>ชื่อผู้ตรวจสอบ : ...</p> <p>ตำแหน่ง : ...</p>
<p>GROUND WIRE SUPPORT AND CLAMP FOR WOOD BAYONET, CONCRETE &amp; WOOD POLE</p>		<p>หมายเลข : ISO-012/10205</p> <p>วันที่ : ...</p>

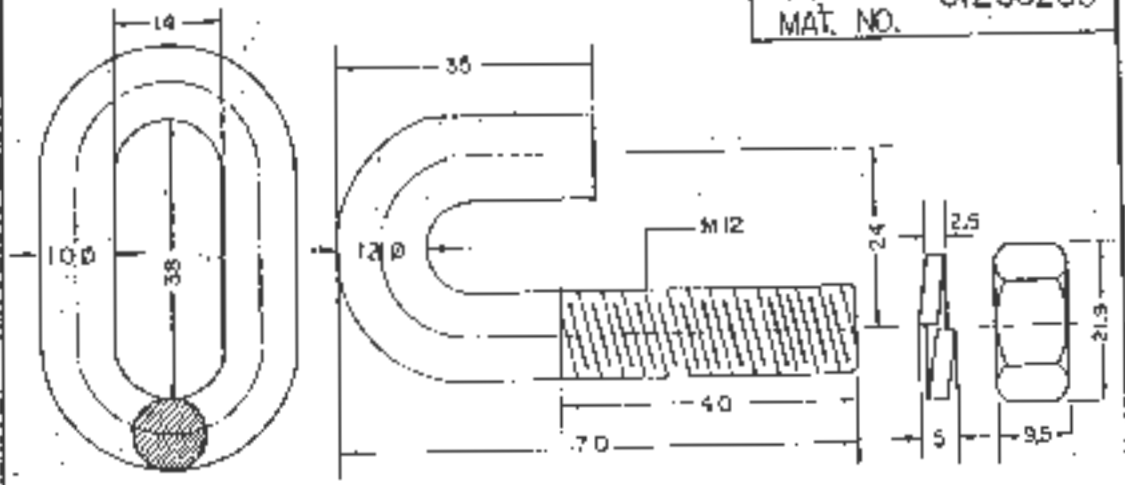


PRELIMINARY

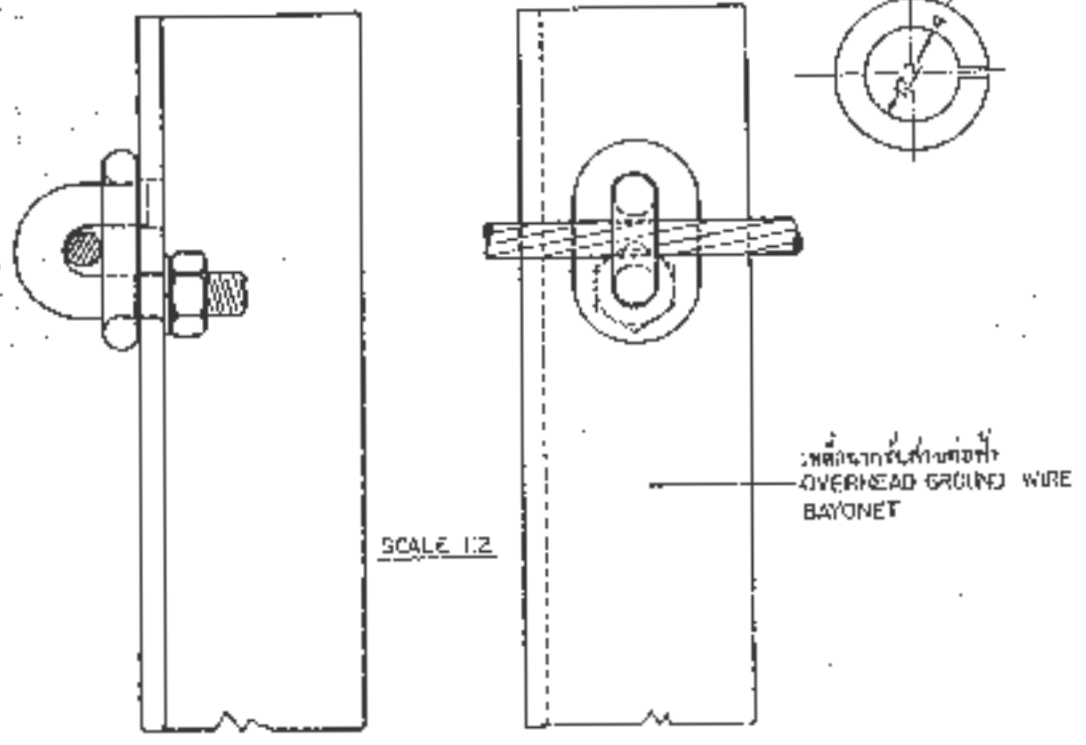
วัสดุที่ใช้ MATERIAL NUMBER	มิติ DIMENSIONS					แรงฉีกขาด (กก.) BREAKING STRENGTH (kg)	น้ำหนักต่อชิ้น (กก.) WEIGHT PER PIECE (kg)	วัสดุและกรรมวิธี MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D	A	B	C	E			
01230203 (0101010203)	M12	75	45	75	37.5			(1) เหล็กเหนียว MALLEABLE STEEL (2) เหล็กกล้าคุณภาพ MILD STEEL (3) ทองเหลือง BRASS (1) & (2) ขอบชุบสีตาม มาตรฐาน กพค. HOT DIP GALV. ACC TO PEA. STANDARD

หน่วยงานที่ขอ วัสดุ/อุปกรณ์	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	วัตถุประสงค์ 1. ก. 22
วิศวกร อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ	อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ อนุมัติ	วันที่ 1 ก.ย. 22
48-01-01-01-01-01	GROUND WIRE SUPPORT AND CLAMP FOR BAYONET	581-015/22024

วัสดุเลขที่ 01230205  
MAT. NO.



SCALE 1:1



SCALE 1:2

การประกอบ : การขัน ยาน. แก๊สลิ้น  
ASSEMBLY : GROUND WIRE CLAMP

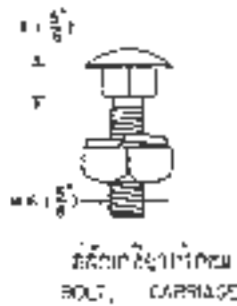
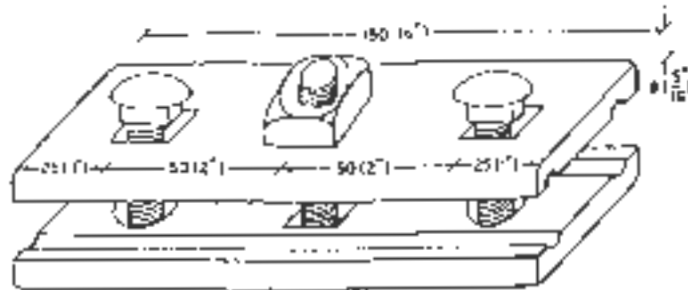
วัสดุ : เหล็กอ่อน  
จำนวน : ตามคำสั่งซื้อตามรายการ

PRELIMINARY

MATERIAL : MILD STEEL  
SURFACE FINISHING : HOT DIP GALVANIZED

<p>ชื่อโครงการ 01230205</p>	<p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p>	<p>แผนกช่าง ช่างเทคนิค</p>
<p>ผู้จัดทำ ช่างเทคนิค</p>	<p>ผู้ตรวจ A. K. K.</p>	<p>วันที่ออก 31/10/14</p>
<p>ผู้ตรวจสอบ ช่างเทคนิค</p>	<p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค วัสดุเลขที่ 01230205 (1010730205)</p>	<p>ค่าขาย 1 18,035</p>
<p>ผู้ควบคุมงาน ช่างเทคนิค</p>	<p>GROUND WIRE CLAMP CAT. NO. J1132 MAT. NO. 01230205 (1010730205)</p>	<p>จำนวน 1, 1, 2</p>
<p>ช่างเทคนิค</p>	<p></p>	<p>หมายเลข 150-013/14037L วันที่ 1 11/10/14</p>

# PRELIMINARY



สำหรับขอมพหุคัพที่ข้อม ยาว 35 มม.  
SURFACE FOR STEEL STRANDED WIRE 35 มม.



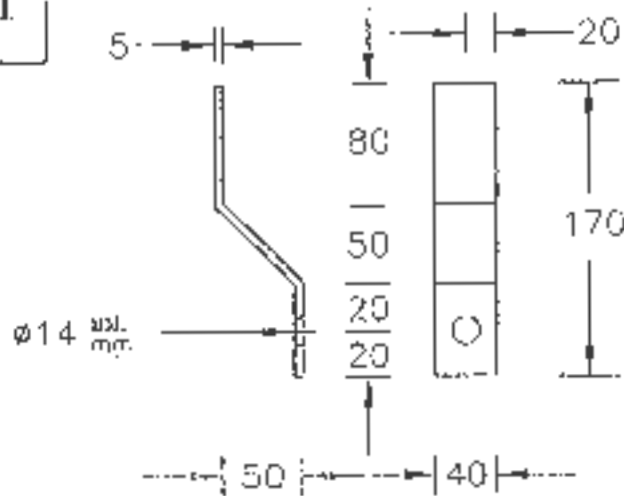
ALL DIMENSIONS ARE IN mm (INCH)

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230001 (1010230003)	
ชื่อ DESCRIPTION :	แฉกบับ, สลัก 3 ตัว CLAMP, TRIPLE BOLT	
วัสดุ MATERIAL	เหล็กอ่อน MILD STEEL	
งานผิว SURFACE FINISHING	ชุบสังกะสี HOT DIP GALV	
น้ำหนัก WEIGHT		

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ชนิดงาน ชนิดลิมิต	แฉกบับ, สลัก 3 ตัว CLAMP TRIPLE BOLT	แบบเลขที่ 3A2-015/30020
วันที่ 10 ตุลาคม 2539		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

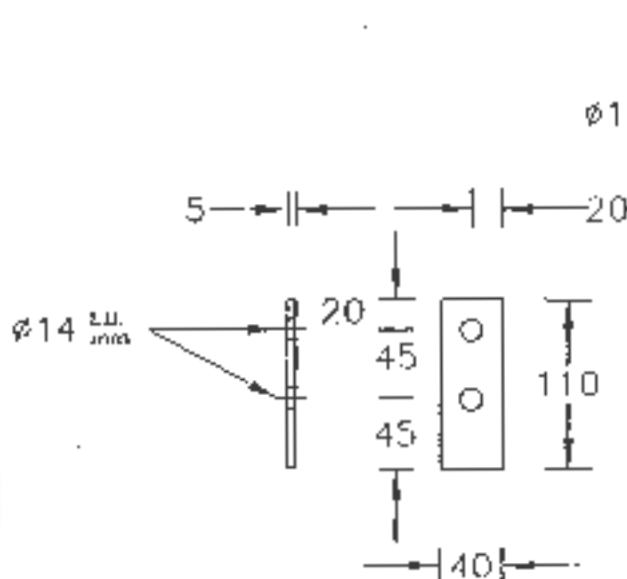
PRELIMINARY



แผ่นเหล็กประกอบหีดลวด

PLATE, STEEL FOR OVERHEAD GROUND WIRE RAYNET

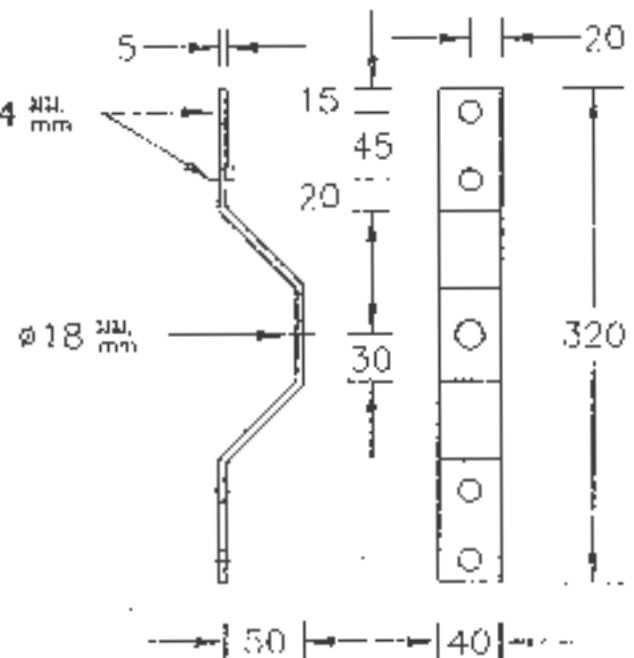
(วัสดุเลขที่ 01030006) (1010030006)



แผ่นเหล็กขนาด 5x40 มม. ยาว 110 มม.

PLATE, STEEL 5x40 mm, 110 mm LONG

(วัสดุเลขที่ 01030008) (1010030008)



แผ่นเหล็กประกอบหีดลวด

PLATE, STEEL FOR GROUND WIRE

(วัสดุเลขที่ 01030007) (1010030007)

NOTE

1. ALL DIMENSIONS IN MM.
2. PLATE, STEEL ACCORDING TO BS 55 TABLE 1.
3. HOT-DIP GALVANIZED TO PEA'S STANDARD.

แก้ไขเมื่อ 19 มี.ค. 2549

not to scale

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ร.ด.บ. วัลลิเมศวร.....

แผ่นเหล็กสำหรับกรวยสายการวัดคั้นลวด 22 ม.

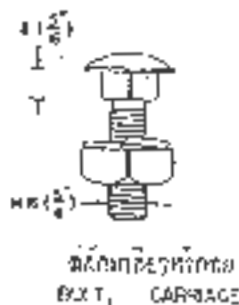
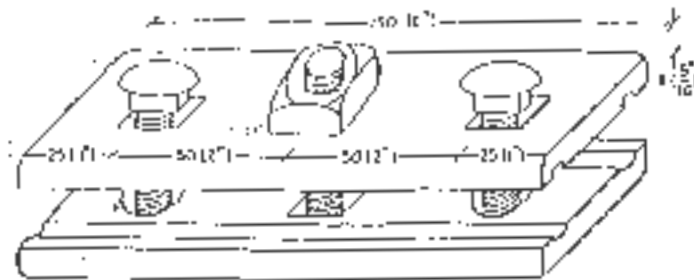
แบบเลขที่ SA3-015/44094

วันที่ 9 พ.ย. 2544.....

แบบมี GROUND PLATE

แผ่นที่ 1 หลวงจางวน.1.แผ่น

# PRELIMINARY



สำหรับขนาดเหล็กมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม.  
SUITABLE FOR STEEL STRANGLED WIRE 50 mm $\phi$



### NOTE

1. ALL DIMENSIONS IN mm (INCH).
2. HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO PEVA'S STANDARD.

วัสดุระบุชื่อ MATERIAL NUMBER	01230304 (101-0230004)	
ชื่อ DESCRIPTION	แคลมป์ สลัก 3 ตัว CLAMP, TRIPLE BOLT	
วัสดุ MATERIAL	เหล็กกล้า MILD STEEL	
ผิวหน้า SURFACE FINISHING	ชุบสังกะสี HOT DIP GALV.	
น้ำหนัก WEIGHT		

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ฉบับปรับปรุง  
วันที่ 19 ก.ค. 2549

แคลมป์ สลัก 3 ตัว  
CLAMP, TRIPLE BOLT

ฉบับเลขที่ SA3-015/49011  
หน้า 1 ของจำนวน 1 แผ่น

**TABLE THICKNESS OF ZINC COATING**

STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
<b><u>FASTENERS :</u></b>		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :	-	43
- UP TO M 10	-	53
- OVER M 10	-	53
- WASHER, LOCKWASHER	< 4.76	43
	4.76 – 6.35	53
- ANCHOR ROD	-	80
<b><u>CASTINGS :</u></b>		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
<b><u>FORGED ARTICLES :</u></b>		
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE, CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,	-	56
<b><u>STRUCTURAL SHAPE :</u></b>		
- STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL, BAYONET, GROUND ROD, etc.,	< 1.6	45
	< 3.2	65
	3.2 – 6.4	85
	> 6.4	100
<b><u>STRIP :</u></b>		
- BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS, STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,	< 1.6	45
	< 3.2	65
	< 4.8	75
	4.8 – 6.4	85
	> 6.4	100
<b><u>PIPE :</u></b>		
	≥ 3.2	75

NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT "MICROTEST" OR "ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE"



Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

Bolts and Nuts shall have nominal thread diameters(d) and coarse pitch (P) as specified in the table below :

Nominal Thread Diameter(d) in mm	Coarse Pitch(P) in mm
6	1
8	1.25
10	1.5
12	1.75
16	2
20	2.5
24	3



การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

และระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:

-

Approved date: 21/12/2560

Rev. No.: -

Form No.: -

Page 1 of 1

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้อธิเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

1. การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificates) “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารทางเทคนิค” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งรายงานฯ ที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

ทั้งนี้ ยกเว้นบางพัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. กำหนดยอมรับให้ทำการทดสอบเฉพาะแบบภายหลังจากที่ทำสัญญากับ กฟภ. แล้ว โดยคู่สัญญาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบฯ ดังกล่าว ก่อนการส่งของนั้น ให้คงรายละเอียดไว้ตามเดิม

2. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่าง (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ ภายใน 5 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY****TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION****TOLERANCE**

Specification No. -

Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. :-

Page 1 of 2

**ภาคผนวก (Addendum)**

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
		+	-		
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	d1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bol.	+ 8	- 0	B	(6)

**หมายเหตุ :**

- ภาคผนวกนี้จะไม่ทำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
  - ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (นอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (นอก.) ดังกล่าวแล้ว
- รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้อยู่ที่ Page 2 of 2
- สำหรับการตรวจรับซาร์ตแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกอบ, คอนแทก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดสอบประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย



TOLERANCE

Specification No. -

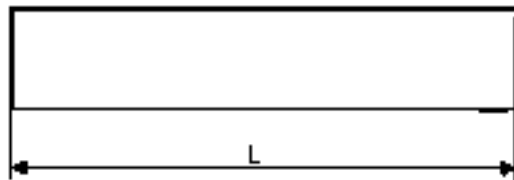
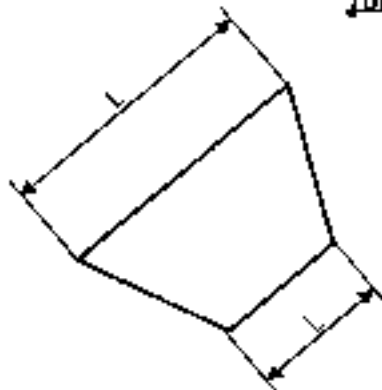
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

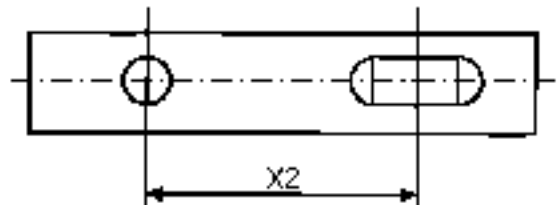
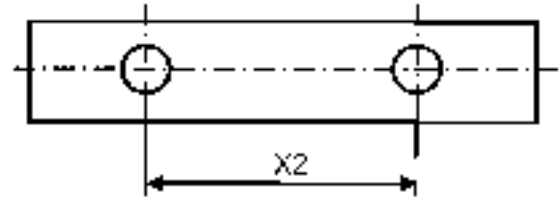
Form No. :-

Page 2 of 2

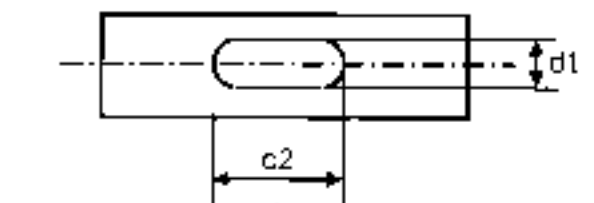
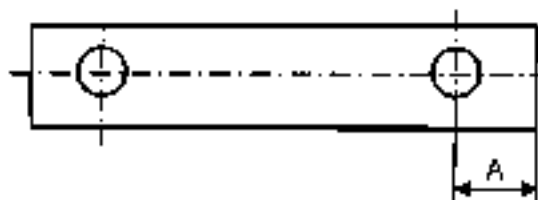
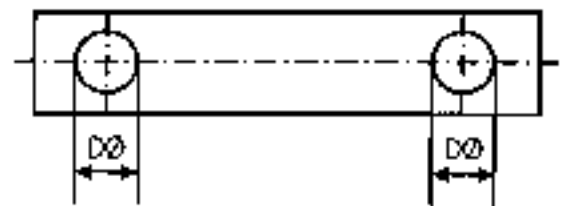
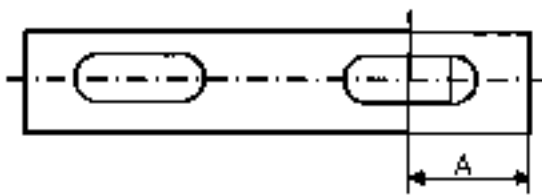
รูปทรงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



รูปที่ (1)

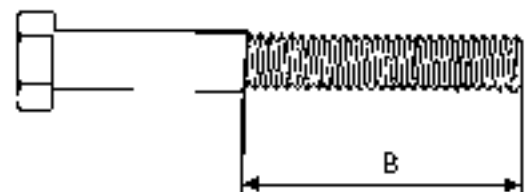
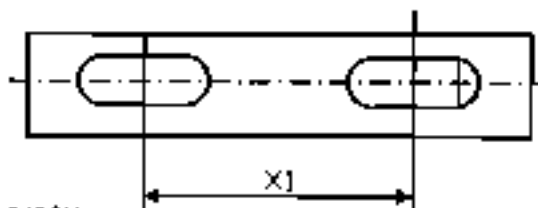


รูปที่ (4)



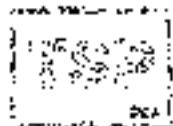
รูปที่ (2)

รูปที่ (5)



รูปที่ (3)

รูปที่ (6)



## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายการ ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	สเปคอ้างอิงเลขที่
3	1010030009	ST. PLATE, CLEVIS FOR TELECOM. CABLE	RHDW-030/2563

**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY****TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION**

Specification No. : RHDW-030/2563 อุปกรณ์ประกอบสำหรับชุดขนลีสถาร

Page 1 of 2

**C3 Schedule of detailed requirement**

Invitation (o Bid No. :

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1010180301		Washer, lock, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 16 (16.2 $\begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 28.0 mm maximum outside diameter, 4.0 mm minimum thickness, see Drawing SB1-U15/24006
2	1010180400		Washer, round, flat, according to Table 5 of TIS 258, nominal size 16 (18 $\begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 30 $\begin{smallmatrix} \phi \\ -0.8 \end{smallmatrix}$ mm outside diameter, 3.2 $\begin{smallmatrix} +0.4 \\ -0.4 \end{smallmatrix}$ mm thickness
3	1010110202		Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M16, 200 mm long, length of thread 50 mm, complete with one (1) square nut, see Drawing No. K31-09072.
4	1010110204		Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M16, 300 mm long, length of thread 75 mm, complete with one (1) square nut, see Drawing No. K31-09072.
5	1010110205		Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M16, 350 mm long, length of thread 75 mm, complete with one (1) square nut, see Drawing No. K31-09072.
6	1010110206		Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M16, 400 mm long, length of thread 100 mm, complete with one (1) square nut, see Drawing No. K31-09072.

**TSP**  
P.P.S.

**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY****TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION**

Specification No. : RHDW-030/2563 อุปกรณ์ประกอบสำหรับชุดคอนกรีตเสา

Page 2 of 2


**C3 Schedule of detailed requirement**

Invitation to Bid No. :

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
7	1010110404		Bolt, machine, of mild steel, hexagon head, similar to DIN 601, M16, 50 mm long, length of thread 40 mm, complete with one (1) hexagon nut and two (2) round washers, similar to DIN 555 and DIN 126 respectively, see Drawing No. SA2-015/40001.
8	1010120006		Bolt, double arming, full thread, of mild steel, M16, 250 mm long, complete with four (4) square nuts.
9	1010030009		Clevis, for communication cable installation, flat steel, 40 $\begin{matrix} +1 \\ -1 \end{matrix}$ mm width, 5.0 $\begin{matrix} +0.3 \\ -0.3 \end{matrix}$ mm thickness, punched holes as shown in Drawing No. SA3-015/63001

**Note :**

1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts" .
2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts" .
3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor, Rod and Nut" .
4. All ferrous materials shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING" .





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION**

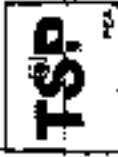
Specification No. : RHDW-030/2563 **อุปกรณ์ประกอบสำหรับชุดหม้อแปลง**

Page 1 of 1

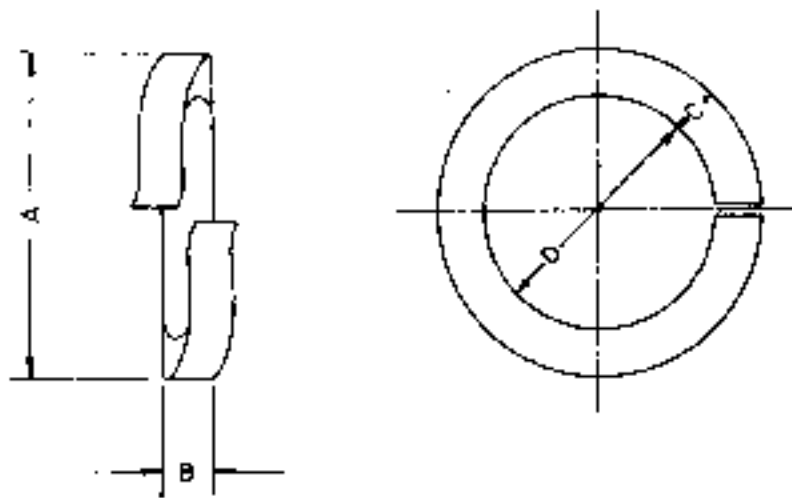
C4 Price schedule

Invitation to Bid No. :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Manufacturer :	
					Trade-mark :	Country of origin :
				Unit Cost	Total Cost	
				(See details & Condition attached)	(See details & Condition attached)	(See details & Condition attached)
1	1010180301	-	Washer, lock, nominal size 16			
2	1010180400	-	Washer, round, nominal size 16			
3	1010110202	-	Bolt, machine, M 16 x 200 mm, complete with one (1) square nut.			
4	1010110204	-	Bolt, machine, M 16 x 300 mm, complete with one (1) square nut.			
5	1010110205	-	Bolt, machine, M 16 x 350 mm, complete with one (1) square nut.			
6	1010110206	-	Bolt, machine, M 16 x 400 mm, complete with one (1) square nut.			
7	1010110404	-	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 50 mm; complete with one (1) hexagon nut, and two (2) round washers.			
8	1010120006	-	Bolt, double arm, M 16 x 250 mm, complete with four (4) square nuts.			
9	1010030009	-	Clevis, for communication cable installation, flat steel, punched holes			



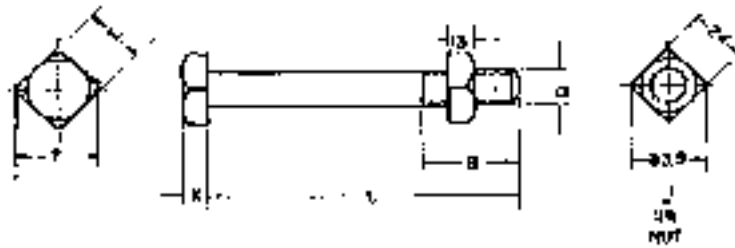




มาตรฐานอุตสาหกรรม 259  
ACC. TO TIS. 259

วัสดุ MAT. NO.	ขนาด NOMINAL SIZE IN mm	ขนาด (ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลาง) DIMENSIONS (TOLERANCE) IN mm				วัสดุ, พื้นผิว, หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
		A	B	C	D	
01180300	12	max. 21.5	3.0	4.2	12.2 <sup>+0.6</sup> <sub>0</sub>	เหล็กคาร์บอนสูง ตามข้อกำหนดมาตรฐาน มท. 259 HIGH CARBON STEEL HOT DIP GALV ACC. TO PEW. STANDARD
01180301	16	max. 28.0	4.0	5.2	16.2 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	
01180302	20	max. 33.8	5.1	6.1	20.2 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	
01180303	24	max. 40.3	5.9	7.1	24.5 <sup>+1.0</sup> <sub>0</sub>	

		วัสดุ: 01180300-01180303 วันที่: 15.01.2524
	01180300 - 01180303 WASH, LOCK, SPRING	วันที่: 08/1/2024



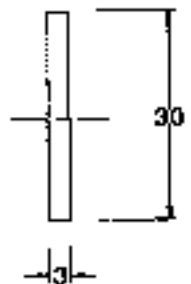
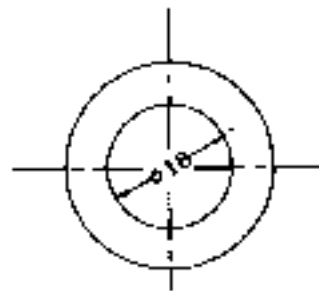
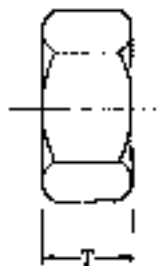
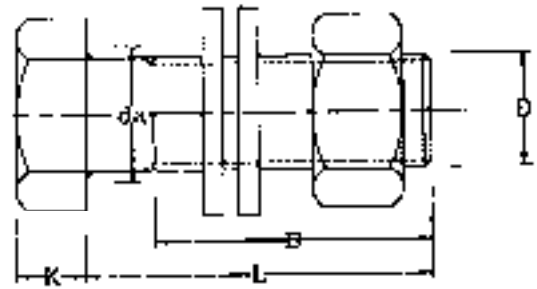
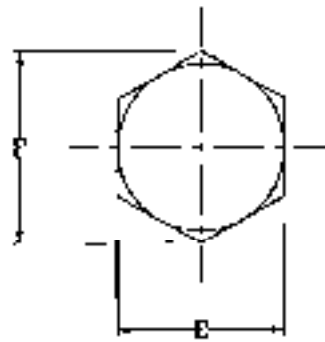
BOLT NO.	DIMENSIONS IN MM						WEIGHT kg/100 Pcs	MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS.
	D	L	B	K	E	F		
0110200	M6	130	55	0.5	24	32	~ 24.4	STEEL, PROPERTY CLASS 4.8 ACC. TO '15, '17. NOT NIP GALLY ACC TO PEA STANDARD.
0110201	M6	170	50	0.5	24	32	~ 32.1	
0110202	M6	200	50	0.5	24	32	~ 40.2	
0110203	M6	250	75	0.5	24	32	~ 48	
0110204	M6	300	75	0.5	24	32	~ 56	
0110205	M6	350	75	0.5	24	32	~ 63.8	
0110206	M6	400	100	0.5	24	32	~ 71.8	
0110207	M6	450	100	0.5	24	32	~ 79.6	
0110208	M6	500	150	0.5	24	32	~ 87.6	

NOTE: မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင်  
 မာရ်ဘိုက်စ်ကို  
 အသုံးပြုရမည်

NOTE: IF NOT OTHERWISE INDICATED  
 THE MACHINE BOLT IS FITTED  
 WITH ONE SQUARE NUT

GERMAN ADVISORY TEAM -- PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY	
DATE 22/9/66 FOR P.T. Drawn by:	မာရ်ဘိုက်စ် ၀၃ မာရ်ဘိုက်စ်, မော်ကွန်း-ပုသိမ်မြို့နယ်
21-10-1966	BOLT, MACHINE OF RIGID, MEDIUM, STRAIN IS SUSPENSION
K 31	O9C72 SHEET NO. * OF 1

# PRELIMINARY



นัทหกเหลี่ยม

แหวนกลมแบน  
WASHER, ROUND, FLAT

NUT, HEXAGON, DIN. 556

วัสดุเลขที่ MAT NO	DIN มม. DIMENSIONS IN mm								แรงทะลุนิวตัน (kgf) BREAKING STRENGTH (kgf)	น้ำหนัก กก./100 ชิ้น WEIGHT kg/100 Pcs.	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL AND SURFACE FINISHING
	D	L	B	K	E	F	±0.05 mm	T			
-	16	50	40	10	24	27.7	19.2	13	5,000		เหล็กกล้า
											ชุบสังกะสี ตามมาตรฐานของ กพท.
											STEEL
											HOT DIP GALVANIZED ACC. TO PEA STANDARD.

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผู้เขียน วิศวกร

สลักเกลียว หัวหกเหลี่ยม เอ็ม 16x50

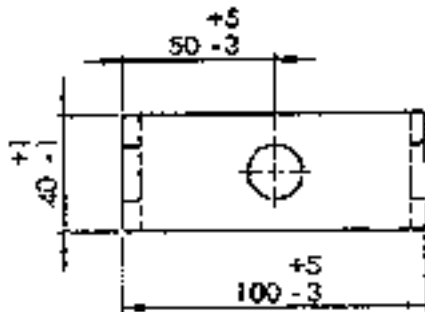
แบบเลขที่ SA2-015/40001

วันที่ 10 มกราคม 2540

SCOT. MACHINE, HEXAGON M.16x50

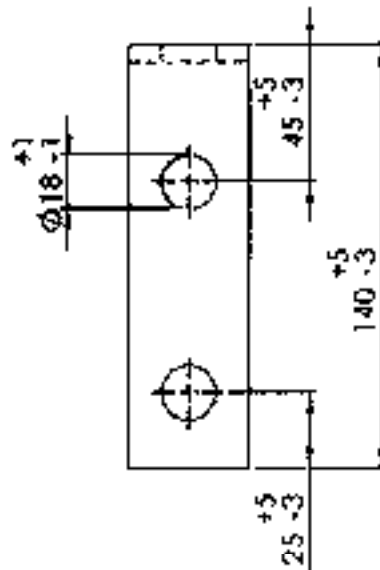
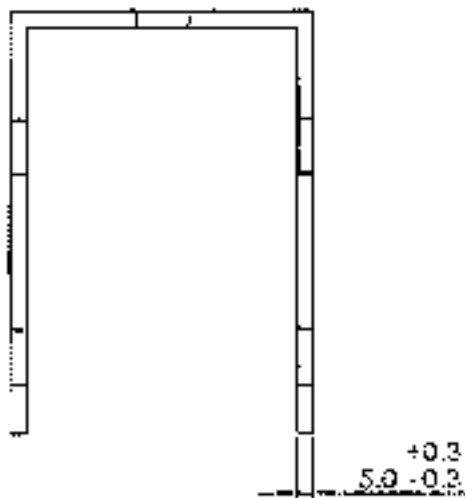
แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

PRELIMINARY



5 x Ø18 mm HOI F

5 mm THICKNESS H.A. STEEL



กองข้อกำหนดทางเทคนิค

ฝ่ายวิศวกรรม

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ฉบับที่ .....

เคลวิส สำหรับติดตั้งสายสื่อสาร

บ.บ.เลขที่ SB3-01.5/63001

วันที่ 23 ม.ค. 2563

CLEVIS FOR COMMUNICATION CABLE INSTALLATION

แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

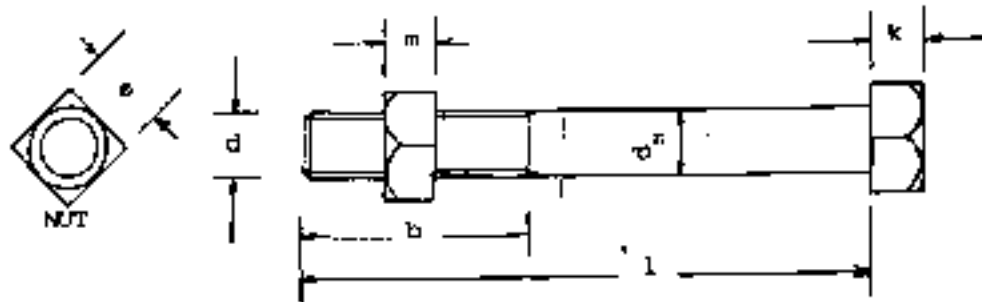
Bolts and Nuts shall have nominal thread diameters(d) and coarse pitch,(P) as specified in the table below :

Nominal Thread Diameter(d) in mm	Coarse Pitch(P) in mm
6	1
8	1.25
10	1.5
12	1.75
16	2
20 /	2.5
24	3

2.1

Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts

M 16 machine bolts shall have dimensions and tolerances as specified in the table below :



PEA Mat.No.	Machine Bolt Size	Dimensions in mm (Tolerances in mm)					
		$d_s$	$l$	$b$	$k$	$e$	$m$
01110200	M 16x130	16 (+ 0.95) (- 0.70)	130 (+ 5) (- 0)	35 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)
01110201	M 16x170	16 (+ 0.95) (- 0.70)	170 (+ 3) (- 2)	50 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)
01110202	M 16x200	16 (+ 0.95) (- 0.70)	200 (+ 3) (- 2.3)	50 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)
01110203	M 16x250	16 (+ 0.95) (- 0.70)	250 (+ 5) (- 2.3)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)
01110204	M 16x300	16 (+ 0.95) (- 0.70)	300 (+ 5) (- 2.6)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)
01110205	M 16x350	16 (+ 0.95) (- 0.70)	350 (+ 5) (- 2.85)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)
01110206	M 16x400	16 (+ 0.95) (- 0.70)	400 (+ 5) (- 2.85)	100 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)
01110207	M 16x450	16 (+ 0.95) (- 0.70)	450 (+ 7) (- 3.15)	100 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)
01110208	M 16x500	16 (+ 0.95) (- 0.70)	500 (+ 7) (- 3.15)	150 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (+ 0.9)

Note : Thread length (b) is measured from the end of the bolt to the last thread of nut entering.

Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut

1. Nuts shall be run the entire length of the bolt thread section without undue forcing with the fingers.
2. Strength tests shall be conducted with a minimum of three (3) full threads of thread section beyond the nut as shown in Fig. 1; failure shall not occur in the threaded section below the minimum strength (P).

Kind of Bolt, and Anchor Rod	Size	Minimum Strength, P (kgf)
Machine bolt, Double arming bolt, Double arming round eye bolt, Round eye bolt, Stubbing bolt, Oval eye bolt, Single strand eye bolt, Anchor rod	M 16	5,000
	M 20	9,000
	M 24	14,100

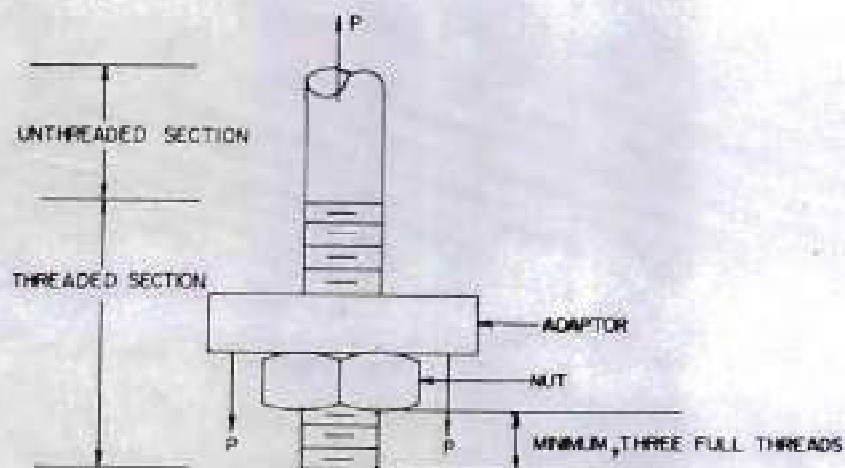


Fig. 1

**TABLE THICKNESS OF ZINC COATING**

STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
<b>EASTERNERS :</b> - BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT : • UP TO M 10 • OVER M 10 - WASHER, LOCKWASHER	< 4.76 4.76 - 6.35	43 53 43 53
- ANCHOR ROD <b>CASTINGS :</b> - SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc., <b>FORGELARICLES :</b> - BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE, CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc., <b>STRUCTURAL SHAPE :</b> - STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL, BAYONNET, GROUND ROD, etc.,		80 86
<b>STRIP :</b> - BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS, STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,		56
<b>PURE :</b>	< 1.6 < 3.2 3.2 - 6.4 > 6.4  < 1.6 < 3.2 < 4.8 4.8 - 6.4 > 6.4  ≥ 3.2	45 65 85 100  45 65 75 85 100

NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A "MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT " MICROTTEST " OR " ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE "

Form No 93-02.96





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

Approved date : 31 มี.ค. 2567

Rev. No. : 01

Form No. : -

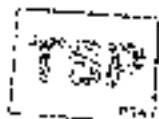
Page 1 of 2

บทสรุป (Abstract)

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)	สัญลักษณ์	รูปที่
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5      - 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5      - 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก			
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2      - 2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1      - 1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot			
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1      - 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot			
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bolt	+ B      - 0	B	(6)

หมายเหตุ :

1. ภาคผนวกนี้จะไม่นำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - 1.1 มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
  - 1.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว
2. รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้นำดูที่ Page 2 of 2
3. สำหรับการตรวจรับฮาร์ดแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกอบ, คอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดสอบประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย





TOLERANCE

Specification No. -

Approved date :

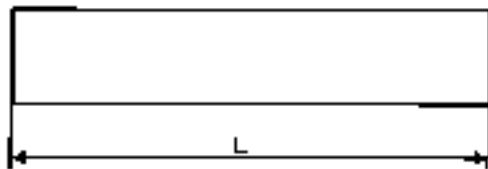
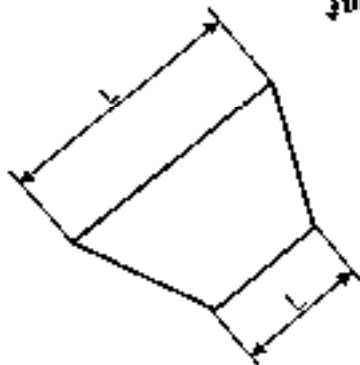
31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

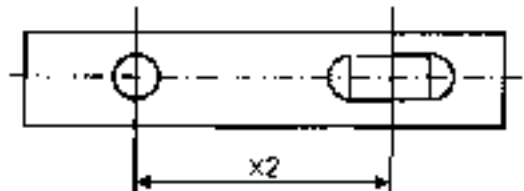
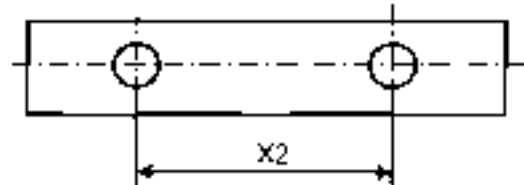
Form No. : -

Page 2 of 2

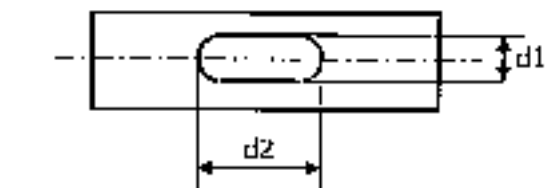
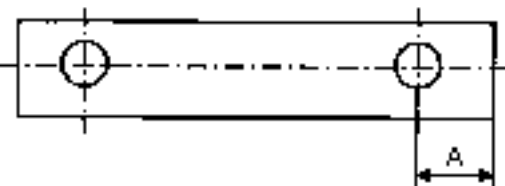
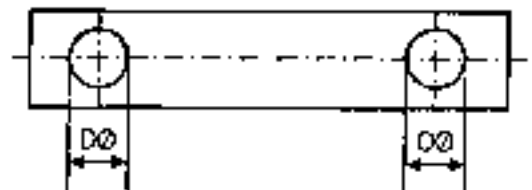
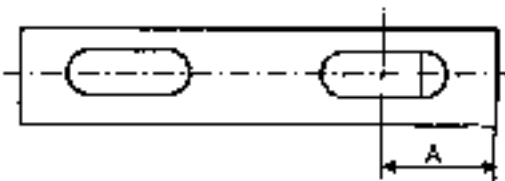
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



รูปที่ (1)

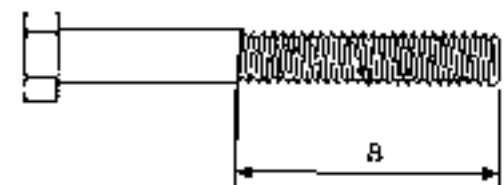
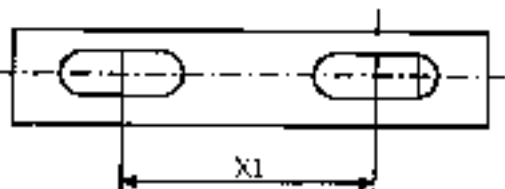


รูปที่ (4)



รูปที่ (2)

รูปที่ (5)



รูปที่ (3)

รูปที่ (6)





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ขั้นตอนการรับซื้อไฟฟ้าระบบสื่อสาร และอุปกรณ์ประกอบ

Specification No. - Approved date : 3 มี.ค. 2563 Rev. No. : 01 Form No. : Page 1 of 2

เอกสารเพิ่มเติมแบบพัสดุรายละเอียดปลีก (ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ใช้ใช้ร่วมกันเป็นส่วนหนึ่งของราคาเสนอซื้อของเสนอซื้อ ดังต่อไปนี้

- สเปกข้างเคียงเลขที่ E-IDW-024/2557 : คอนแทกสวิตช์ขนาด 1,000 มม.
- สเปกข้างเคียงเลขที่ E-IDW-025/2559 : คอนแทกสวิตช์ ขนาด 1,700 มม.
- สเปกข้างเคียงเลขที่ E-IDW-026/2559 : คอนแทกชนิด Fiberglass Reinforced Polymer (FRP) ขนาด 1,700 มม.
- สเปกข้างเคียงเลขที่ E-IDW-027/2559 : คอนแทกชนิด Fiberglass Reinforced Polymer (FRP) ขนาด 1,000 มม.
- สเปกข้างเคียงเลขที่ E-IDW-030/2563 : อุปกรณ์ประกอบสำหรับชุดคอนสวิตซ์

สำหรับ การจัดหาคอนสวิตซ์ และอุปกรณ์ประกอบ (เฉพาะรายการสวิตซ์มีขนาด M16x300 มม (1010110202), M16x300 มม (1010110204), M16x350 มม (1010110205), M16x400 มม (1010110206) และสวิตช์สวิตซ์ขนาด M16x250 มม (1010120006)) ตามสเปกข้างเคียงดังกล่าวข้างต้น ในชั้นขั้นตอนการตรวจรับของและการตรวจรับสถานที่ก่อสร้าง หรือดำเนินการได้รวมข้อ (1) หรือ (2) ดังนี้

(1) ภายหลังการส่งมอบไปยังงวดรับและดำเนินการตรวจรับ ทำการตรวจพินิจ (Visual check) ขึ้นจำนวน และดูตัวอักษร หรือส่งให้สถาบันทดสอบเป็นผู้ตรวจสอบ โดยจำนวนตัวอักษร และพินิจการตรวจสอบจะต้องเป็นไป ตามที่รายละเอียดของข้อกำหนด โดยสถาบันทดสอบที่มีคุณลักษณะที่เชื่อถือได้ดังต่อไปนี้

- (1.1) เป็นสถาบันทดสอบที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน มอก. หรือ IEC/ISO 17025 โดยีขอบข่ายการรับตรวจสอบกลุ่มหัวข้อการทดสอบตาม รายละเอียดของสเปกข้อกำหนด หรือ
- (1.2) เป็นสถาบันทดสอบแห่งชาติ มหาวิทยาลัย หน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานภายใต้การกำกับของรัฐ ดังต่อไปนี้

- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะ และวัสดุแห่งชาติ (MTEC)
- ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (PITEC)
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
- สถาบันไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (ITEC)
- กรมวิทยาศาสตร์ และบริการ (DSB)
- ศูนย์ทดสอบ กรมการไฟฟ้า (ศวท.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- ศูนย์ทดสอบทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ สถาบันวิจัยจลจรณ ไฟฟ้า
- สถาบันทดสอบอื่นๆ ที่ได้รับการรับรองจาก ISA หรือ

(1.3) โรงงานผู้ผลิตที่มีการประเมิน และได้รับการรับรองให้ทำการทดสอบหรือการตรวจรับจาก PEA





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชั้นแผนการตรวจรับคอมมิวนิตีสาร และอุปกรณ์ประกอบ

Specification No. -

Approved date : 13 มี.ค. 2553

Rev. No. : 01

Form No. :

Page 2 of 2

(2) คอมพิวเตอร์แบบโบนัสจะถอดให้คู่สัญญาแจ้ง Serial number ของพัสดุที่ประสงค์นั้นให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณาอนุมัติ ดำเนินงานที่สำนักงานไว้ในรายละเอียดของแบบ เพื่อให้เป็นข้ออ้างอิงพัสดุที่จะทำการตรวจสอบเพื่อการตรวจรับ และแจ้งให้คู่สัญญาที่รับผิดชอบพัสดุ Serial number ที่คณะกรรมการฯ สูงเกินไปจะตอบหรือการตรวจรับสามารถรับพิจารณาตรวจสอบที่ทำการไว้ในรายละเอียดของแบบ ตามที่ระบุในข้อ (1-1), (1-2) หรือ (1-3) โดยในการส่งมอบพัสดุ ให้คู่สัญญาจัดส่งรายละเอียดการตรวจสอบเพื่อการตรวจรับดังกล่าวมาพร้อมกับการส่งมอบพัสดุ เพื่อให้คณะกรรมการฯ ตรวจรับพิจารณา โดยคณะกรรมการฯ ตรวจรับได้ตั้งศูนย์ตัวอย่าง และส่งทำการตรวจสอบเพื่อการตรวจรับใหม่

ทั้งนี้ รายละเอียดการตรวจสอบเพื่อการตรวจรับ ดังกล่าว จะคือระบุ Serial number ของตัวอุปกรณ์พัสดุที่ทำการตรวจสอบ ที่เป็น Serial number ดังกล่าวที่คณะกรรมการฯ ตรวจรับเป็นผู้พิจารณา

หมายเหตุ

- (1) คู่สัญญา จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเพื่อการตรวจรับทั้งหมด
- (2) สำหรับการตรวจสอบเพื่อการตรวจรับที่เป็นการทดสอบแบบสุ่มแบบ ให้คู่สัญญาจัดส่งพัสดุใหม่มาทดแทนตัวอุปกรณ์พัสดุที่ไม่พร้อมดังกล่าว เพื่อให้ครบจำนวนตามวิธีสอบตามสัญญา
- (5) สำหรับอุปกรณ์ประกอบตามรายการด้านล่าง ให้คณะกรรมการฯ ตรวจรับ ตรวจสอบเพื่อวิธีการตรวจรับ และรับจำนวน และส่งตรวจสอบเพื่อวัตถุประสงค์โดยหน่วยงานภายใน PEA เพื่อให้คณะกรรมการฯ ตรวจรับ

รายการ	รายละเอียด	รหัสพัสดุ
1	WASHER, LOCK, SPRING, SIZE 16 MM. IS.239	1010180301
2	WASHER, ROUND, FLAT, SIZE 16 MM	1010180400
3	BOLT, MACHINE, HEXAGON, M 16 X 50 MM.	1010110400
4	ST. PLATE, CLEVIS FOR TELECOM CABLE	1010040000



## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายการ ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	สเปคอ้างอิงเลขที่
4	1010100000	ลวดเหล็กกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 มม.เส้นเดียว มอก.71	R-167/2542
5	1010100002	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ต.มม. มอก.404	R-167/2542
6	1010100004	ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. มอก.404	R-167/2542
7	1010100006	ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. มอก.404	R-167/2542



การไฟฟ้านครหลวง  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

ยารักษาเนื้อไม้ (Wood preservatives) สำหรับล้อยไม้บรรจุสายไฟฟ้า

Specification No.:

Approved date: 20 JAN 2022

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 1

เอกสารเพิ่มเติมแนบรายละเอียดสเปค  
(Addendum)

เอกสารเพิ่มเติมแนบรายละเอียดสเปคนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของสเปคดังต่อไปนี้

ที่	สเปคอ้างอิงเลขที่	รายละเอียด
1	RCBL-015/2552	Underground power cable of rated voltage 115 kV
2	RCBL-028/2548	Self-supporting aerial cables of rated voltages 22 kV and 33 kV
3	RCBL-029/2548	Copper stranded conductor
4	RCBL-030/2551	LV cables with copper conductor, for use as power cables and control cables
5	RCBL-032/2563	LV cables with copper conductor, XLPE insulation and PVC jacket, for service drop
6	RCBL-035/2554	Underground power cables of rated voltages 22 kV and 33 kV
7	RCBL-038/2560	Spaced aerial cables for rated voltages of 22 kV and 33 kV
8	RCBL-039/2551	AL, AL-alloy, ACSR, armour tape, and tie wire
9	RCBL-043/2554	Underground power cables of rated voltage 0.6/1 kV
10	RCBL-064/2561	Underground power cables for 115 kV systems
11	RCBL-068/2563	LV insulated aerial bundled conductors (ABC) for overhead distribution line
12	R-167/2542	Galvanized steel wire
13	R-828/2544	L.T. cables with aluminium conductor and PVC insulation, for overhead line

ยกเลิกการกำหนดให้ล้อยไม้บรรจุสายไฟฟ้า (Wooden reels) ที่เสนอจะต้องใช้ยารักษาเนื้อไม้ชนิด Chromated Copper Arsenate (CCA) ตาม มอก. 515 กลุ่มที่ 3 ตามที่ระบุไว้ในข้อ 1d Packing และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

สำหรับการจัดหาสายไฟฟ้าก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม 2565 ล้อยไม้บรรจุสายไฟฟ้า (Wooden reels) ที่เสนอจะต้องมีการรักษาเนื้อไม้ด้วยยารักษาเนื้อไม้ตาม มอก.515-2539 หรือฉบับที่ใหม่กว่า

สำหรับการจัดหาสายไฟฟ้าตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2565 เป็นต้นไป ล้อยไม้บรรจุสายไฟฟ้า (Wooden reels) ที่เสนอจะต้องมีการรักษาเนื้อไม้ด้วยยารักษาเนื้อไม้ตาม มอก.515-2539 หรือฉบับที่ใหม่กว่า โดยจะต้องเป็นยารักษาเนื้อไม้ชนิดที่ไม่มีสารหนู (Arsenate (As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)) เป็นส่วนประกอบเท่านั้น

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดส่งรายละเอียดการรักษาเนื้อไม้ของล้อยไม้บรรจุสายไฟฟ้า (Wooden reels) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### คุณสมบัติของสถาบันทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

Specification No. -

Approved date : 17/07/2561

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 2

### เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

#### (ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

### คุณสมบัติของสถาบันทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดรายชื่อ หรือคุณสมบัติของสถาบันทดสอบสำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ ให้ใช้รายละเอียดคุณสมบัติดังต่อไปนี้ แทนการกำหนดรายชื่อ หรือคุณสมบัติของสถาบันทดสอบฯ ที่ได้กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค

All items of the type or design tests shall be conducted or inspected by the acknowledged testing laboratories/institutes as following:

- (1) 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

In case of the foreign manufacturers have experience of more than twenty (20) years in design, manufacture and sell such the proposed equipment for using in equal to or higher than system voltages of the proposed equipment, PEA will accept type or design test reports conducted by the manufacturer's laboratory or other independent laboratories without qualification mentioned in (1) or (2). Documents showing the manufacturer's experience such as reference list shall be submitted with the bid for consideration.



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### คุณสมบัติของสถานทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

Specification No. -

Approved date : 17/07/2561

Rev. No.: -

Form No. -

Page 2 of 2

The bidders or manufacturers who prefer to carry out the type or design tests of the proposed equipment by the laboratories or by the manufacturer themselves without the qualification mentioned above, the detail of the test facilities of the laboratories or the manufacturer shall be submitted to PEA for approval before proceeding the tests and before the bid closing date. PEA reserves the right to send representatives to inspect and witness the tests with the cost of the bidders or manufacturers.

The type or design test reports done by the laboratories in Thailand or local manufacturers shall be valid within five (5) years counted from the issued date in the test report to the bid closing date.





การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

และระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:

-

Approved date: 21/12/2560

Rev. No.: -

Form No.: -

Page 1 of 1

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้อธิเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

1. การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificates) “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารทางเทคนิค” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งรายงานฯ ที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

ทั้งนี้ ยกเว้นบางพัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. กำหนดยอมรับให้ทำการทดสอบเฉพาะแบบภายหลังจากที่ทำสัญญากับ กฟภ. แล้ว โดยคู่สัญญาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบฯ ดังกล่าว ก่อนการส่งของนั้น ให้คงรายละเอียดไว้ตามเดิม

2. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่าง (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ ภายใน 5 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:

-

Approved date: 17/07/2561

Rev. No.: -

Form No.: -

Page 1 of 1

### เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

#### (ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

#### การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสาร หรือหลักฐานอื่นเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อ จัดจ้าง หรือจ้างก่อสร้าง แทนการยื่นรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificate) ได้ ดังนี้:

- (1) กรณีที่เป็นอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่ โดยฝ่ายจัดหา หรือฝ่ายงานสถานีไฟฟ้า หรือฝ่ายงานระบบไฟฟ้า เคยรับไว้ใช้งานจากการจัดซื้อ จัดจ้าง หรืองานจ้างก่อสร้างแล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นสำเนาหนังสือสั่งซื้อ/จ้าง (Purchase order) หรือสำเนาหนังสือสัญญาจ้างก่อสร้างพร้อมบัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (Bill of Materials: BOQ) ที่ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แทนได้ หรือ
- (2) กรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอได้รับการขึ้นทะเบียน และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance) แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนฯ ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร แทนได้ หรือ
- (3) กรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอราคาได้รับการขึ้นทะเบียนอุปกรณ์หลักในงานจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟ้า (Product list) แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนฯ ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร แทนได้

ทั้งนี้ เอกสาร หรือหลักฐานที่ระบุไว้ในข้อ (1) ข้อ (2) และข้อ (3) ดังกล่าวข้างต้น จะสามารถใช้แทนการยื่นรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificate) ได้ ต้องเป็นเอกสาร หรือหลักฐานที่ตรวจสอบแล้วพบว่าเป็นของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์รุ่น และพิกัดเดียวกันกับอุปกรณ์ที่จัดซื้อ หรือจัดจ้าง หรือจ้างก่อสร้างในครั้งนี้

**Invitation to Bid No. :**

**Specification No. : R-167/2542**

**C Material, equipment, and specifications for GALVANIZED STEEL WIRE**

**C1 General material and packing instructions**

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

**1a Scope**

These specifications cover galvanized steel wire, i.e., galvanized steel wire strands and galvanized steel solid wire.

**1b Standard**

The galvanized steel wire strands shall be manufactured and tested in accordance with the latest TIS 404 .

The galvanized steel solid wire shall be manufactured and tested in accordance with the latest TIS 71 .

**1c Principal requirement**

The Class and Grade of galvanized steel wire strands, and the Type of galvanized steel solid wire are stated in **C3 Schedule of detailed requirement**, see Page 5 .

Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

**1d Packing**

**1d.1** The galvanized steel wire strands 50 mm<sup>2</sup> and 95 mm<sup>2</sup> shall be packed in coil of 300 m standard length per coil with a tolerance of  $\begin{matrix} +15 \\ 0 \end{matrix}$  m .

The galvanized steel solid wire shall be packed in coil of 50 kg standard weight per coil with a tolerance of  $\begin{matrix} +3 \\ 0 \end{matrix}$  kg .

Each coil shall be wrapped with polythene and gunny, or equivalent, with two (2) tags on each side of the package.

**1d.2** The galvanized steel wire strand 25 mm<sup>2</sup> shall be packed on wooden reel, of 2,000 m standard length per reel with a tolerance of  $\begin{matrix} +100 \\ 0 \end{matrix}$  m .

The galvanized steel wire strand 35 mm<sup>2</sup> shall be packed on wooden reel, of 1,500 m standard length per reel with a tolerance of  $\begin{matrix} +75 \\ 0 \end{matrix}$  m .

Reels shall be non-returnable wooden reels with hub reinforcements. Reels shall be lagged with suitable wooden boards to protect the galvanized steel wire against damage. After lagging, a galvanized steel solid wire or a steel strap shall be fitted to the lags over each flange of the reel. Overall outside diameter of reel shall not exceed 1.5 m .

If the wooden parts of reels are made of rubber wood (Yang-para), the wooden parts shall be treated with water-borne wood preservatives, Chromated Copper Arsenate (CCA), according to Group 3 of the latest TIS 515, see **Table 1**, to a dry net salt retention of 12.0 kg/m<sup>3</sup> .

**1d.3** On acceptance, unless otherwise agreed, PEA shall calculate the delivered galvanized steel wire by using standard length and standard weight, (300 m per coil, 1,500 m per reel, 2,000 m per reel, or 50 kg per coil; excluding tolerance); and the package having quantity not corresponding to the tolerance may not be accepted.

**Table 1**  
**Active Ingredients of CCA**

Description	TIS 515 - 2527		
	Group 3		
	Type 1	Type 2	Type 3
Copper, as CuO %	16.0 - 20.9	18.0 - 22.0	17.0 - 21.0
Chromium, as CrO <sub>3</sub> %	59.4 - 69.3	33.0 - 38.0	44.5 - 50.5
Arsenic, as, As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	14.7 - 19.7	42.0 - 48.0	30.0 - 38.0

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

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

**2a Details of galvanized steel wire**

Construction of galvanized steel wire.

Properties :

Applied standard	TIS	
Nominal cross-sectional area	mm <sup>2</sup>	
Minimum actual cross-sectional area	mm <sup>2</sup>	
Overall diameter ± tolerance	mm ± mm	
Diameter of wire ± tolerance	mm ± mm	
Number of wires	-	
Mass, approximately	kg/km	
Minimum tensile strength of wire	MPa	
Maximum tensile strength of wire	MPa	
Minimum weight of zinc-coating	g/m <sup>2</sup>	
Minimum breaking strength	N	
Minimum number of immersion in uniformity test	-	
Number of close turns around the cylindrical mandrel/diameter of mandrel	turns/mm	

**2b Drawing of tag and/or samples of tag, with inscription on the tag.**

**2c Packing details\_**

Packing method (shown by drawing(s)) .

Number of coils or reels.

Principal dimensions of each coil or reel in cm .

Volume of each coil or reel in m<sup>3</sup> .

Gross weight of each coil or reel in kg .

Net weight of each coil or reels in kg .

Length and tolerance of uncut galvanized steel wire strand per coil or reel in m .

Weight and tolerance of uncut galvanized steel solid wire per coil in kg .

### Properties of Galvanized Steel Wire

Description	TIS 404-2540					TIS 71-2532
	Galvanized Steel Wire Strand, Utility Grade, Class 1					Galvanized Steel Solid Wire , Type B
Nominal cross-sectional area	mm <sup>2</sup>	25	35	50	95	-
Minimum actual cross-sectional area <sup>(1)</sup>	mm <sup>2</sup>	22.43	31.67	46.24	85.95	-
Overall diameter ± tolerance	mm	6.30	7.50	9.00	12.50	4.00 ± 0.10
Diameter of wire ± tolerance	mm	2.1 ± 0.08	2.5 ± 0.10	3.0 ± 0.10	2.5 ± 0.10	4.00 ± 0.10
Number of wires	-	7	7	7	19	1
Mass, approximately <sup>(2)</sup>	kg/km	192	272	392	740	-
Minimum tensile strength of wire	MPa	-	-	-	-	300
Maximum tensile strength of wire	MPa	-	-	-	-	550
Minimum weight of zinc coating	g/m <sup>2</sup>	214	214	259	214	153
Minimum breaking strength	N	16,150	22,850	32,900	62,000	-
Minimum number of immersion in uniformity test	-	-	-	-	-	3
Number of close turns around the cylindrical mandrel/ diameter of mandrel	turns/mm	2/6.3	2/7.5	2/9.0	2/7.5	6/48.0

#### Remarks

- 1) Calculated from wire diameter of minus tolerance.
- 2) Calculated on a specific gravity for galvanized wire of 7.83 g/cm<sup>3</sup>.
- 3) Galvanized steel wire strands, TIS 404-2540, are graded according to breaking strength into five(5) grades, and Galvanizing divided into three (3) classes according to the Zinc coating weights.
- 4) Galvanized steel solid wires, TIS 71-2532, are divided into Type A and Type B according to the zinc coating weights.

Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-167/2542

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1010100000		Galvanized steel solid wire, Type B, 4.00 mm diameter.
2	1010100002		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 25 mm <sup>2</sup> .
3	1010100003		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 35 mm <sup>2</sup> .
4	1010100004		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 50 mm <sup>2</sup> .
5	1010100006		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 95 mm <sup>2</sup> .
			<b>Note :</b> Enclosed "Properties of Galvanized Steel Wire" according to TIS, one (1) page.
	II		



Invitation to Bid No.:  
Specification No.: R-167/2542

Manufacturer :  
Trade-mark :  
Country of origin :  
Bidder :  
Bid No.:  
Date :

C4 Price schedule

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	1010100000		Galvanized steel solid wire, Type B, 4.00 mm diameter.			
2	1010100002		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 25 mm <sup>2</sup> .			
3	1010100003		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 35 mm <sup>2</sup> .			
4	1010100004		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 50 mm <sup>2</sup> .			
5	1010100006		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 95 mm <sup>2</sup> .			
	II					

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายการ ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	สเปคอ้างอิงเลขที่
8	1010210000	ก้านสมอบก แบบห่วงกลม เอ็ม 16 ยาว 2,000 มม. (แบบ arc welded oval eye)	RHDW-001/2546
9	1010210003	ก้านสมอบก แบบห่วงสองร่อง เอ็ม 20 ยาว 2,500 มม.	RHDW-001/2546
10	1010210201	สลักห่วง แบบธรรมดาเดี่ยว 45 องศา เอ็ม 16x250 มม.	RHDW-001/2546
11	1010210300	แผ่นห่วง สำหรับสายยึดโยง 30 องศา	RHDW-001/2546
14	1010230001	ยูแคลมป์ สลักคู่ เอ็ม 16 (ไวร์ โรป คลีฟ)	RHDW-001/2546

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2546

**C Material, equipment, and specifications for GUYING HARDWARE**

**C1 General material and packing instructions**

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

**1a Scope**

These specifications cover guying hardware for overhead line construction.

**1b Standard**

The guying hardware shall be in accordance with the latest TIS, VDE Regulations, DIN, and PEA Drawings attached to these specifications, or equivalent.

**1c Principal requirement**

The guying hardware shall be suitable for use on steel stranded wire according to DIN 48201 St II or equivalent. The guying hardware shall be marked with manufacturer's name or trade-mark, except guy thimble.

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING"; except the steel pipe for set of sidewalk guy arm shall be according to TIS. Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

**1d Packing**

Each item should be packed in suitable packages in sets or pieces of 10, 50, 100, or that specified in the Table "Packing Details for Guying Hardware" (see page 3 of 3). The gross weight of each package should not exceed 40 kg.

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or each tag, as follows :

package number / total number of packages .

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

**2a** For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in  $\text{g/m}^2$  or  $\mu\text{m}$  ( $1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$ ).

Steel stranded wire sizes for which the materials are designed (nominal cross-sectional area in  $\text{mm}^2$  and diameter in mm) .

Minimum breaking strength in kgf .

Weight in kg/set or piece.

**2b** For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid .

**2c Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm .

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg).

Net weight of each package in kg .

Number of packages .

If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases .

**Table**  
**Packing Details for Overhead Guying Hardware**

<b>PEA Material No.</b>	<b>Quantity Per Package</b>	<b>Packing Method</b>
01210000	5	Bundle
01210003, 01210004	3	Bundle
01210203	25	Sack
01210300	100	Sack
01210304	400	Sack
01230000	500	Sack
01210201, 01210202, 01230001	50	Sack

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2546

COPY

CS Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01210000 (101021000)		Anchor rod, of mild steel, forged round eye having 24 mm diameter hole, M 16, 2,000 mm long, length of thread 100 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. S 01-015/17026 .  Alternative
1a	01210000 (101021000)		Anchor rod, steel, arc welded oval eye, M 16, 2,000 mm long, length of thread 100 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SBI-015/24001.
2	01210001 (101021000)		Ditto as Item 1, but forged round eye having 30 mm. diameter hole, M 20, 2,500 mm long, minimum breaking strength not less than 9,000 kgf, see Drawing No. S01-015/17026.
3	01210003 (101021000)		Anchor rod, of mild steel, forged double strand eye or twineye, suitable for double steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , M 20, 2,500 mm long, length of thread 100 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength not less than 9,000 kgf, see Drawing No. SBI-015/21023.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2546

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
4	01210004 (1010210004)		Anchor rod, of mild steel, forged double strand eye or twineye, suitable for double steel stranded wire 95 mm <sup>2</sup> , M 24, 2,500 mm long, length of thread 100 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 16,000 kgf, see Drawing No. S01-015/22045.
5	01210100 (1010210100)		Set of sidewalk guy arm shall consist of : <ul style="list-style-type: none"> <li>- one (1) steel pipe, nominal bore 50 mm (2") (59.9 ± 0.3 mm outside diameter, thickness not less than 2.6 mm), 2.5 m long.</li> <li>- one (1) pole fitting, of mild steel, for attachment to wood and concrete poles by two (2) lag screws 12 mm in diameter and one (1) through bolt 16 mm in diameter.</li> <li>- one (1) clamp end fitting, of mild steel, with guy clamp for steel stranded wire 50-95 mm<sup>2</sup>.</li> </ul> See Drawing No. S01-015/18029.
6	01210101 (1010210101)		Ditto as item 5, but one (1) steel pipe, nominal bore 80 mm (3") (88.3 ± 0.4 mm outside diameter, thickness not less than 2.99 mm), 3 m long, see Drawing No. S01-015/18029.
7	01210102 (1010210102)		Guy guard, 2 m long, made of galvanized sheet steel of thickness not less than 2 mm, for steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. S01-015/19046.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/ 2546

C8 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
8	01210200 (1010210200)		Bolt, single strand eye, of mild steel, forged strand eye shall be suitable for steel stranded wire 25-95 mm <sup>2</sup> , M16, 350 mm long, length of thread 200 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SB1-015/22035.
9	01210201 (1010210201)		Bolt, single strand eye, of mild steel, bent to a 45° angle, forged strand eye shall be suitable for steel stranded wire 25-95 mm <sup>2</sup> , M16, 250 mm long, length of thread 150 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. S01-015/19004.
10	01210202 (1010210202)		Ditto as Item 9, but 350 mm long, length of thread 200 mm, see Drawing No. S01-015/19004.
11	01210203 (1010210203)		Ditto as Item 9, but for steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , M 20, 350 mm long, length of thread 200 mm, minimum breaking strength not less than 8,200 kgf, see Drawing No. SA2-015/40013.
12	1010210204		Ditto as Item 9, but for steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , M 20, 400 mm long, length of thread 200 mm, minimum breaking strength not less than 8,200 kgf, see Drawing No. SA2-015/40013.



Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/ 754E

CS Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
13	01210300 (1010210300)		Angle guy attachment, bent to a 30° angle, with rounded surface to protect the guy stranded wire, with one hole for through bolt of 16 mm in diameter, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. E50-015/140299.
14	01210302 (1010210302)		Shackle, anchor, steel, for guy, minimum ultimate strength not less than 11,300 kgf, see Drawing No. SB1-015/22037.
15	01210304 (1010210304)		Guy thimble, grooved to fit steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , with thimble split, suitable to slip through anchor rod eye of 20 mm in diameter, see Drawing No. K31-09048.
16	01230000 (1010230000)		Clamp, single U-bolt, M 8, for steel stranded wire 35-50 mm <sup>2</sup> , minimum slip strength not less than 3,020 kg, see Drawing No. SB1-015/26005.
17	01230001 (1010230001)		Clamp, double eye-bolt, M 16, of mild steel, for steel stranded wire 95 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. SB1-015/25005.
			<p><b>Note :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".</li> <li>2. ONLY threads of steel bolt, anchor rod, and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut".</li> </ol>

Invitation to Bid No.  
Specification No. : R-88/2546

C4 Price schedule

Manufacturer :  
Trade-mark :  
Country of Origin :  
Bidder :  
Bid No. :  
Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	01210000 <del>(1010210000)</del>		Anchor rod, forged round eye, M 16 x 2,000 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength ..... kgf.			
1a	01210000 <del>(1010210000)</del>		Alternative Anchor rod, steel, arc welded oval eye, M 16x2,000 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength ..... kgf.			
2	05210001 <del>(1010210001)</del>		Ditto as Item 1, but M 20x2,500 mm, minimum breaking strength ..... kgf.			
3	01210003 <del>(1010210003)</del>		Anchor rod, forged double strand eye, M 20x2,500 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength ..... kgf.			

Invitation to Bid No.  
Specification No. : R-88/2546

Manufacturer :  
Trade-mark :  
Country of Origin :  
Bidder :  
Bid No. :  
Date :

**C4 Price schedule**

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
4	01210004 (1010210004)		Anchor rod, forged double strand eye, M 24x2,500 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength ..... kgf.			
5	01210100 (1010210100)		Set of sidewalk guy arm shall consist of : one (1) steel pipe 2.5 m long, one (1) pole fitting, one (1) clamp end fitting with guy clamp.			
6	01210101 (1010210101)		Set of sidewalk guy arm shall consist of : one (1) steel pipe 3.0 m long, one (1) pole fitting, one (1) clamp end fitting with guy clamp.			
7	01210102 (1010210102)		Guy guard, 2 m long, sheet steel thick ..... mm. ✓			
8	01210200 (1010210200)		Bolt, single strand eye, M16x350 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength ..... kgf.			
9	01210201 (1010210201)		Bolt, single forged strand eye, 45°, M16x250 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength ..... kgf.			

Invitation to Bid No.

Specification No. : R-88/2546

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
10	01210202 (1010210202)		Ditto as Item 9, but M 16x350 mm, minimum breaking strength ..... kgf.			
11	01210203 (1010210203)		Ditto as Item 9, but for steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , M 20x350 mm, minimum breaking strength ..... kgf.			
12	<del>01210204</del>		Ditto as Item 9, but for steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , M 20x400 mm, minimum breaking strength ..... kgf.			
13	01210300 (1010210300)		Angle guy attachment, 30°, minimum breaking strength ..... kgf.			
14	01210302 (1010210302)		Shackle, anchor, steel, for guy, minimum breaking strength ..... kgf.			
15	01210304 (1010210304)		Guy thimble.			
16	01230000 (1010230000)		Clamp, single U-bolt, M 8.			
17	01230001 (1010230001)		Clamp, double eye-bolt, M 16.			

**TABLE THICKNESS OF ZINC COATING**

STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
FASTENERS :		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :		
- UP TO M 10	-	43
- OVER M 10	-	53
- WASHER, LOCKWASHER	< 4.76	43
	4.76 - 6.35	53
- ANCHOR ROD	-	80
CASTINGS :		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
FORGED ARTICLES :		
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE,	-	56
CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,		
STRUCTURAL SHAPE :		
- STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL,	< 1.6	45
BAYONET, GROUND ROD, etc.,	< 3.2	65
	3.2 - 6.4	85
	> 6.4	100
STRIP :	< 1.6	45
- BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS,	< 3.2	65
STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,	< 4.8	75
	4.8 - 6.4	85
	< 6.4	100
PIPE :	≥ 3.2	75

NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT "MICROTEST" OR "ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE"

Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut

1. Nuts shall be run the entire length of the bolt thread section without undue forcing with the fingers.
2. Strength tests shall be conducted with a minimum of three (3) full threads of thread section beyond the nut as shown in Fig. 1; failure shall not occur in the threaded section below the minimum strength (P).

Kind of Bolt, and Anchor Rod	Size	Minimum Strength, P (kgf)
Machine bolt, Double arming bolt, Double arming round eye bolt, Round eye bolt, Stubbing bolt, Oval eye bolt, Single strand eye bolt, Anchor rod	M 16	5,000
	M 20	9,000
	M 24	14,100

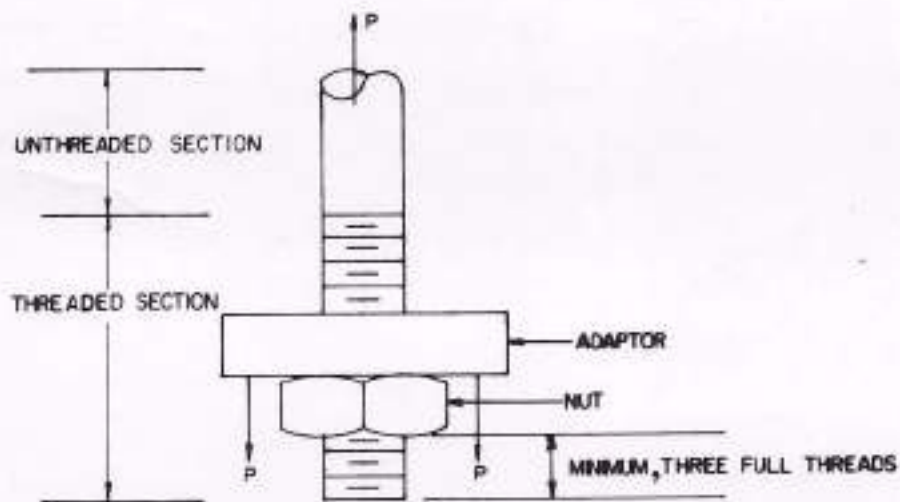
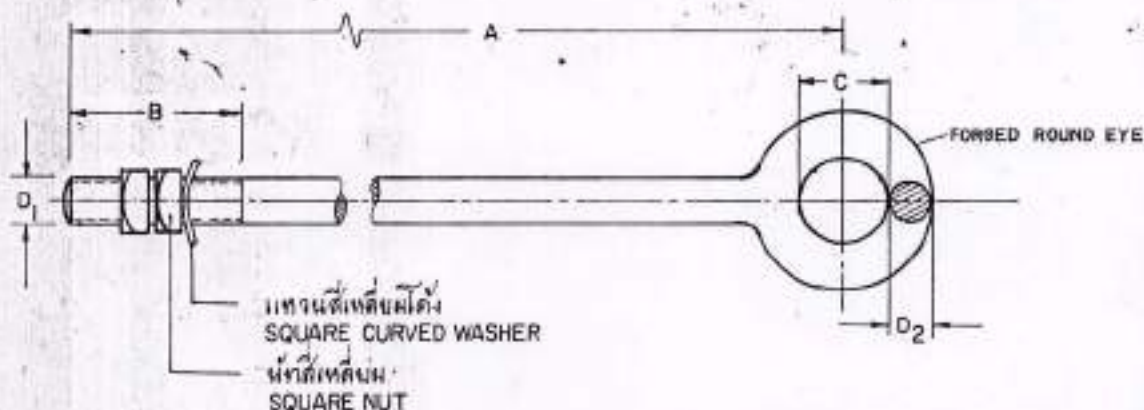


Fig. 1

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

Bolts and Nuts shall have nominal thread diameters(d) and coarse pitch (P) as specified in the table below :

Nominal Thread Diameter(d) in mm	Coarse Pitch(P) in mm
6	1
8	1.25
10	1.5
12	1.75
16	2
20	2.5
24	3



## PRELIMINARY

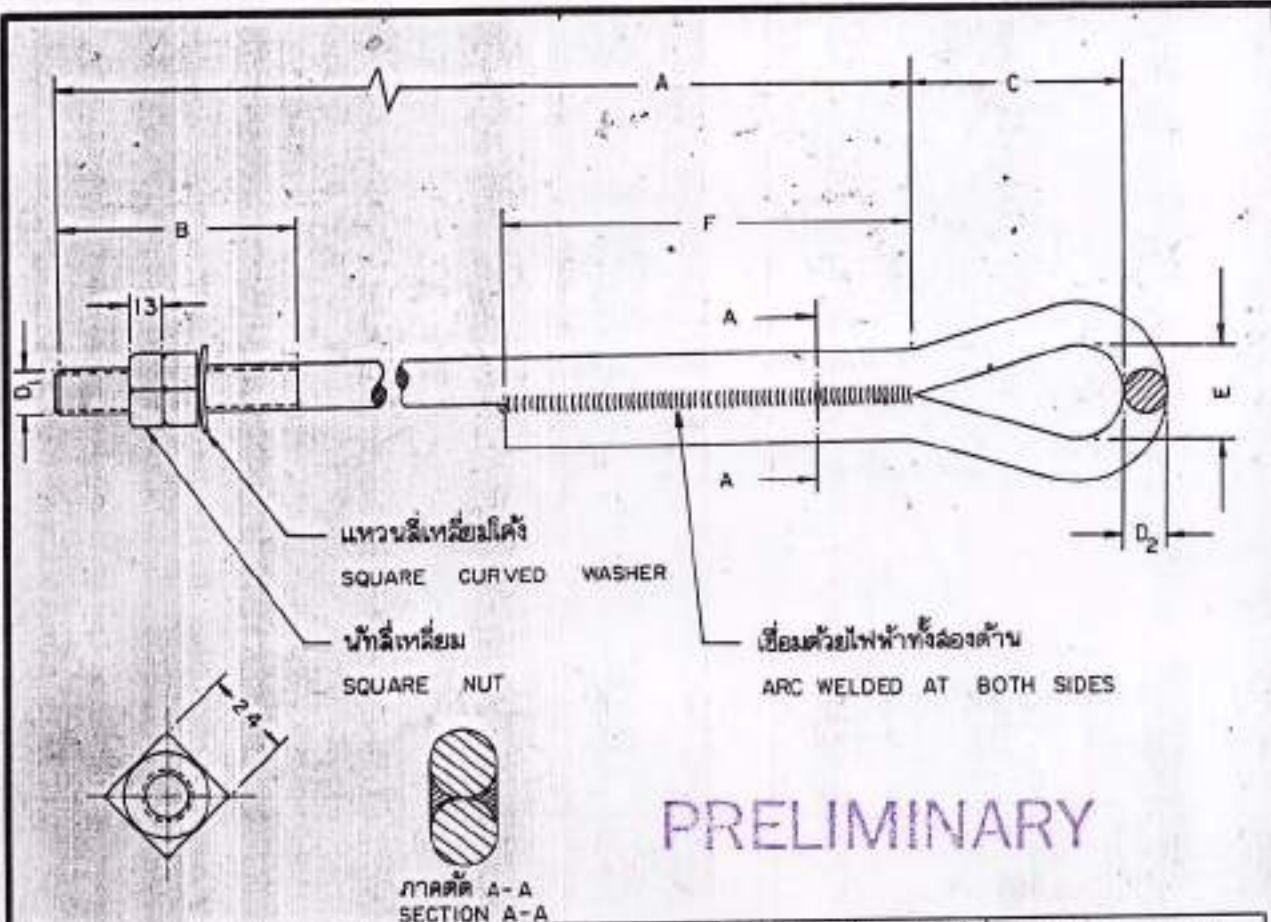
วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ DIMENSIONS IN				หน. MM.	แรงปะทะ กก BREAKING STRENGTH kgf.	น้ำหนักต่อชิ้น กก WEIGHT PER PIECE kg.	วัสดุ มาตรฐาน MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D <sub>1</sub>	A	B	C	D <sub>2</sub>			
01210000	M.16	2,000	100	24	16	6,500	~3.6	เหล็กกล้าคาร์บอน 37-45 กก./ลบ.ม. แหวนสี่เหลี่ยมโค้ง 50X50X5 มม. จานโค้งสี่เหลี่ยม 50X50X5 มม. MILD STEEL 37-45 กก./ลบ.ม. SQUARE CURVED WASHER 50X50X5 mm. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD
01210001	M.20	2,500	100	30	20	9,000	~6.5	เหล็กกล้าคาร์บอน 37-45 กก./ลบ.ม. แหวนสี่เหลี่ยมโค้ง 60X60X5 มม. จานโค้งสี่เหลี่ยม 60X60X5 มม. MILD STEEL 37-45 กก./ลบ.ม. SQUARE CURVED WASHER 60X60X5 mm. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD

**หมายเหตุ :** ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นข้อข้าง  
 ด้านบนนี้ ประกอบด้วย  
 นัทสี่เหลี่ยม 2 ตัว แลวแหวน  
 สี่เหลี่ยมโค้ง 1 ตัว

**NOTE :** IF NOT OTHERWISE INDICATED THE  
 ANCHOR ROD IS FITTED WITH TWO  
 SQUARE NUTS AND ONE SQUARE  
 CURVED WASHER.

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	รูป/แบบ K31-09032 Sheet no. 1 of 1
ผู้เขียน <i>บ. ย. 1/10</i>	ผู้ตรวจ <i>31. 5-1</i>	ถูกพิมพ์เรียบร้อยแล้ว
ผู้สำรวจ	205 2 18	เขียนเสร็จวันที่ 27 ธ.ค. 17
วิศวกร	01210000 -	นักเขียนชั้นที่
หน้าหน้าแผนก	01210001 -	จัดเป็น
ผู้ออกแบบการก่อสร้าง	01210000 -	มาตรฐาน
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01210001 -	แบบเลขที่ SOI-015/17026
	ROD, ANCHOR, ROUND EYE	แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น





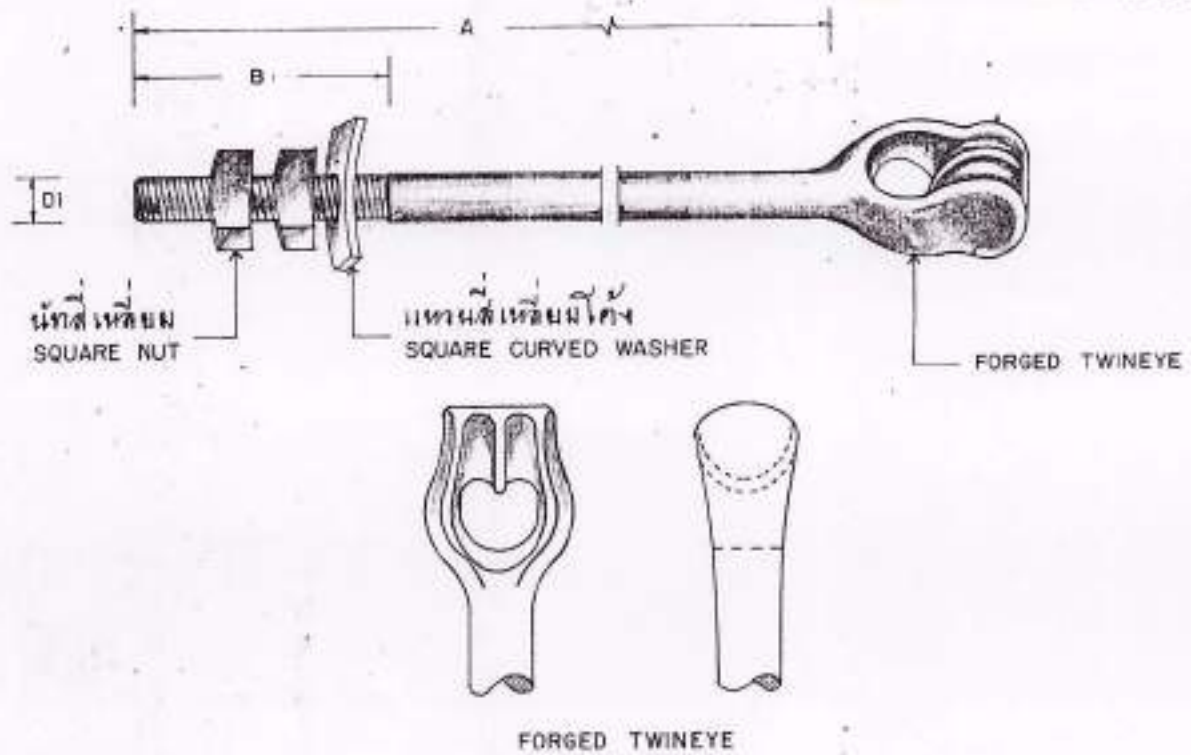
PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MAT NO	มิติ เป็น มม DIMENSIONS IN mm							แรงดึงประลัย กก. BREAKING STRENGTH kgf.	น้ำหนักต่อชิ้น กก. WEIGHT PER PIECE kg	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D <sub>1</sub>	A	B	C	D <sub>2</sub>	E	F			
01210000 อีกแบบหนึ่ง ALTERNATIVE	M.16	2,000	100	~50	16	~25	≥100	6,500		เหล็กกล้า แหวนสี่เหลี่ยมโค้ง 50x50x5 มม. อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กพท. STEEL SQUARE CURVED WASHER 50x50x5 mm. HOT DIP GALV ACC. TO PEA STANDARD

**หมายเหตุ** : ก้านลอมอกต้องออกแบบให้สามารถยึดลวดเหล็กตีเกลียว 50 - 95 มม. พร้อมกายทิมเบิ้ลได้  
 ANCHOR ROD SHALL BE SUITABLE FOR STEEL STRANDED WIRE 50 - 95 mm<sup>2</sup> WITH GUY THIMBLE

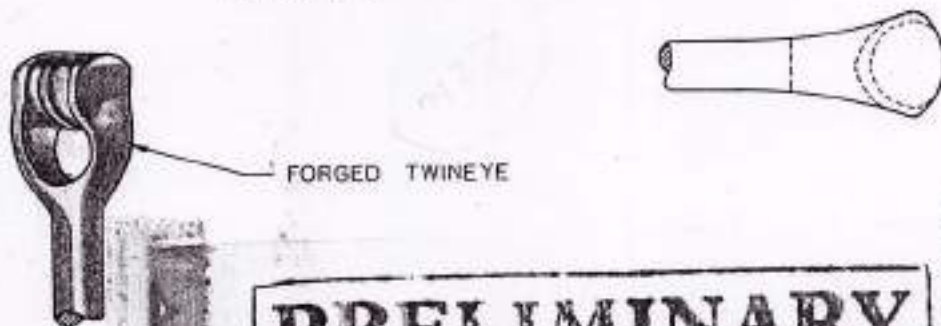
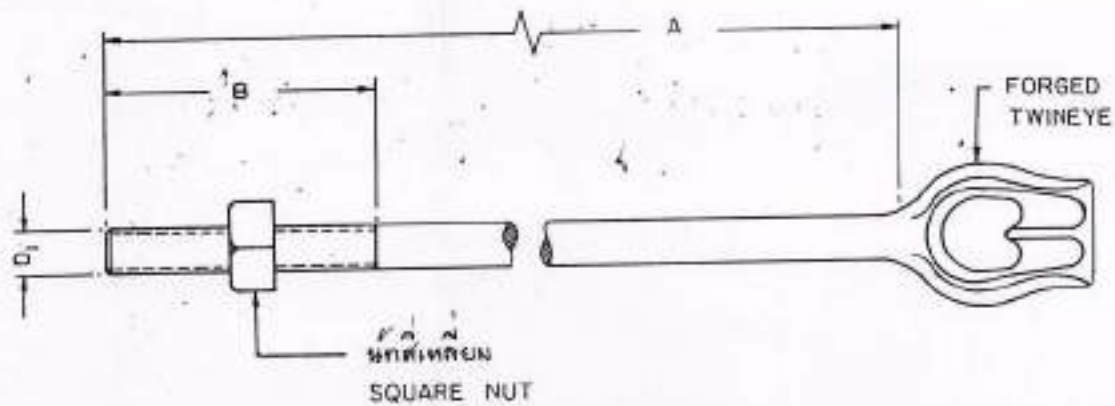
กองรับและควบคุม ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ฝั่งถนน ถนนพิษณุโลก เขตเมืองเก่า กรุงเทพฯ
ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ วิศวกร	ชื่อโครงการ 01210000 ก้านลอมอก ชนิดเชื่อมตะขีบด้วยไฟฟ้า (อีกแบบหนึ่ง)	เปิดโครงการวันที่ 11 พ.ค. 24 เก็บแบบวันที่ อนุมัติเป็น 3181 สภาทวิศ
01210000 ANCHOR ROD, WELDED EYE (ALTERNATIVE)		หมายเลขที่ SBI-015/24001 แผนที่ 1 รพช. กทม. 1 และ 2

# PRELIMINARY



วัสดุเครื่อง MAT. NO.	มิติ มม. DIMENSIONS IN mm.			รายละเอียดของหาง EYE DESCRIPTION	แรงดึง กก. BREAKING STRENGTH Kg.	น้ำหนัก/ชิ้น กก. WEIGHT/PIECE Kg	วัสดุ ฐานผิว MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D1	A	B				
01210003	M 20	2500	100	เป็นแบบ 2 ชั้น ใช้สำหรับ สายลวดเหล็กดัดเกลียวขนาด 50-95 ค.มม. 2 เส้น DOUBLE STRAND EYE OR TWINEYE TYPE, SUITABLE FOR DOUBLE STEEL STRANDED WIRE 50-95 mm <sup>2</sup>	≥ 9,000	~ 6.5	เหล็กกล้าคาร์บอน 37-45 ค.มม. 60X60X5 มม. ชุบสังกะสีตาม มาตรฐาน กพช. MILD STEEL 37-45 Kg/mm <sup>2</sup> SQUARE CURVED WASHER 60X60X5 mm HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD.

กองวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิศวกรรม ผู้เขียน: <i>[Signature]</i> ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i> หัวหน้าแผนก: <i>[Signature]</i> หัวหน้ากอง: <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการฝ่าย: <i>[Signature]</i> รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค: <i>[Signature]</i>	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สุราษฎร์ธานี 01210003 ก้านลวดอก แบนหัวสองช่อง 01210003 ROD, ANCHOR, DOUBLE STRAND EYE OR TWINEYE	ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดย..... เขียนเสร็จวันที่ 19. N. 22 แก้ไขวันที่..... มิติเป็น mm..... มาตรฐาน..... แบบเลขที่ 981-015/21023 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น
--	--	--

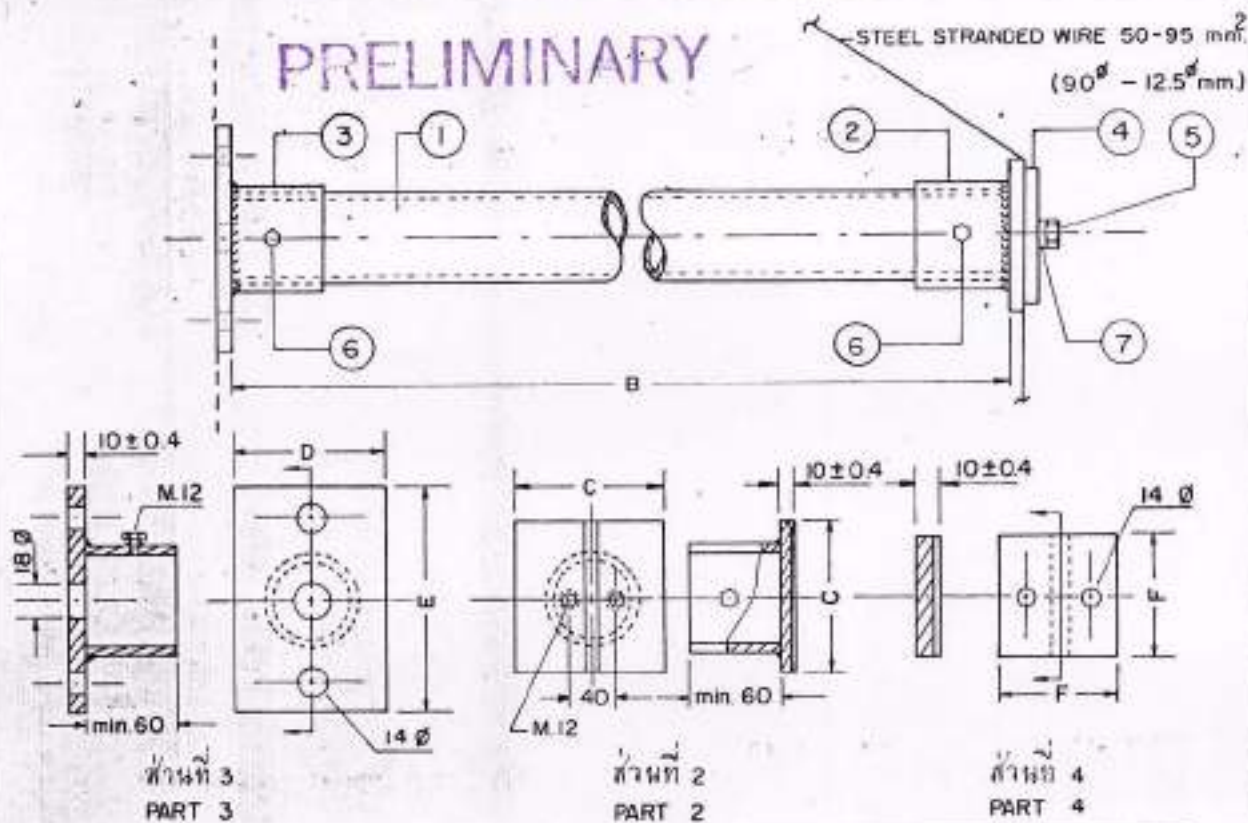


**PRELIMINARY**

วัสดุเหล็ก MATERIAL NUMBER	มิติ มม. DIMENSIONS IN mm.			รายละเอียดของ ตา EYE DESCRIPTION	แรงดึงขั้นสุด กก. ULTIMATE STRENGTH kg	น้ำหนัก / ชิ้น กก. WEIGHT / PIECE kg.	วัสดุและการตกแต่ง MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D <sub>1</sub>	A	B				
01210004	M.24	2500	100	เป็นแบบ 2 วัสดุ สำหรับสายลวดเหล็ก ตีเกลียว ขนาด 95 ตม. 2 เส้น DOUBLE STRAND EYE OR TWINEYE TYPE, SUITABLE FOR DOUBLE STEEL STRANDED WIRE 95 mm <sup>2</sup>	≥ 16,000	10-4	เหล็กกล้าคาร์บอน ชุบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟก. MILD STEEL HOT DIP GALV ACC. TO PEA. STANDARD.

กองวิเทศเทคโนโลยี ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ
ผู้เขียน <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจ <i>[Signature]</i>	ดูแบบโดยแบบ
ผู้ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	01210004 ก้านสลอบอก แบบทวนสองร้อย	เขียนเสร็จวันที่ 17.04.22
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01210004 ROD, ANCHOR, DOUBLE STRAND EYE OR TWINEYE	นักเขียนร่าง
		นักตรวจสอบ
		หมายเลข SBI-015/22045
		วันที่ 1 กรกฎาคม 1 2022

# PRELIMINARY

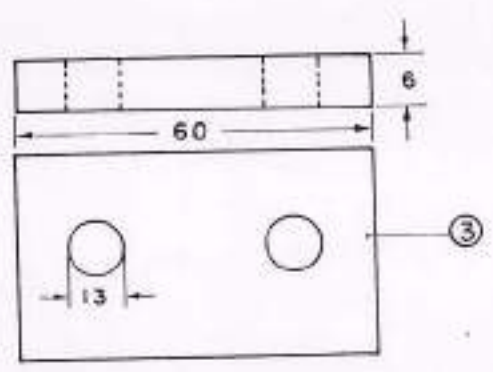
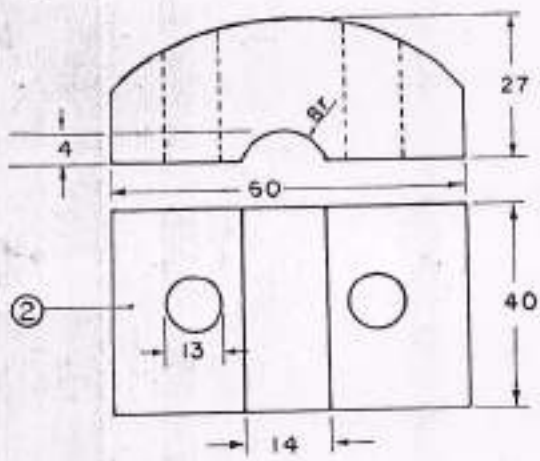
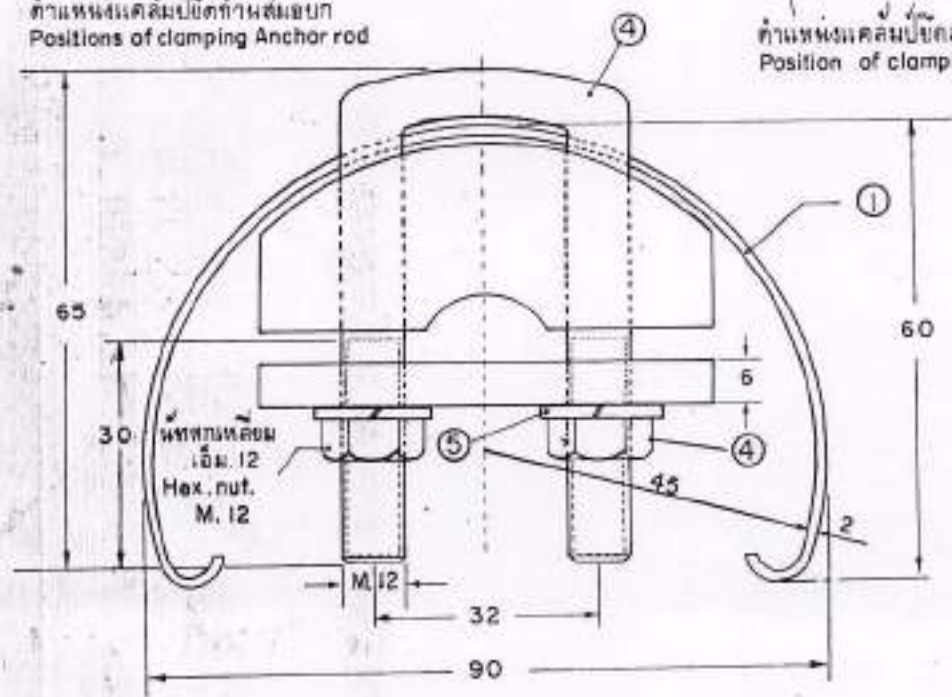
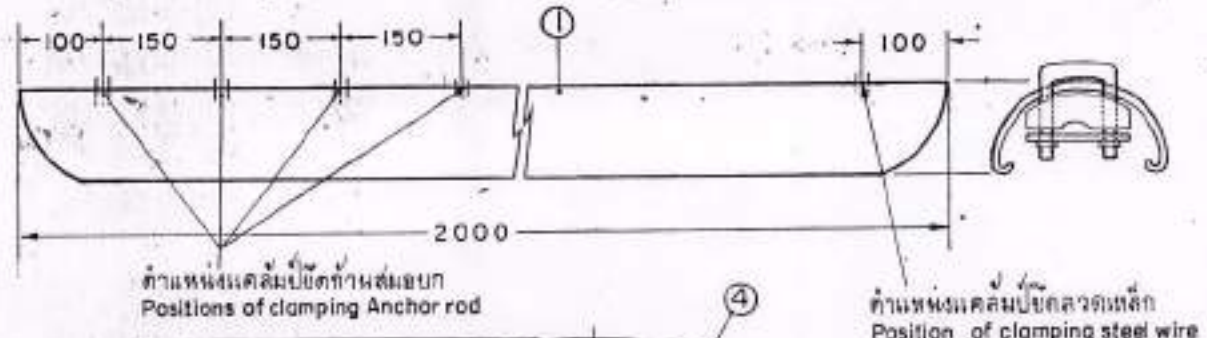


วัสดุเหล็ก		01210100	01210101
MATERIAL NUMBER			
ชนิด	อุปกรณ์ประกอบแบบท้าวแขน	SET OF SIDE WALK GUY ARM	
DESCRIPTION			
ขนาดที่ระบุของท่อเหล็ก	ส่วนที่ 1	มม.(นิ้ว)	50 (2)      80 (3)
NOMINAL SIZE OF STEEL PIPE PART 1		mm.(inch)	
ความยาวของท่อเหล็ก	ส่วนที่ 1	(B)	มม.      2500      3000
LENGTH OF STEEL PIPE PART 1		mm	
มิติ	ส่วนที่ 2	(C)	มม.      100      130
DIMENSION PART 2		mm	
มิติ	ส่วนที่ 3	(D)	มม.      100      130
DIMENSION PART 3		mm	
มิติ	ส่วนที่ 3	(E)	มม.      150      180
DIMENSION PART 3		mm	
มิติ	ส่วนที่ 4	(F)	มม.      90      120
DIMENSION PART 4		mm	
วัสดุที่ใช้	ส่วนที่ 2,3,4,5 และ 6		เหล็กกล้าคาร์บอน
MATERIAL PART 2,3,4,5 AND 6			MILD STEEL
วัสดุที่ใช้สำหรับขัน	ส่วนที่ 7		เหล็กสปริง
MATERIAL LOCK WASHER PART 7			SPRING WASHER
อบสังกะสี	ส่วนที่ 2,3,4,5,6 และ 7		ตามมาตรฐาน กพฉ.
SURFACE FINISHING, PART 2,3,4,5,6 AND 7			HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD

หมายเหตุ: ท่อเหล็ก ส่วนที่ 1 ตามมาตรฐาน กพฉ. ~~26-1973~~ ประเภทที่ 1.  
 NOTE: STEEL PIPE PART 1 ACC. TO TIS. ~~26-1973~~ TYPE 1

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ให้แทนแบบ.....
ผู้เขียน.....	ผู้ตรวจ.....	ถูกแทนโดยแบบ.....
สถาปนิก.....	01210100-01210101 อุปกรณ์ประกอบแบบท้าวแขน	เขียนเสร็จวันที่... ๕ มิ.ย. ๖๕
วิศวกร.....		แก้ไขวันที่.....
หัวหน้าแผนก.....		ผลิตเป็น..... มม.
ผู้อำนวยการกอง.....		วัสดุ.....
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค.....	01210100-01210101 SET OF SIDE WALK GUY ARM	แบบเลขที่ ๕๐1-๐๑๕/๒๐๒๓
		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

# PRELIMINARY



ส่วนบน  
Upper-part

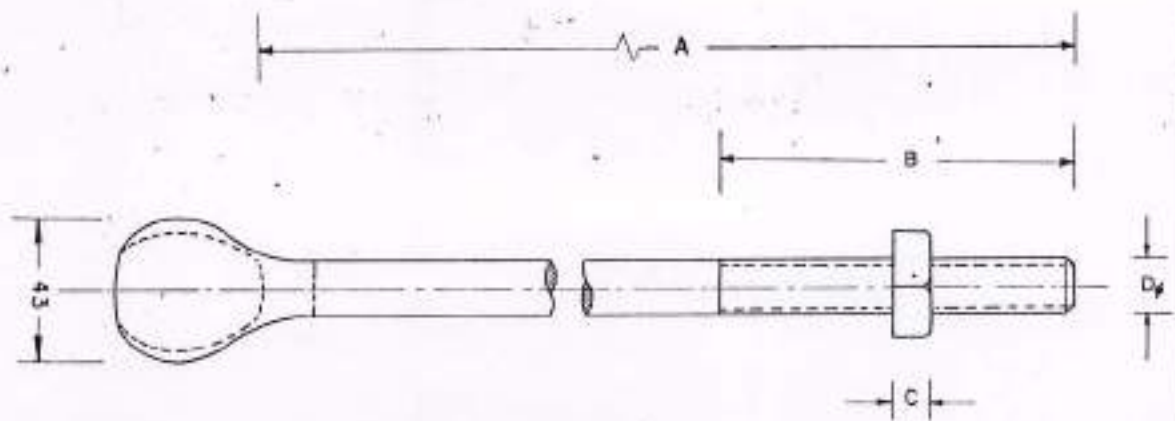
ส่วนล่าง  
Lower-part

กองวิจัยและทดสอบ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แบบฉบับ.....
ผู้เขียน <i>To the Director</i>	ผู้ทำการ <i>S. S.</i>	ถูกแก้ไขโดย.....
ผู้ควบคุม <i>วิวัฒน์</i>		เขียนเสร็จวันที่ 18/10/19
ผู้ตรวจสอบ <i>วิวัฒน์</i>		แก้ไขวันที่.....
ผู้ดำเนินการ <i>วิวัฒน์</i>	01210102 กายการ์ด ยาว 2 เมตร	มีฉบับ.....
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	01210102 GUY GUARD, 2 M. LONG	ภาคส่วน.....
		แบบเลขที่ 901-015/19095.
		ฉบับที่ 1 ของ กายการ์ด 2 เมตร

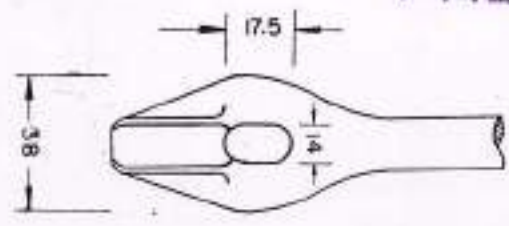
วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01210102
ชนิด DESCRIPTION :	ก๊วยการ์ด ยาว 2 เมตร GUY GUARD , 2 M. LONG
วัสดุ MATERIAL	
ก๊วยการ์ด GUY GUARD ①	แผ่นเหล็ก SHEET STEEL
ท๊อปเปอร์ ส่วนบน KEEPER, UPPER PART ②	เหล็กกล้าเหนียวหรือเหล็กหล่อเหนียว Mild steel or Malleable cast iron
ท๊อปเปอร์ ส่วนล่าง KEEPER, LOWER PART ③	เหล็กกล้าอ่อน MILD STEEL
ยู-โบลต์และนัท U-BOLT AND NUT ④	เหล็กกล้าอ่อน MILD STEEL
แหวนสปริง WASHER, SPRING ⑤	เหล็กสปริง SPRING STEEL
การฉาบผิว SURFACE FINISHING	อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กพ.ค. Hot Dip Galv. Acc. To PEA-Stand.
น้ำหนัก WEIGHT	
จำนวนแคลมป์ NUMBERS OF CLAMPS	2
คลุมสายชนิดอื่น เพื่อเป็นที่สังเกตแก่ผู้สัญจรไปมา โดยเฉพาะในเวลากลางคืน COVERING THE GUY-WIRE, TO BE DISTINGUISHABLE BY THE PASSER-BY ESPECIALLY AT NIGHT.	

# PRELIMINARY

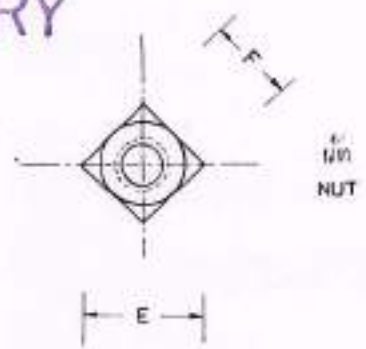
กองวิจัยและทดสอบ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้แทนแบบ.....
ผู้เขียน <i>W. A. ...</i>	ผู้ตรวจ <i>[Signature]</i>	ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้ควบคุม <i>[Signature]</i>		เขียนเสร็จวันที่ 18/10/19
วิศวกร <i>[Signature]</i>	01210102 ก๊วยการ์ด ยาว 2 เมตร.	แก้ไขวันที่.....
หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i>		พิมพ์เป็น.....
ผู้อำนวยการกอง <i>[Signature]</i>	01210102 GUY GUARD, 2 M. LONG	ภาคเรียน.....
รองผู้อำนวยการเทคนิค		แบบเลขที่ 501-015/19046
		ฉบับที่ 2 จากจำนวน 2 ฉบับ



PRELIMINARY



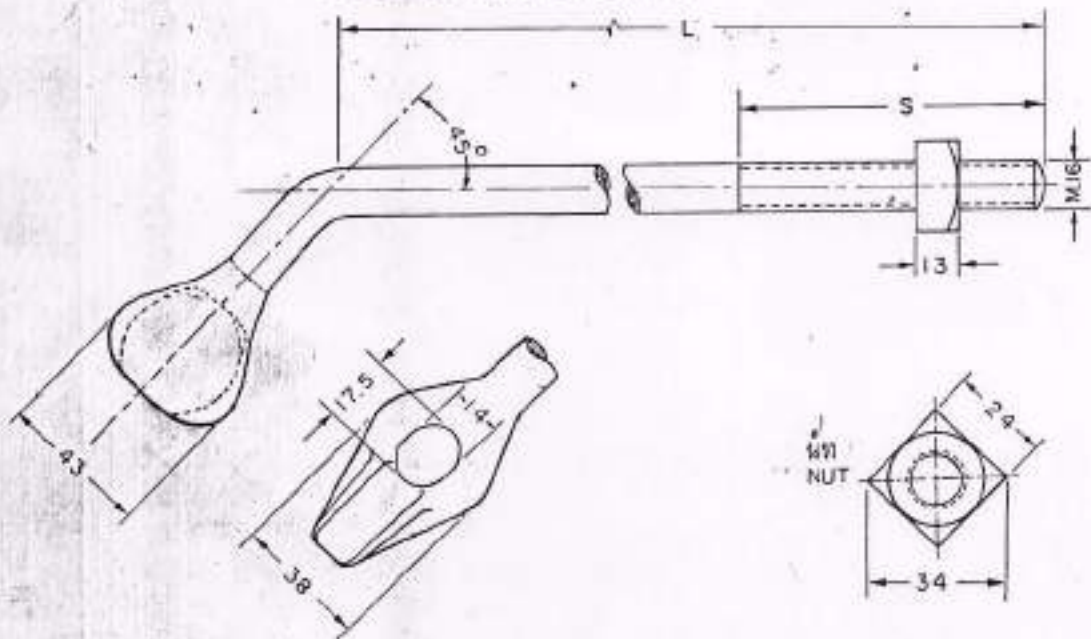
เหล็กตีขึ้น  
FORGED STEEL



วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ DIMENSIONS						แรงดึงเฉลี่ย กก. BREAKING STRENGTH kg.	สำหรับขนาด เหล็ก คานว. FOR STEEL WIRE mm.	วัสดุและสภาพผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	Dp	A	B	C	E	F			
01210200	M16	350	200	13	34	24	6,500	25 - 95	เหล็กกล้าชนิดหนึ่งอย่างสั้น ผิวชุบสังกะสีตามมาตรฐาน กพท.
									MILD STEEL HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การให้พื้นที่ส่วนภูมิภาค	ใช้ สถานที่ เดือนสิงหาคม 9 พค 22
ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้วิเคราะ สลักหัวแม่แบบธรรมดาเดียว	มีมติเป็น มาตรฐาน
อนุมัติการควบคุมเทคนิค	BOLT, STRAND EYE, SINGLE	เลขประจำ SBI-015/22035 วันที่ 1 กรกฎาคม 1 ๒๕๖

# PRELIMINARY



วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ DIMENSIONS IN mm.		แรงดึงสูงสุด กก. BREAKING STRENGTH k.p.	น้ำหนักต่อชิ้น กก. WEIGHT PER PIECE kg.	ขนาดตัด ของสวิตช์เหล็ก ท.มม. SECTION OF STEEL WIRE mm.	วัสดุ อุปกรณ์ หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS.
	L	S				
01210201	250	150	6,500	130	25 - 95	สลักเกลียว เหล็กอ่อน ทำเหล็กแบบพอง อบสังกะสี ตามมาตรฐาน กฟผ. BOLT, MLD STEEL, HEAD FORGED STEEL., HOT DIP GAVL. ACC. TO PEA STANDARD
01210202	350	200	6,500	140	25 - 95	

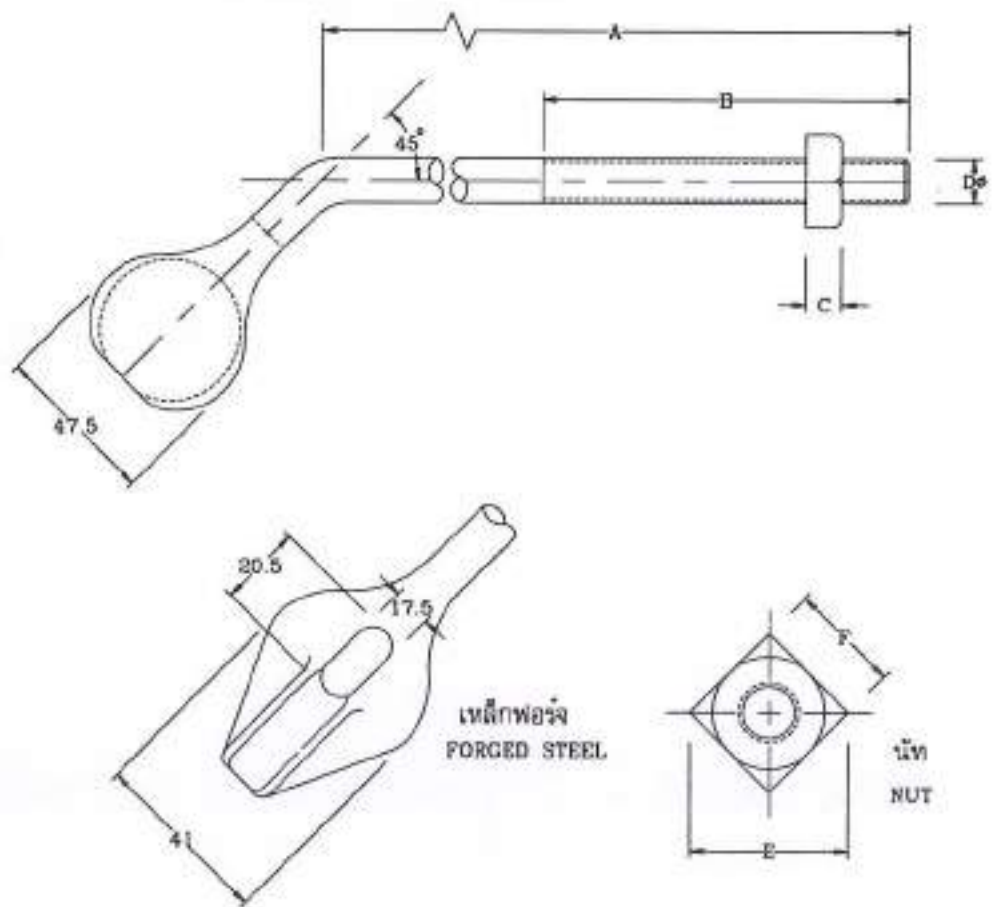
หมายเหตุ : ถ้าหากมีระบุไว้เป็นอย่างอื่น  
สลักเกลียวแบบธรรมดาประกอบด้วย  
น็อตสี่เหลี่ยมตัวเดียว

NOTE: IF NOT OTHERWISE INDICATED  
THE STRANDED EYE BOLTS ARE  
FITTED WITH ONE SQUARE NUT

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้ตามแบบ K.31-09130
ผู้เขียน <i>ส.ส. ๒๖๖</i>	ผู้ว่าราชการ <i>ส.ส. ๒๖๖</i>	20 ม.ค. 19	ถูกแก้ไขโดย
ผู้กำกับ <i>ส.ส. ๒๖๖</i>	01210201 -	สลักเกลียวแบบธรรมดาเดี่ยว 45, 16 X	เขียนเสร็จวันที่ 12 / 1 / 19
วิศวกร <i>ส.ส. ๒๖๖</i>	01210202		แก้ไขโดย
หัวหน้าแผนก <i>ส.ส. ๒๖๖</i>	01210201 -	BOLT, STRAND EYE, SINGLE,	มีสี
ผู้อำนวยการกอง <i>ส.ส. ๒๖๖</i>	01210202	45, 16 X	ภาค
รองผู้อำนวยการ <i>ส.ส. ๒๖๖</i>			แบบ
			เลขที่



# PRELIMINARY



วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm						แรงดึงประลัย กก. BREAKING STRENGTH kg	สำหรับลวดเหล็ก ค.มม. FOR STEEL WIRE mm <sup>2</sup>	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	Dø	A	B	C	E	F			
01210203	M20	350	200	16	42.4	30	8,200	50-95	เหล็กกล้าสนอบ สังกะสี ตามมาตรฐาน กพท.  MILD STEEL HOT-DIP CALV. ACC. TO PEA STANDARD
-	M20	400	200	16	42.4	30	8,200	50-95	

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

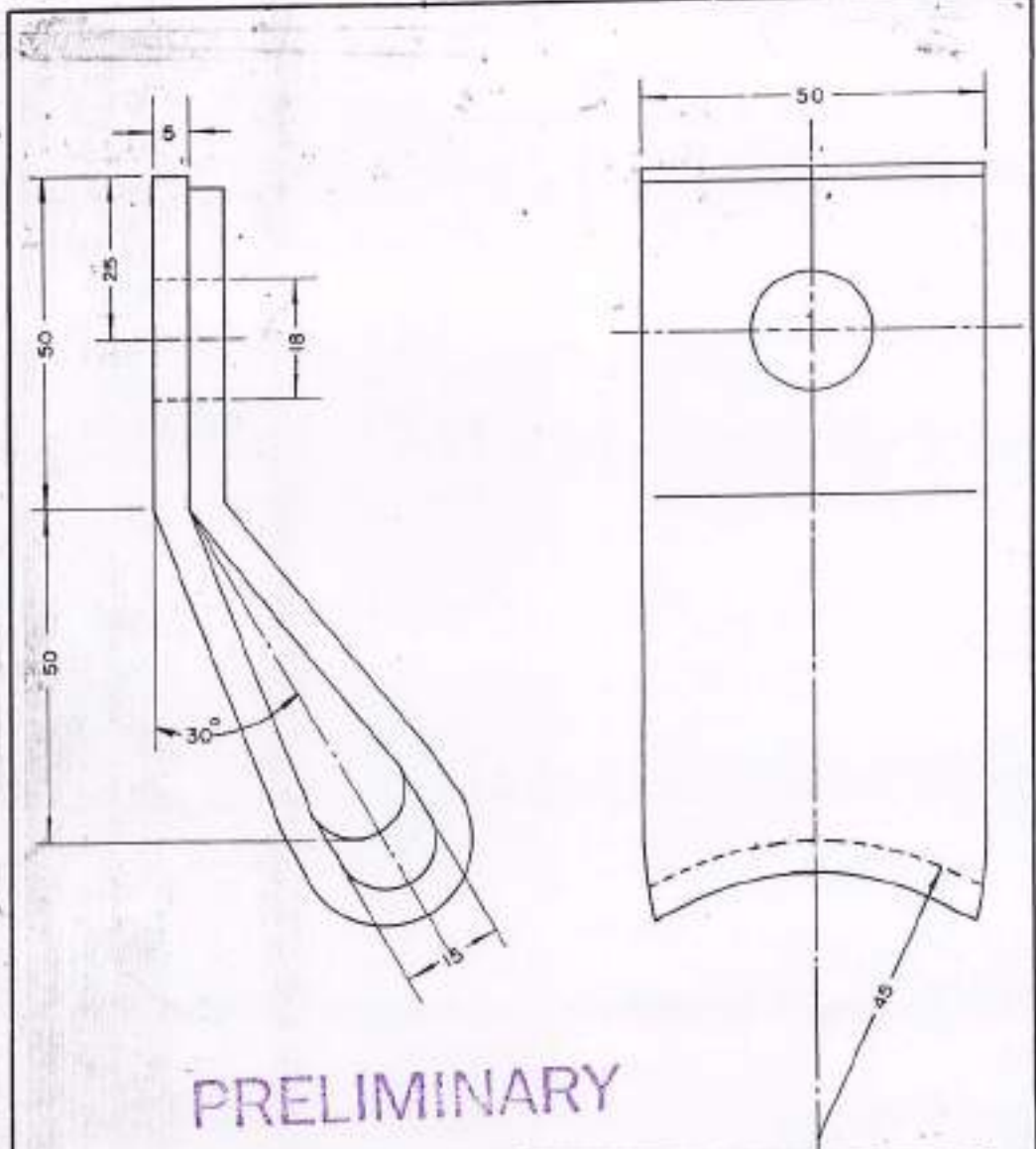
มิติเป็น มิลลิเมตร

BOLT, STRAND EYE, SINGLE, 45°  
M20x.....

แบบเลขที่ SA2-015/40013

วันที่ 17 กรกฎาคม 2540

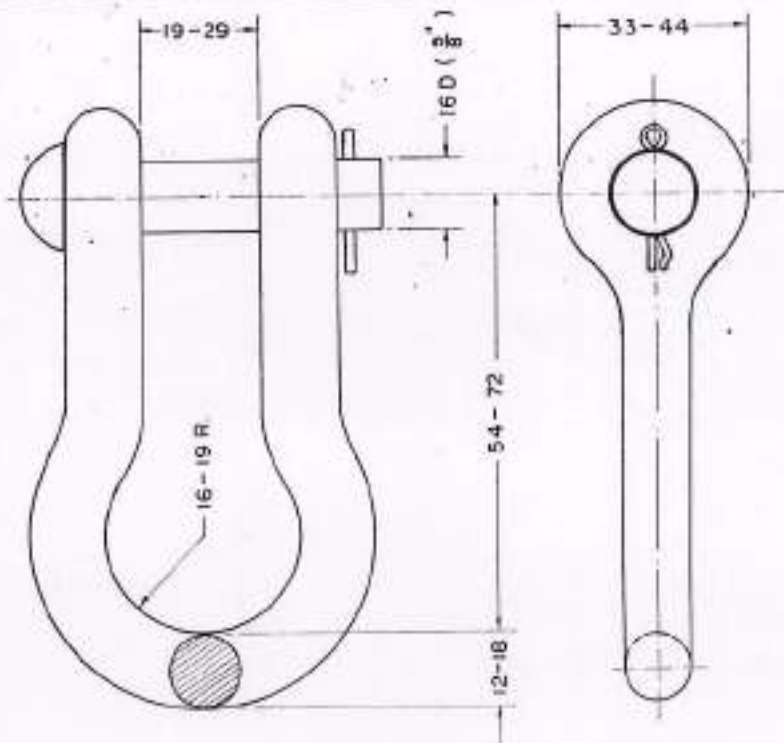
แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



PRELIMINARY

รหัสเลข MATERIAL NUMBER	01210300	
ชนิด DESCRIPTION	แน่งท้าวสำหรับสายยึดโย 30° ANGLE GUY ATTACHMENT 30°	
หน้าตัดของสายเหล็ก SECTION AREA OF STEEL WIRE	25-120 ตร.มม. 25-120 mm <sup>2</sup>	
เส้นผ่าศูนย์กลางของสายเหล็ก DIAMETER OF STEEL WIRE	1/4-1/2 นิ้ว inch 6.3-14 มม. mm	
วัสดุ MATERIAL	เหล็กอ่อน MILD STEEL	
ผิวผิว, น้ำหนักของผิวเคลือบ SURFACE FINISHING, WEIGHT OF ZINC COATING	ก./ตรม ( มม ) g/m <sup>2</sup>	HOT DIP GALV.
น้ำหนัก WEIGHT	≈ 44 กก./100 ชิ้น ≈ 44 kg /100 pcs	

กองวิศวกรรมการช่างเทคนิค	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้ควบคุมงาน
ผู้เขียน <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจ <i>[Signature]</i>	รูปถ่ายประกอบ
ผู้กำกับ		พิมพ์ครั้งที่ 28 พ.ค. 19
ผู้ร่าง <i>[Signature]</i>	0210300 แน่งท้าวสำหรับสายยึดโย 30°	พิมพ์ครั้งที่
ผู้ควบคุมงาน		มีที่เก็บ
ผู้ดำเนินการ	ANGLE GUY ATTACHMENT 30°	ภาคส่วน 1 : 10
ผู้ดำเนินการ		หมายเลข ISO-015/140299
		แผนที่: พท.จำนวน 1 : 100

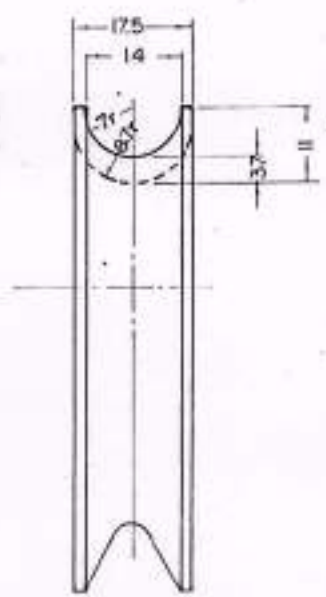
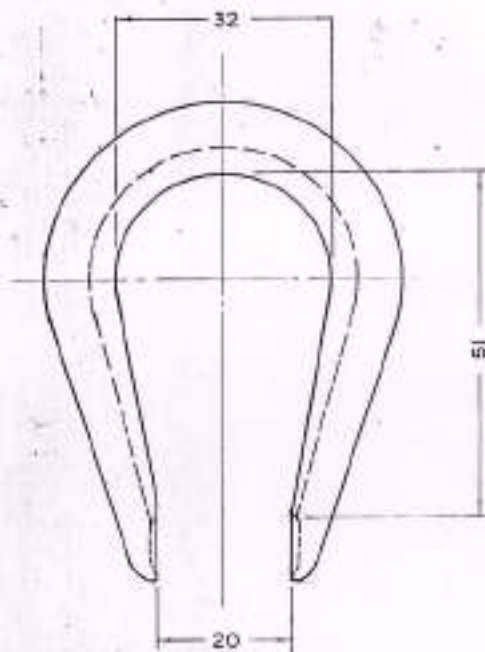


PRELIMINARY

DIMENSIONS IN mm.

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01210302	
แรงดึงขั้นสุดท้าย ULTIMATE STRENGTH	กก. kg.	11,300
วัสดุ MATERIAL		
ตัวหลักพ่วง BODY	เหล็กฟอร์จ FORGED STEEL	
สลักคอสวีต CLEVIS PIN	เหล็กกล้าอ่อน MILD STEEL	
สลักคอก COTTER PIN	เหล็กกล้าปลอดสนิม STAINLESS STEEL	
การฉาบผิว : อานสีกัลวาไนซ์มาตรฐาน กพค. SURFACE FINISHING : HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD		
น้ำหนักต่อชิ้น WEIGHT PER PIECE	กก. kg.	

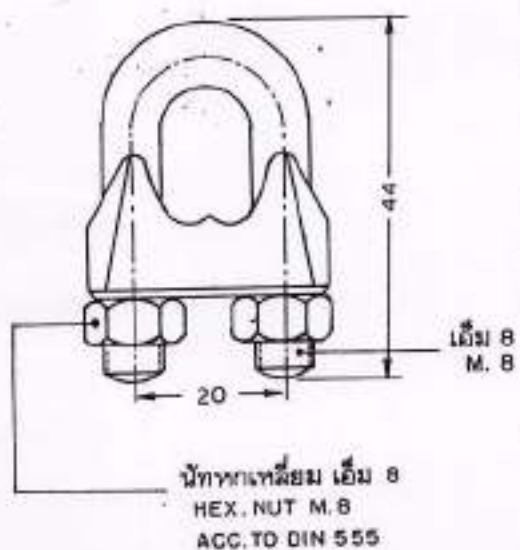
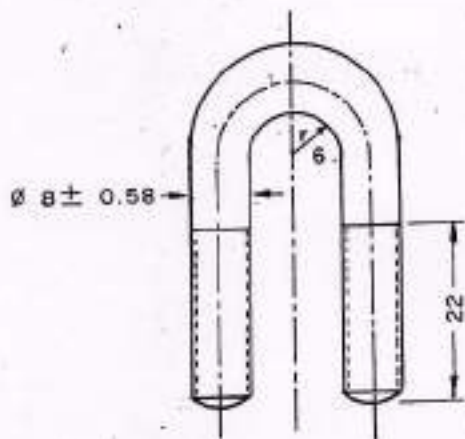
กองวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้ตรวจสอบ
ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ วิศวกร	ผู้ทำการ	ถูกเสนอโดย
หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	01210302 เหล็กห่วงสำหรับยึดโยง	เงินเสร็จวันที่
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01210302 SHACKLE, ANCHOR	แก้แบบวันที่
		มีที่อื่น
		รายการอื่น
		หมายเลข SBI-015/22037
		วันที่ 1 ตุลาคม 1968



PRELIMINARY

วัสดุ MATERIAL NUMBER	01210304		
ชื่อ: DESCRIPTION:	ท่อนกเหล็กสำหรับสายเคเบิลขนาด 50-95 มม. THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm <sup>2</sup>		
หน้าตัดสายเคเบิล FOR STEEL WIRE SECTION	50-95	FLN. mm <sup>2</sup>	
เส้นผ่าศูนย์กลางสายเคเบิล FOR STEEL WIRE DIAMETER	9-12.5 (3/8" - 1/2")	FL. mm	
วัสดุ MATERIAL			เหล็กชุบสังกะสี ST. 34-400-10 DIN-17100
ผิวหน้า SURFACE FINISHING, WEIGHT OF ZINC COATING	น้ำหนักสีสังกะสี 425-500 กรัม/ตร.ม. (หนัก 60-70%) 425-500 g/m <sup>2</sup>	ชุบสังกะสีแบบจุ่ม HOT GALVANIZING	
น้ำหนัก WEIGHT	~ 10	กิโลกรัม ต่อ kg/100 PIECES	

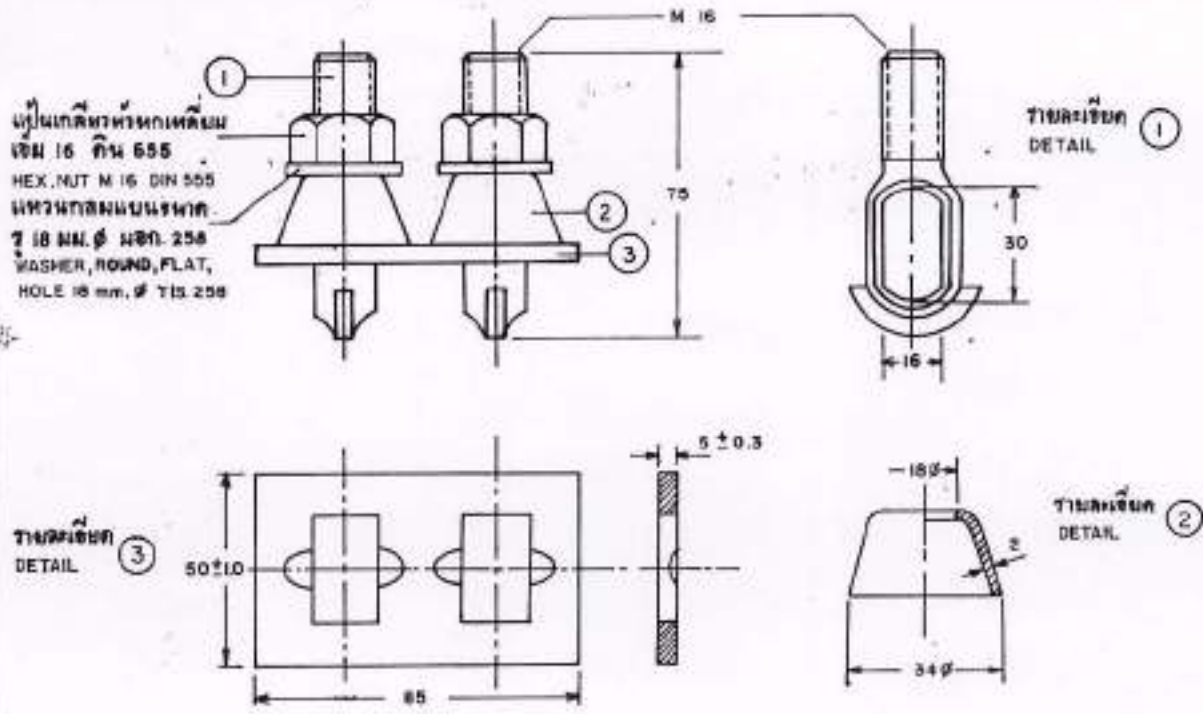
GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY			
มาตราส่วน SCALE	วันที่ DATE	01210304 ท่อนกเหล็กสำหรับสายเคเบิลขนาด 50-95 มม. 01 คอสอาร์ม, บรัคส์, สายเคเบิล, วัสดุสำหรับเคเบิล, เหล็กชุบสังกะสี, ตะขอสายเคเบิล	
FOR G. A.	FOR R. E. A.	01210304 THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm <sup>2</sup> 01 CROSSARMS; BRACES, ANCHORS, GUYING MAT. STEEL WIRE, CLAMPS FOR STEEL WIRE.	
	Draw by: P. Kachataya		
		K 31	09048 SHEET NO. 1 OF 1



PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER		01230000
ชนิด : ยู-แควล์มบี ลักเดี่ยว เอ็ม 8 DESCRIPTION : CLAMP, SINGLE U-BOLT, M. 8		
สำหรับลวดยึดโยงขนาด FOR STEEL WIRE SIZE	ต. มม. mm <sup>2</sup>	35 - 50
เส้นผ่าศูนย์กลางลวดยึดโยง FOR STEEL WIRE DIAMETER	มม. mm.	7.5 - 9.0
จำนวนแควล์มบีที่ต้องใช้ CLAMPS REQUIRED	สำหรับลวดยึดโยงขนาด 35 ต. มม. FOR STEEL WIRE SIZE	2
	สำหรับลวดยึดโยงขนาด 50 ต. มม. FOR STEEL WIRE SIZE	3
วัสดุ MATERIAL	ยู-โบลท์และบีท U-BOLT AND NUT	เหล็กกล้า STEEL
	ตัวแควล์มบี BODY	เหล็กเหนียวหรือเหล็กกล้าละมุน MALLEABLE CAST IRON OR MILD STEEL
แรงขันของยู-โบลท์ TIGHTENING TORQUE OF U-BOLT	กก. ม. kg.-m.	min. 2
แรงดึงรูดเมื่อประกอบลวดเหล็กเส้น 50 ต. มม. SLIP STRENGTH FOR STEEL WIRE 50 mm <sup>2</sup>	กก. kg.	min. 3,020
ฉาบผิว SURFACE FINISHING		ฉาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟภ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD
น้ำหนัก WEIGHT	กก./100 ชิ้น kg/100 pieces.	9.4

กองวิจัยและทดสอบ ไฟฟ้าวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ K31-09033-A SHEET NO. 1 OF 1 ถูกแทนโดยแบบ..... พิมพ์เสร็จวันที่ 3/3/26... แก้ไขวันที่ 13/9/33 จัดทำเป็น... มม. ขนาดด้าน... มม.
ผู้เรียบเรียง ผู้ตรวจสอบ หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ว่าราชการ 01230000 ยู-แควล์มบี ลักเดี่ยว เอ็ม 8	
รองหัวหน้าการช่างเทคนิค	01230000 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M. 8	แบบเลขที่ S81-015/26005. หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า



วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230001	
ชนิด : DESCRIPTION:	แคลมป์ ล็อกหัววงคู่ เอ็ม 16 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT, M 16	
สำหรับสายยึดโยงขนาด FOR STEEL WIRE SIZE	ค.มม. mm <sup>2</sup>	95
จำนวนแคลมป์ที่ต้องใช้ในการจับปลายสายยึดโยง CLAMPS REQUIRED FOR ATTACHING TO GUY WIRE END SETS	ชุด	2
วัสดุ MATERIAL	เหล็กกล้าละมุน MILD STEEL	
ฉาบผิว SURFACE FINISHING	อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟภ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD	
น้ำหนัก WEIGHT	ก./100 ชิ้น kg./100PCS.	

PRELIMINARY

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แบบฉบับ SSI-015/18015 ถูกแบบโดยแบบ.....
ผู้เขียน..... ผู้สำรวจ..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าราชการ..... 01230001 แคลมป์, ล็อกหัววงคู่, เอ็ม 16	เขียนโดยวิศวกรที่..... นักแบบวันที่..... ฉีกเป็น..... มาตรฐาน.....
รองผู้ว่าราชการฝ่ายเทคนิค	01230001 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT, M 16	แบบฉบับที่ SSI-015/25005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY****TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION****TOLERANCE**

Specification No. -

Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. :-

Page 1 of 2

**ภาคผนวก (Addendum)**

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
		+	-		
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	d1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bol.	+ 8	- 0	B	(6)

**หมายเหตุ :**

- ภาคผนวกนี้จะไม่ทำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
  - ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (นอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (นอก.) ดังกล่าวแล้ว
- รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้อยู่ที่ Page 2 of 2
- สำหรับการตรวจรับซาร์ตแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกอบ, คอนกรีต เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดสอบประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย



TOLERANCE

Specification No. -

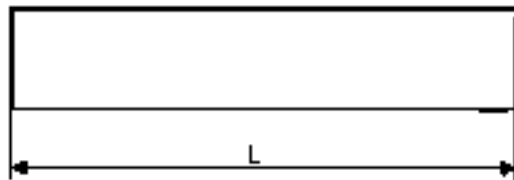
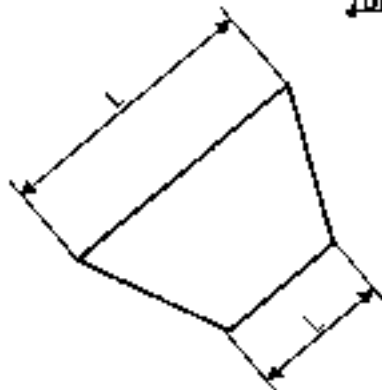
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

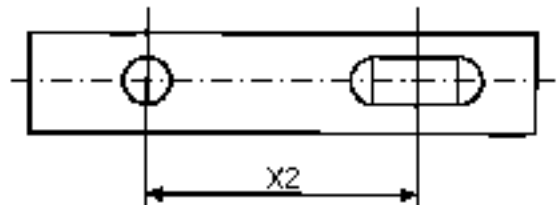
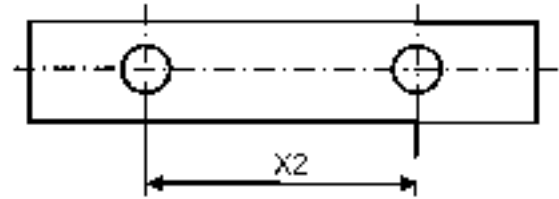
Form No. :-

Page 2 of 2

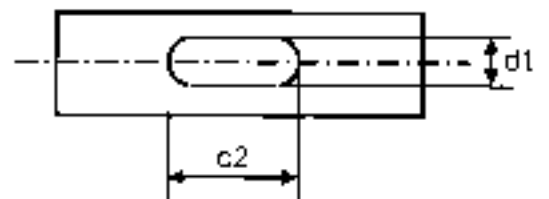
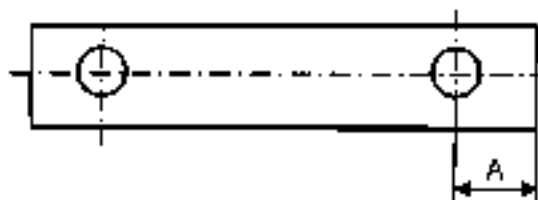
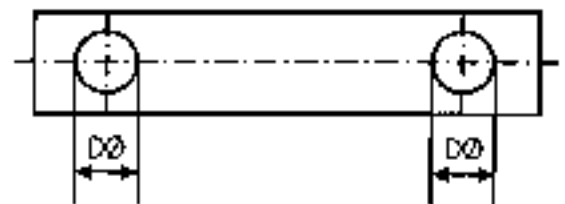
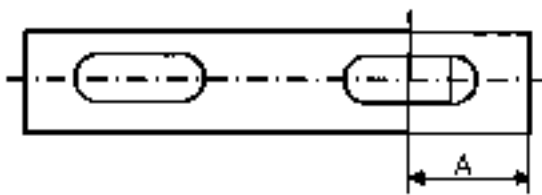
รูปทรงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



รูปที่ (1)

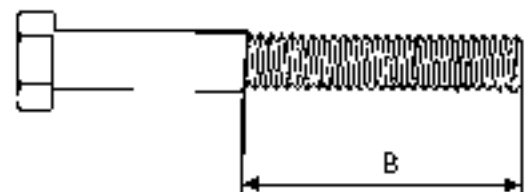
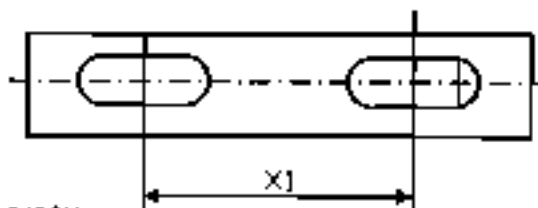


รูปที่ (4)



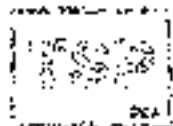
รูปที่ (2)

รูปที่ (5)



รูปที่ (3)

รูปที่ (6)







การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

และระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:

-

Approved date: 21/12/2560

Rev. No.: -

Form No.: -

Page 1 of 1

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้อธิเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

1. การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificates) “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารทางเทคนิค” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งรายงานฯ ที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

ทั้งนี้ ยกเว้นบางพัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. กำหนดยอมรับให้ทำการทดสอบเฉพาะแบบภายหลังจากที่ทำสัญญากับ กฟภ. แล้ว โดยคู่สัญญาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบฯ ดังกล่าว ก่อนการส่งของนั้น ให้คงรายละเอียดไว้ตามเดิม

2. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่าง (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ ภายใน 5 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายการ ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	สเปคอ้างอิงเลขที่
12	1010220002	กราวด์รีด ขนาด 60x60x5 มม.ยาว 2 เมตร	RHDW-003/2539
13	1010230000	ยูแคลมป์ สลัก 1 ตัว เอ็ม 8 (ไวร์ โรป คลิ๊ป)	RHDW-003/2539
17	1080040001	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 20x2,500 มม. มอก.216	RHDW-003/2539

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-324/2539

**C Material, equipment, and specifications for GROUNDING HARDWARE**

**C1 General material and packing instructions**

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

**1a Scope**

These specifications cover hardware used for grounding purposes.

**1b Standard**

The grounding hardware shall be in accordance with the latest IIS, VDE Regulations, DIN, and PEA Drawings attached to these specifications, or equivalent.

**1c Principal requirement**

The connection-terminals of ground rods shall be furnished with connectors. All connection-terminals shall be solderless clamp-type. Screws used on connectors shall be furnished with lock nuts or other auxiliary devices against self loosening.

The grounding hardware shall be marked with manufacturer's name or trade-mark. All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING". Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

**1d Packing**

Each item should be packed in suitable packages in sets or pieces of 10, 50, 100, or that specified in Table "Packing Details for Grounding Hardware" (see Page 3 of 3). The gross weight of each package should not exceed 40 kg.

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or each tag, as follows :

package number / total number of packages .

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

**2a** For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts (body, bolt, nut, washer, screw, etc.).

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in  $\text{g/m}^2$  or  $\mu\text{m}$  ( $1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$ ).

Conductor sizes for which the clamps or connectors are designed (nominal cross-sectional area in  $\text{mm}^2$  and diameter in mm).

Ultimate tensile strength in kgf .

Weight in kg/set or piece.

**2b** For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid .

**2c Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm .

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg).

Net weight of each package in kg .

Number of packages .

If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases.

**Table**  
**Packing Details for Grounding Hardware**

<b>PEA Material No.</b>	<b>Quantity Per Package</b>	<b>Packing Method</b>
01230000	500	Sack
08040001, 08040002	25	Bundle
08040003	5	Bundle

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-324/2539

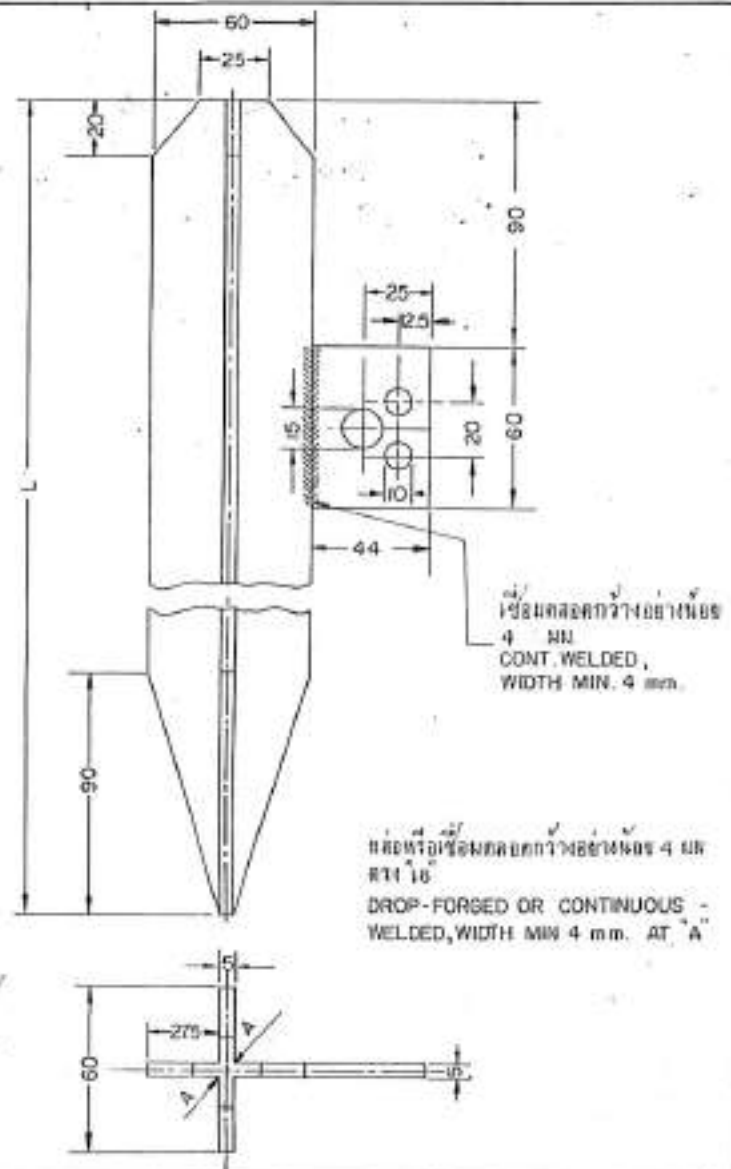
**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01220002 01230000		Ground rod, 60x60x5 mm, 2 m long, of mild steel, complete with single U-bolt clamp M8 for steel stranded wire 35-50 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. S01-015/16030 and No. SB1-015/26005.
2	08040001		Conduit, PVC, rigid, according to TIS 216, nominal size 20 ( $26 \pm 0.25$ mm outside diameter), $2 \pm 0.2$ mm thick, 2.5 m long.
3	08040002		Ditto as Item 2, but 4 m long.
4	08040003		Ditto as Item 2, but nominal size 65 ( $76 \pm 0.50$ mm outside diameter), $4.5 \pm 0.4$ mm thick, 1 m long.  <b>Note :</b> Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".

Invitation to Bid No.  
 Specification No. : R-324/2539  
 C4 Price schedule

Manufacturer :  
 Trade-mark :  
 Country of Origin:  
 Bidder :  
 Bid No. :  
 Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	01220002 01230000		Ground rod, 60x60x5 mm, 2 m long, complete with connector.			
2	08040001		Conduit, PVC, rigid, nominal size 20, 2.5 m long.			
3	08040002		Ditto as Item 2, but 4 m long.			
4	08040003		Ditto as Item 2, but nominal size 65, 1 m long.			

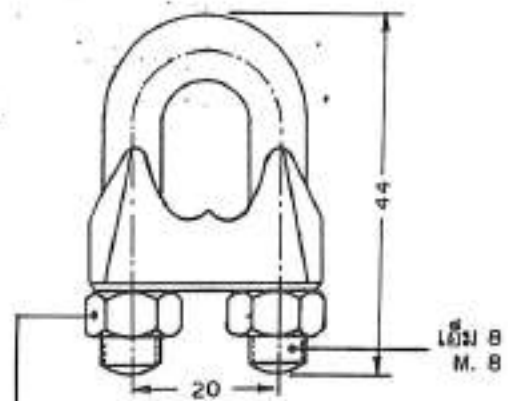
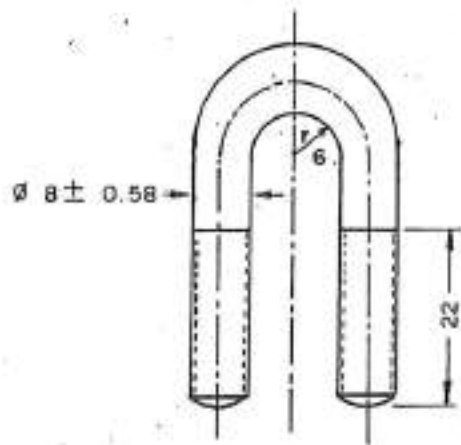


PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01220002	
ชนิด DESCRIPTION :	กราวนำร็อค 60 X 60 X 5 มม. ยาว 2 เมตร ROD, GROUND 60 X 60 X 5 mm., 2 m. LONG	
ความยาว "L" LENGTH "L"	ม. m.	2
น้ำหนัก WEIGHT	กก./ ชิ้น kg/100 Pcs.	
วัสดุ MATERIAL	วัสดุท่อ CROSS PROFILE 60X60X5 เหล็กอ่อน MILD STEEL	
การชุบ SURFACE FINISHING	ชุบสังกะสีตามมาตรฐาน กพท. HOT DIP GALV. AS PEAS Standard	

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ได้เห็นแบบ กข 31-02132
ผู้เขียน <i>สมชาย ตรีรัตน์</i> สถาปนิก	ผู้ว่าราชการ <i>ศรีจันทร์</i>	ถูกต้องโดยแบบ
วิศวกร <i>สมชาย ตรีรัตน์</i> หัวหน้าแผนก	12 กราวนำร็อค 60 X 60 X 5 มม. ยาว 2 เมตร ต่อฟ้าแรงต่ำ เครื่องป้องกันสายดิน และ เครื่องประจุลบ	เขียนเสร็จวันที่ 30.7.56
ผู้อำนวยการกอง		แก้โดยวันที่
รองผู้ว่าราชการ	12 ROD, GROUND, 60 X 60 X 5 mm., 2 m. LONG LT. LIGHTNING ARRESTERS, OTHER PROTECT- ING EQUIPMENT, GROUNDING EQUIPMENTS, ACC	ผิดเป็น
		ภาคแรก
		แบบเลขที่ 301-02132
		หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า





PRELIMINARY

งัททหกเหลี่ยม เอ็ม 8  
HEX. NUT M. 8  
ACC. TO DIN 555

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230000	
ชนิด : DESCRIPTION :	ยู-แควล์มบี ลักเดี่ยว เอ็ม 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M. 8	
ลำหจับลายยี่ดโยงขนาด FOR STEEL WIRE SIZE	ต. มม. mm <sup>2</sup>	35 - 50
เส้นผ่าศูนย์กลางลายยี่ดโยง FOR STEEL WIRE DIAMETER	มม. mm.	7.5 - 9.0
จำนวนแควล์มบีที่ต้องใช้ CLAMPS REQUIRED	ลำหจับลายยี่ดโยงขนาด 35 ต. มม. FOR STEEL WIRE SIZE	2
	ลำหจับลายยี่ดโยงขนาด 50 ต. มม. FOR STEEL WIRE SIZE	3
วัสดุ MATERIAL	ยู-โบลท์และนัท U-BOLT AND NUT	เหล็กกล้า STEEL
	ตัวแควล์มบี BODY	เหล็กเหนียวหรือเหล็กกล้าจะรูป MALLEABLE CAST IRON OR MILD STEEL
แรงขันของยู-โบลท์ TIGHTENING TORQUE OF U-BOLT	กก. ม. kg-m.	min. 2
แรงดึงรูดเมื่อปะกอบลายลวดเหล็กเกลียว 50 ต. มม. SLIP STRENGTH FOR STEEL WIRE 50 mm <sup>2</sup>	กก. kg.	min. 3,020
ฉาบผิว SURFACE FINISHING	อบลั้งกะดิสตามมาตรฐาน กพก. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD	
น้ำหนัก WEIGHT	กก/100 ชิ้น kg/100 pieces.	9.4

กองวิจันและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ K31-09033-A SHEET NO. 1 OF 1 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน <i>...</i> ผู้ตรวจสอบ <i>...</i> วิศวกร <i>...</i> หัวหน้าแผนก <i>...</i> หัวหน้ากอง <i>...</i> ผู้อำนวยการฝ่าย <i>...</i>	ผู้ทำการ <i>...</i>  01230000 ยู-แควล์มบี ลักเดี่ยว เอ็ม 8	เมื่อแก้ไขวันที่ 3/3/26 แก้ไขวันที่ 13/9/33 บันทึก <i>...</i> หมายเหตุ <i>...</i>
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01230000 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M. 8	แบบเลขที่ SBI-015/26005 วันที่ 1 ของจำนวน 1 ฉบับ

TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS ( $\mu\text{m}$ )
FASTENERS :		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :		
- UP TO M 10	-	43
- OVER M 10	-	53
- WASHER, LOCKWASHER	-	43
- ANCHOR ROD	-	53
CASTINGS :	-	80
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
FORGED ARTICLES :	-	
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE,	-	56
CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,	-	
STRUCTURAL SHAPE :	-	
- STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL,	< 1.6	45
BAYONET, GROUND ROD, etc.,	< 3.2	65
STRIP :	3.2 - 6.4	85
- BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS,	> 6.4	100
STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,	< 1.6	45
	< 3.2	65
	< 4.8	75
	4.8 - 6.4	85
	< 6.4	100
PIPE :	$\geq 3.2$	75

NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT "MICROTEST" OR "ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE"

Form No. 93-02.96

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

Bolts and Nuts shall have nominal thread diameters(d) and coarse pitch (P) as specified in the table below :

Nominal Thread Diameter(d) in mm	Coarse Pitch(P) in mm
6	1
8 ✓	1.25
10	1.5
12	1.75
16	2
20	2.5
24	3



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 3

### Addendum

This addendum is made to be a part of specifications it's attached.

1. Replace the packing detail only for the specific items in the specifications by the packing detail specified in **Table A1** below:

**Table A1: Packing Detail**

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
<b>Connectors and cable accessories:</b>					
1	Hot line bail clamp (hot line stirrup clamp), for main aluminium conductor size 25 mm <sup>2</sup> to 50 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0000	Sealed package	40	49
2	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 25 mm <sup>2</sup> to 50 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0100	Sealed package	50	100
3	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup> to 120 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0101	Sealed package	50	50
4	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0002	Suitable package	100	100
5	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 95 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0004	Suitable package	50	100
6	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 185 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0007	Suitable package	30	50
7	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 400 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0009	Suitable package	30	50
8	Compression splicing sleeve, partial tension, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-041-0002	Suitable package	100	100
9	Terminal connector (lug), compression type, for aluminium conductor size 185 mm <sup>2</sup>	1-02-041-0106	Suitable package	50	50
10	Pin terminal, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-042-0400	Suitable package	50	100
<b>Overhead line hardware:</b>					
11	Angle steel crossarm, size 150x100x12 mm, length 4,500 mm	1-00-012-0002	Bundle	10	-
12	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,200 mm	1-01-000-0103	Bundle	20	-
13	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0104	Bundle	20	-
14	Channel steel crossarm, size 150x75x6 mm, length 2,800 mm	1-01-000-0300	Bundle	20	-
15	Channel steel crossarm, size 150x75x6.5 mm, length 4,000 mm	1-01-000-0301	Bundle	20	-



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### PACKING DETAIL

Specification No.: -	Approved date: 14/08/2558	Rev. No.: -	Form No. -	Page 2 of 3
----------------------	---------------------------	-------------	------------	-------------

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
16	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0302	Bundle	20	-
17	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 6,000 mm	1-01-000-0303	Bundle	20	-
18	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 2,500 mm	1-01-000-0304	Bundle	20	-
19	Channel steel crossarm, size 150x75x9 mm, length 3,000 mm	1-00-012-0004	Bundle	20	-
20	Angle steel beam, size 65x65x6 mm, length 1,000 mm	1-01-001-0000	Bundle	100	-
21	Bolt, machine, M 16 x 170 mm	1-01-011-0201	Sack	100	56
22	Bolt, machine, M 16 x 300 mm	1-01-011-0204	Sack	80	56
23	Bolt, machine, M 16 x 350 mm	1-01-011-0205	Sack	80	56
24	Bolt, machine, M 16 x 450 mm	1-01-011-0207	Sack	40	56
25	Bolt, machine, M 16 x 500 mm	1-01-011-0208	Sack	40	50
26	Bolt, machine, M 16 x 600 mm	1-01-011-0209	Sack	40	50
27	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 75 mm	1-01-011-0400	Sack	200	56
28	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 550 mm	1-01-011-0401	Sack	40	50
29	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 600 mm	1-01-011-0402	Sack	40	50
30	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 650 mm	1-01-011-0403	Sack	30	50
31	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 450 mm	1-01-012-0001	Sack	40	50
32	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 500 mm	1-01-012-0002	Sack	40	50
33	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 550 mm	1-01-012-0003	Sack	40	50
34	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 600 mm	1-01-012-0004	Sack	40	50
35	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 650 mm	1-01-012-0005	Sack	30	50
36	Bolt, double arming eye, M 16 x 450 mm	1-01-013-0001	Sack	40	56
37	Bolt, double arming eye, M 16 x 500 mm	1-01-013-0002	Sack	40	50
38	Bolt, double arming eye, M 16 x 650 mm	1-01-013-0005	Sack	30	50
39	Bolt, round eye, M 16 x 200 mm	1-01-014-0001	Sack	80	56
40	Bolt, round eye, M 16 x 250 mm	1-01-014-0002	Sack	80	56
41	Bolt, round eye, M 16 x 300 mm	1-01-014-0003	Sack	50	56
42	Bolt, oval eye, M 16 x 150 mm	1-01-015-0000	Sack	80	56
43	Bolt, oval eye, M 16 x 200 mm	1-01-015-0001	Sack	80	56
<b>Insulators and accessories:</b>					
44	Insulator, pin-post type, TIS 1251, Type 56/57-2	1-03-001-0101	Export package	2	30
45	Clevis-eye	1-03-014-0000	Suitable package	40	56
46	Ball-clevis, ANSI Type K	1-03-014-0001	Suitable package	30	56



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 3 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
47	Ball-hook, ANSI Type B	1-03-014-0002	Suitable package	40	56
48	Ball-clevis, ANSI Type B	1-03-014-0005	Suitable package	40	56
<b>Surge arresters:</b>					
49	LV surge arrester, 480 V, 5 kA	1-04-000-0300	Suitable package	100	5
<b>Meters:</b>					
50	Watt-hour meter, 15(45) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0107	Suitable corrugate-paper package	50	-
51	Watt-hour meter, 30(100) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0108	Suitable corrugate-paper package	50	-

2. Sacks used for packing equipment shall have enough durability and shall be made of hemp rope.
3. Bundle packing shall be using galvanized steel wires with diameter not less than 4 mm.
4. Pallets supplied to PEA shall have dimension not more than 1.1 m x 1.1 m (Width x Length) and the total height after containing the packages/cases shall be less than 1.5 m.

**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY****TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION****TOLERANCE**

Specification No. -

Approved date : 31 มี.ค. 2561

Rev. No. : 01

Form No. :-

Page 1 of 2

**ภาคผนวก (Addendum)**

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	- 2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	- 1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	OØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	c'1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

**หมายเหตุ :**

- ภาคผนวกนี้จะไม่นำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
  - ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว
- รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้ดูที่ Page 2 of 2
- สำหรับการตรวจรับฮาร์ดแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประทับ, กอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดลองประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย



TOLERANCE

Specification No. -

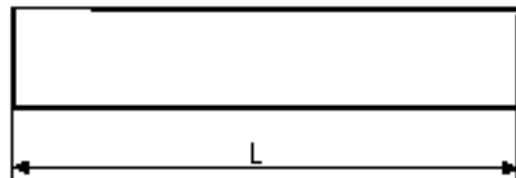
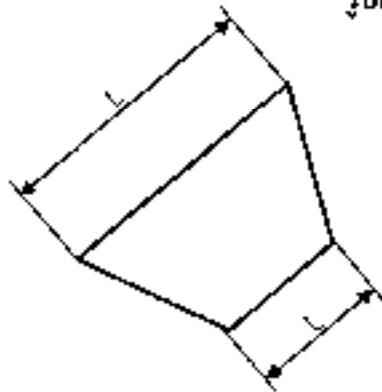
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

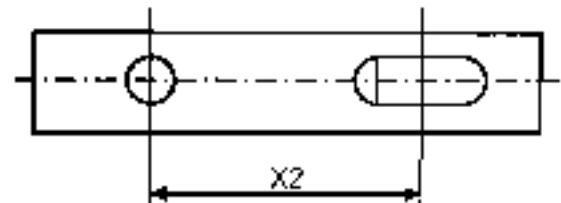
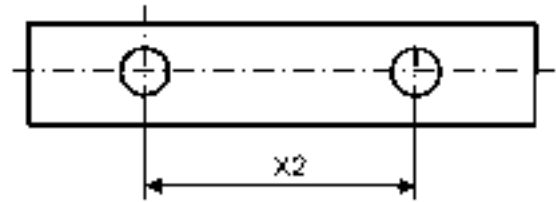
Form No. : -

Page 2 of 2

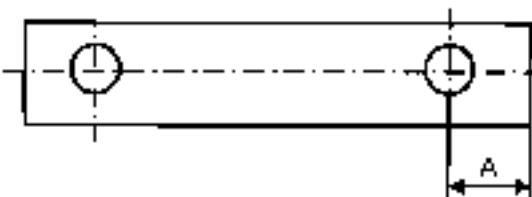
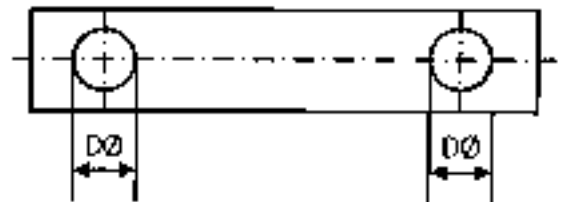
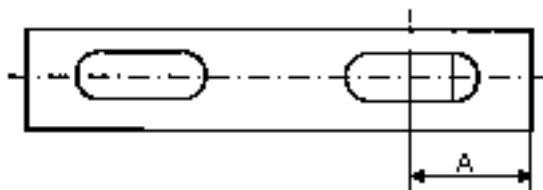
รูปแสดงตัวอย่าง และ สัญลักษณ์



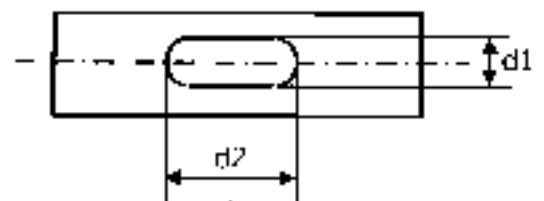
รูปที่ (1)



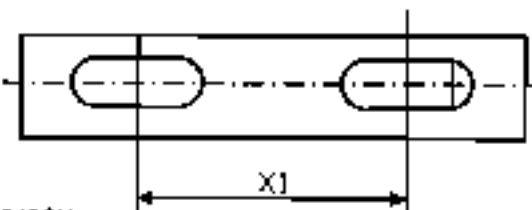
รูปที่ (4)



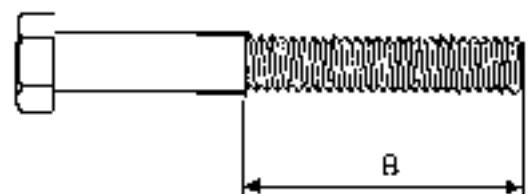
รูปที่ (2)



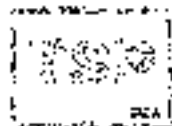
รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)





## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายการ ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	สเปคอ้างอิงเลขที่
16	1050100003	เหล็กจับขอบถังหม้อแปลง สำหรับยึดสายแรงต่ำ	RHDW-013/2554



Invitation to Bid No. :

Specification No. RHDW-013/2554

**C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD LINE HARDWARE**

**CI General material and packing instructions**

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

**1a Scope**

These specifications cover line hardware for overhead line construction.

**1b Standard**

The overhead line hardware shall be in accordance with the latest TIS, VDE Regulations, DIN, and PEA Drawings attached to these specifications, or equivalent.

**1c Principal requirement**

The overhead line hardware shall be marked with manufacturer's name or trade-mark, except full thread double arming bolts, full thread stubbing bolts, and washers.

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING". Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

**1d Packing**

Each item should be packed in suitable packages in sets or pieces of 10, 50, 100, or that specified in Table "Packing Details for Overhead Line Hardware" (see page 3 of 3).

The gross weight of each package should not exceed 40 kg.

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or each tag, as follows :

package number / total number of packages.

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

**2a** For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in  $g/m^2$  or  $\mu m$  ( $1 \mu m = 0.001 mm$ ).

Minimum breaking strength in kgf.

Weight in kg/set or piece.

**2b** For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid.

**2c** **Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm .

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg) .

Net weight of each package in kg .

Number of packages.

If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases.

Table  
Packing Details for Overhead line Hardware

PEA Material No.	Quantity Per Package	Packing Method
1000120004, 1010000103	18	Bundle
1010200001, 1010200002	20	Bundle
1010010100, 1010200004, 1010200005, 1010200009	50	Bundle
1010200007	150 (15 per layer)	Bundle
1010110200, 1010110201, 1010140000, 1010170001, 1010180001	150	Sack
1010110202, 1010110203	100	Sack
1010110204, 1010110205, 1010140001, 1010140002	75	Sack
1010110206, 1010110207, 1010110208, 1010110401, 1010120000, 1010120001, 1010120002, 1010130000, 1010130001, 1010130002, 1010140003	50	Sack
1010180100, 1010180201	500	Sack
1010180301	5,000	Sack
1020440102	30	Sack
1020440103	60	Sack



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 3

### Addendum

This addendum is made to be a part of specifications it's attached.

1. Replace the packing detail only for the specific items in the specifications by the packing detail specified in **Table A1** below:

**Table A1: Packing Detail**

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
<b>Connectors and cable accessories:</b>					
1	Hot line bail clamp (hot line stirrup clamp), for main aluminium conductor size 25 mm <sup>2</sup> to 50 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0000	Sealed package	40	49
2	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 25 mm <sup>2</sup> to 50 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0100	Sealed package	50	100
3	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup> to 120 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0101	Sealed package	50	50
4	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0002	Suitable package	100	100
5	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 95 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0004	Suitable package	50	100
6	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 185 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0007	Suitable package	30	50
7	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 400 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0009	Suitable package	30	50
8	Compression splicing sleeve, partial tension, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-041-0002	Suitable package	100	100
9	Terminal connector (lug), compression type, for aluminium conductor size 185 mm <sup>2</sup>	1-02-041-0106	Suitable package	50	50
10	Pin terminal, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-042-0400	Suitable package	50	100
<b>Overhead line hardware:</b>					
11	Angle steel crossarm, size 150x100x12 mm, length 4,500 mm	1-00-012-0002	Bundle	10	-
12	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,200 mm	1-01-000-0103	Bundle	20	-
13	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0104	Bundle	20	-
14	Channel steel crossarm, size 150x75x6 mm, length 2,800 mm	1-01-000-0300	Bundle	20	-
15	Channel steel crossarm, size 150x75x6.5 mm, length 4,000 mm	1-01-000-0301	Bundle	20	-



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 2 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
16	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0302	Bundle	20	-
17	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 6,000 mm	1-01-000-0303	Bundle	20	-
18	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 2,500 mm	1-01-000-0304	Bundle	20	-
19	Channel steel crossarm, size 150x75x9 mm, length 3,000 mm	1-00-012-0004	Bundle	20	-
20	Angle steel beam, size 65x65x6 mm, length 1,000 mm	1-01-001-0000	Bundle	100	-
21	Bolt, machine, M 16 x 170 mm	1-01-011-0201	Sack	100	56
22	Bolt, machine, M 16 x 300 mm	1-01-011-0204	Sack	80	56
23	Bolt, machine, M 16 x 350 mm	1-01-011-0205	Sack	80	56
24	Bolt, machine, M 16 x 450 mm	1-01-011-0207	Sack	40	56
25	Bolt, machine, M 16 x 500 mm	1-01-011-0208	Sack	40	50
26	Bolt, machine, M 16 x 600 mm	1-01-011-0209	Sack	40	50
27	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 75 mm	1-01-011-0400	Sack	200	56
28	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 550 mm	1-01-011-0401	Sack	40	50
29	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 600 mm	1-01-011-0402	Sack	40	50
30	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 650 mm	1-01-011-0403	Sack	30	50
31	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 450 mm	1-01-012-0001	Sack	40	50
32	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 500 mm	1-01-012-0002	Sack	40	50
33	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 550 mm	1-01-012-0003	Sack	40	50
34	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 600 mm	1-01-012-0004	Sack	40	50
35	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 650 mm	1-01-012-0005	Sack	30	50
36	Bolt, double arming eye, M 16 x 450 mm	1-01-013-0001	Sack	40	56
37	Bolt, double arming eye, M 16 x 500 mm	1-01-013-0002	Sack	40	50
38	Bolt, double arming eye, M 16 x 650 mm	1-01-013-0005	Sack	30	50
39	Bolt, round eye, M 16 x 200 mm	1-01-014-0001	Sack	80	56
40	Bolt, round eye, M 16 x 250 mm	1-01-014-0002	Sack	80	56
41	Bolt, round eye, M 16 x 300 mm	1-01-014-0003	Sack	50	56
42	Bolt, oval eye, M 16 x 150 mm	1-01-015-0000	Sack	80	56
43	Bolt, oval eye, M 16 x 200 mm	1-01-015-0001	Sack	80	56
<b>Insulators and accessories:</b>					
44	Insulator, pin-post type, TIS 1251, Type 56/57-2	1-03-001-0101	Export package	2	30
45	Clevis-eye	1-03-014-0000	Suitable package	40	56
46	Ball-clevis, ANSI Type K	1-03-014-0001	Suitable package	30	56



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 3 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
47	Ball-hook, ANSI Type B	1-03-014-0002	Suitable package	40	56
48	Ball-clevis, ANSI Type B	1-03-014-0005	Suitable package	40	56
<b>Surge arresters:</b>					
49	LV surge arrester, 480 V, 5 kA	1-04-000-0300	Suitable package	100	5
<b>Meters:</b>					
50	Watt-hour meter, 15(45) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0107	Suitable corrugate-paper package	50	-
51	Watt-hour meter, 30(100) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0108	Suitable corrugate-paper package	50	-

2. Sacks used for packing equipment shall have enough durability and shall be made of hemp rope.
3. Bundle packing shall be using galvanized steel wires with diameter not less than 4 mm.
4. Pallets supplied to PEA shall have dimension not more than 1.1 m x 1.1 m (Width x Length) and the total height after containing the packages/cases shall be less than 1.5 m.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW 013/2554

C3 Schedule of detailed requirement

COPY

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01000103 (1010000103)		Channel steel crossarm, according to Table 4 of TIS 1227, with : Nominal size : 100 x 50 x 5 mm Length : 4,200 mm Thickness of zinc coating, minimum average : 85 µm Punched holes, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/39009.
2	01000202 (1010000202)		Channel steel crossarm, according to Table 4 of TIS 1227, with : Nominal size : 125 x 65 x 6 mm Length : 2,500 mm Thickness of zinc coating, minimum average : 85 µm Punched holes, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/40005.
3	01000301 (1010000301)		Channel steel crossarm, according to Table 4 of TIS 1227, with : Nominal size : 150 x 75 x 6.5 mm Length : 4,000 mm Thickness of zinc coating, minimum average : 100 µm Punched holes, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/40009.



Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW 013/2554

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
4	01000302 (1010000302)		Channel steel beam, according to Table 4 of TIS 1227, with : Nominal size : 150 x 75 x 6.5 mm Length : 4,500 mm Thickness of zinc coating, minimum average : 100 µm Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/22001.
5	01000303 (1010000303)		Ditto as Item 4, but Length : 6,000 mm
6	01010100 (1010010100)		Angle steel beam, according to Table 2 of TIS 1227, with : Nominal size : 75 x 75 x 6 mm Length : 3,500 mm Thickness of zinc coating, minimum average : 85 µm Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/22002.
7	01010101 (1010010101)		Ditto as Item 6, but Length : 4,100 mm

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-013/2554

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
8	00120002 (1000120002)		<p>Angle steel crossarm, according to Table 3 of TIS 1227, with :</p> <p>Nominal size : 150 x 100 x 12 mm</p> <p>Length : 4,500 mm</p> <p>Thickness of zinc coating, minimum average : 100 µm</p> <p>Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/26014.</p> <p><u>Alternative</u></p> <p>Ditto as Item 8, but according to Table 2 of TIS 1227, with :</p> <p>Nominal size : 150 x 150 x 12 mm</p>
9	00120003 (1000120003)		<p>Angle steel crossarm, according to Table 3 of TIS 1227, with :</p> <p>Nominal size : 150 x 100 x 12 mm</p> <p>Length : 5,000 mm</p> <p>Thickness of zinc coating, minimum average : 100 µm</p> <p>Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/26014.</p> <p><u>Alternative</u></p> <p>Ditto as Item 9, but according to Table 2 of TIS 1227, with :</p> <p>Nominal size : 150 x 150 x 12 mm</p>
10	01150050 (1010150050)		<p>Bolt, double arming, oval eye, forged steel, M 16, 250 mm long, full thread; complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SA2-015/40010.</p>

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-013/2554

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
11	01150051 (1010150051)		Ditto as Item 10 , but M 16, 300 mm long.
12	01150052 (1010150052)		Ditto as Item 10 , but M 16, 350 mm long.
13	02440105 (1020440105)		Bracket, of channel steel, 75 X 40 X 5mm, for aerial cable tangent support, see Drawing No. SA2-015/40018.
14	05100003 (1050100003)		Bracket, steel, for transformer secondary lead. Complete with one (1) machine bolt M16x130 mm, one (1) nut, and one (1) lockwasher, see Drawing No. SB1-015/22011 .
15	1010200009		Brace, alley arm, of angle steel, 50x50x6 mm, 1,000 mm long, see Drawing No. SA3-015/53004 .
16	1010030005		<p>Plate, steel, 6 x 100 mm, 900 mm long, see Drawing No. SA3-015/49010.</p> <p><u>Note :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel bolts and Nuts".</li> <li>2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts".</li> <li>3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolts, Anchor Rod, and Nut".</li> </ol>

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-013/2554

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :



C4 Price schedule

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (see details & conditions attached)
1	01000103 (1010000103)		Channel steel crossarm, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
2	01000202 (1010000202)		Channel steel crossarm, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			

Invitation to Bid No. :

Manufacturer :

Trade-mark :

Specification No. : RHDW-013/2554

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

C4 Price schedule

em	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (see details & conditions attached)
3	01000301 (1010000301)		Channel steel crossarm, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
4	01000302 (1010000302)		Channel steel beam, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
			II			

Invitation to Bid No. :

Manufacturer :

Trade-mark :

Specification No. : RHDW-013/2554

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

C4 Priceschedule

em	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (see details & conditions attached)
5	01000303 (101000303)		Channel steel beam, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
	01010100 (101001000)		Angle steel beam, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
	II					

Invitation to Bid No. :

Manufacturer :

Specification No. : RHDW-013/2554

Trade-mark :

C4 Price schedule

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (see details & conditions attached)
7	01010101 (1010010101)	Angle steel beam, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
8	00120002 (1000120002)	Angle steel crossarm, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
II					

Invitation to Bid No. :

Manufacturer :

Trade-mark :

Specification No. : RHDW-013/2.554

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

C4 Price schedule

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (see details & conditions attached)
			Alternative Angle steel crossarm, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
9	00120003 (1000120003)		Angle steel crossarm, with : Nominal size : ..... mm Length : ..... mm Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm			
			II			



Invitation to Bid No. :

Manufacturer :

Trade-mark :

Specification No. : RHDW-013/2554

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

C4 Priceschedule

PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (see details & conditions attached)
		<p><b>Alternative</b></p> <p>Angle steel crossarm, with :</p> <p>Nominal size : ..... mm</p> <p>Length : ..... mm</p> <p>Thickness of zinc coating, minimum average : ..... µm</p>			
0	01150050 (1010150050)	<p>Bolt, double arming, oval eye, M16 x 250 mm, complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength ..... kgf.</p>			
1	01150051 (1010150051)	<p>Bolt, double arming, oval eye, M 16 x 300 mm, complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength ..... kgf.</p>			
	II				

Invitation to Bid No. :

Manufacturer :

Trade-mark :

Specification No. : RHDW-013/2554

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

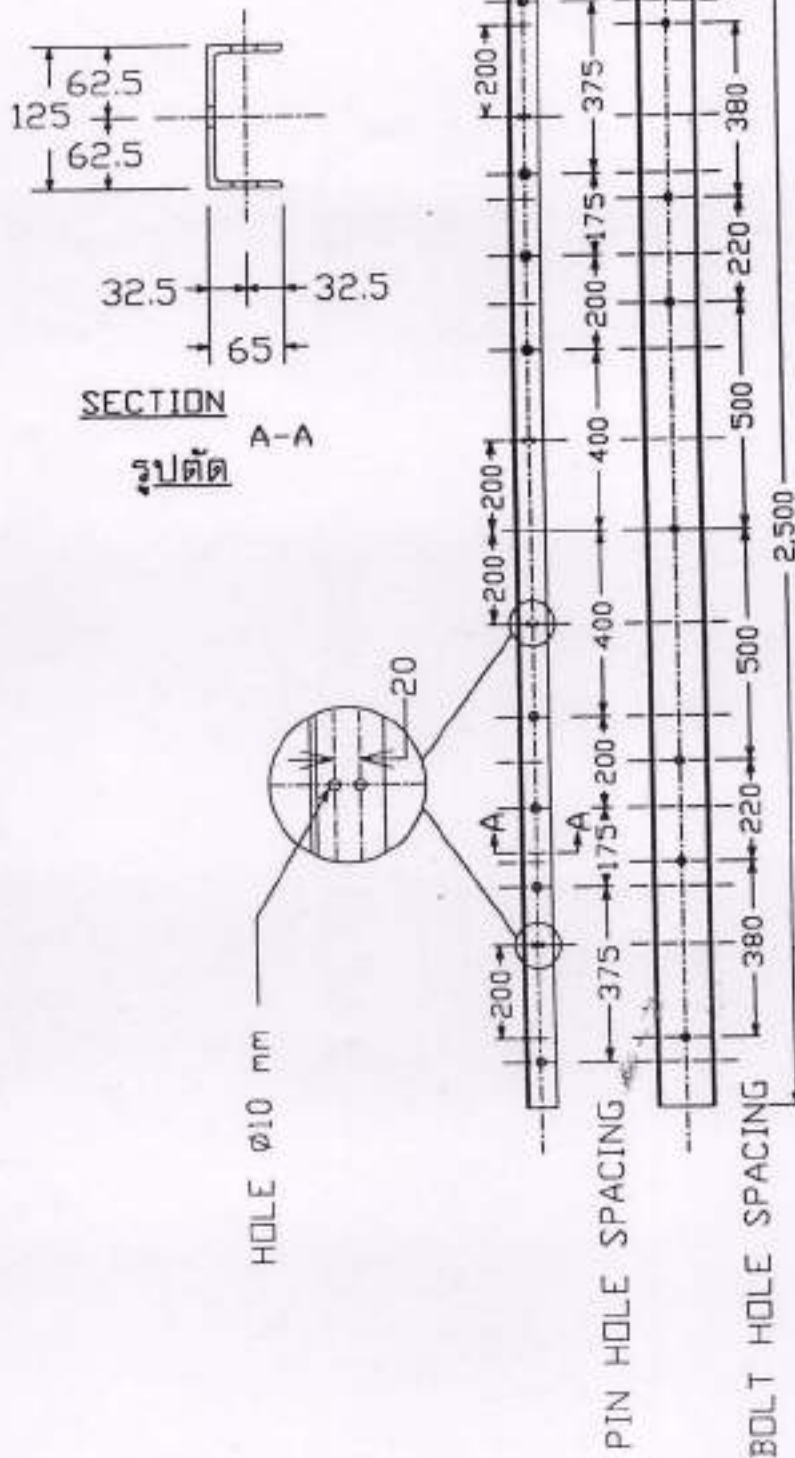
Date :

C4 Price schedule

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (see details & conditions attached)
2	01150052 (1010150052)		Bolt, double arming, oval eye, M 16 x 350 mm, complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength ..... kgf.			
3	02440105 (1020440105)		Bracket, of channel steel, 75 X 40 X 5 mm, for aerial cable tangent support.			
4	05100003 (1050100003)		Bracket, Steel, for transformer secondary lead. Complete with one (1) machine bolt M 16 x 130 mm, one (1) nut, and one (1) lockwasher.			
5	1010200009		Brace, alloy arm, of angle steel, 50x50x6 mm, 1,000 mm long.			
6	1010030005		Plate, steel, 6 x 100 mm, 900 mm long.			
	II					



# PRELIMINARY



CHANNEL STEEL CROSSARM , 125 X 65 X 6 mm , 2,500 mm LONG

**NOTES**

1. ALL DIMENSIONS ARE IN mm
2. CHANNEL STEEL ACCORDING TO TABLE 4 OF TIS 1227
3. HOT-DIP GALVANIZED ACCORDING TO PEI STANDARD

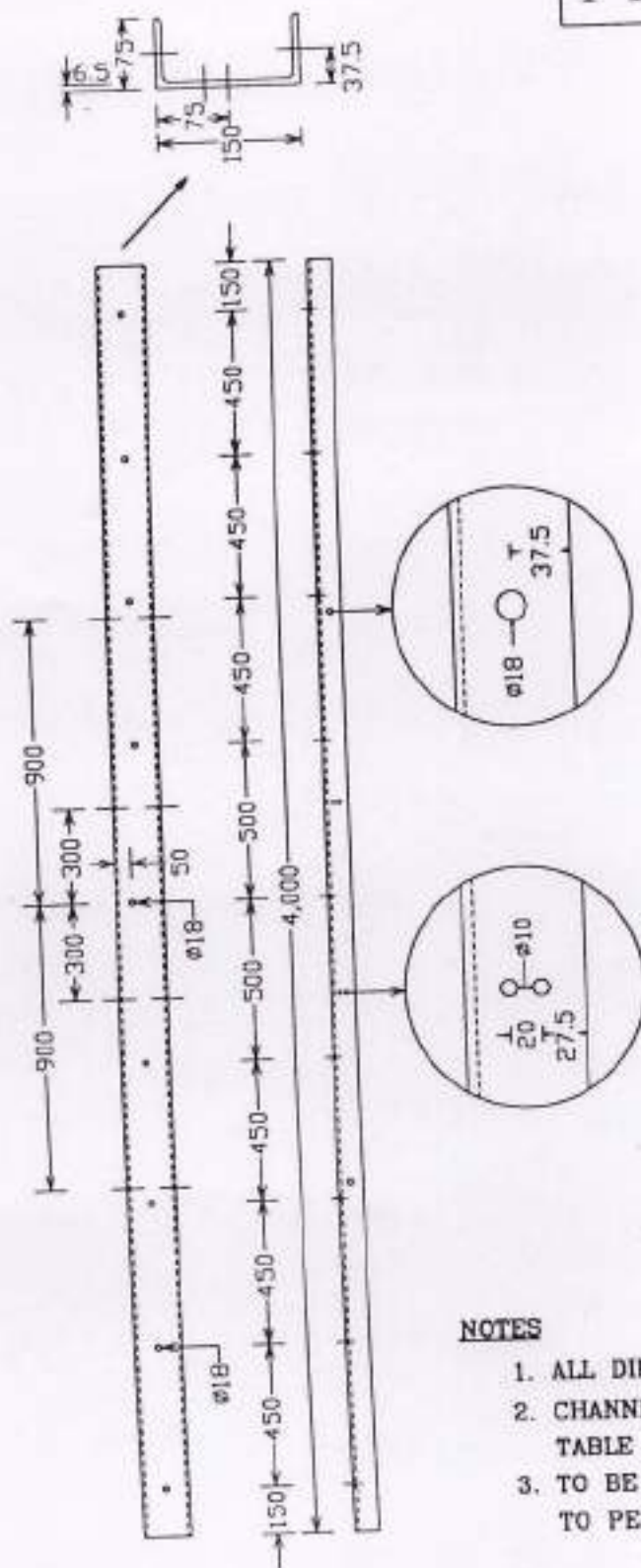
กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ฉติเป็น ฉติสมศร  
วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2540

CHANNEL STEEL CROSSARM  
125 x 65 x 6 mm , 2,500 mm LONG

แบบเลขที่ SA2-015/40005  
แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

# PRELIMINARY



เหล็กทรงน้ำ ขนาด 150 X 75 X 6.5 มม. ยาว 4 ม.  
CHANNEL STEEL, 150 X 75 X 6.5 mm, 4 m LONG

## NOTES

1. ALL DIMENSIONS ARE IN mm .
2. CHANNEL STEEL ACCORDING TO TIS 1227 TABLE 4 .
3. TO BE HOT-DIP GALVANIZED ACCORDING TO PEA STANDARD .

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ชนิดเป็น ผิดสีแฉด

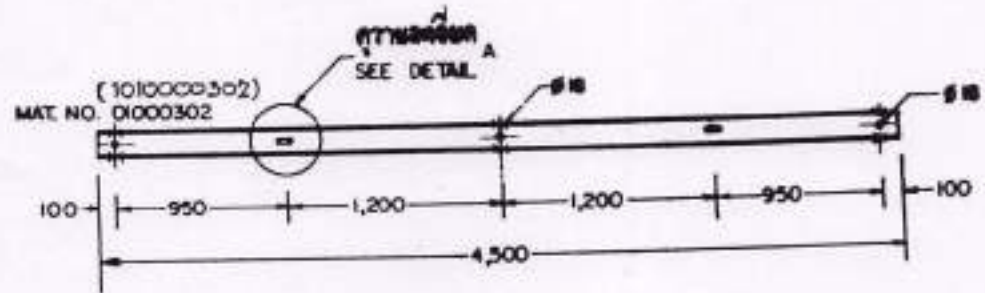
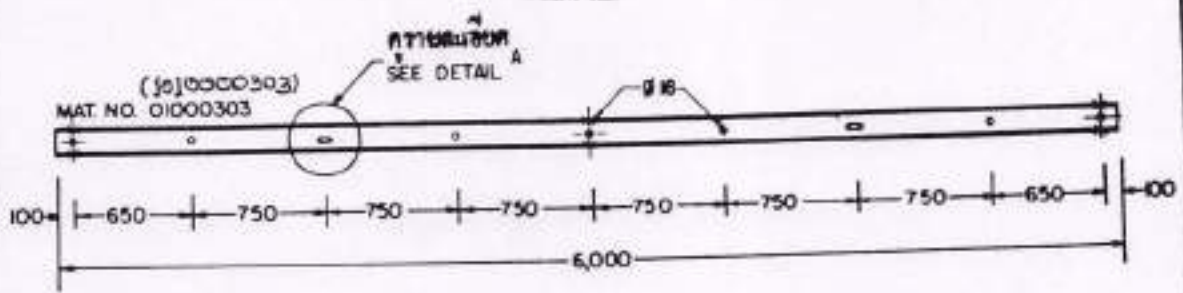
วันที่ 29 พฤษภาคม 2540

CHANNEL STEEL, 150 x 75 x 6.5 mm,  
4.0 m LONG

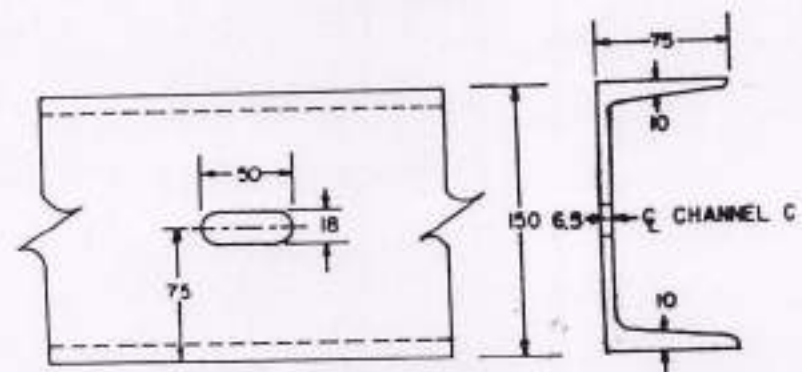
แบบเลขที่ SA2-015/40009

แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

PRELIMINARY



PRELIMINARY



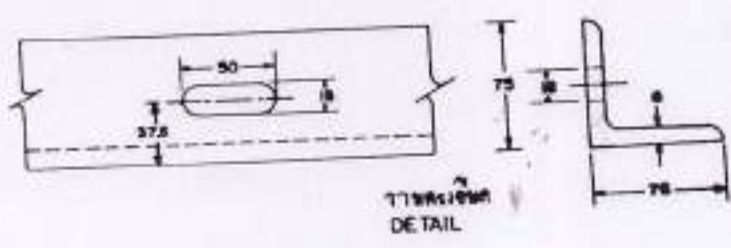
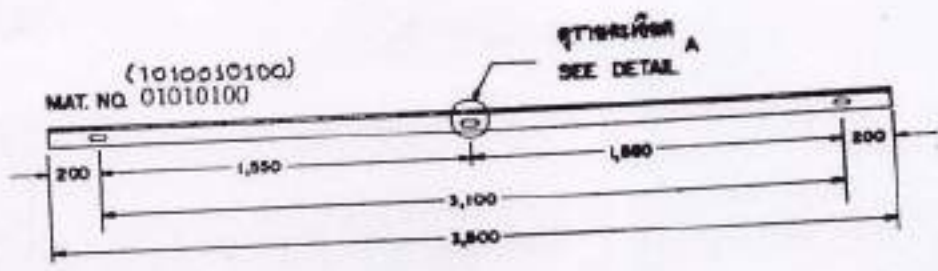
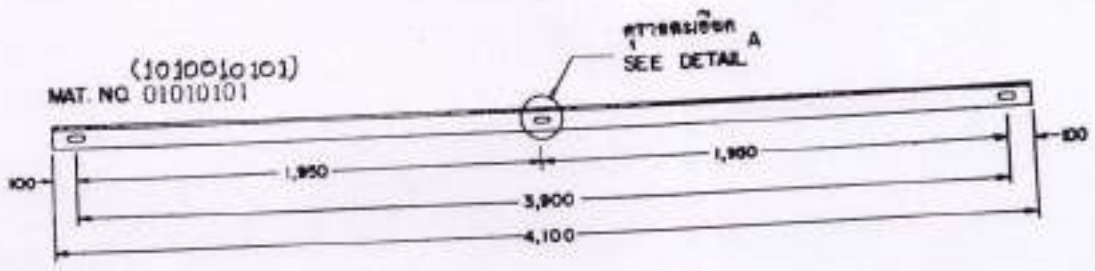
DETAIL A

Material No.	Number of Holes	Hole Diameter
(1010000303) 01000303	13	18
(1010000302) 01000302	9	18

- NOTE:
1. ALL DIMENSIONS ARE IN mm.
  2. CHANNEL STEEL ACCORDING TO TABLE 4 OF TIS 1227
  3. HOT-DIP GALVANIZED.

<p>Handwritten notes in Thai script:</p> <p>รายละเอียด สำหรับ การก่อสร้าง</p>	<p>ขนาดท่อเหล็ก</p> <p>ขนาด 150 X 75 X 6.5 มม.</p>	<p>Table with handwritten entries and printed text:</p> <p>TABLE NO. 2522</p> <p>DATE: 1/60</p> <p>SAZ-05/22001</p>
	<p>CHANNEL STEEL BEAM</p> <p>SIZE 150 X 75 X 6.5 mm</p>	<p>Table with handwritten entries and printed text:</p> <p>SAZ-05/22001</p>

# PRELIMINARY



- NOTE
1. ALL DIMENSIONS IN mm.
  2. ANGLE STEEL ACCORDING TO TABLE 2 OF TIS 1227
  3. HOT-DIP GALVANIZED.

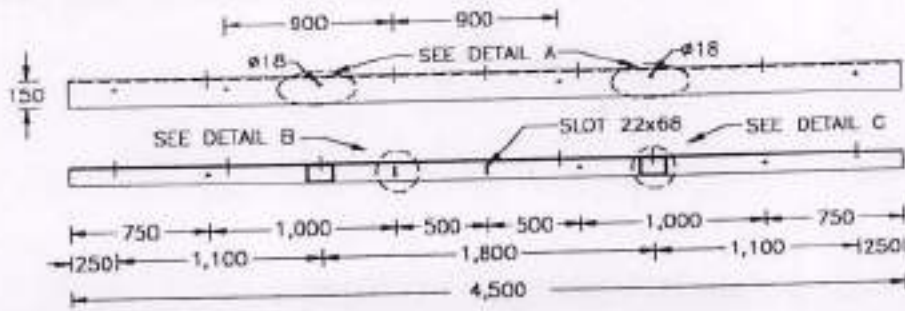
วิศวกร วิศวกร วิศวกร วิศวกร	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ไม้ท่อน ท่อนกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 24 มม. 22
	วิศวกร	ไม้ท่อน ขนาด 75 X 75 X 6 มม.
วิศวกร	ANGLE STEEL BEAM SIZE 75 X 75 X 6 mm	หมายเลข SAZ-00/2002 วันที่ 1 กรกฎาคม 1

# PRELIMINARY

รายละเอียด  
DETAIL

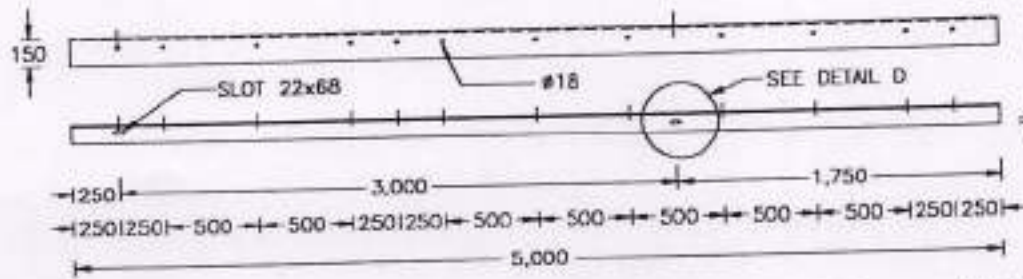


การประกอบเลขที่  
ASSEMBLY NO.



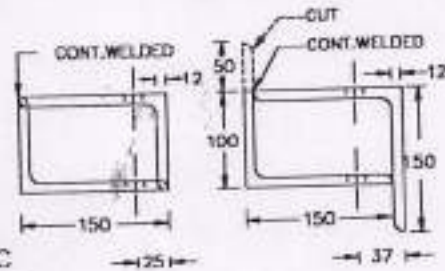
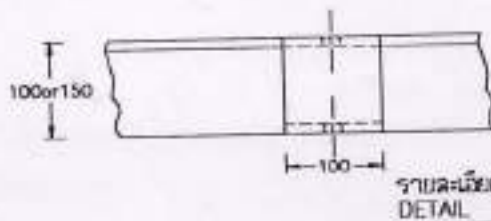
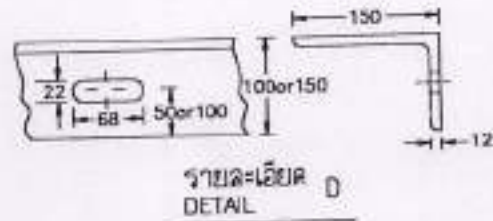
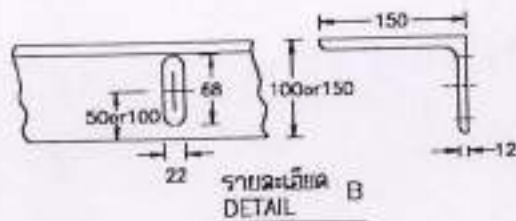
L 150x100x12 mm or 150x150x12 mm, 4,500 mm LONG

(1000120002)  
MAT.NO.00120002



L 150x100x12 mm or 150x150x12 mm, 5,000 mm LONG

(1000120003)  
MAT.NO.00120003



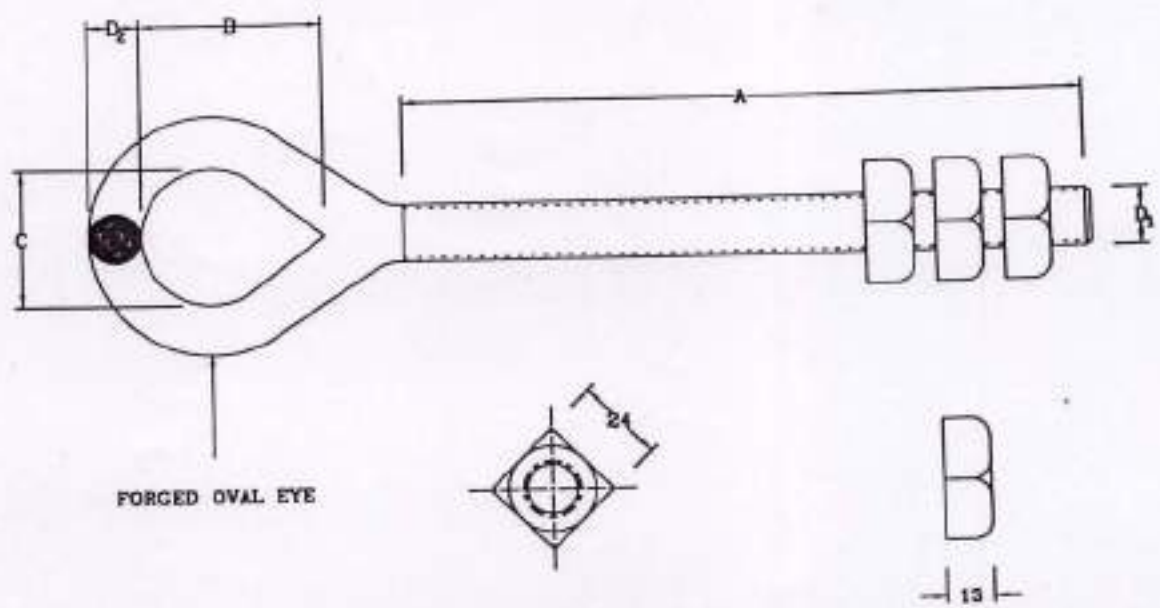
**NOTES**

1. ALL DIMENSIONS IN mm.
2. ANGLE STEEL ACCORDING TO TABLE 3 OR TABLE 2 OF TIS.1227.
3. HOT-DIP GALVANIZED.

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	โยนทนมแบบ .....
ผู้เขียน ... สมนึก ... ศิวกร ... ผู้สำรวจ .....	ผู้ว่าการ .....	ตุกแทนโดยแบบ .....
วิศวกร ... ปานจิต หัวหน้าแผนก ... ผู้อำนวยการกอง ... ผู้อำนวยการฝ่าย .....	คอนเหล็กจาก ขนาด 150x100x12 มม. หรือ 150x150x12 มม.	เขียนเสร็จวันที่ 14 มิ.ย. 25 ผ่านบววันที่ 18 มี.ค. 43 มีมติเป็น ... มิติเมตร มาตรฐาน 1:40, 1:7.5
รองผู้ว่าการเทคนิคและบริการ	ANGLE STEEL CROSSARM SIZE 150x100x12 mm OR 150x150x12 mm	แบบเลขที่ 542-015/26014 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



# PRELIMINARY

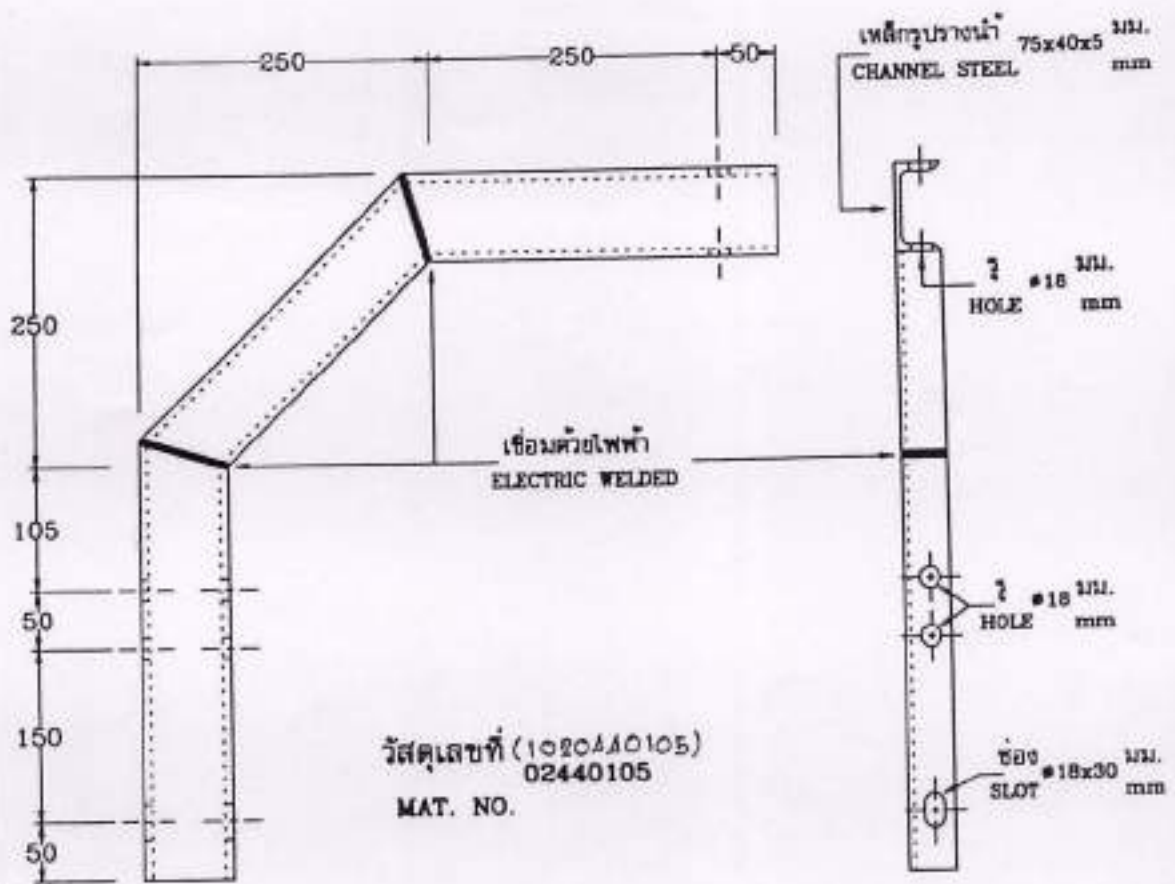


วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm					แรงดึงประลัย กก. BREAKING STRENGTH kg	น้ำหนัก กก./100 ชิ้น WEIGHT kg/100 Pcs.	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D <sub>1</sub>	A	B	C	D <sub>2</sub>			
(1010150050) 01150050	M18	250	50	38	14	> 6,500		เหล็กกล้าคาร์บอน ฉาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟผ. MILD STEEL HOT-DIP GALVANIZED ACC. TO PEA STANDARD
(1010150051) 01150051	M18	300	50	38	14	> 6,500		
(1010150052) 01150052	M18	350	50	38	14	> 6,500		

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผลิตเป็น - วันที่ 21 มกราคม 2541	<b>BOLT, DOUBLE ARMING, OVAL EYE, M 18</b>	แบบเลขที่ SA2-015/40010 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น
-------------------------------------	--	--

PRELIMINARY



เหล็กคองเคเบิ้ลอากาศทางตรง  
AERIAL CABLE TANGENT SUPPORT BRACKET

- หมายเหตุ - โป๊อบสีจะสีตามมาตรฐานของ กฟผ.  
- เหล็กทรงรางน้ำ เป็นชนิดรีดร้อน ตาม มอก. 1227

- NOTE - HOT-DIP GALVANIZED ACCORDING TO PEA STANDARD  
- CHANNEL STEEL ACCORDING TO TIS 1227

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ชนิดเป็น มิติเฉพาะ

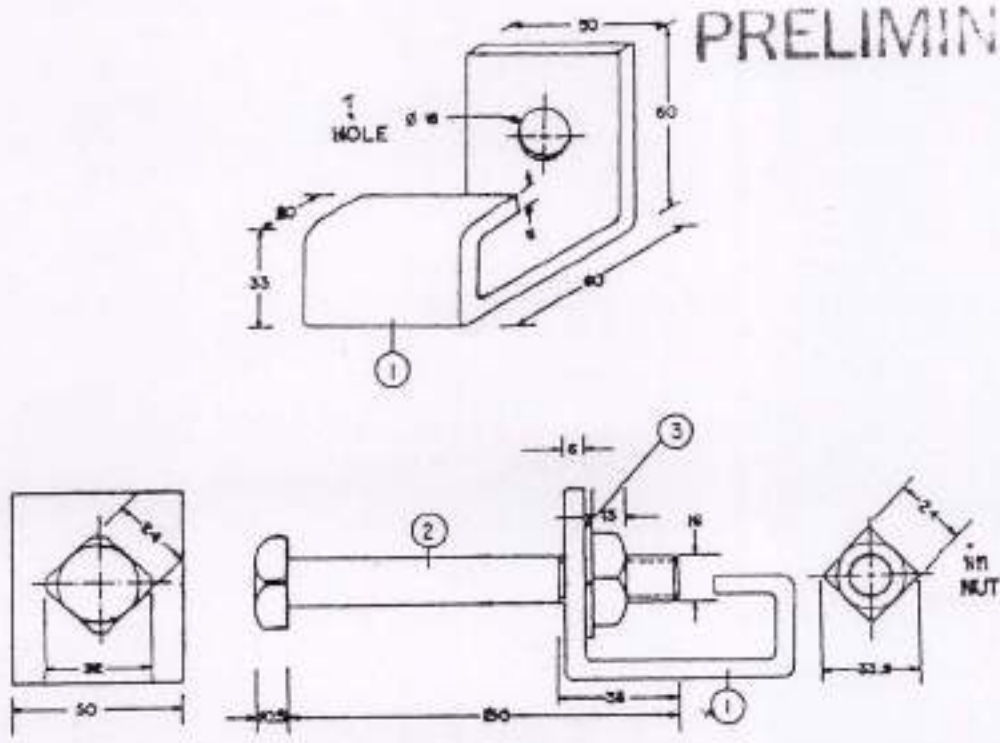
BRACKET, FOR AERIAL CABLE  
TANGENT SUPPORT

แบบเลขที่ SA2-015/40018

วันที่ : กันยายน 2540

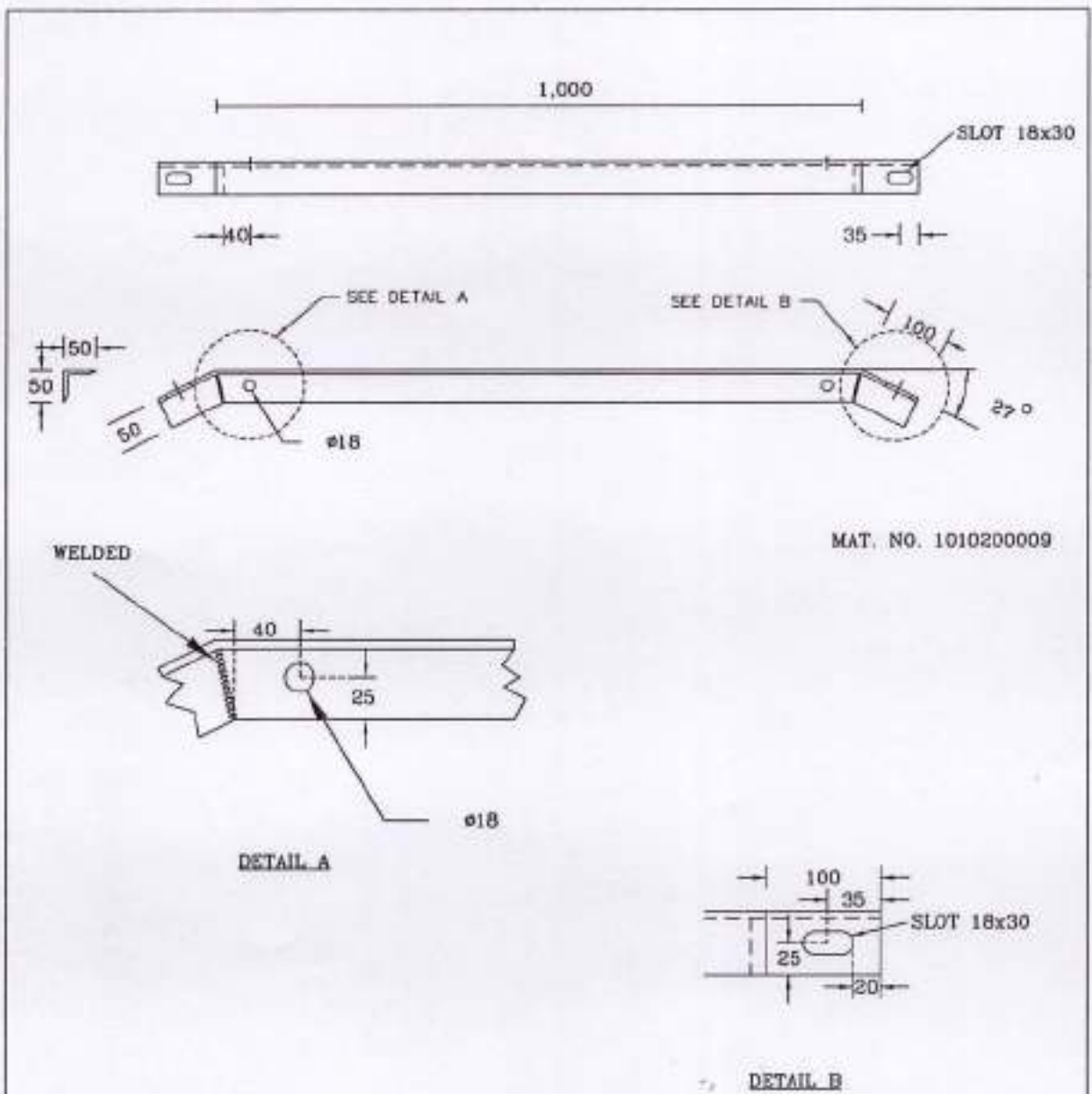
แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

PRELIMINARY



วัสดุ MAT. NO.	รายละเอียด DESCRIPTION	วัสดุและกรรมวิธี MATERIAL AND FINISHING
(1050100003) 05100003	เหล็กแผ่น ① BRACKET, STEEL ①	เหล็กแผ่นหนา หนา 5.5 และชุบสีตามมาตรฐาน FLAT STEEL BARS ACC. TO TS.55 AND HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD
	สลักเกลียว หนา 16 X 130 มม. ② BOLT, MACHINE M 16 X 130 mm. ②	เหล็กกล้าคาร์บอนชนิดอ่อนชุบสีตามมาตรฐาน MILD STEEL, HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD
	แหวนรอง หนา 16 ③ WASHER, LOCK, M 16 ③	เหล็กสปริงชุบสีตามมาตรฐาน SPRING STEEL, HOT DP GALV. ACC. TO STANDARD

อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย:	อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย:	อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย: อนุมัติโดย:
(1050100003) 05100003	05100001 BRACKET, STEEL, FOR TRANSFORMER SECONDARY LEAD (1050100003)	อนุมัติโดย: SBI-015/22011 อนุมัติโดย:



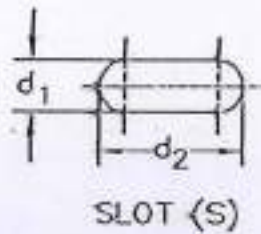
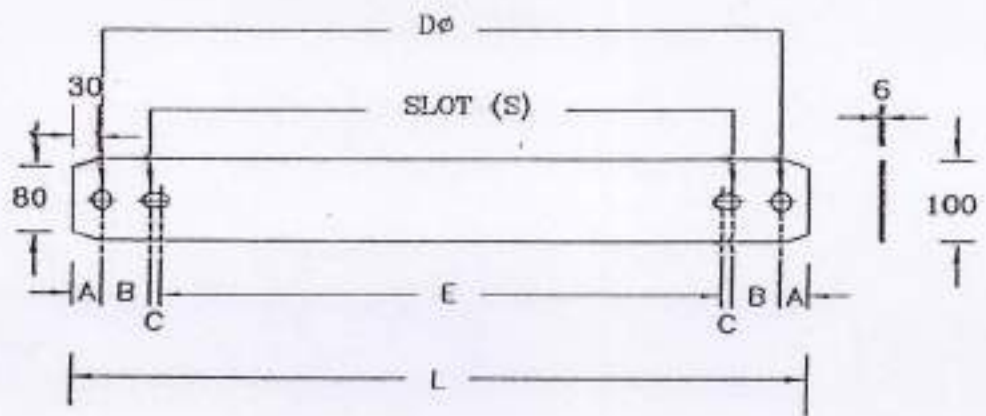
**NOTE**

1. ANGLE STEEL 50 x 50 x 6 mm ACCORDING TO TIS 1227 TABLE 2, CLASS SMxxx
2. TO BE HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO PEA STANDARD

not to scale

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		
ว่าเป็น นิตินันต	เหล็กประกับคอนกรีตขนาด 50x50x6 มม. ยาว 1,000 มม.	แบบเลขที่ SA3-015/53004
วันที่ 1 พ.พ. 2553	BRACE, ALLEY ARM, 50x50x6 mm, 1,000 mm LONG	แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

# PRELIMINARY



วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm.							
	ขนาดเหล็ก STEEL SIZE	L	A	B	C	E	D $\phi$	S (d <sub>1</sub> x d <sub>2</sub> )
01030005 (1010030005)	6 x 100	900	35	59	12	688	24	18 x 30

**NOTE**

1. PLATE, STEEL, ACCORDING TO TIS 55 TABLE 1.
2. HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO PEA'S STANDARD.

not to scale

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เขียนเสร็จวันที่ 19. ก.ค. 2542

ผู้เขียน ใต้ชื่อตัว

PLATE, STEEL, 6 x 100 mm, 900 mm LONG

แบบเลขที่ SA3-015/19019

แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

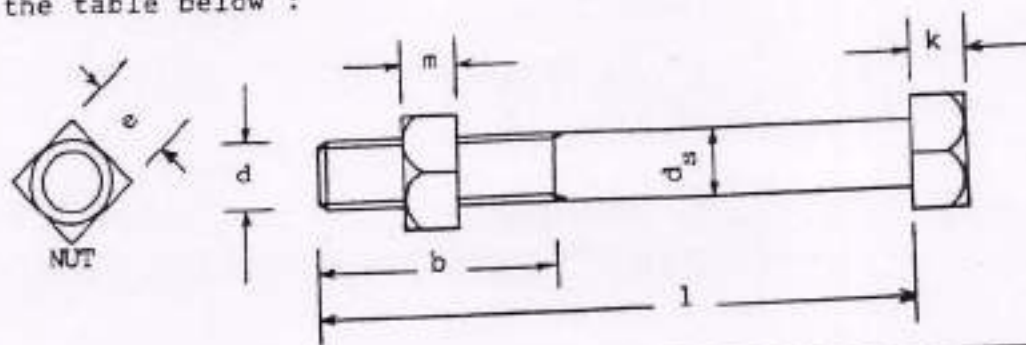
STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
FASTENERS :		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :		43
- UP TO M 10		53
- OVER M 10		43
- WASHER, LOCKWASHER	< 4.76 4.76 - 6.35	53
- ANCHOR ROD		80
CASTINGS :		86
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,		
FORGED ARTICLES :		
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE, CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,		56
STRUCTURAL SHAPE :		
- STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL, BAYONET, GROUND ROD, etc.,	< 1.6 < 3.2 3.2 - 6.4 > 6.4	45 65 85 100
STRIP :		
- BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS, STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,	< 1.6 < 3.2 < 4.8 4.8 - 6.4 > 6.4	45 65 75 85 100
PIPE :	≥ 3.2	75

NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT "MICROTEST" OR "ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE"

Form No. 93-02.96

### Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts

M 16 machine bolts shall have dimensions and tolerances as specified in the table below :



PEA Mat.No.	Machine Bolt Size	Dimensions in mm (Tolerances in mm)					
		$d_s$	$l$	$b$	$k$	$e$	$m$
01110200 (1010110200)	M 16x130	16 (+ 0.95) (- 0.70)	130 (+ 5) (- 0)	35 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110201 (1010110201)	M 16x170	16 (+ 0.95) (- 0.70)	170 (+ 3) (- 2)	50 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110202 (1010110202)	M 16x200	16 (+ 0.95) (- 0.70)	200 (+ 3) (- 2.3)	50 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110203 (1010110203)	M 16x250	16 (+ 0.95) (- 0.70)	250 (+ 5) (- 2.3)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110204 (1010110204)	M 16x300	16 (+ 0.95) (- 0.70)	300 (+ 5) (- 2.6)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110205 (1010110205)	M 16x350	16 (+ 0.95) (- 0.70)	350 (+ 5) (- 2.85)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110206 (1010110206)	M 16x400	16 (+ 0.95) (- 0.70)	400 (+ 5) (- 2.85)	100 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110207 (1010110207)	M 16x450	16 (+ 0.95) (- 0.70)	450 (+ 7) (- 3.15)	100 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110208 (1010110208)	M 16x500	16 (+ 0.95) (- 0.70)	500 (+ 7) (- 3.15)	150 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)

Note : Thread length ( $b$ ) is measured from the end of the bolt to the last thread of nut entering.

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

Bolts and Nuts shall have nominal thread diameters(d) and coarse pitch (P) as specified in the table below :

Nominal Thread Diameter(d) in mm	Coarse Pitch(P) in mm
6	1
8	1.25
10	1.5
12	1.75
16	2
20	2.5
24	3





การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

และระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:

-

Approved date: 21/12/2560

Rev. No.: -

Form No.: -

Page 1 of 1

### เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

#### (ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้อธิเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

#### 1. การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificates) “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารทางเทคนิค” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งรายงานฯ ที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

ทั้งนี้ ยกเว้นบางพัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. กำหนดยอมรับให้ทำการทดสอบเฉพาะแบบภายหลังจากที่ทำสัญญากับ กฟภ. แล้ว โดยคู่สัญญาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบฯ ดังกล่าว ก่อนการส่งของนั้น ให้คงรายละเอียดไว้ตามเดิม

#### 2. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่าง (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ ภายใน 5 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY****TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION****TOLERANCE**

Specification No. -

Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. :-

Page 1 of 2

**ภาคผนวก (Addendum)**

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
		+	-		
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	d1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bol.	+ 8	- 0	B	(6)

**หมายเหตุ :**

- ภาคผนวกนี้จะไม่ทำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
  - ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (นอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (นอก.) ดังกล่าวแล้ว
- รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้อยู่ที่ Page 2 of 2
- สำหรับการตรวจรับซาร์ตแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกอบ, คอนกรีต เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดสอบประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย



TOLERANCE

Specification No. -

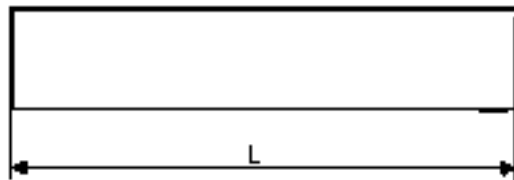
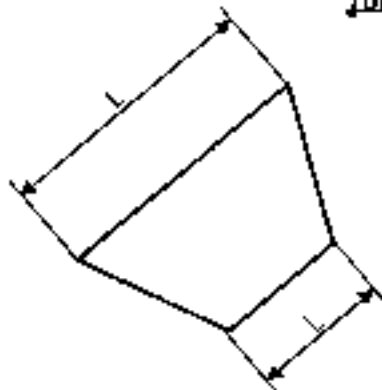
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

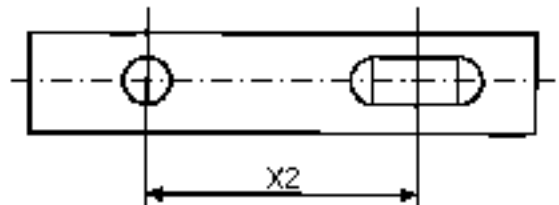
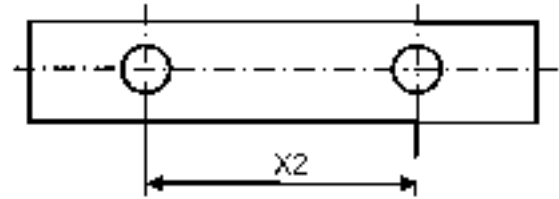
Form No. :-

Page 2 of 2

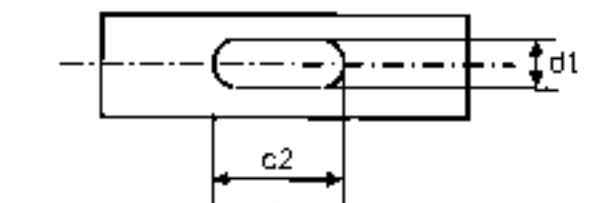
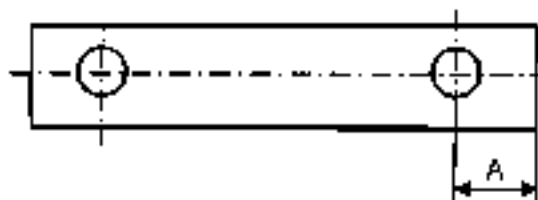
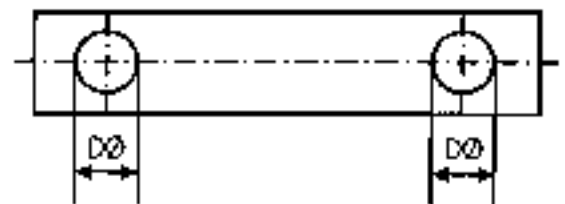
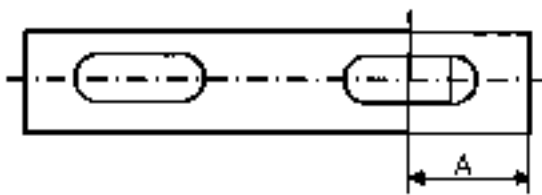
รูปทรงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



รูปที่ (1)

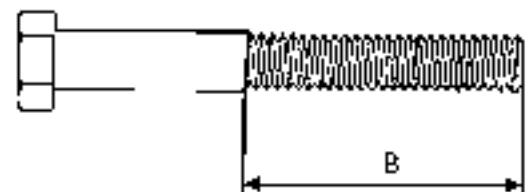
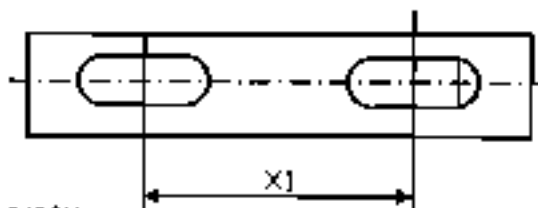


รูปที่ (4)



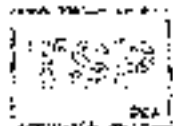
รูปที่ (2)

รูปที่ (5)



รูปที่ (3)

รูปที่ (6)



Invitation to Bid No : ปอ.กบพ.ฉ.2 พัสดุรอง 113.2567

Specification No :

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA material No	Quantity	Description
	1010000100	200	เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย
	1010010003	700	
	1010030009	200	
	1010100000	150	
	1010100002	31,600	
	1010100004	97,500	
	1010100006	3,100	
	1010210000	300	
	1010210003	300	
	1010210201	1,000	
	1010210300	1,800	
	1010220002	8,240	
	1010230000	35,000	
	1010230001	700	
	1010230205	2,500	
	1050100003	340	
	1080040001	18,800	

### เงื่อนไขทั่วไปประกอบการจัดซื้อพัสดุ

ผู้มียื่นข้อเสนอ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขประกอบการจัดซื้อพัสดุดังนี้

ข้อ ๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารทางเทคนิค เช่น เค้าร่างลัทธิ แผนรูป (Drawings) รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test reports) หรือเอกสารอื่น ๆ ตามที่ได้รับระบุไว้ในรายละเอียดสรุป (Specifications) ให้ครบถ้วนพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ โดยเอกสารทางเทคนิคดังกล่าวจะต้องเป็นภาษาไทยเหมือนกับเอกสารต้นฉบับ และต้องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น ถ้าขรับเอกสารทางเทคนิคที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอก รายละเอียดในแบบฟอร์มจะ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้วิธีการพิมพ์เท่านั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวน สิทธิที่จะไม่รับพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่รับเอกสารทางเทคนิคไม่ครบถ้วน หรือไม่เป็นไปตามที่ระบุข้างต้น

ข้อ ๒. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะพิจารณาเฉพาะเอกสารทางเทคนิค เช่น เค้าร่างลัทธิ แผนรูป (Drawings) รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test reports) หรือเอกสารอื่น ๆ ที่ระบุผลิตภัณฑ์ เป็นแบบ (Type) หรือโมเดล (Model) ที่รองรับผู้ยื่นข้อเสนอระบุไว้ในรายละเอียดสรุปเท่านั้น เว้นแต่ รายละเอียดสรุป (Specification) ระบุความต้องการเอกสารทางเทคนิคไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อ ๓. สำหรับพัสดุอุปกรณ์ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนดให้ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price-performance) ในการพิจารณาจัดซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นราคาต่ำกว่าที่ผู้ควบคุมจัดซื้อเสนอในรายละเอียดสรุป รายการ และมีความเหมาะสมที่จะให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คิดคะแนนในลักษณะเกณฑ์อื่นดังกล่าวเพื่อ ประกอบการพิจารณาจัดซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติในรายละเอียดสรุปที่ถูกต้อง และ ครบถ้วนมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตรวจสอบแล้วพบว่าเอกสารแสดงคุณสมบัติ ดังกล่าวไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สงวนสิทธิที่จะพิจารณาไม่ให้เป็นไปตามรายละเอียด ณ์นี้

ทั้งนี้รายการพัสดุอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนดให้ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นใน การพิจารณาจัดซื้อ รวมถึงสัดส่วนการคิดคะแนนระหว่างเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นระบุกำกับไว้ในเอกสารที่ เรียกว่า:

ข้อ ๔. กรณีการจัดซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่จัดซื้อจัดตั้งใช้งานในระบบแรงส่ง 115 KV และระบบ จำหน่าย 22 KV และ 33 KV ยังได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า รีโกลเตออร์ เซอร์คิเบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน สวิตช์ อุปกรณ์วัดตอน ลูกลงโยไฟฟ้า สายไฟฟ้า หม้อแปลงกระแส (Current transformers) หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformers) รวมถึง มิเตอร์สำหรับวัดปริมาณไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ที่จะ ส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือผู้แทนที่ได้รับแต่งตั้งจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปตรวจสอบ การดำเนินการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ณ โรงงานผู้ผลิตก่อนการส่งมอบ โครงการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็น ผู้เลือก ใช้จ่ายในการเดินทาง และมีสิทธิ์ส่งเจ้าหน้าที่ หรือช่างผู้แทนเท่านั้น

ข้อ ๕. การจัดซื้อหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับระบบจำหน่าย ผู้ที่ได้รับ การสั่งซื้อจะต้องส่งมอบให้ การไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค หรือผู้แทนที่ได้รับ การแต่งตั้งจาก การไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค เข้าไปตรวจสอบการดำเนินการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ ณ โรงงานผู้ผลิตก่อนการส่งมอบ โดยมี รายละเอียดและขั้นตอนที่ผู้ได้รับ การสั่งซื้อต้องปฏิบัติตามเอกสารแนบจำนวน ๒. ส่วน โครงการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้เลือกจ่ายในการเดินทาง และมีสิทธิ์ส่งเจ้าหน้าที่ หรือช่างผู้แทนเท่านั้น

๒๕.๖ การฉีกพัสดุที่จะจัดซื้อเป็นรายการที่ ได้รับการรับรองตามกระบวนการ PFA Product Acceptance การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการดังนี้

๒๕.๖.๑ ในบางขีงการมาจากเทคนิค หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามกระบวนการ PFA Product Acceptance ที่ยังไม่หมดอายุการรับราคา ให้มอบใบรับรองฯ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พร้อมเอกสารประกอบการเสนอราคา โดยไม่ต้องยื่นเอกสารทางเทคนิคอื่น ๆ และคณะกรรมการพิจารณาเลือก ไม่ต้องพิจารณาเอกสารทางเทคนิค โดยให้ยึดตามใบรับรองฯ เท่านั้น

๒๕.๖.๒ ในขั้นของการตรวจรับพัสดุที่จัดซื้อ หากพัสดुरายการใดเป็นพัสดุที่ไม่ได้ผ่านการรับรองตามกระบวนการ PFA Product Acceptance ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ดำเนินการตรวจรับพัสดุดังกล่าวตามขั้นตอน และวิธีการตรวจรับพัสดุของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่เข้าใช้กับผู้ ยื่น ข้อเสนอ

ทั้งนี้ หากพัสดुरายการใดได้รับการรับรองตามกระบวนการ PFA Product Acceptance ผู้ยื่นข้อเสนอทุกการรับราคา ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ใช้เอกสารผลการทดสอบ คุณภาพผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต และ Product Data เอกสารที่ขอใช้ในการตรวจสอบและคัดกรองผลิตภัณฑ์ในเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล Type Test และรูปภาพของกระบวนการ ของผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบการตรวจรับพัสดุดังกล่าว โดยไม่ต้องยื่นข้อมูลเพิ่มเติม

๒๕.๗ ผู้ชนะการเสนอราคา หรือ คู่สัญญา จะดำเนินการเอกสารแผนการผลิตและการควบคุมคุณภาพการผลิตให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการทั้งในการใช้ตรวจสอบในขั้นตอนการผลิต (In-Process) หรือให้ผู้แทน รวมถึงหน่วยงานประเมินกิจการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้การรับราคา เข้าดำเนินการดังกล่าว โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นของของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หากดำเนินการตรวจสอบขึ้นเนื่องจาก การตรวจสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ตามเงื่อนไข หรือ หลักเกณฑ์ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด ผู้ชนะการเสนอราคา หรือ คู่สัญญาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

๒๕.๘ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นเจเนอเรเตอร์, ทรานส์ฟอร์มเมอร์ และอุปกรณ์วัดสถานะในระบบจำหน่าย ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการ ดังนี้

๒๕.๘.๑ เซลล์กีดแรงดันเจอร์ จะจัดซื้อที่ระดับระบบ 22 kv ขึ้นไป จะต้องมียุคสมบัติเป็นไปตามรายละเอียดพิเศษ (Special type) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

๒๕.๘.๑.๑ ผลิตโดยผู้ผลิตที่มีประสบการณ์ในการผลิตอุปกรณ์ประเภทดังกล่าวมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และต้องเคยติดตั้งใช้งานโดยไม่มีปัญหาในสถานีไฟฟ้าขนาด ๑๑๕ kv และหรือ นอกอาณาเขตประเทศที่เชื่อถือได้ มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ แห่ง โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๒๕.๘.๑.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการยื่นขอใบอนุญาตนับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ได้แก่ การยื่นขอเขียน PFA Product Acceptance หรือ PFA Product list หรือการยื่นขอเขียนอื่นๆ ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นหนังสือรับรองการยื่นขอเขียนที่ ยังไม่หมดอายุ มาพร้อมกับ การยื่นข้อเสนอ หรือ

๒๕.๘.๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบจัดตั้งใช้งานในระบบ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดสอบจัดตั้งใช้งาน จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๒. สวิตช์ และอุปกรณ์ตัดวงจรในระบบจำหน่ายที่จะจัดซื้อ ตั้งแต่ระบบ 22 kv ขึ้นไป อันได้แก่ Dropout fuse cutout, Disconnecting switches, Air break switches, Remote controlled switches (SF<sub>6</sub>, gas load break switches), Automatic switching equipment for switching power capacitor bank และ Recloser จะต้องระบุคุณสมบัติ, งบประมาณ, รายละเอียด (Specifications) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

๗.๒.๓ ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตที่มีประสบการณ์ในการผลิตอุปกรณ์, ประเภทดีการมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และต้องเคยติดตั้งใช้งานในระบบจำหน่ายมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชุด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่น ข้อเสนอ จะต้องยื่นเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๒.๔ รับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับ, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ได้แล้ว การขึ้นทะเบียน PCA Product Acceptance หรือ PCA Product List หรือการขึ้นทะเบียนอื่นๆ ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนที่ยังไม่หมดอายุ มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๒.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบติดตั้งใช้งานในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอขายเซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์หรืออุปกรณ์ตัดวงจรในระบบจำหน่าย จากผู้ผลิตที่ไม่มีคุณสมบัติทาง วิศวกรรม ๓.๓ หรือ ๓.๕ ดังกล่าวได้ แต่ต้องเป็นผู้ขออนุญาต (License) และจะต้อง ระบุชื่อตราเครื่องหมายการค้า (Brand Name or Trade mark) และขอ ผู้ให้ใบอนุญาตอนุญาต โดยผู้ให้ใบอนุญาต (Licensor) จะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๓.๓.๓ หรือ ๓.๓.๕ แล้วแต่กรณี

โดยกรณีนี้ผู้ผลิตภายใต้ใบอนุญาตจะต้องทำการทดสอบเฉพาะแบบ (Design or Type Test) เสรีกิตเบรกเกอร์ สวิตช์ หรืออุปกรณ์ตัดวงจรในระบบจำหน่ายตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในรายละเอียด (Specification) ใหม่ทั้งหมด

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีใบอนุญาต (License) ขยายไม่หมดอายุ มาพร้อมยื่นเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า ของผู้ให้ใบอนุญาต (Licensor) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๓.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอรายละเอียดไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓.๑.๓.๒ และ ๓.๓ ข้างต้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิ์จะไม่จัดซื้อ

ข้อ ๗. กรณีที่อุปกรณ์ไฟฟ้าหลักสำหรับติดตั้งใช้งานในระบบสายส่ง 115 kv และระบบจำหน่าย 22 kv และ 33 kv อันได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า ไร้กระแส, เครื่องวัดกระแส, อุปกรณ์ป้องกัน สวิตช์ อุปกรณ์วัดจุดบวม ลูกถ้วย ไฟฟ้า สายไฟฟ้า หม้อแปลงกระแส (Current transformer) หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformer) รวมถึงมีเซอร์กิตควบคุมชนิด ๑ เฟส และ ๓ เฟสสำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ใดก็ตามที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จัดซื้อโดยตรงแล้ว และต้องตั้งใช้งานภายในระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีหนังสือแจ้งผลการตรวจรับแล้วเสร็จแล้ว หรือการโอนระยะเวลาการรับประกันจากผู้ขายและผู้ผลิต (Specification) กำหนด มีผลิตภัณฑ์ที่ดูอันเนื่องมาจากคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เก็บค่าประกันที่กำหนดไว้ใน รายละเอียดของแปล (Specification) หรือกำหนดไว้ในเงื่อนไขของงาน (COB) หรือกำหนดไว้ใน สัญญาจัดซื้อ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อที่การเสนอราคาที่มีค่ามากที่สุด และจะไม่ จัดซื้อเป็นการชั่วคราว ที่ในระหว่างการจัดซื้อราคาจัดซื้อ และที่ระยะเวลาการติดตั้งใหม่ จะแล้วเสร็จหรือ ผู้ขายได้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ จะส่งมอบการ รับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ และดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว

และต้องห้ามกำหนดระยะเวลา ๖ เดือน นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีหน้าที่แจ้งมติ สหกรณ์การเกษตรราคา  
ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวด้วย

ทั้งนี้ เงื่อนไขดังกล่าวจะไม่มีผลใช้บังคับย้อนหลังไปถึงการจัดซื้อที่ยังไม่มีเงื่อนไขกำหนดไว้

ข้อ ๔ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการขอรับใบอนุญาตในสายลัดหนักรวมให้หน่วยงานจัดซื้อ  
และ/หรือ หน่วยงานที่จัดซื้อส่งผลการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบวงเล็บในเนื้อหามากกว่า ๓ วันทำการ เพื่อที่จะได้  
กำหนดนัดวันตรวจรับ ต่อไปและจะต้องส่งมอบพัสดุระหว่างวันที่ ๐๘.๓๐.๖๖ ถึง ๑๕.๐๐.๖๖ ของวันที่ทำการ  
ส่งมอบด้วย

ข้อ ๑๐ วรรคตรวจสอบสภาพด้านทานของสายลวดมีเนี่ยมหุ้มฉนวน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
ได้กำหนดแบบปฏิบัติ สำหรับการทดสอบสภาพด้านทานของสายลวดมีเนี่ยมหุ้มฉนวน ตาม มอก. ๓๒๓๖  
ฉบับล่าสุด ดังนี้

๑๐.๑ การชักตัวอย่าง

คณะกรรมการตรวจรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะสุ่มตัวอย่างสายไฟฟ้ามัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว  
(เมื่อสีและหุ้มฉนวนแล้ว) และนำตัวอย่างมาทดสอบคุณสมบัติต่างๆ รวมทั้งการทดสอบสภาพด้านทานของ  
สายไฟฟ้าย่อย ตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

๑๐.๒ วิธีการทดสอบสภาพด้านทาน วิธีการทดสอบสภาพด้านทานเป็นไปตาม มอก. ๓๕๐๖  
ล่าสุด โดยนำเฉพาะสายตัวนำเส้นกลางมาทดสอบสภาพด้านทาน โดยวัดความต้านทานที่ อุณหภูมิห้อง แล้วปรับ  
เป็นค่าที่อุณหภูมิ ๓๐ องศาเซลเซียส โดยวิธีการตาม มอก.กำหนด เพื่อนำไปคำนวณค่าสมการด้านทานต่อไป

๑๐.๓ เกณฑ์ตัดสิน การตรวจหุ้มฉนวนมีลักษณะจะถือว่าผ่านการทดสอบนี้ เมื่อมีค่าสภาพ  
ด้านทานไม่เกิน ค่าตามที่ มอก.๓๕๐๖ ฉบับล่าสุดกำหนดไว้

ข้อ ๑๑ พัสตุภัณฑ์ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้มีการทดสอบเชิงการตรวจรับในหัวข้อที่เป็นการ  
ทดสอบนอกเวลา นอกพัสดุไม่สามารรถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ ผู้สัญญาจะส่งมาพัสดุใหม่มาทดแทนเพื่อให้ครบ  
จำนวนตามที่ระบุไว้ในสัญญาตกลงการไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับมอบพัสดุไว้ใช้งาน โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะมี  
หนังสือแจ้งให้ส่งของมาทดแทน ภายใน ๕ วันทำการนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง หากผู้สัญญาไม่มา  
ทดแทนภายในเวลาที่กำหนด การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะคิดค่าปรับการจัดส่งล่าช้าในอัตราร้อยละ ๑/๑๐ ของ  
มูลค่าพัสดุนั้นมาทดแทน และผู้ขายต้องรับพัสดุที่ทดสอบแล้วซึ่งตัดสินกลับแล้ว ภายใน ๓๐ วัน หลังจากได้นำ  
พัสดุมาทดแทนให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว หากผู้ขาย ไม่ประสงค์จะรับพัสดุนั้นให้ทำหนังสือแจ้งการไฟฟ้าส่วน  
ภูมิภาคทราบเพื่อที่จะดำเนินการต่อไป

ข้อ ๑๒ การชำระราคาพัสดุกึ่งกลางที่ส่งกลับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะชำระภายในเวลา ๓๐ วัน  
นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ทำการตรวจรับพัสดุที่ผู้สัญญาส่งมอบถูกต้องเรียบร้อยแล้วในงวดงวด  
และห้ามผู้สัญญาโอนสิทธิเรียกร้องการชำระเงินให้กับบุคคลภายนอก

ข้อ ๑๓ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ  
ของพัสดุนับเวลาไม่น้อยกว่า ๔ ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว นับแต่

๑๓.๑ รูปซึ่งมีระดับสัทธิณลบต่ำประเภทเกิดแรงสูงเริ่ม ตั้งวันบรรจุสินค้าคุณภาพเป็นเวลา  
ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับถัดวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว

๑๓.๒ พัสตุประเภทที่จัดไปนี้ต้องมีประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี เว้น  
แต่รายละเอียดตาม (Specification) กำหนดระยะเวลาประกันคุณภาพไว้มากกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่การ  
ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว ให้ใช้ระยะเวลาประกันคุณภาพที่กำหนดไว้ในรายละเอียดข้อเสนอก

-On-load tap-changing power transformers for 115 kv  
subtransmission substation



- Three-phase automatic voltage regulators (AVR) for 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution system
- Single-phase and Three-phase transformers for 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution system with and without ability to withstand short circuit
- Remote controlled switches for 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution system
- Solid dielectric three-phase automatic reclosers for 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution System
- Automatic switching equipment for HV power capacitor Bank
- Single phase and Three-phase electromechanical and electronic energy meters

๕๕๓๓ พัลลadium (เป็น Porcelain cable spacer with grip links and High-Density Polyethylene (HDPE) cable spacers and snap-tie ต้องรับแรงดึงคุณภาพเป็นเมตร ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่ระบบไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว

ถ้าพัลลadiumเกิดความบกพร่องเนื่องจากวัสดุหรือฝีมือดี ต้องรับผิดชอบแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ ให้เรียบร้อยโดยในคืนสุดท้าย ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากช่างไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหากความบกพร่องดังกล่าวเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรือเกิดอุบัติเหตุใด ๆ ขึ้น ผู้ประกอบการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบ ค่าเสียหายทั้งหมด ตามที่ข้อกำหนดทั่วไป และ/หรือรายละเอียดสเปก (Specification) ของกำหนดไว้ โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ

ในกรณีที่มีผู้ชนะการเสนอราคารับผิดชอบแก้ไข หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคส่งมอบพัลลadiumให้ผู้ชนะการเสนอราคาไปดำเนินการแก้ไข และผู้ชนะการเสนอราคาสามารถซ่อมพัลลadiumแก้ไขแล้วคืนเก็บกำหนดเวลา ๓๐ วัน ผู้ชนะการเสนอราคาต้องขยายกำหนดเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องเท่ากับจำนวนวันที่เก็บจากกำหนดเวลา ๓๐ วัน โดยนับต่อจากวันครบกำหนดเวลารับประกันเดิม สำหรับกรณีคืนแก้ไขแล้วเสร็จพ้นกำหนดเวลารับประกัน ให้ขยายกำหนดเวลาจำนวนวันที่เก็บจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับต่อจากวันซ่อมพัลลadiumแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว และยอมรับให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปรับเป็นรายวันในอัตรา ร้อยละ ๐.๐๕๐๐๐๐ ของราคาพัลลadiumภาควิสดุฯ เพิ่ม ที่แก้ไขเกินกำหนด

ข้อ ๓๔ โครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป รวมถึงการจัดซื้อจัดจ้างแบบเป็นกลุ่มประมาณราคา (Bid Group) ที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป (ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมการประกอบกิจการทุจริต เรื่อง มาตรฐานชี้แจงของนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างที่ผู้ประกอบการ ต้องจัดให้มี ตามมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐) ผู้เข้าร่วมการเสนอราคาจะต้องมีนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง หรือมีทั้ง ต้องมีแบบเอกสารหลักฐาน และแบบตรวจสอบข้อมูลของผู้ประกอบการที่จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการที่มี วงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ประกอบเป็นเอกสารการเสนอราคา โดยผู้ประกอบการจะต้องมีการดำเนินการตามแบบตรวจสอบข้อมูลระบบข้อมูล ซึ่งจึงจะสามารถพิจารณาคุณสมบัติของผู้เสนอราคา ทั้งนี้เงื่อนไขตาม ข้อ ๓๔ ดังกล่าวจะเริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๑๕ โครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ล้านบาทขึ้นไป จะต้องดำเนินการตาม  
 บทบาทคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต (ค.ป.ท.) เรื่องแผนงานและวิธีการในการดำเนินการ  
 โครงการความร่วมมือนี้อย่างดีในการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ แบบของข้อตกลงคุณธรรม การคัดเลือก  
 ผู้สังเกตการณ์ และการจัดทำรายงานความมาตรา ๑๗ และ มาตรา ๑๘ แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง  
 และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และได้รับ คัดเลือก จากคณะกรรมการความร่วมมือนี้อย่างดีในการทุจริต  
 (ค.ป.ท.) ให้จัดทำข้อตกลงคุณธรรม (Integrity pact IP)

ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมการเสนอราคาใบโครงการจัดซื้อจัดจ้างข้อตกลงคุณธรรมจะต้องลงนามใบ  
 ข้อยกเว้นคุณธรรม ซึ่ง เป็นเอกสารที่แนบพร้อมกับเอกสารเสนอราคา หากไม่ลงนามใบข้อยกเว้นคุณธรรม จะไม่มี  
 สิทธิเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการนี้

### รายละเอียดเพิ่มเติมการจัดซื้อฮาร์ดแวร์

- ๑. กำหนดให้เป็นหน้าที่ของผู้ชนะการเสนอราคาที่จะจัดให้คณะกรรมการตรวจสอบ การผลิต เก็บ-ตรวจสอบ การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภท Hardware ใน Lot ที่จะส่งมอบต่อวิศวกรไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในพื้นที่ ก่อน เพื่อคณะกรรมการฯ จะได้เห็นการออกแบบในขั้นต้น ซึ่งหากพบข้อบกพร่องหรือต้องแก้ไข ก็จะได้แก้ไขได้โดยง่ายเพราะตัวอยู่ในระหว่างการผลิต
- ๒. คณะกรรมการฯ มีอำนาจที่จะสั่งให้ผู้ชนะการเสนอราคา หรือผู้ผลิตแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันทีที่พบ ข้อบกพร่อง โดยเฉพาะตัวตรวจสอบการผลิต โดยประสานกรรมการลงนามเจ้าพนักงานผู้เกี่ยวข้องให้ผู้ชนะการ เสนอราคาทราบ
- ๓. ขีดความสามารถ และขั้นตอนการตรวจสอบการผลิต มีดังนี้

#### ชนิดอุปกรณ์

- |               |                      |            |
|---------------|----------------------|------------|
| 1. Bolt       | 4. Ground Rod        | 7. Nut eye |
| 2. Anchor Rod | 5. Rack              |            |
| 3. Clamp      | 6. Pin For Insulator |            |

#### ขั้นตอนการตรวจสอบการผลิต

- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคส่งมอบสิทธิ์ที่จะทำการตรวจสอบการผลิตทุกขั้นตอนตั้งแต่ การป้อนชิ้นรูป, การหล่อ, การเชื่อม, การทำเกลียว, การอบสังกะสี, การประกอบ, ตลอดจนการบรรจุหีบห่อ
- ๔. หากผู้สัญญาไม่ยินยอมให้คณะกรรมการฯ ศึกษารวสอบหรือไม่ยินยอมแก้ไขข้อบกพร่องตามที่คณะกรรมการฯ แจ้งให้แก้ไข จะมีผลทำให้คณะกรรมการฯ ตรวจรับไม่ผ่านจนกว่าจะแก้ไขข้อบกพร่องนั้นๆ ได้
- ๕. การตรวจสอบในขั้นต้นของคณะกรรมการฯ นั้นจะไม่มีอำนาจเป็นการตรวจรับอุปกรณ์ใน Lot นั้นๆ จนกว่า จะมีการส่งมอบ และตรวจรับของตามสัญญาอย่างถูกต้อง
- ๖. คณะกรรมการฯ มีสิทธิเลือกสุ่ม หรือมีข้อสงสัยอยู่ระหว่างการผลิตมาตรวจสอบ และหากขอมีอำนาจ หรือเสียหายจากการตรวจสอบคุณภาพ ผู้สัญญาจะต้องไม่มีค่าเสียหายใดๆ ที่สิ้น
- ๗. ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุตามข้อ ๔ ผู้สัญญาจะถือเป็นเหตุยกเว้นความรับผิดชอบในการส่งมอบ สิ่งของตามกำหนดเวลาในสัญญาไม่ได้
- ๘. เพื่อขจัดปัญหาข้อขัดแย้งเกี่ยวกับคุณภาพการผลิต ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างคณะกรรมการฯ กับ ผู้สัญญาให้ถือ ผลการทดสอบจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือหน่วยงานทดสอบหรือช่างฝีมือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไว้รองรับ เป็นข้อยุติ

## เงื่อนไขการเรียกเก็บค่าบริการทดสอบประกอบการจัดซื้อพัสดุ (เพิ่มเติม)

ในกรณีพัสดุที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) จัดซื้อได้มีการกำหนดให้มีการทดสอบ กฟภ. สงวนสิทธิที่จะเรียกเก็บค่าบริการทดสอบกับผู้ยื่นข้อเสนอ/คู่สัญญา โดย กฟภ. จะเรียกเก็บค่าบริการทดสอบ ดังนี้

1) งานให้บริการทดสอบเพื่อประกอบการพิจารณาผลการจัดซื้อ งานให้บริการทดสอบเพื่อตรวจรับงานให้บริการทดสอบอุปกรณ์/พัสดุในโครงการจ้างเหมาก่อสร้างระบบไฟฟ้า งานให้บริการทดสอบเพื่อตรวจสอบและรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และงานให้บริการทดสอบอื่นๆ ให้คิดค่าบริการทดสอบตามอัตราที่ กฟภ. กำหนดไว้

2) สำหรับการทดสอบอุปกรณ์/พัสดุ มีการคิดค่าบริการแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1 การทดสอบโดยหน่วยงานทดสอบของ กฟภ. จะดำเนินการคิดค่าบริการทดสอบตามอัตราที่ กฟภ. กำหนดไว้

2.2 การทดสอบโดยหน่วยทดสอบเครือข่ายหรือหน่วยทดสอบภายนอกที่ กฟภ. ยอมรับ หากมีเจ้าหน้าที่จาก กฟภ. เข้าร่วมเป็นสักขีพยานในการทดสอบ (Witness test) จะดำเนินการคิดค่าดำเนินการให้บริการในอัตรา 3,000 บาท/งาน/วัน (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) และหากมีการใช้รถยนต์หรือยานพาหนะของ กฟภ. ในการเดินทางไปเข้าร่วมเป็นสักขีพยานในการทดสอบดังกล่าว จะมีการคิดค่าบริการเพิ่มขึ้นตามประเภทของรถยนต์ที่ใช้ในการเดินทางตามอัตราที่ กฟภ. กำหนดไว้

ทั้งนี้ กฟภ. จะเรียกเก็บค่าบริการทดสอบรวมข้อ 2.1 และ 2.2 ไม่เกินร้อยละ 10 ของมูลค่ารวมการจัดซื้อจัดจ้างในแต่ละรายการที่ส่งทดสอบ (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) หากการขอรับบริการทดสอบใดไม่กำหนดมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างในแต่ละรายการที่ส่งทดสอบ กฟภ. ขอสงวนสิทธิคิดค่าบริการทดสอบตามอัตราที่ กฟภ. กำหนดไว้ตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทดสอบจริงทั้งหมด

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ/คู่สัญญา ไม่ส่งมอบหลักฐานการชำระค่าบริการทดสอบอุปกรณ์/พัสดุ หน่วยงานทดสอบของ กฟภ. มีสิทธิบอกเลิกการขอรับบริการทดสอบในครั้งนั้นๆ

ทั้งนี้ สามารถตรวจสอบได้ที่ [www.pea.co.th](http://www.pea.co.th) -> ข่าวสารประกาศ -> หัวข้อ “อัตราค่าบริการทดสอบอุปกรณ์” และสามารถตรวจสอบรายการพัสดุพร้อมทั้งหัวข้อการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาผลการจัดซื้อ หรือ เพื่อการตรวจรับที่จะเรียกเก็บค่าบริการทดสอบ ได้ที่ <http://surl.li/ljfxg> หรือ QR code ด้านล่างนี้



## กำหนดส่งมอบ

- ส่งมอบ ณ คลังพัสดุการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอำนาจเจริญ และ คลังพัสดุการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดยโสธร

- ระยะเวลาส่งมอบ ให้นำนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย ดังนี้

งวดที่ 1 ส่งมอบภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

งวดที่ 2 ส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

รายการ ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	งวด 1	งวด 2	จุดจัดส่ง
1	1010000100	เหล็กรูปร่างน้ำ ขนาด 100x50x5 มม. ยาว 2,250 มม.	200	200	-	ยโสธร
2	1010010003	เหล็กฉาก รับสายล่อฟ้าทางตรงขนาด 65x65x6 มม.ยาว 2,250 มม.	700	700	-	ยโสธร
3	1010030009	ST. PLATE, CLEVIS FOR TELECOM. CABLE	200	200	-	ยโสธร
4	1010100000	ลวดเหล็กกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 มม. เส้นเดียว มอก.71	150	150	-	อำนาจเจริญ
5	1010100002	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ต.มม. มอก.404	31,600	31,600	-	อำนาจเจริญ
6	1010100004	ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. มอก.404	97,500	48,750	48,750	อำนาจเจริญ
7	1010100006	ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. มอก.404	3,100	3,100	-	อำนาจเจริญ
8	1010210000	ก้านสมอบก แบบห่วงกลม เอ็ม 16 ยาว 2,000 มม. (แบบ arc welded oval eye)	300	300	-	อำนาจเจริญ
9	1010210003	ก้านสมอบก แบบห่วงสองร่อง เอ็ม 20 ยาว 2,500 มม.	300	300	-	อำนาจเจริญ
10	1010210201	สลักห่วง แบบธรรมดาเดี่ยว 45 องศา เอ็ม 16x250 มม.	1,000	1,000	-	อำนาจเจริญ
11	1010210300	แผ่นห่วง สำหรับสายยึดโยง 30 องศา	1,800	1,800	-	อำนาจเจริญ
12	1010220002	กราวด์รีด ขนาด 60x60x5 มม.ยาว 2 เมตร	8,240	8,240	-	อำนาจเจริญ
13	1010230000	ยูแคลมป์ สลัก 1 ตัว เอ็ม 8 (ไวร์ ไร่ป์ คลิฟ)	35,000	17,500	17,500	อำนาจเจริญ
14	1010230001	ยูแคลมป์ สลักคู่ เอ็ม 16 (ไวร์ ไร่ป์ คลิฟ)	700	700	-	อำนาจเจริญ
15	1010230205	กราวด์วาร์แคแลมป์ แบบ เจ 1152	2,500	2,500	-	ยโสธร
16	1050100003	เหล็กจับขอบถังหม้อแปลง สำหรับยึดสายแรงต่ำ	340	340	-	ยโสธร
17	1080040001	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 20x2,500 มม. มอก. 216	18,800	18,800	-	ยโสธร