



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

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 ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ 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 Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

หมายเหตุ :

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





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

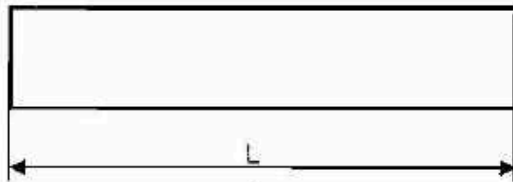
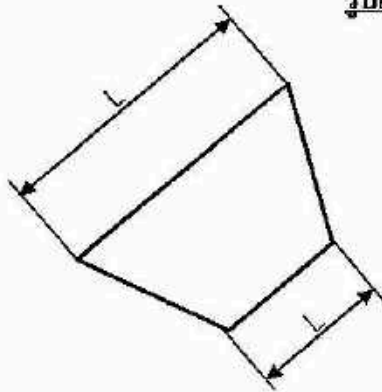
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

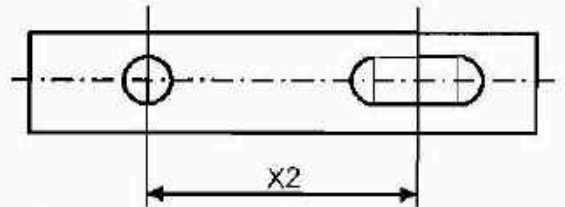
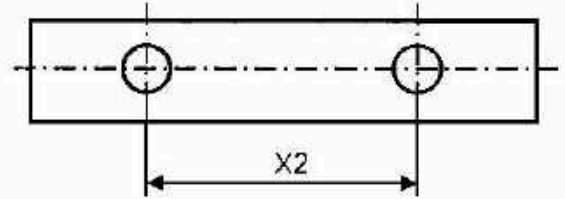
Form No. : -

Page 2 of 2

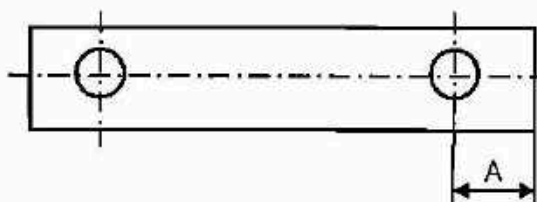
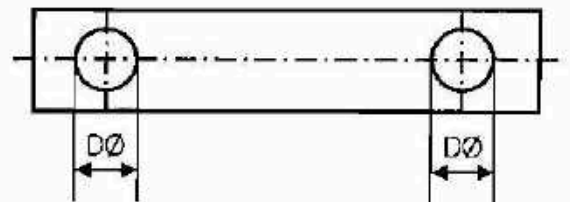
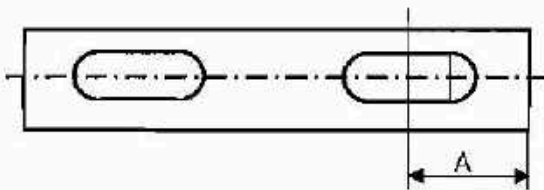
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



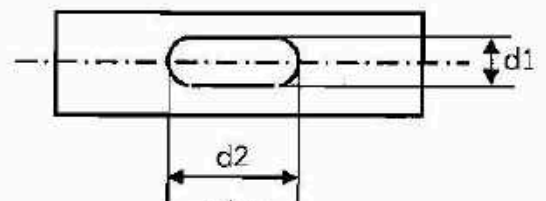
รูปที่ (1)



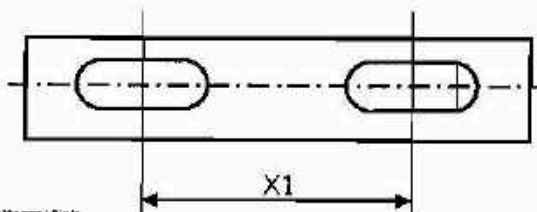
รูปที่ (4)



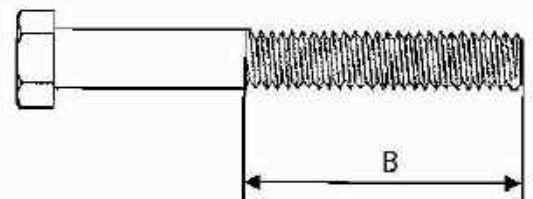
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



III



## 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.

- 1 -

**Invitation to Bid No. :**

**Specification No. : RHDW-011/2556**

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

**C1 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 trademark, 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.

Form No. 93-2/9.13

Page 1 of 3

ii

**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.



-3-

**Table**

**Packing Details for Overhead Line Hardware**

PEA Material No.	Quantity Per Package	Packing Method
00120004, 01000103	18	Bundle
01200001, 01200002	20	Bundle
01010100, 01200004, 01200005	50	Bundle
01200007	150 (15 per layer)	Bundle
01110200, 01110201, 01140000, 01170001, 01180001	150	Sack
01110202, 01110203	100	Sack
01110204, 01110205, 01140001, 01140002	75	Sack
01110206, 01110207, 01110208, 01110401, 01120000, 01120001, 01120002, 01130000, 01130001, 01130002, 01140003	50	Sack
01180100, 01180201	500	Sack
01180301	5,000	Sack
02440102	30	Sack
02440103	60	Sack

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

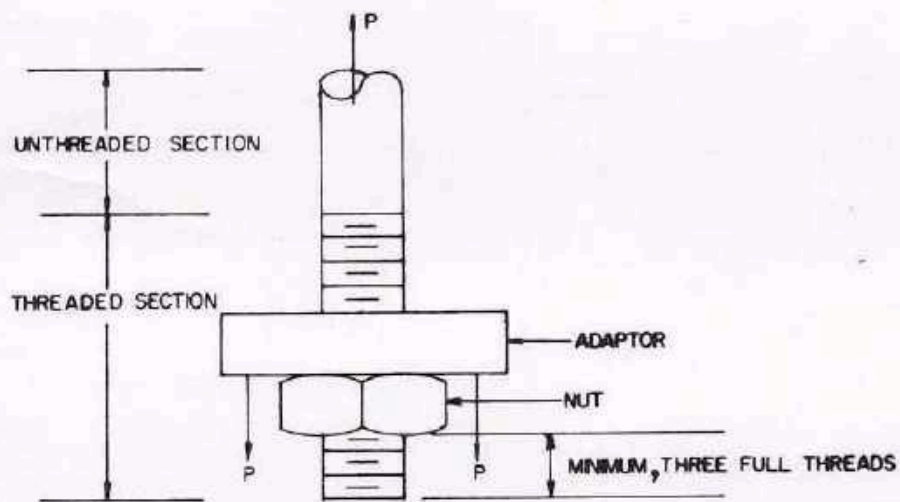


Fig. 1

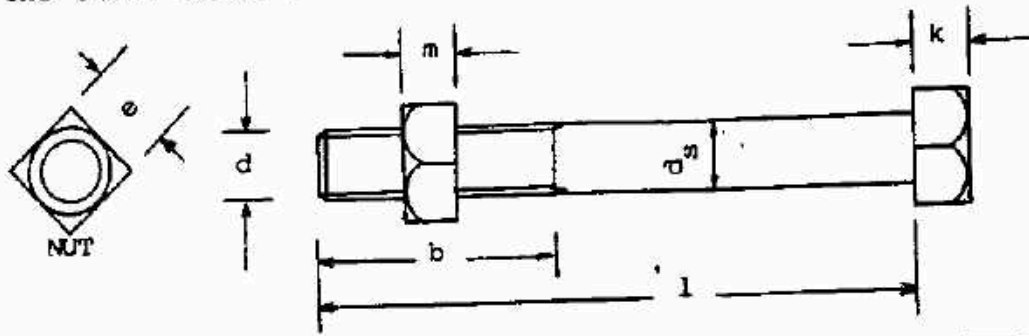
Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

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



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.



**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		
- ANCHOR ROD	-	80
CASTINGS :		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
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	45
	< 3.2	65
	3.2 - 6.4	85
	> 6.4	100
STRIP :		
- 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
PIPE :		
	≥ 3.2	75

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



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-011/2556  
OVERHEAD LINE HARDWARE**

**Page 1 of 3**

**C3 Schedule of detailed requirement**

**Invitation to Bid No.: ៣.3កបឡ.(០៥).025/2566**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1010180302	297 ea(s)	Washer, lock, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 20 ( $20.2^{+0.8}_0$ mm diameter hole), 33.8 mm maximum outside diameter, 5.1 mm minimum thick.
8	1010010000	94 ea(s)	Angle steel beam, according to Table 2 of TIS 1227, with : Nominal size : 65 x 65 x 6 mm Length : 1,000 mm Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/23009.
11	1010030002	6,006 ea(s)	Plate, steel, 6 x 100 mm, 450 mm long, see Drawing No. SB1-015/22015.
12	1010030100	30 ea(s)	Plate, steel, double arming, 12 x 100 mm, 650 mm long, see Drawing No. SB1-015/22016.
13	1010030102	378 ea(s)	Plate, steel double arming, 12 x 100 mm, 760 mm long, see Drawing No. SA2-015/28002.
14	1010050000	2,832 ea(s)	Pipe, steel, nominal size 20 ( $26.9 \pm 0.4$ mm outside diameter), wall thickness not less than 2.27 mm, 100 mm long, without thread on both ends, hot-dip galvanized not less than 65 $\mu$ m ; or pipe from galvanized steel pipe, Type 2, in accordance with TIS 277 shall be accepted.
15	1010050002	114 ea(s)	Pipe, steel, nominal size 20 ( $26.9 \pm 0.4$ mm outside diameter), wall thickness not less than 2.27 mm, 150 mm long, without thread on both ends, hot-dip galvanized not less than 65 $\mu$ m ; or pipe from galvanized steel pipe, Type 2, in accordance with TIS 277 shall be accepted.
22	1010110101	1,038 ea(s)	Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 12, 50 mm long, length of thread 40 mm, complete with one (1) square nut, Drawing No. I5O-015/140367.
23	1010110203	684 ea(s)	Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 16, 250 mm long, length of thread 75 mm, complete with one (1) square nut, Drawing No. K31-09072.
24	1010110204	4,084 ea(s)	Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 16, 300 mm long, length of thread 75 mm, complete with one (1) square nut, Drawing No. K31-09072.
25	1010110205	2,024 ea(s)	Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 16, 350 mm long, length of thread 75 mm, complete with one (1) square nut, Drawing No. K31-09072.
26	1010110301	121 ea(s)	Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 20, 400 mm long, length of thread 100 mm, complete with one (1) square nut, see Drawing No. SB1-015/22017.
27	1010110400	326 ea(s)	Bolt, machine, of mild steel, hexagon head, similar to DIN 601, M 16, 75 mm long, length of thread 75 mm, complete with one (1) hexagon nut, one (1) lock nut, and two (2) round washers, similar to DIN 555, DIN 936, and DIN 126 respectively, see Drawing No. SA2-015/39019.
28	1010120000	243 ea(s)	Bolt, double arming, full thread, of mild steel, M 16, 400 mm long, complete with four (4) square nuts, see Drawing No. K31-09069.
29	1010140001	177 ea(s)	Bolt, round eye, of mild steel, forged round eye having 22 mm diameter hole, M 16, 200 mm long, length of thread 150 mm, complete with two (2) square nuts, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. SO1-015/19041.





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-011/2556  
OVERHEAD LINE HARDWARE**

**Page 2 of 3**

**C3 Schedule of detailed requirement**

**Invitation to Bid No.: ៣.3៣៧៧(៣៥.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
30	1010150000	1,488 ea(s)	Bolt, oval eye, forged steel, M 16, 150 mm long, length of thread 100 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SB1-015/22018.
31	1010150001	114 ea(s)	Bolt, oval eye, forged steel, M 16, 200 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. SB1-015/22018.
32	1010150100	243 ea(s)	Bolt, oval eye, forged steel, M 20, 350 mm long, length of thread 150 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 12,000 kgf, see Drawing No. SB1-015/22019.
33	1010150101	42 ea(s)	Bolt, oval eye, forged steel, M 20, 450 mm long, length of thread 200 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 12,000 kgf, see Drawing No. SB1-015/22019.
34	1010180001	138 ea(s)	Nut, eye, of mild steel, similar to DIN 582, forged eye 35 mm in diameter, thread for bolt M 16, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. SO1-015/16004.
35	1010180002	177 ea(s)	Eyelet, according to NEMA standards or equivalent, minimum breaking strength not less than 8,320 kgf, see Drawing No. SB1-015/22028.
36	1010180100	36,296 ea(s)	Washer, square, flat, of steel, according to Table 6 of TIS 258, nominal size 16 ( $18_0^{+0.7}$ mm diameter hole), 52 x 52 x 4.5 mm.
37	1010180101	6,918 ea(s)	Washer, square, flat, of steel, according to Table 6 of TIS 258, nominal size 20 ( $22_0^{+0.8}$ mm diameter hole), 62 x 62 x 6 mm.
38	1010180301	5,330 ea(s)	Washer, lock, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 16 ( $16.2_0^{+0.8}$ mm diameter hole), 28.0 mm maximum outside diameter, 4.0 mm minimum thick.
39	1010200001	254 ea(s)	Brace, flat for crossarm, of flat steel 30x6x760 mm. see Drawing No. K31-09063
40	1010200003	342 ea(s)	Brace, flat for crossarm, of flat steel 50x10x1,950 mm. Drawing No. SA2-015/39005
41	1010200007	66 ea(s)	Brace, for crossarm, of hot-rolled equal angle steel, 50x50x6 mm, 1,800 mm wide, 450 mm drop, hot-dip galvanized not less than 50 micrometer, see Drawing No. SB1-015/22014.
			<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 Bolt, Anchor Rod, and Nut"</li> </ol>



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

Specification No.: RHDW-011/2556  
OVERHEAD LINE HARDWARE

Page 3 of 3

**C3 Schedule of detailed requirement**

Invitation to Bid No.: ต.3กบญ.(จช.)025/2566

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
			<p><b>หมายเหตุ</b></p> <p>1. กำหนดส่งมอบแต่ละรายการ ที่ แคน กลัง พัด ดู การ ไฟฟ้า ส่วน ภูมิภาค จังหวัด ปัตตานี ภายใน 60 วัน ทั้งนี้ ให้ นับ ถัด จาก วัน ลง นาม ใน สัญญา ซื่อ ขาย และ ภายใน งวด สามารถ ทอย จัด ส่ง ได้</p> <p>2. การ ไฟฟ้า ส่วน ภูมิภาค จะ พิจารณา จัด ซื้อ / จัด จ้าง พัด ดู ที่ ผลิต ใน ประเทศไทย ทั้งนี้ หาก ผู้ เสนอ ราคา พัด ดู ที่ ผลิต ใน ประเทศไทย มี รายละเอียด คุณสมบัติ เฉพาะ ไม่ เป็น ไป ตาม ข้อกำหนด ของ การ ไฟฟ้า ส่วน ภูมิภาค หรือ ไม่มี ผู้ เสนอ พัด ดู ที่ ผลิต ใน ประเทศไทย การ ไฟฟ้า ส่วน ภูมิภาค จะ พิจารณา จัด ซื้อ / จัด จ้าง พัด ดู ที่ ผลิต จาก ต่าง ประเทศ ต่อ ไป พัด ดู ที่ ผลิต ใน ประเทศไทย หมาย ความ ถึง ผลิต ภัณฑ์ ที่ ผลิต สำเร็จ รูป แล้ว โดย สถาน ที่ ผลิต ตั้ง อยู่ ใน ประเทศไทย</p> <p>3. ผลิต ภัณฑ์ ที่ เสนอ จะ ต้อง ผลิต จาก โรงงาน ที่ ด้ รับ การ รับ ร้อง ระบุ ระบบ คุณ ภาพ ของ กระบวนการ ผลิต ตาม มาตรฐาน ISO9001 (ตาม รายละเอียด คุณสมบัติ พัด ดู เพิ่ม เติม)</p>





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-011/2556  
OVERHEAD LINE HARDWARE**

Page 1 of 4

**Proposal Data**

**Invitation to Bid No.: ៣.3កបឡ.(១៥.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
1	1010180302	WASHER, LOCK, SPRING, SIZE 20 MM., TIS.259	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
8	1010010000	STEEL ANGLE 65X65X6 MM. 1,000 MMLONG	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
11	1010030002	STEEL PLATE 6X100X450 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
12	1010030100	STEEL PLATE, DOUBLE ARMING, 12X100X650 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
13	1010030102	STEEL PLATE, DOUBLE ARMING 12X100X760 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
14	1010050000	STEEL PIPE, SIZE 20, 100 MMLONG W/O T.E.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
15	1010050002	STEEL PIPE, SIZE 20, 150 MMLONG W/O T.E.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
22	1010110101	BOLT, MACHINE M.12X50 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-011/2556  
OVERHEAD LINE HARDWARE**

Page 2 of 4

**Proposal Data**

**Invitation to Bid No.: ៣.3កបឡ.(១៥.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
23	1010110203	BOLT, MACHINE M.16X250 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
24	1010110204	BOLT, MACHINE M.16X300 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
25	1010110205	BOLT, MACHINE M.16X350 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
26	1010110301	BOLT, MACHINE M.20X400 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
27	1010110400	BOLT, MACHINE, HEXAGON, M.16X75 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
28	1010120000	BOLT, DOUBLE ARMING, M.16X400 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
29	1010140001	BOLT, ROUND EYE, M.16X200 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
30	1010150000	BOLT, OVAL EYE, M.16X150 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-011/2556  
OVERHEAD LINE HARDWARE**

Page 3 of 4

**Proposal Data**

**Invitation to Bid No.: ៣.3កបឡ.(១៥.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
31	1010150001	BOLT, OVAL EYE, M16X200 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
32	1010150100	BOLT, OVAL EYE, M20X350 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
33	1010150101	BOLT, OVAL EYE, M20X450 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
34	1010180001	NUT, EYE, M16 DIN 582	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
35	1010180002	NUT, EYE, M20	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
36	1010180100	WASHER, PLAIN, SQUARE, 52X52X4.5 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
37	1010180101	WASHER, PLAIN, SQUARE, 62X62X6 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
38	1010180301	WASHER, LOCK, SPRING, SIZE 16 MM., TIS.259	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-011/2556  
OVERHEAD LINE HARDWARE**

**Page 4 of 4**

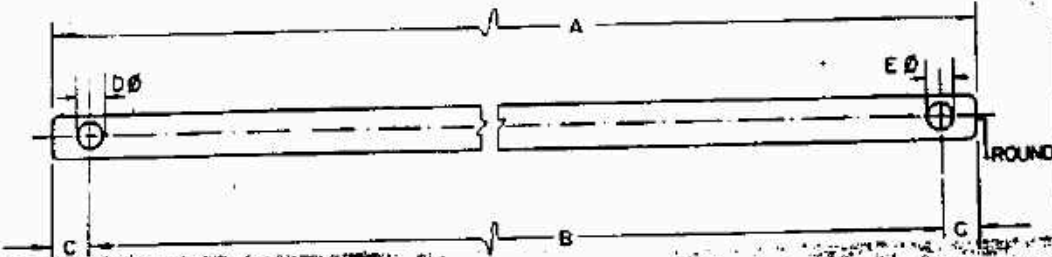
**Proposal Data**

**Invitation to Bid No.: ศ.3กบญ.(จข.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
39	1010200001	BRACE, FLAT, FOR CROSSARM 30X6X760 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
40	1010200003	BRACE, FLAT, FOR CROSSARM 50X10X1,950 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
41	1010200007	BRACE, STEEL ANGLE 50X50X6 MM., 1.8 M.WIDE	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....



# PRELIMINARY

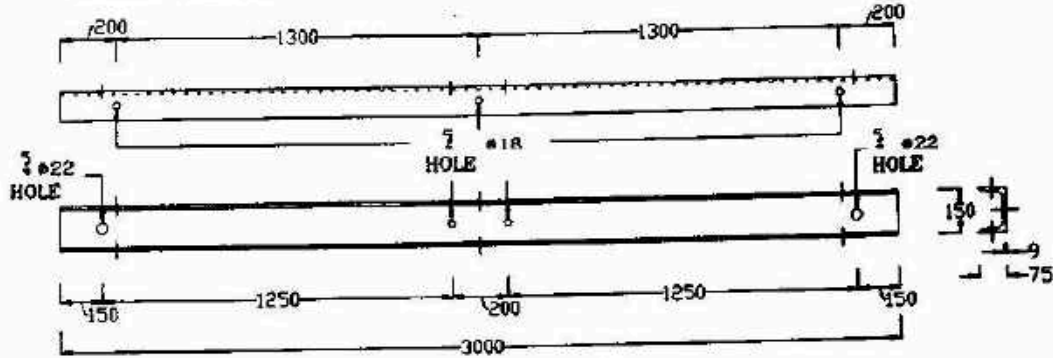


วัสดุ MAT.NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM.					วัสดุ, หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	A	B	C	D	E	
01200001	760	707	26.5	18	18	เหล็กแผ่น 30x6 เหล็กกล้า ชนิดคาร์บอนต่ำ FLAT IRON 30x6, MILD STEEL HOT GALV.
01200002	1000	950	25	18	18	เหล็กแผ่น 40x6 เหล็กกล้า ชนิดคาร์บอนต่ำ FLAT IRON 40x6, MILD STEEL HOT GALV.

<b>GERMAN ADVISORY TEAM</b>		<b>PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY</b>	
มาตรฐาน SCALE 1:5 FOR G. A. T.	วันที่ DATE 20/9/66 FOR P. E. A. Draw. by <i>Bunvip</i>	วิศวกร 01 วิศวกร, วิศวกร, วิศวกร, วิศวกร วิศวกร, วิศวกร	
<i>[Handwritten Signature]</i> 30-9/66		BRACE, FLAT, FOR CROSS-ARM 01 CROSS ARMS, BRACES, ANCHORS, GUYING MATERIALS, STEEL WIRE, CLAMPS FOR STEEL WIRE.	
		K 31	09063

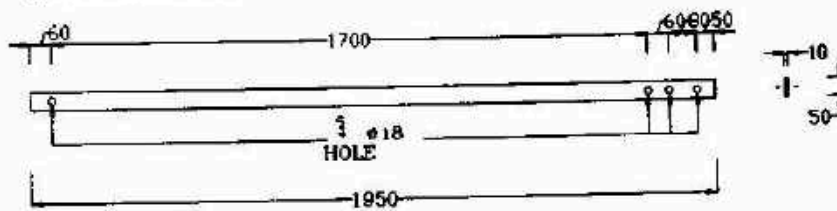
# PRELIMINARY

MAT. NO. 00120004



ค้อนสายแบบเหล็กรูปร่างหน้า  
CROSSARM, STEEL CHANNEL

MAT. NO. 01200003



เหล็กประกบกับค้อนสาย  
BRACE, FLAT, FOR CROSSARM

**NOTE:**

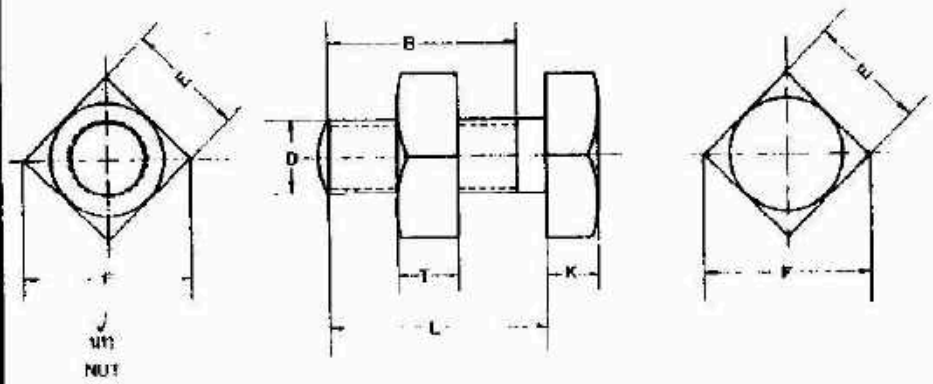
1. ALL DIMENSIONS ARE IN mm.
  2. STEEL CHANNEL ACCORDING TO TABLE 6 OF TIS 118 \*
  3. BRACE, FLAT ACCORDING TO TABLE 1 OF TIS 55
  4. HOT-DIP GALVANIZED
- \* CHANGE TO TIS 1227 TABLE 4

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ว่าการ	เขียนเสร็จวันที่ 20 ก.พ. 39 แก้แบบวันที่
	ค้อนสายแบบเหล็กรูปร่างหน้า ขนาด 150x75x9 มม. ยาว 3.00 ม. และเหล็กประกบกับค้อนสาย ขนาด 50x10x1.950 มม.	มีดเป็น มีดลิเมตร มาตราส่วน
รองผู้ว่าการ	CROSSARM, STEEL CHANNEL, 150x75x9 mm, 3.00 m LONG AND BRACE, FLAT, FOR CROSSARM, 50x10x1.950 mm	แบบเลขที่ SA2-015/39005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น





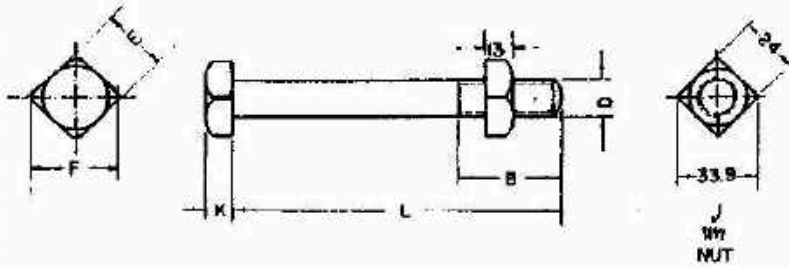
รายละเอียดของงาน



รหัสวัสดุ	ขนาด มม.							น้ำหนัก กก./100 ชิ้น	ชื่อ, วัสดุ, หมายเหตุ
	DIMENSION IN MM.								
MAT. NO.	D	L	B	K	E	F	T	WT./100 pcs	MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
0110000	M8	25	22	5.5	13	19.4	6.5		เหล็กชุบสังกะสี ชั้น 4-6 ตาม มอก 171
									STEEL, PROPERTY CLASS 4-6 TO TIS. 171
0110100	M12	35	30	8	19	26.9	9.5		HOT DIP GALV. ACC.
0110101	M12	50	40	8	19	26.9	9.5		TO PEA. STANDARD.

ชื่อโครงการ/หน่วยงาน	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	วันที่	
ผู้เสนอราคา	บริษัท อี.ที.อี. จำกัด	วันที่เสนอราคา	3/11/14
ผู้ควบคุมงาน	ส.ค.ค.ช. 02 สังกัด กสท. โทรคมนาคม	ชื่อผู้เสนอราคา	อี.ที.อี. จำกัด
ผู้ตรวจสอบราคา	BOLT, MACHINE	หมายเลขบัญชี	150-015/140267
ผู้ประเมินราคา	02 BOLT, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION	วันที่ประเมินราคา	11/11/14





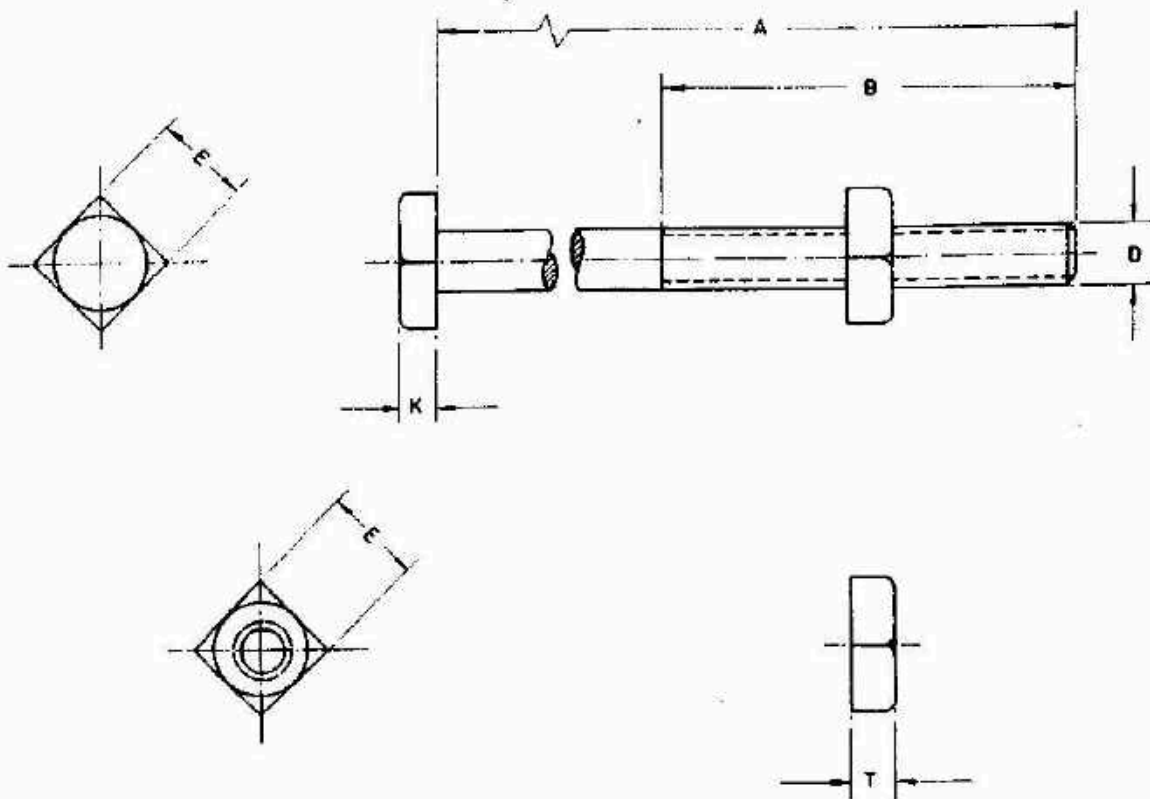
MATERIAL MAT. NO.	DIMENSIONS IN MM						WEIGHT kg/100 Pcs.	MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS.
	D	L	B	K	E	F		
01110200	M16	130	35	10.5	24	32	≈ 24.4	4-6 171 STEEL, PROPERTY CLASS 4-6 ACC. TO TIS. 171 HOT DIP GALV. ACC TO PEA STANDARD.
01110201	M16	170	50	10.5	24	32	≈ 32.4	
01110202	M16	200	50	10.5	24	32	≈ 40.2	
01110203	M16	250	75	10.5	24	32	≈ 48	
01110204	M16	300	75	10.5	24	32	≈ 56	
01110205	M16	350	75	10.5	24	32	≈ 63.8	
01110206	M16	400	100	10.5	24	32	≈ 71.6	
01110207	M16	450	100	10.5	24	32	≈ 79.6	
01110208	M16	500	150	10.5	24	32	≈ 87.6	

หมายเหตุ  
 1. ถ้าต้องการใช้ชนิดอื่น  
 2. ต้องแจ้งให้ทราบก่อน  
 3. มิฉะนั้นจะถือว่า  
 4. ใช้ตามแบบ

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

GERMAN ADVISORY TEAM -- PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

SCALE 1:25 FOR C.A. 21-10-66	DATE 22/9/66 FOR P.E.A. Drawn by M. S. M. S. 20-9-66 H. M. S.	02 วัสดุภัณฑ์, เครื่องมือช่าง BOLT, MACHINE. 02 BOLTS, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION
K 31	09072	SHEET NO. 1 OF 1



วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	ขนาด DIMENSIONS						น้ำหนัก กก./100 ชิ้น WEIGHT kg./100 Pcs.	วัสดุและผิวการชุบ MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D	A	B	K	E	T		
01110301	M.20	400	100	13	30	16	เหล็กกล้าคาร์บอนชนิด 4.6 ตาม มอก. 171 ชุบสีถนอมสีเทาตามเกณฑ์ STEEL, PROPERTY CLASS 4.6 ACC. TO TIS. 171 HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD.	
01110302	M.20	450	100	13	30	16		
01110303	M.20	550	150	13	30	16		

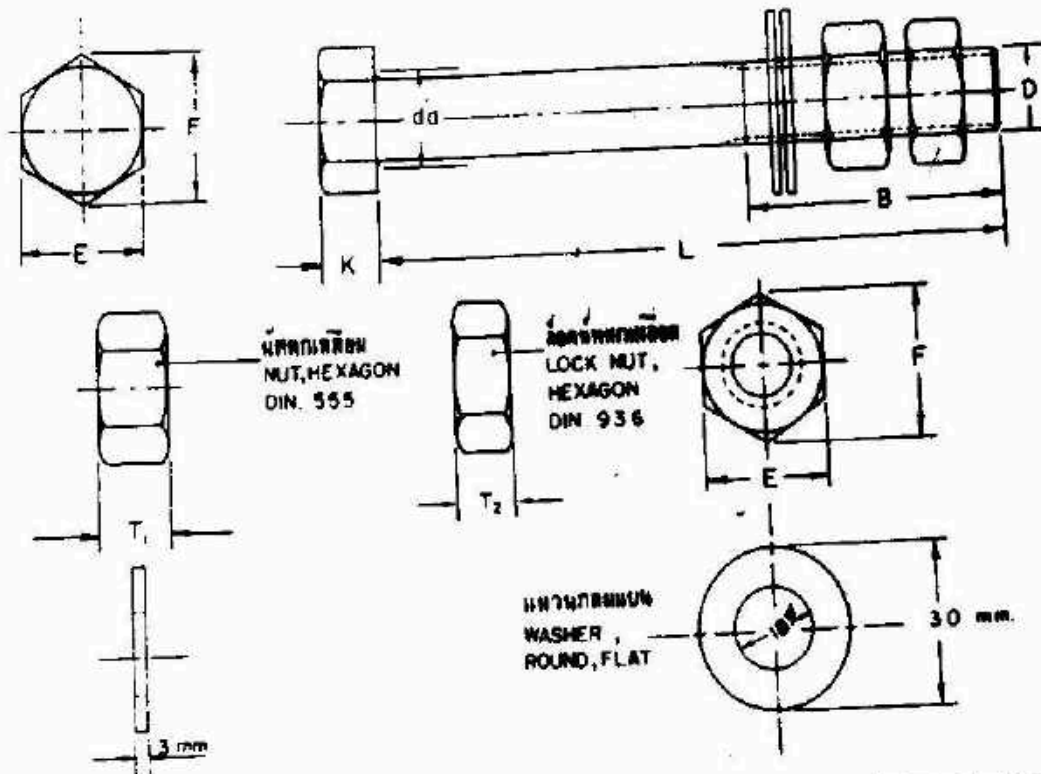
ชื่อสินค้า  
ชื่อผู้ขาย  
เลขที่ใบเสนอราคา  
วันที่

ชื่อลูกค้า  
เลขที่ใบเสนอราคา  
วันที่

ชื่อลูกค้า  
เลขที่ใบเสนอราคา  
วันที่

BOLT, MACHINE M. 20 mm.

# PRELIMINARY



วัสดุเลขที่ MAT. NO	มิติ DIMENSIONS		IN		mm		น้ำหนัก (กก) BREAKING STRENGTH (kgf)	น้ำหนัก กก./๑๐๐พ WEIGHT kg./100Pcs	วัสดุ MATERIAL, SURFACE FINISHING		
	D	L	B	K	E	F				da, max	T <sub>1</sub>
01110400	16	75	75	10	24	27.7	192	13	8	8,000	เคลือบสี
01110403	16	650	150	10	24	27.7	192	13	8	8,000	ชุบสังกะสี ตาม มาตรฐานของ กพท. STEEL  HOT DIP GAL- VANIZED ACC. TO PEA. STANDARD.

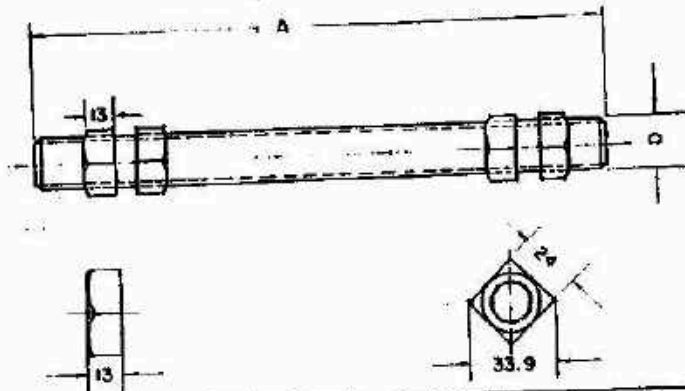
กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ฉบับที่ 1  
วันที่ 1 ต.ค. 2539

สลักเกลียว หัวหกเหลี่ยม เอ็ม 16  
BOLT, MACHINE, HEXAGON M.16

เลขที่ 5A2-015/39019  
วันที่ 1 ตุลาคม 1999





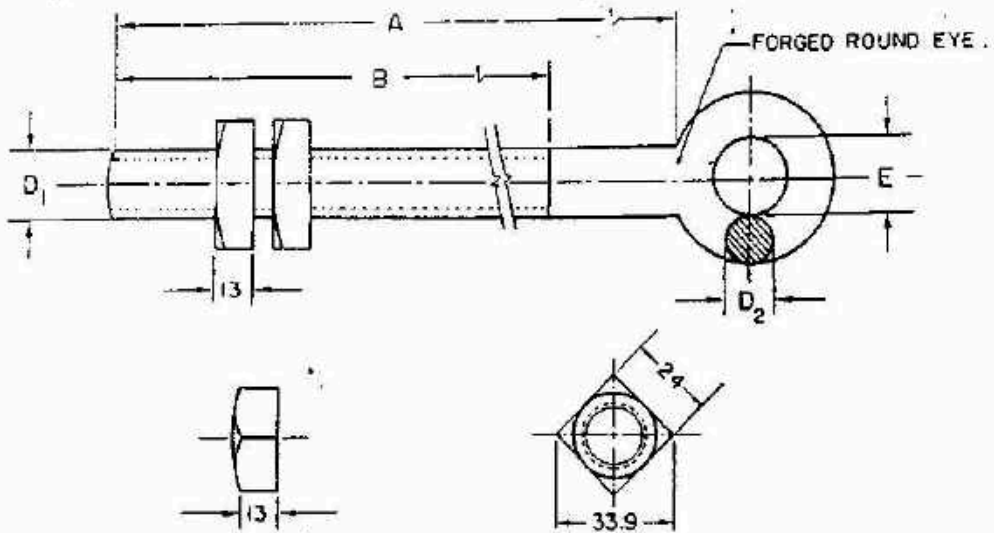
รหัสวัสดุ MAT. NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM.		น้ำหนัก/100 ชิ้น WEIGHT kg/100 PIECES	วัสดุ, การชุบ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	D	A		
01120000	M 16	400	~ 69.2	คุณสมบัติตามข้อกำหนด 4-6 ตาม มอก. 171 ต้องชุบสังกะสีตามมาตรฐาน มอก.
01120001	M 16	450	~ 77.0	STEEL, PROPERTY CLASS 4-6 ACC. TO TIS. 171 HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD.
01120002	M 16	500	~ 85.0	
01120004	M 16	600	~	

หมายเหตุ: ผู้ใช้ควรตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุให้ตรงกับข้อกำหนดก่อนการใช้งาน

NOTE: IF NOT OTHERWISE INDICATED THE DOUBLE ARMING BOLT IS FITTED WITH FOUR SQUARE NUTS.

GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY			
ขนาด SCALE 1:5, 1:2.5 FOR B. A. T.	วันที่ DATE 22/9/66 FOR P. E. A. Draw. by <i>Kunmyi</i>	ชื่อโครงการ 02 สถานีจ่าย, สายส่งแรงดัน 110KV	
<i>[Handwritten Signature]</i>		BOLT, DOUBLE ARMING 02 BOLTS, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION.	
		K 31	09069 SHEET NO. 1 OF 1

# PRELIMINARY



วัสดุเลขที่ MAT. No.	มิติ DIMENSION IN mm				แรงประลัย กก. BREAKING STRENGTH (kgf)	น้ำหนัก กก./๑๐๐ชิ้น WEIGHT kg/100 Pcs.	วัสดุ ลาบผิว MATERIAL, SURFACE FINISHING	
	D <sub>1</sub>	A	B	E				D <sub>2</sub>
01140000	M16	100	75	22	12	5,000	≈ 17	เหล็กกล้า
								ยาสังกะสีตามมาตรฐาน ของ กฟผ.
01140001	M16	200	150	22	12	5,000	≈ 34	STEEL
01140002	M16	250	200	22	12	5,000	≈ 42.5	HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD
01140003	M16	300	250	22	12	5,000	≈ 51	

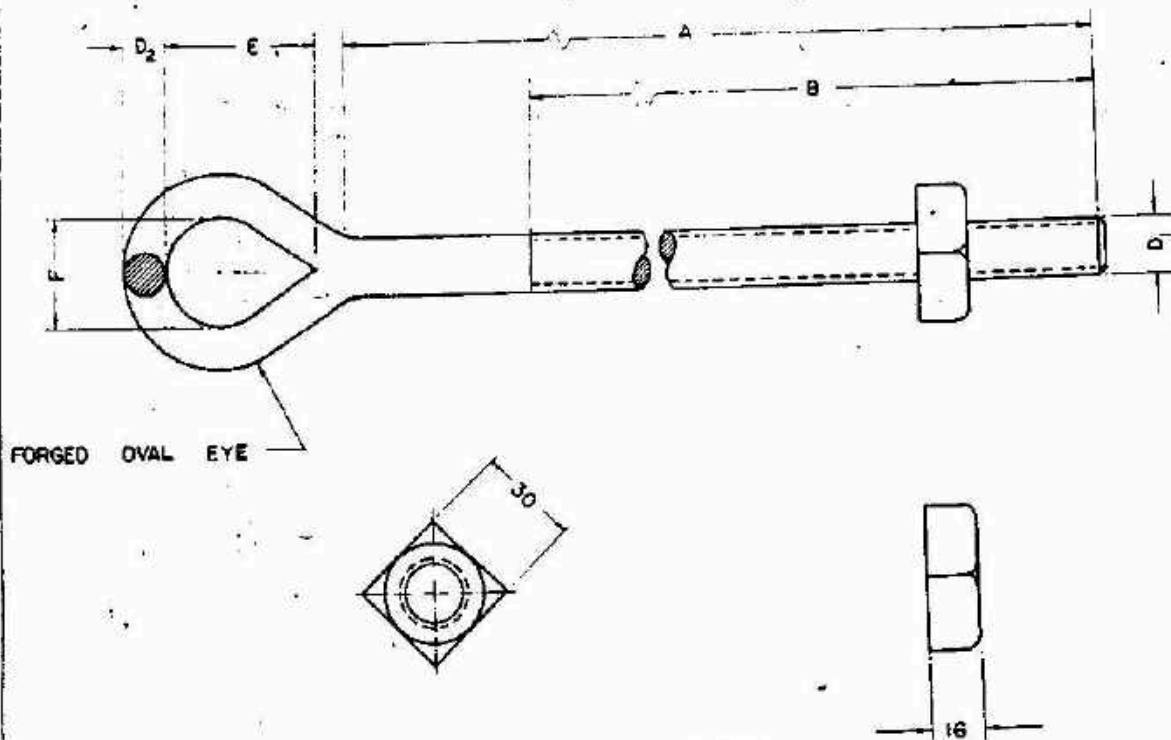
หมายเหตุ : ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น  
สลักเกลียวหัวกลมประกอบด้วย  
น็อตเหลี่ยม 2 ตัว

NOTE : IF NOT OTHERWISE INDICATED  
THE BOLT, ROUND EYE, IS  
FITTED WITH TWO SQUARE NUTS.

กองวิจัยและทดสอบ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้.....
ผู้เขียน <i>วิภาดา</i>	ผู้ตรวจ <i>วิภาดา</i>	37 ก.ย. 19	.....
ผู้ควบคุม <i>วิภาดา</i>	01140000 - สลักเกลียว หัวกลม		.....
หัวหน้าแผนก <i>วิภาดา</i>	01140003		.....
ผู้อำนวยการกอง <i>วิภาดา</i>	01140000 - BOLT, ROUND EYE		.....
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01140003		.....







PRELIMINARY

วัสดุ MATERIAL NUMBER	ขนาด DIMENSIONS IN mm.						แรงดึง BREAKING STRENGTH kg.	น้ำหนัก WEIGHT kg/100Pcs	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D <sub>1</sub>	A	B	E	F	D <sub>2</sub>			
01180100	M 20	350	150	50	38	16	≥12,000		เหล็กกล้าชุบ ฮอตดิพตามมาตรฐาน กบจ. STEEL HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD.
01150101	M 20	450	200	50	38	16	≥12,000		

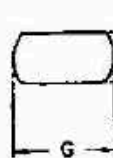
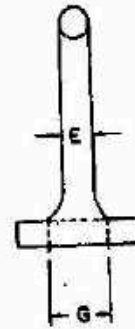
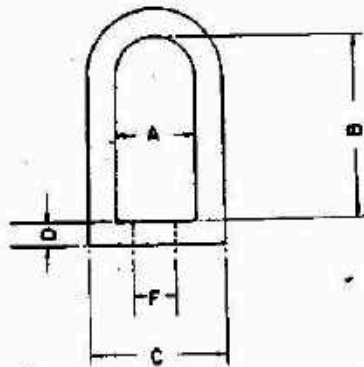
PRELIMINARY

กองวิชาช่างก่อสร้าง ฝ่ายวัสดุกรรม	การใช้เพื่อส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ..... เชิงเทคนิค..... แก้ไขแบบ..... มีฉบับ..... มาตรฐาน.....
ผู้เขียน..... ผู้ตรวจสอบ..... ผู้ร่าง..... หัวหน้าแผนก..... หัวหน้ากอง..... ผู้อำนวยการแผนก.....	ผู้ตรวจ..... สลักหน้าไอเทิล, 10N 20	แบบเลขที่ SBI-015/22019 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น
รองผู้อำนวยการเทคนิค	BOLT, OVAL EYE, M20	





# PRELIMINARY



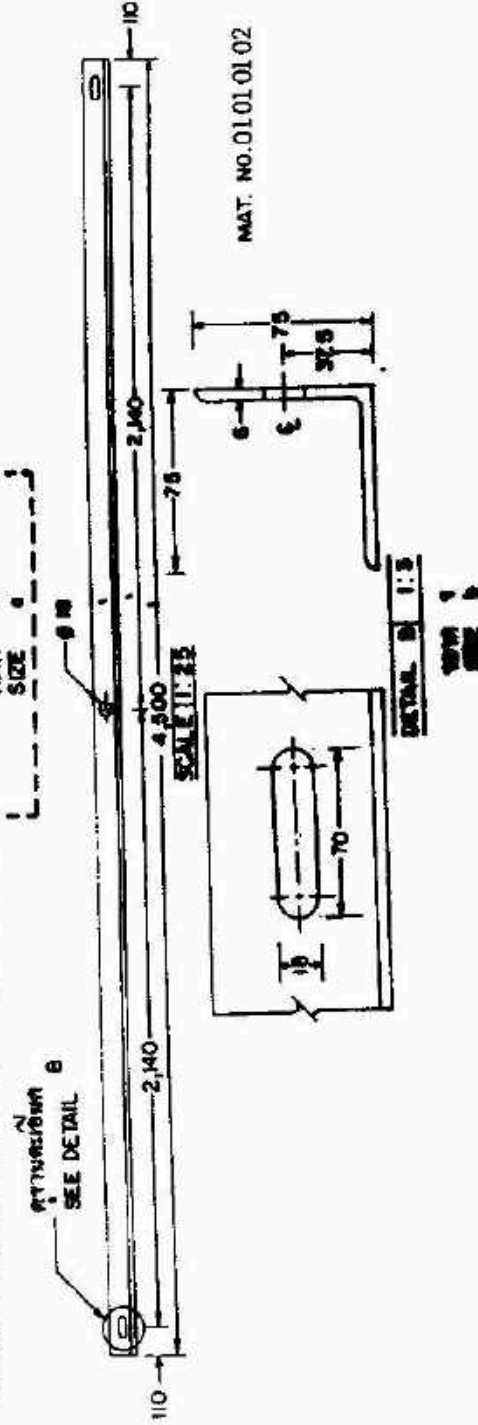
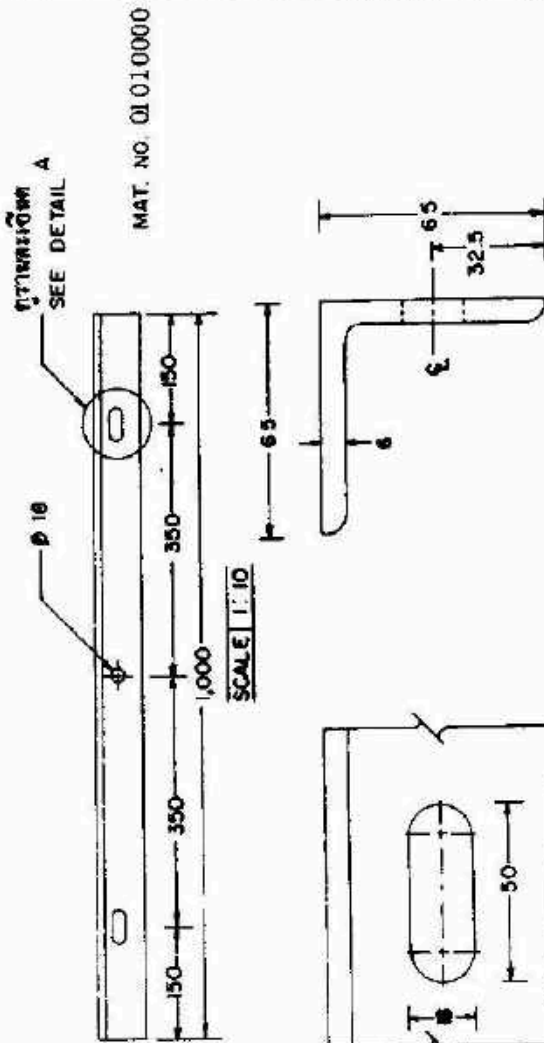
วัสดุ MATERIAL NUMBER	ขนาด DIMENSIONS IN mm.						แรงดึง BREAKING STRENGTH kg.	จำนวน ขนาด FOR BOLT	วัสดุและการ MATERIAL & SURFACE FINISHING
	A	B	C	D	E	F x G			
01180002	32 (1 1/4")	76 (3")	57 (2 1/4")	10 (3/8")	13 (1/2")	21 x 29 (1 1/8" x 1 1/8")	≥ 8,320	M 20 (3/4")	มาตรฐาน NEMA-ประเภท 5 ชุบสังกะสีตามมาตรฐาน NEMA STANDARD NO. PH 5 HOT DIP GALV. ACC-TO ASTM-A188

กองวิชาช่างกล ฝ่ายช่างกรรม	การให้พัสดุภูมิภาค	ชื่อคนมอบ..... ถูกแทนโดย..... เดือนและวันที่ .. 5. 30. 29. นักเขียน..... นักเขียน..... ช่างร่าง.....
ผู้เขียน..... ผู้ตรวจ..... หัวหน้าแผนก..... หัวหน้าห้อง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	พัสดุการ.....  01180002 อายเหล็ก	
รองผู้อำนวยการเทคนิค	01180002 EYELET	หมายเลข SBI-015/22023 วันที่ .. ๑๑/๑๑/๒๕๖๖



# PRELIMINARY

การประกอบ  
ASSEMBLY NO.

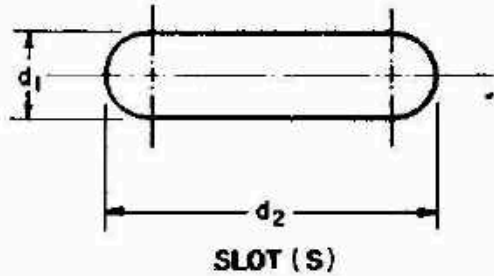
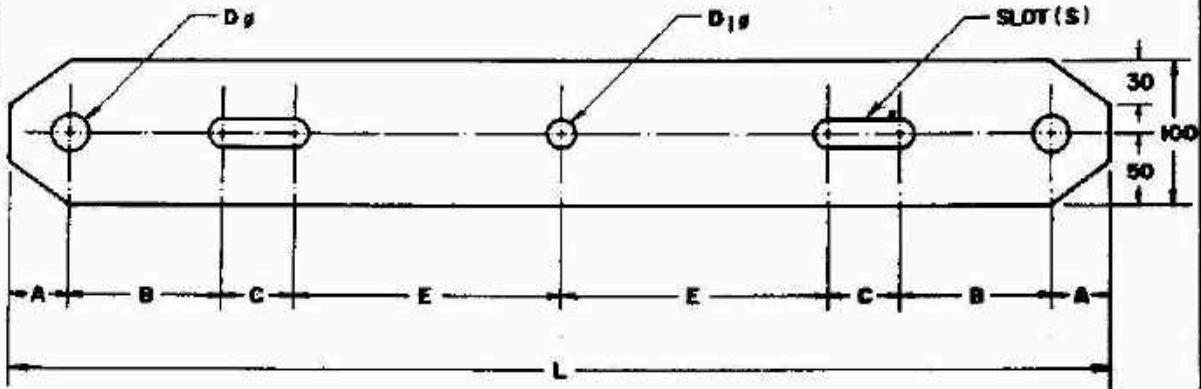


- NOTE:
1. ALL DIMENSIONS ARE IN mm
  2. ANGLE STEEL ACCORDING TO TIS 116 TABLE 3\*
  3. HOT-DIP GALVANIZED
- \* CHANGE TO TIS 1227 TABLE 2

30

17. 144. 23	mm
10, 12, 125, 13	mm
SA2-05/23008	
ANGLE STEEL BEAM	
a. SIZE	65 X 65 X 6 mm
b. SIZE	75 X 75 X 6 mm

การประกอบเหล็ก  
ASSEMBLY NO.

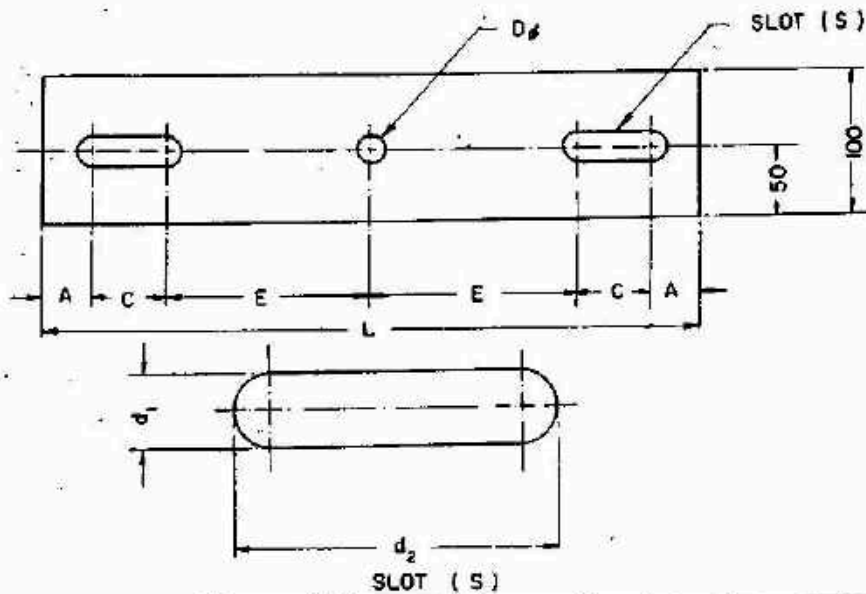


MATERIAL NUMBER	DIMENSIONS IN mm.									MATERIAL & SURFACE FINISHING
	STEEL SIZE	L	A	B	C	E	D <sub>p</sub>	D <sub>1p</sub>	S (d <sub>1</sub> x d <sub>2</sub> )	
01030102	12 X 100	760	40	105	50	185	24	18	18 X 68	FLAT STEEL BARS TIS. 55 HOT DIP GALV.

**PRELIMINARY**

กองจัดการไฟฟ้าและเครื่องจักรกล ฝ่ายจัดการจราจร	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชื่อ ผู้ตรวจ	ชื่อ ผู้ควบคุมงาน
ผู้เขียน ..... ผู้ตรวจสอบ ..... ผู้ตรวจ (.....) หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	PLATE, STEEL, DOUBLE ARMING 12X100.	ชื่อ ผู้ควบคุมงาน	ชื่อ ผู้ควบคุมงาน
รองผู้จัดการฝ่ายเทคนิค		ชื่อ ผู้ควบคุมงาน	ชื่อ ผู้ควบคุมงาน
		ชื่อ ผู้ควบคุมงาน	ชื่อ ผู้ควบคุมงาน

# PRELIMINARY



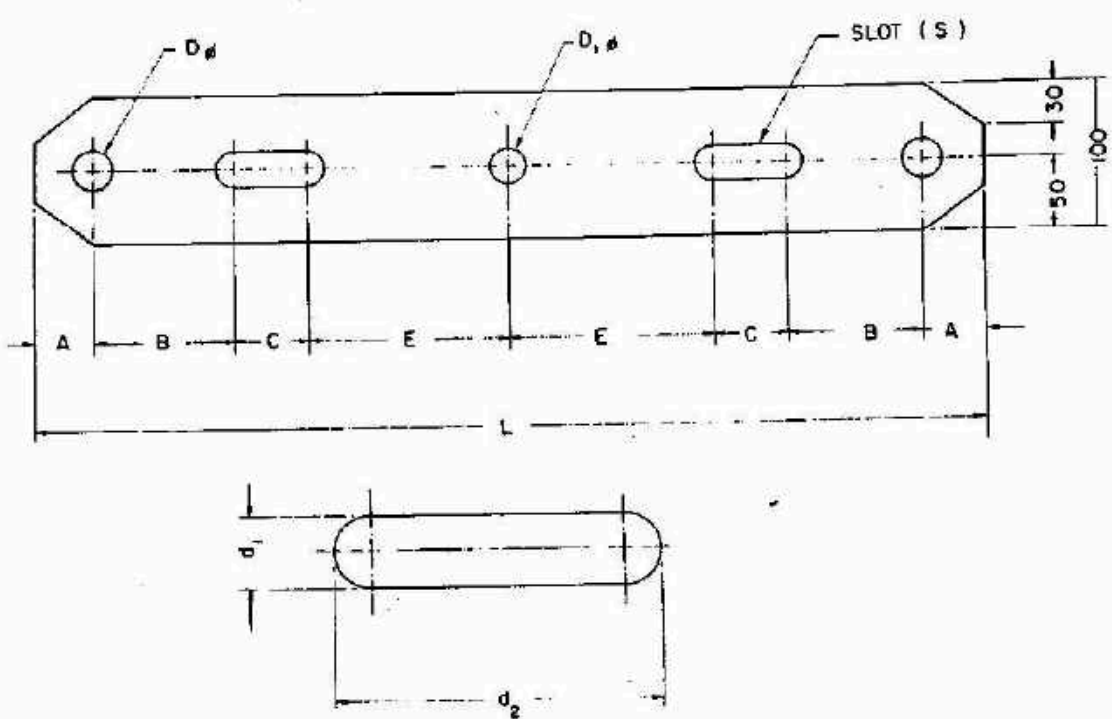
วัสดุเหล็ก MATERIAL NUMBER	ขนาดเหล็ก STEEL SIZE	ขนาด DIMENSIONS						รูปร่างการวางตัว MATERIAL B SURFACE FINISHING
		L	A	C	E	$D_s$	S ( $d_1 \times d_2$ )	
01030002	6 x 100	450	35	50	140	18	18 x 68	เหล็กพื้นผิวตาม มอก. 55 ตรงที่ตัดตัดตามมาตรฐาน มอก. FLAT STEEL BARS ACC. TO TIS. 55
01080003	6 x 100	500	30	60	160	18	18. x 78	HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD.

กองวิจ.-ระทศอ ฝ่ายวิจ.กรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทน คุณประโยชน์ เดือนตุลาคม 5 คค. 22
ผู้เขียน ผู้ตรวจ ผู้ร่าง ผู้คำนวณ ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ	ผู้กำกับ 16 ก.ค. 22 พนักงาน ขนาด 6 x 100	ผู้เขียน ผู้เขียน ผู้เขียน ผู้เขียน
ขอพิจารณาตามเกณฑ์ การประเมิน	PLATE, STEEL, 6 X 100.....	ฉบับที่ SBI-015/22015 หน้า 1 จากจำนวน 1 หน้า

10 2021



PRELIMINARY



SLOT ( S )

วัสดุเหล็ก MATERIAL NUMBER	ขนาดเหล็ก STEEL SIZE	ขนาด DIMENSIONS								วัสดุผิวหน้า MATERIAL B SURFACE FINISHING
		L	A	B	C	E	D <sub>φ</sub>	D <sub>1φ</sub>	S (d <sub>1</sub> x d <sub>2</sub> )	
01030100	12 x 100	650	40	95	50	140	24	18	18 x 68	เหล็กแผ่นม้วน ชนิด 55 ตามข้อกำหนด มาตรฐานตาม มอก.
01030101	12 x 100	700	40	90	60	160	24	18	18 x 78	FLAT STEEL BARS TIS.55 HOT DIP GALV. ACC TO PEA STANDARD.

อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย	อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย	อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย
อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย	อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย	อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

วันที่ 16 ก.ค. 22

พจนานุกรมของปลาย ขนาด 12 x 100

PLATE, STEEL, DOUBLE ARMING 12 X 100

แบบฉบับ SBI-015/22018



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

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 ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ 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 Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

**หมายเหตุ :**

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







PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

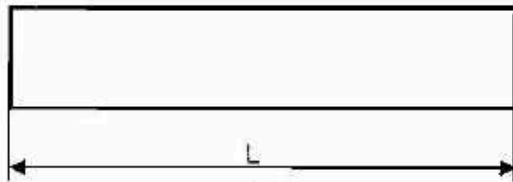
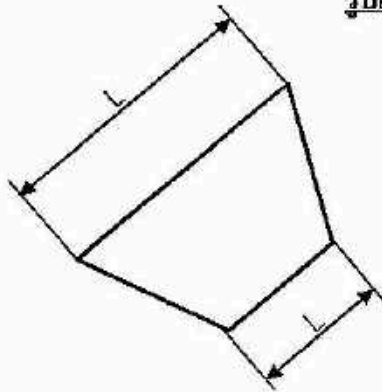
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

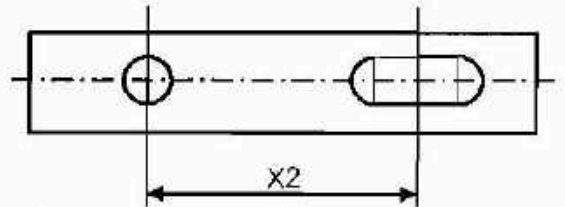
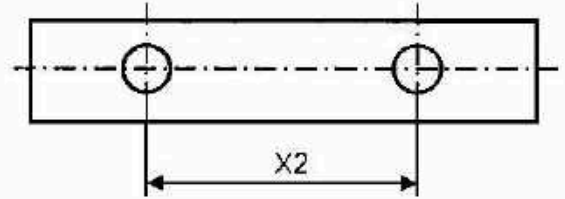
Form No. : -

Page 2 of 2

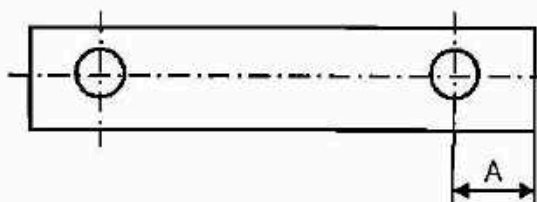
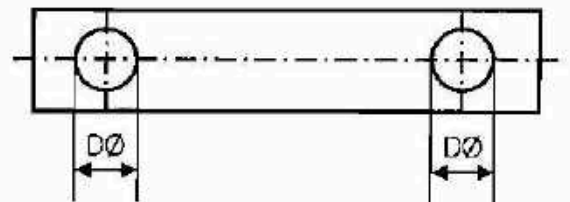
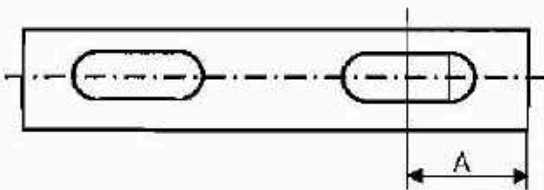
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



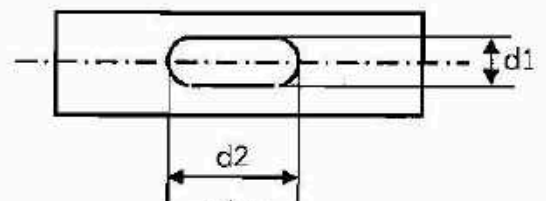
รูปที่ (1)



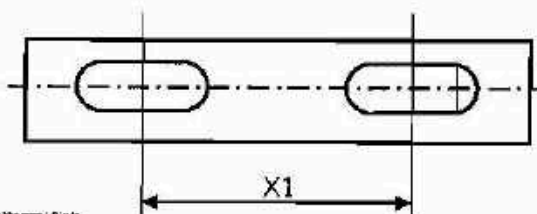
รูปที่ (4)



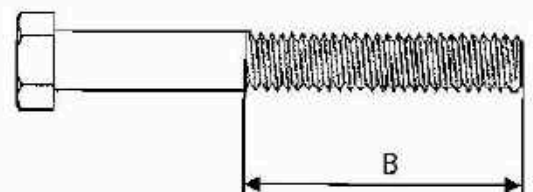
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



III

Invitation to Bid No. :

COPY

Specification No. : RHDW-004/2550

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

**C1 General material and packing instructions**

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

**1a Scope**

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

**1b Standard**

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

**1c 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.

**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 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 .

Form No. 93-1/8.06

Page 1 of 3

II

**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**

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

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

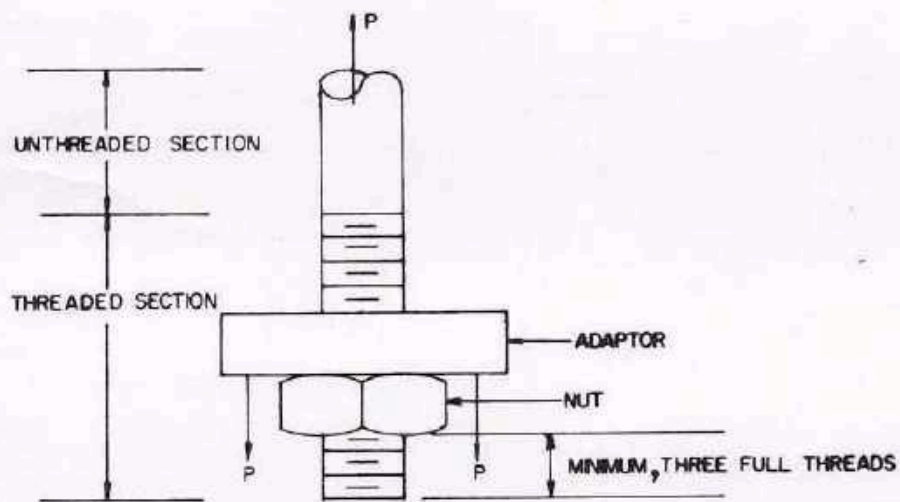


Fig. 1

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



**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		
- ANCHOR ROD	-	80
CASTINGS :		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
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	45
	< 3.2	65
	3.2 - 6.4	85
	> 6.4	100
STRIP :		
- 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
PIPE :		
	≥ 3.2	75

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



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

Specification No.: RHDW-004/2550

Page 1 of 1

**OVERHEAD GROUND WIRE HARDWARE****C3 Schedule of detailed requirement**

Invitation to Bid No.: ศ.3กบญ.(จข.)025/2566

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
2	1010030006	1,038 ea(s)	Plate, steel, for overhead ground wire bayonet, see Drawing No. SA3-015/44004.
3	1010030007	804 ea(s)	Plate, steel, for ground wire, see Drawing No. SA3-015/44004.
9	1010010004	438 ea(s)	Overhead ground wire bayonet, angle steel, 65 x 65 x 6 mm, 2,500 mm long, see Drawing No. SB1-015/22026
10	1010010005	425 ea(s)	Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65 x 65 x 6 mm, 2,500 mm and 2,150 mm long, see Drawing No. SB1-015/22027; the second piece shall be furnished with : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>two (2) sets</u> 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>- <u>two (2) pieces</u> of hot-dip galvanized lockwasher, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 12 (12.2<sup>+0.6</sup> mm diameter hole).</li> </ul>
			<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"
			<b>หมายเหตุ</b> 1. กำหนดส่งมอบแต่ละรายการ ที่ แสนกคลังพัสดุ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดปัตตานี ภายใน 60 วัน ทั้งนี้ให้นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และภายในงวดสามารถทยอยจัดส่งได้ 2. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคาพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย มีรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ ไม่มีผู้เสนอพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศต่อไป พักูที่ผลิตในประเทศไทย หมายความว่า ผลิตกันที่ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้ว โดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย 3. ผลิตกันที่ที่เสนอจะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพของกระบวนการผลิตตามมาตรฐาน ISO9001 (ตามรายละเอียดคุณสมบัติพัสดุเพิ่มเติม)



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-004/2550  
OVERHEAD GROUND WIRE HARDWARE**

Page 1 of 1

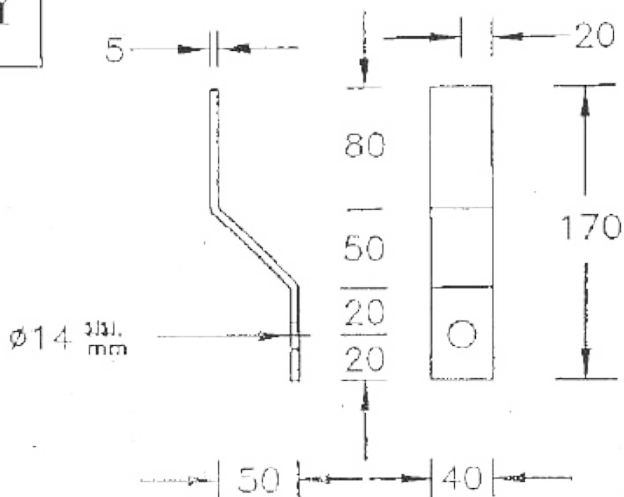
**Proposal Data**

**Invitation to Bid No.: ศ.3กบญ.(จข.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
2	1010030006	STEEL PLATE, Overhead Ground Wire BAYONET	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
3	1010030007	STEEL PLATE, Ground Wire	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
9	1010010004	STEEL ANGLE, Overhead Ground Wire Bayonet, 2.5 M LONG	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
10	1010010005	STEEL ANGLE, Overhead Ground Wire Corner Bayonet, 2.5 M LONG	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....



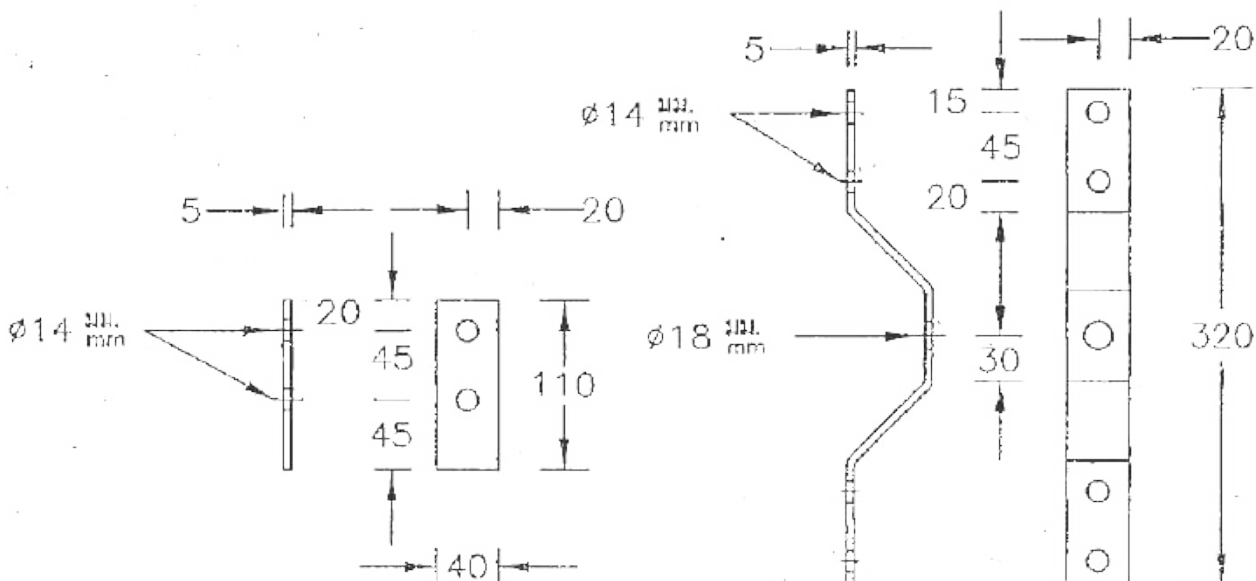
PRELIMINARY



แผ่นเหล็กประกอบหัวเสา

PLATE, STEEL, FOR OVERHEAD GROUND WIRE BAYONET

(วัสดุเลขที่ 01030008) (1010030008)



แผ่นเหล็กขนาด 5x40 มม. ยาว 110 มม.

PLATE, STEEL, 5x40 mm, 110 mm LONG

(วัสดุเลขที่ 01030009) (1010030009)

แผ่นเหล็กประกอบขั้วดินเสา

PLATE, STEEL, FOR GROUND WIRE

(วัสดุเลขที่ 01030007) (1010030007)

NOTE

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

แก้ไขเมื่อ 19 ก.พ. 2549

not to scale

ชกนค

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ชนิดเป็น... มิลลิเมตร.....

แผ่นเหล็กสำหรับการต่อสายการวัดกับเสา 22 ม.

แบบเลขที่ SA3-015/14094

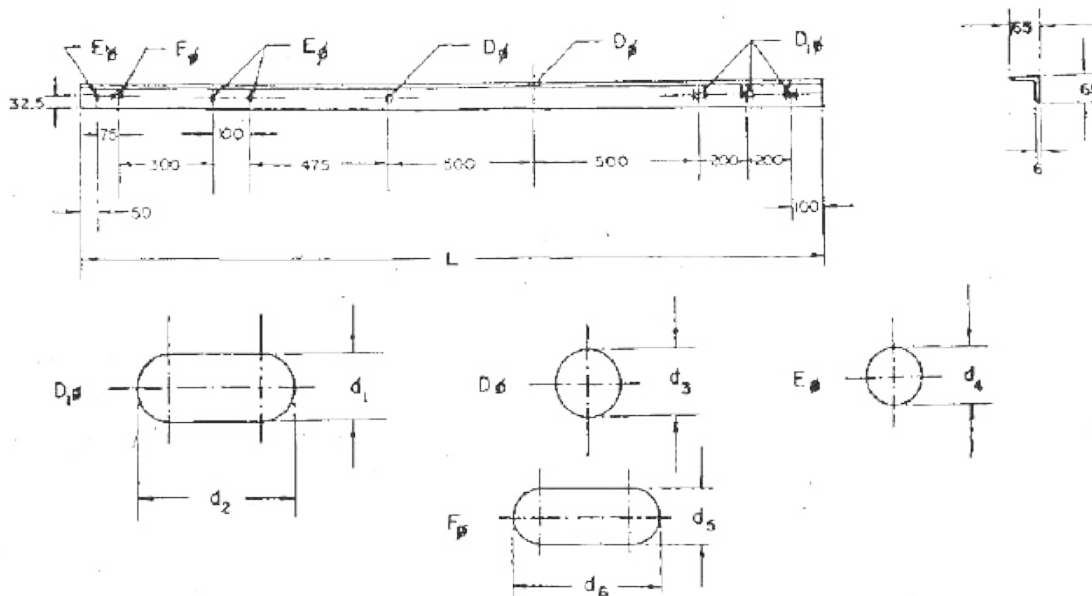
วันที่ 9 พ.ย. 2544

แบบมี GROUND PLATE

แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

Issued by SmartSpec Date. 9/08/23

# PRELIMINARY

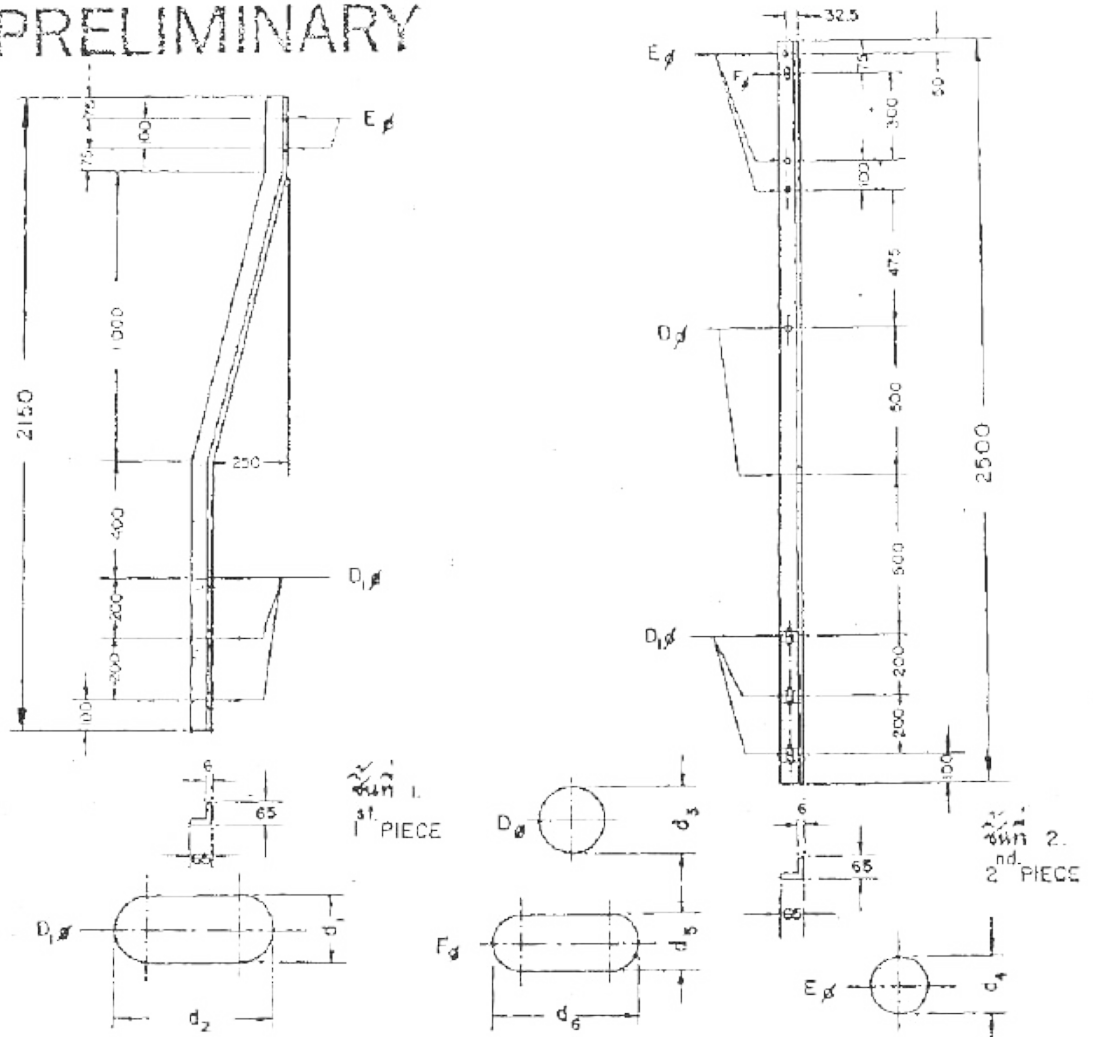


วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	ขนาด DIMENSIONS					วัสดุและผิวหน้า MATERIAL & SURFACE FINISHING
	$D_1 \phi (d_1 \times d_2)$	$D_2 (d_3)$	$E_2 (d_4)$	$F_2 (d_5 \times d_6)$	L	
01010004 (1010010004)	18 X 30	18	14	14 X 20	2500	เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กฉาก 65 X 65 X 6 มม. ตาม ทศ. 1227 ตารางที่ 2 ตามข้อกำหนดมาตรฐาน กฟผ. MILD STEEL EQUAL ANGLES 65 X 65 X 6 mm ACC. TO TIS. 1227 TABLE 2 HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD.

กองวิสัญญีวิศวกรรม ฝ่ายวิสัญญีกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้ตามแบบ
ผู้เขียน: <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	การพิมพ์โดยแบบ
ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ชื่อหนังสือพิมพ์: 1. 89. 22.
ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ตัวเลขยี่ห้อ: 11 28. 2531.
ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	เลขที่: 25 28. 2543
ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ชนิด: มม.
ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	มาตรฐาน: 1: 25.
ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	แบบฉบับ: 591-05/22026
ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i>	วันที่: 2017/04/11

เหล็กฉากรับสายล่อฟ้า ขนาด 65 X 65 X 6 มม.  
OVERHEAD GROUND WIRE BAYONET  
65 X 65 X 6 mm

# PRELIMINARY



วัสดุเลขที่	ขนาด				วัสดุชนิดและค่าผิว
	DIMENSIONS				
MATERIAL NUMBER	D <sub>1φ</sub> (d <sub>1</sub> x d <sub>2</sub> )	D <sub>2φ</sub> (d <sub>3</sub> )	E <sub>φ</sub> (d <sub>4</sub> )	F <sub>φ</sub> (d <sub>5</sub> x d <sub>6</sub> )	MATERIAL & SURFACE FINISHING
01010005 (1010010005)	18 x 30	18	14	14 x 20	เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กฉาก 65 x 65 x 6 มม. ตาม พท. 1227 ตารางที่ 2 งานสีสังกะสีตามมาตรฐาน สผ. MILD STEEL EQUAL ANGLES 65 X 65 X 6 mm ACC. TO TIS. 1227 TABLE 2 HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD

วิศวกรควบคุม ฝ่ายวิศวกรรม วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้างาน วิศวกรควบคุม 2-หน้าภาพสถาปัตย์	การไฟฟ้าชวบฉกชวค วิศวกร	วิศวกรควบคุม วิศวกรควบคุม 11 มิ.ย. 22 11 มิ.ย. 2531 23 มิ.ย. 2548 มม. 1 : 25
	ผลิตจากวัสดุสายล่อฟ้าทางหัว ขนาด 65 x 65 x 6 มม.	OVERHEAD GROUND WIRE CORNER BAYONET 65 x 65 x 6 mm.

- 0 H 2579





# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

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 ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ 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 Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

**หมายเหตุ :**

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





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

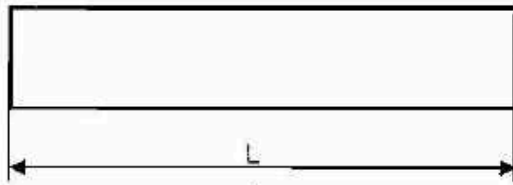
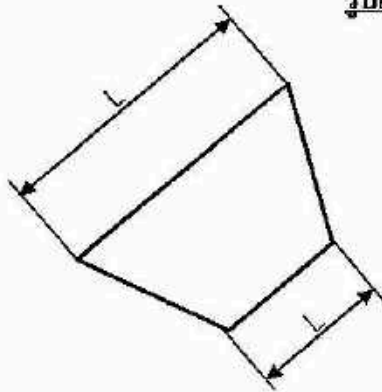
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

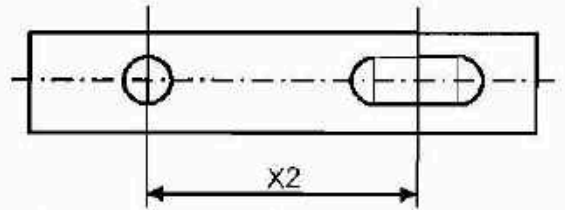
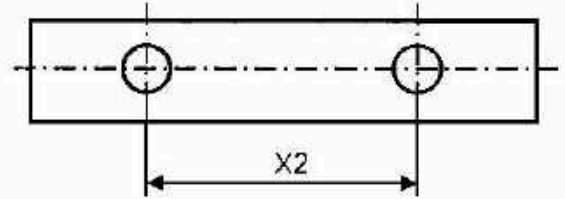
Form No. : -

Page 2 of 2

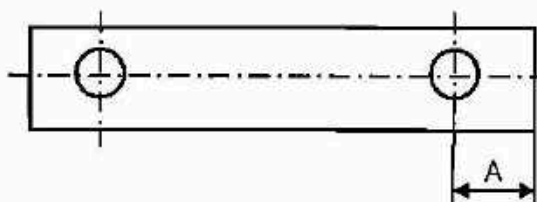
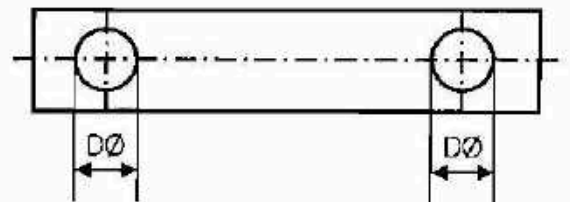
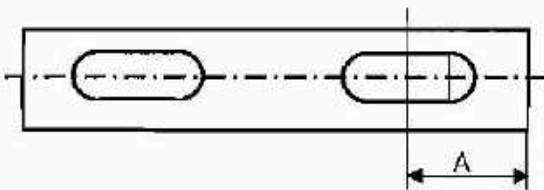
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



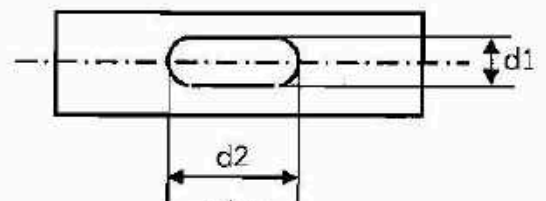
รูปที่ (1)



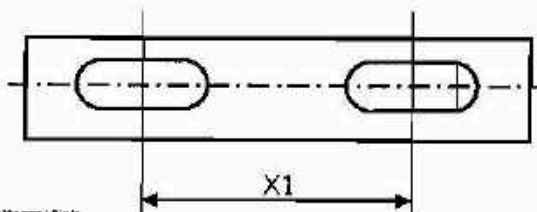
รูปที่ (4)



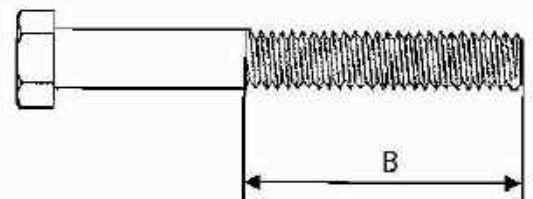
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



III





**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

C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD LINE HARDWARE

C1 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



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

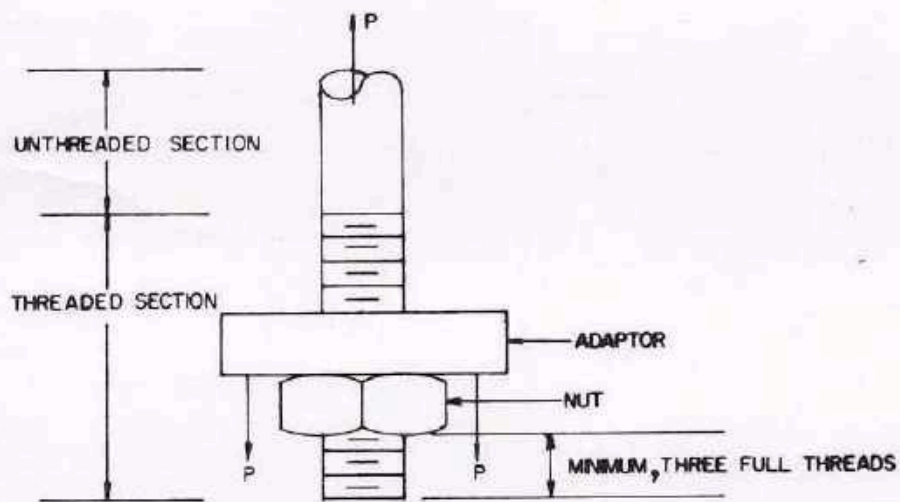


Fig. 1

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

**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		
- ANCHOR ROD	-	80
CASTINGS :		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
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	45
	< 3.2	65
	3.2 - 6.4	85
	> 6.4	100
STRIP :		
- 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
PIPE :		
	≥ 3.2	75

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





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

Specification No.: RHDW-013/2554  
OVERHEAD LINE HARDWARE

Page 1 of 1

**C3 Schedule of detailed requirement**

Invitation to Bid No.: ต.3กบญ.(จช.)025/2566

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
4	1010200009	4,266 ea(s)	Brace, alley arm, of angle steel, 50 x 50 x 6 mm, 1,000 mm long, see Drawing No. SA3-015/53004.
			<p><u>Note :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts"</li> <li>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>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"</li> </ol>
			<p><u>หมายเหตุ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดส่งมอบแต่ละรายการ ที่แนบมาถึงพัสดุ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดปัตตานี ภายใน 60 วัน ทั้งนี้ ให้นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และภายในงวดสามารถทยอยจัดส่งได้</li> <li>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคาพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย มีรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ ไม่มีผู้เสนอพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศต่อไป พัสดุที่ผลิตในประเทศไทย หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้ว โดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย</li> <li>ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพของกระบวนการผลิตตามมาตรฐาน ISO9001 (ตามรายละเอียดคุณสมบัติพัสดุเพิ่มเติม)</li> </ol>



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

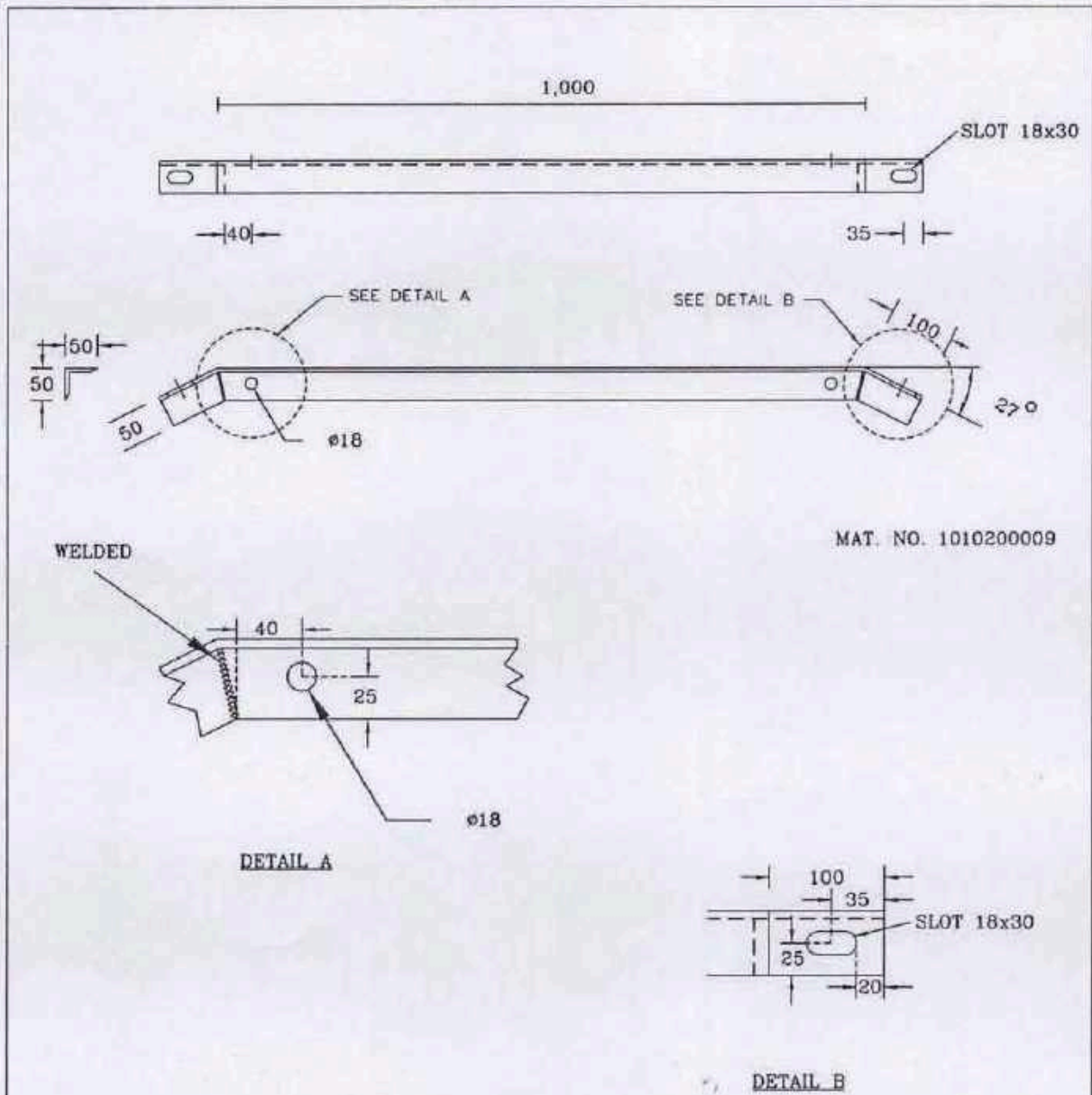
**Specification No.: RHDW-013/2554  
OVERHEAD LINE HARDWARE**

Page 1 of 1

**Proposal Data**

**Invitation to Bid No.: ต.3กบญ.(จข.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
4	1010200009	เหล็กประทับคอนกรีต 50 x 50 x 6 มม. ยาว 1 เมตร	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....



**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

<p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p>	
<p>จัดทำเป็น วัสดุพิมพ์</p>	<p>เหล็กประกับคอนสตาบิลขนาด 50x50x6 มม. ยาว 1,000 มม.</p>
<p>วันที่ 1 ตุลาคม 2563</p>	<p>BRACE, ALLEY ARM, 50x50x6 mm, 1,000 mm LONG</p>
	<p>แบบเลขที่ SA3-015/53004</p>
	<p>แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น</p>





# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

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 ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ 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 Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

**หมายเหตุ :**

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





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

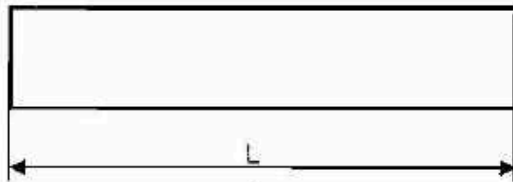
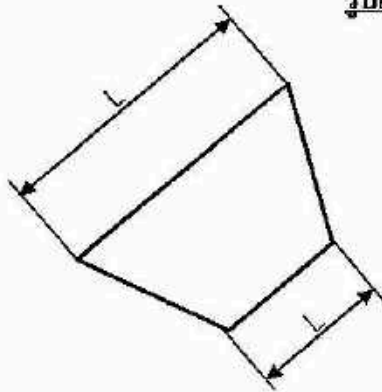
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

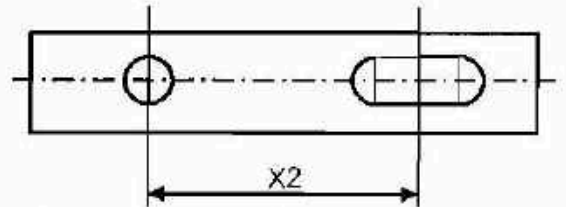
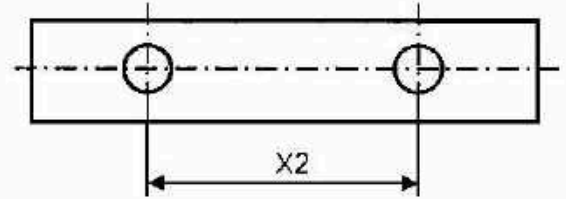
Form No. : -

Page 2 of 2

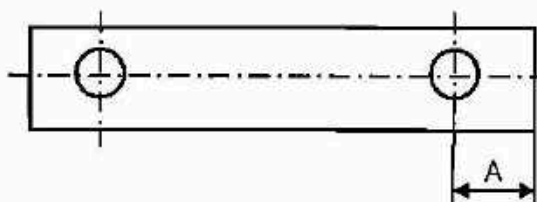
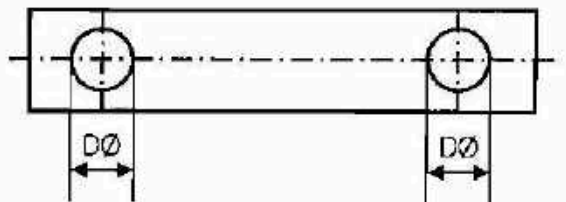
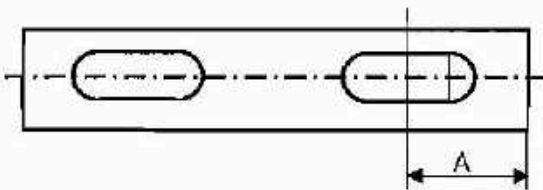
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



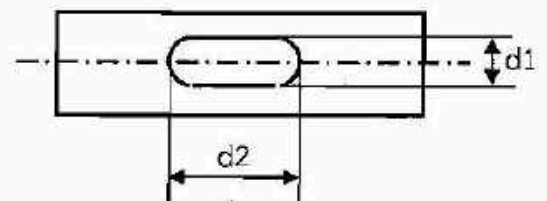
รูปที่ (1)



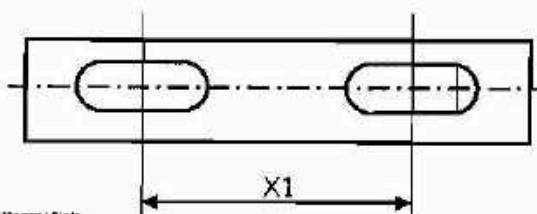
รูปที่ (4)



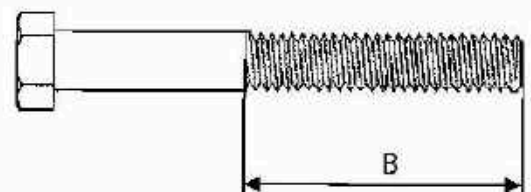
รูปที่ (2)



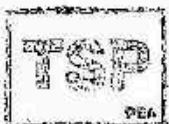
รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



III



COPY

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2546

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

**CI 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 .

Form No. 93-4/8.02

Page 1 of 3

II

**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 wire sizes for which the materials 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 .

- 3 -

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

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



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

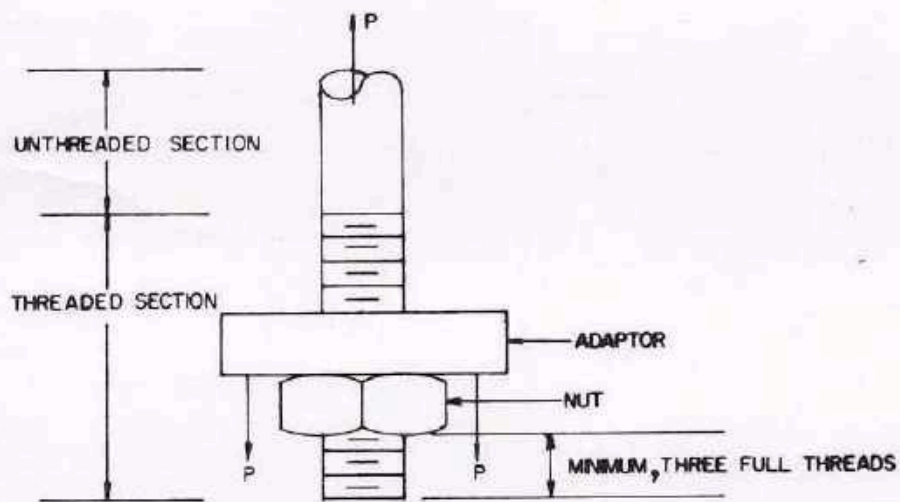


Fig. 1

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

**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		
- ANCHOR ROD	-	80
CASTINGS :		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
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	45
	< 3.2	65
	3.2 - 6.4	85
	> 6.4	100
STRIP :		
- 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
PIPE :		
	≥ 3.2	75

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





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-001/2546  
GUYING HARDWARE**

Page 1 of 1

**C3 Schedule of detailed requirement**

**Invitation to Bid No.: ศ.3กบญ.(จช.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
5	1010210204	171 ea(s)	Bolt, single strand eye, of mild steel, bent to a 45° angle, forged strand eye shall be suitable for steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , M20, 400 mm long, length of thread 200 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 8,200 kgf, see Drawing No. SA2-015/40013.
42	1010210000	66 ea(s)	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. SO1-015/17026 .
43	1010210004	198 ea(s)	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. SB1-015/22045 .
44	1010210202	131 ea(s)	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, 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. S01-015/19004.
45	1010210203	231 ea(s)	Bolt, single strand eye, of mild steel, bent to a 45° angle, forged strand eye shall be suitable for steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , M20, 350 mm long, length of thread 200 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 8,200 kgf, see Drawing No. SA2-015/40013.
47	1010230000	1,179 ea(s)	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.
48	1010230001	1,608 ea(s)	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><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. 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>
			<p><b>หมายเหตุ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำหนดส่งมอบแต่ละรายการ ที่แนบคลังพัสดุ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดปัตตานี ภายใน 60 วัน ทั้งนี้ ให้นับถึ่ลั้ดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และภายในงวดสามารถทยอยจัดส่งได้</li> <li>2. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคาพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย มีรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ ไม่มีผู้เสนอพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศต่อไป พัสดุที่ผลิตในประเทศไทย หมายความว่า ผลิตกันที่ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้วโดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย</li> <li>3. ผลิตกันที่ที่เสนอจะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพของกระบวนการผลิตตามมาตรฐาน ISO9001 (ตามรายละเอียดคุณสมบัติพัสดุเพิ่มเติม)</li> </ol>



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-001/2546  
GUYING HARDWARE**

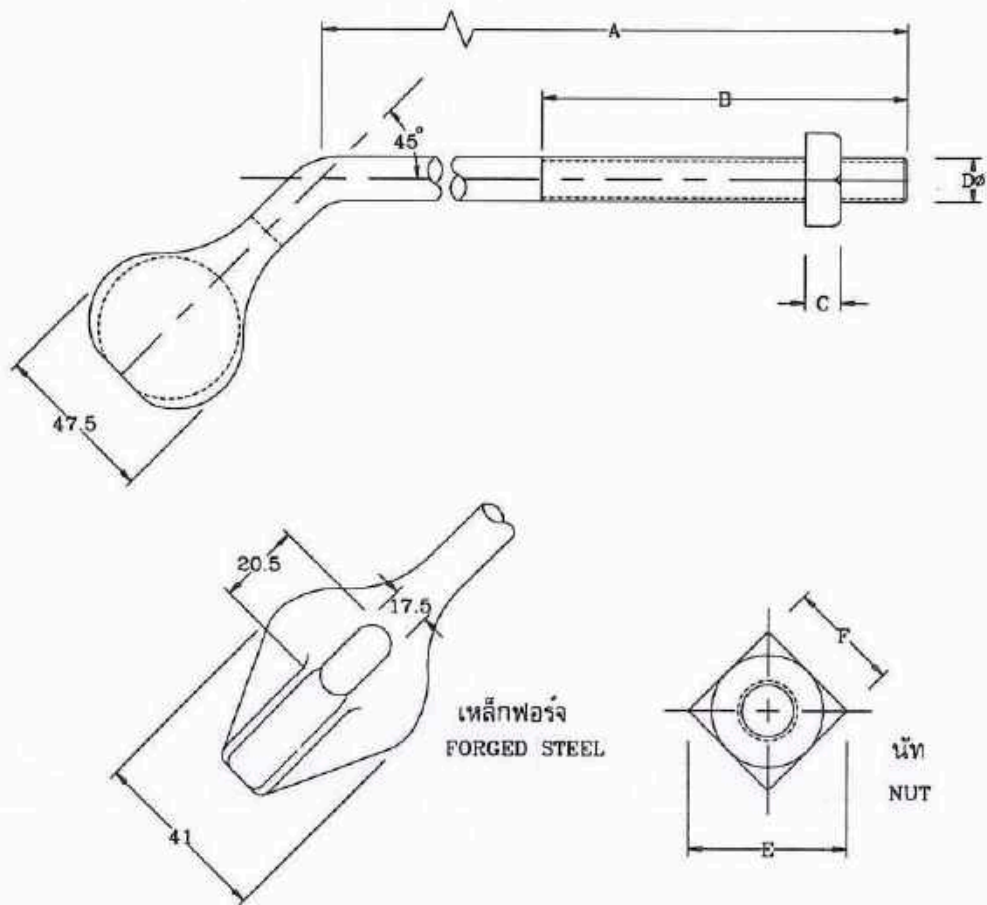
Page 1 of 1

**Proposal Data**

**Invitation to Bid No.: ៣.3កបឡ.(១៥.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
5	1010210204	BOLT, STRAND EYE, 45 DEG. M.20X400 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
42	1010210000	ROD, ANCHOR, ROUND EYE M.16, 2 M.LONG	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
43	1010210004	ROD, ANCHOR, DOUBLE STRAND EYE, M.24, 2.5 M.LONG	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
44	1010210202	BOLT, STRAND EYE, 45 DEG. M.16X350 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
45	1010210203	BOLT, STRAND EYE, 45 DEG. M.20X350 MM.	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
47	1010230000	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M.8 (WIRE ROPE CLIP)	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....
48	1010230001	CLAMP, DOUBLE U-BOLT, M.16 (WIRE ROPE CLIP)	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....

# PRELIMINARY



เหล็กพอร์จ  
FORGED STEEL

นัท  
NUT

วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm						แรงดึงประลัย กก. BREAKING STRENGTH kg	สำหรับลวดเหล็ก ต.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	เหล็กกล้าอะมุนฮาบ สังกะสี ตามมาตรฐาน กพภ. MILD STEEL HOT-DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD
-	M20	400	200	16	42.4	30	8,200	50-95	

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

มิติเป็น มิลลิเมตร

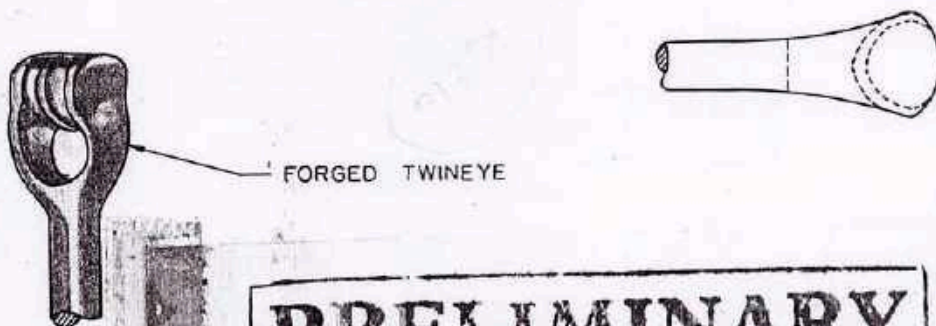
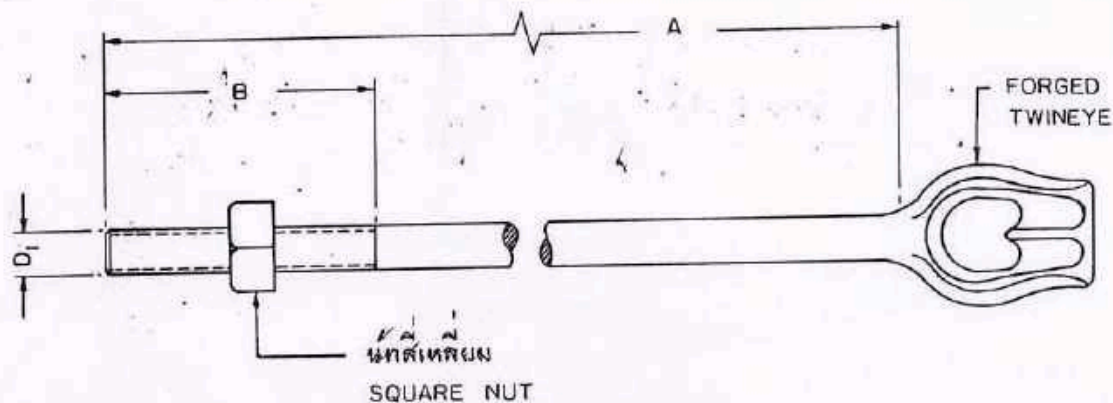
BOLT, STRAND EYE, SINGLE, 45°  
M20x.....

แบบเลขที่ SA2-015/40013

วันที่ 17 กรกฎาคม 2540

แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

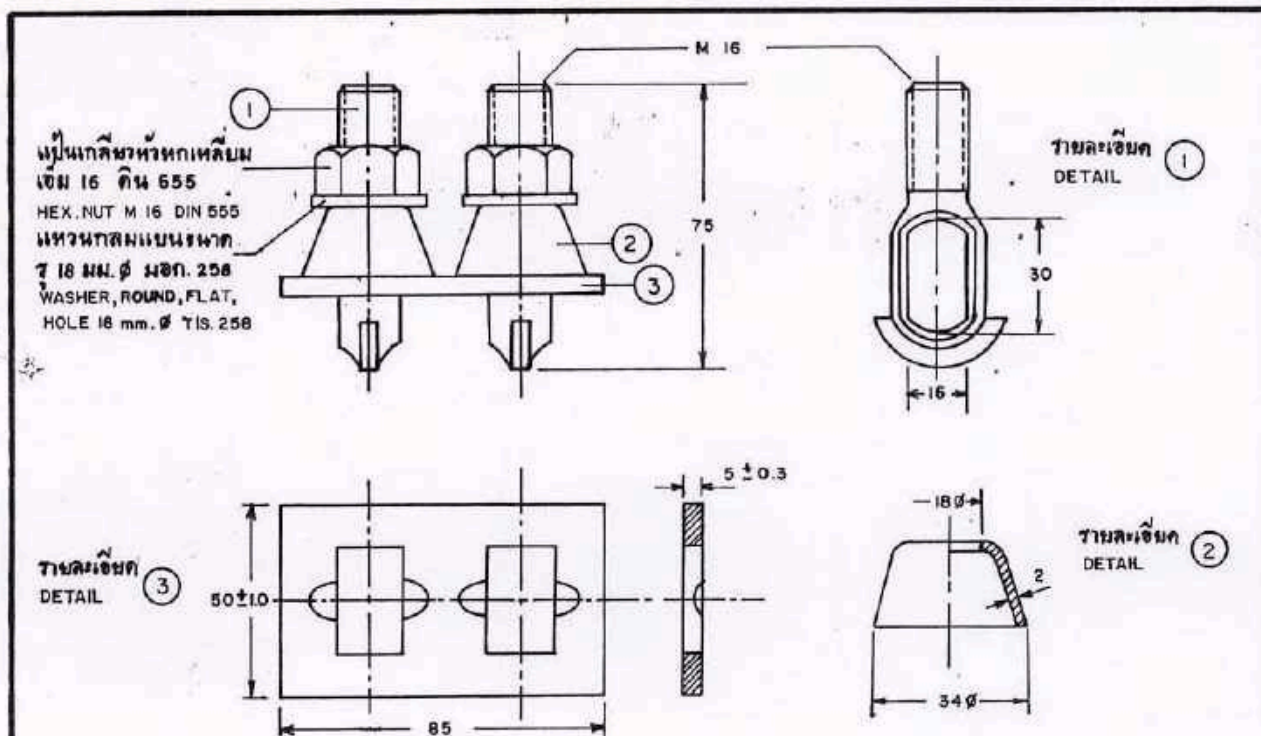




**PRELIMINARY**

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	มิติ มม. DIMENSIONS IN mm.			รายละเอียดของ ตา EYE DESCRIPTION	แรงดึงอันทัน กก. ULTIMATE STRENGTH kg.	น้ำหนัก / ชิ้น กก. WEIGHT / PIECE kg.	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D <sub>1</sub>	A	B				
01210004	M.24	2,500	100	เป็นแบบ 2 ไร่ใช้สำหรับสายลวดเหล็กตีเกลียว ขนาด 95 ต.มม. 2 เส้น DOUBLE STRAND EYE OR TWINEYE TYPE, SUITABLE FOR DOUBLE STEEL STRANDED WIRE 95 mm. <sup>2</sup>	≥ 16,000	10.4	เหล็กกล้าผสม ฉาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟก. MILD STEEL HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD.

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ
ผู้เขียน <i>[Signature]</i>	ผู้ว่าฯ	ถูกแทนโดยแบบ
ผู้ตรวจ <i>[Signature]</i>	01210004 ก้านลวดอก แบบหัวสองไร่	เดือนและวันที่ 17 ก.ย. 22
ผู้ดำเนินการ <i>[Signature]</i>		บันทึกวันที่
ผู้ดำเนินการฝ่าย		มีชื่อ
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	01210004 ROD, ANCHOR, DOUBLE STRAND EYE OR TWINEYE	มาตรฐาน
		แบบเลขที่ SBI-015/22045
		พิมพ์ที่ 1 ของจำนวน 1 พิมพ์
		Issued by SmartSpec Date: 9/08/23

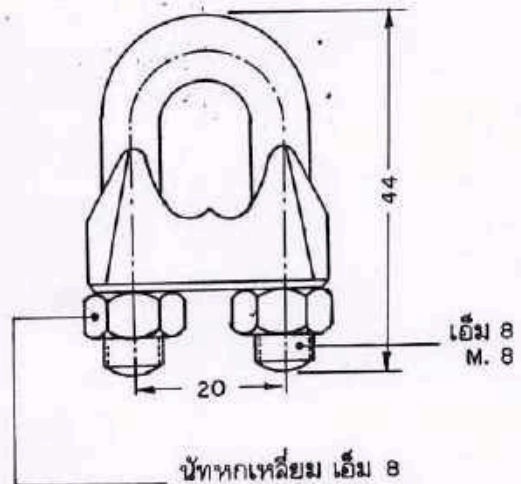
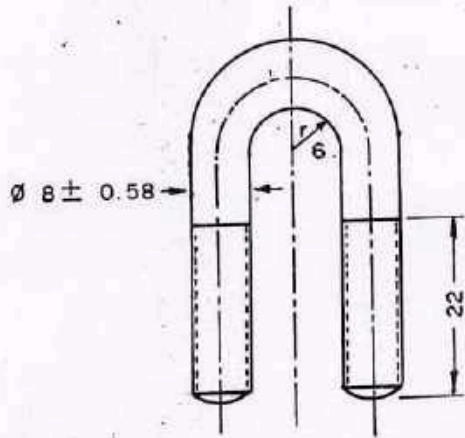


วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230001	
ชนิด: DESCRIPTION:	แคลมป์ ลักหว่างคู่ เอ็ม 16 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT, M 16	
สำหรับสายยึดโยงขนาด FOR STEEL WIRE SIZE	ต.มม. mm <sup>2</sup>	95
จำนวนแคลมป์ที่ต้องใช้ในการจับปลายสายยึดโยง CLAMPS REQUIRED FOR ATTACHING TO GUY WIRE END SETS	ชุด	2
วัสดุ MATERIAL	เหล็กกล้าละมุน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

PRELIMINARY

กองวิจัยและทดลอง ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แบบฉบับ SOI-015/18015 ดูเกณฑ์โดยแนบ.....
ผู้เขียน..... ผู้สำรวจ..... ผู้ตรวจสอบ..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าราชการ..... ..... 01230001 แคลมป์, ลักหว่างคู่, เอ็ม 16	เลือกโดยวิธีที่..... แก่แบบวันที่..... ฉติเป็น.....มม. มาตรา.....
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01230001 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT, M 16	แบบเลขที่ SBI-015/25005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น





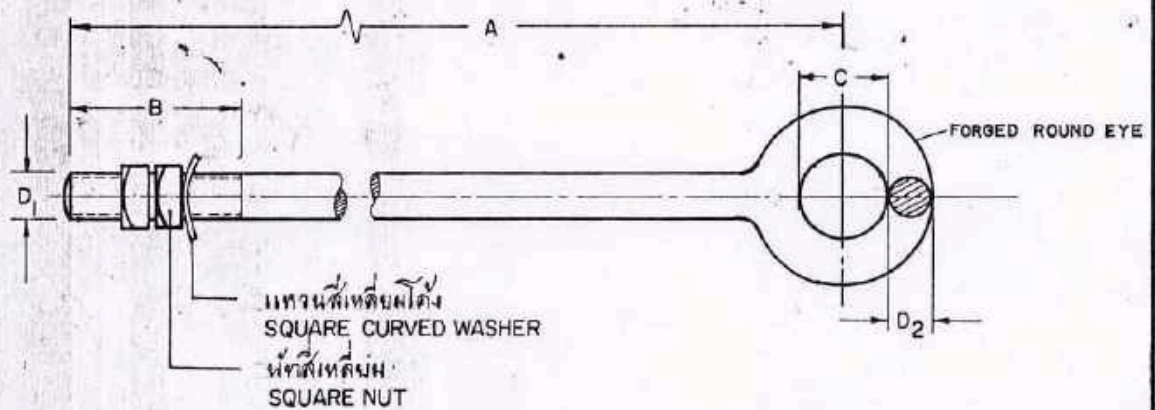
นัทหกเหลี่ยม เอ็ม 8  
HEX. NUT M. 8  
ACC. TO DIN 555

PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230000	
ชนิด : DESCRIPTION :	ยู-แคลมป์ ลักเดี่ยว เอ็ม 8 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
จำนวนแคลมป์ที่ต้องใช้ CLAMPS REQUIRED	สำหรับลวดยึดโยงขนาด 35 ต. มม. FOR STEEL WIRE SIZE 35 mm <sup>2</sup>	2
	สำหรับลวดยึดโยงขนาด 50 ต. มม. FOR STEEL WIRE SIZE 50 mm <sup>2</sup>	3
วัสดุ MATERIAL	ยู-โบลท์และนัท U-BOLT AND NUT	เหล็กกล้า STEEL
	ตัวแคลมป์ BODY	เหล็กเหนียวหรือเหล็กกล้าอ่อน MALLEABLE CAST IRON OR MILD STEEL
แรงขันของยู-โบลท์ TIGHTENING TORQUE OF U-BOLT	กก. ม. kg-m.	min. 2
แรงดึงรูดเมื่อประกอบลวดเหล็กตีเกลียว 50 ต. มม. SLIP STRENGTH FOR STEEL WIRE 50 mm <sup>2</sup>	กก. kg.	min. 3,020
ฉาบผิว SURFACE FINISHING	อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟผ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD	
น้ำหนัก WEIGHT	กก / 100 ชิ้น kg / 100 pieces.	9.4

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ K31-09033-A SHEET NO. 1 OF 1
ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ทําการ	ถูกแทนโดยแบบ..... เขียนเสร็จวันที่ 3/3/26... แก้ไขเมื่อวันที่ 13/9/33 ชนิดเป็น มล มาตราส่วน 1:1
รองผู้ทําการฝ่ายเทคนิค	01230000 ยู - แคลมป์ ลักเดี่ยว เอ็ม 8	แบบเลขที่ SBI-015/26005
	01230000 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M. 8	แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น Issued by SmartSpec Date 9/08/23





## PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ DIMENSIONS IN				มม. MM.	แรงปรีดขย กก. BREAKING STRENGTH kgf.	น้ำหนักต่อชิ้น กก. WEIGHT PER PIECE kg.	วัสดุ ลานผิว 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 <del>37-45 กก./ลบ.ม.</del> แหวนสี่เหลี่ยมโค้ง 50X50X5 มม. สายดึงยึดตามมาตรฐาน กพท. 2 MILD STEEL <del>37-45 กก./ลบ.ม.</del> SQUARE CURVED WASHER 50X50X5 mm. HOT DIP GALV ACC. TO PE A STANDARD
01210001	M.20	2,500	100	30	20	9,000	~6.5	เหล็กกล้าคาร์บอน <del>37-45 กก./ลบ.ม.</del> แหวนสี่เหลี่ยมโค้ง 60X60X5 มม. สายดึงยึดตามมาตรฐาน กพท. 2 MILD STEEL <del>37-45 กก./ลบ.ม.</del> SQUARE CURVED WASHER 60X60X5 mm. HOT DIP GALV ACC. TO PE A. STANDARD

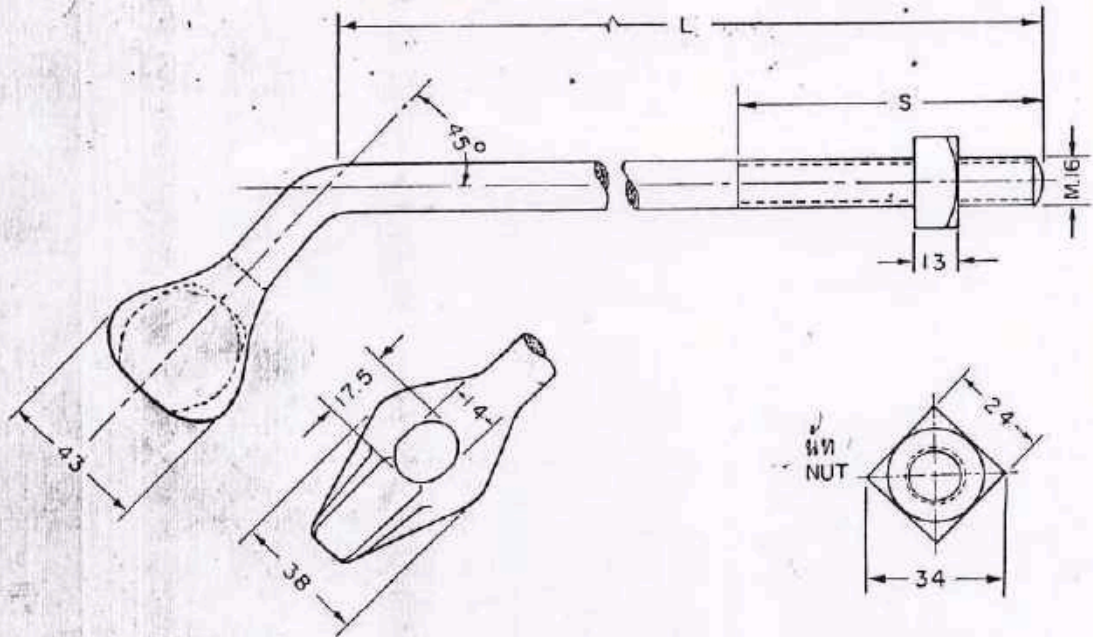
หมายเหตุ : ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น  
 กำหนดหมอบก ประกอบด้วย  
 น็อตสี่เหลี่ยม 2 ตัว แลแหวน  
 สี่เหลี่ยมโค้ง 1 ตัว

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

กองวิศวกรรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	รุ่นแบบ K3I-09032 Sheet no. 1 of 1
ผู้เขียน <i>บ. พม</i>	ผู้ตรวจ <i>บ. พม</i>	ถูกแทนโดยแบบ
ผู้สำรวจ	<i>บ. พม</i>	เขียนเสร็จวันที่ 27 ธ.ค. 17
หัวหน้าแผนก	01210000 -	แก้แบบวันที่
ผู้อำนวยการกอง	01210001	ชนิดเป็น นส
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01210000 - 01210001	มาตรฐาน
	ROD, ANCHOR, ROUND EYE	แบบเลขที่ SOI-015/17026



# PRELIMINARY



วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ DIMENSIONS IN mm.		แรงดึงสูงสุด กก. BREAKING STRENGTH kp.	น้ำหนักต่อชิ้น กก. WEIGHT PER PIECE kg.	หน้าตัด ของสวดเหล็ก ต.ม.ม. SECTION OF STEEL WIRE mm.	วัสดุ อุปกรณ์ หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS.
	L	S				
01210201	250	150	6,500	1.30	25 - 95	สลักเกลียว เหล็กอ่อน หัวเหล็กแบบฟอง อบสังกะสี ตามมาตรฐาน รพท. BOLT, MILD STEEL, HEAD FORGED STEEL., HOT DIP GAVL. ACC. TO PEA STANDARD
01210202	350	200	6,500	1.40	25 - 95	

หมายเหตุ : ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น  
สลักหางแบบธรรมดาประกอบด้วย  
น็อตสี่เหลี่ยมตัวเดียว

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

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้แทนแบบ K31-09130
ผู้เขียน <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>	ผู้ว่าราชการ <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>		ถูกแก้ไขโดย <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>
ผู้กำกับ <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>			เขียนเสร็จวันที่ 12 / 1 / 19
วิศวกร <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>	01210201 -	สลักหางแบบธรรมดา มีตัว 45, 16 X	แก้ไขโดย <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>
หัวหน้าแผนก <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>	01210202		ผิดเป็น <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>
ผู้อำนวยการกอง <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>	01210201 -	BOLT, STRAND EYE, SINGLE,	หาคราคัน
รองผู้อำนวยการ <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>	01210202	45, 16 X	แบบเสร็จ SOI-015/19004
			แก้ไข <i>ส.ส. ๒-๓๖</i>



## PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

## TOLERANCE

Specification No. -

Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. : -

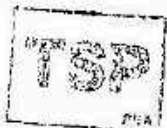
Page 1 of 2

## 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 Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

## หมายเหตุ :

1. ภาคผนวกนี้จะไม่ทำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - 1.1 มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
  - 1.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว
2. รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้อูที่ Page 2 of 2
3. สำหรับการตรวจรับฮาร์ดแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกบ, คอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดลองประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย







PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

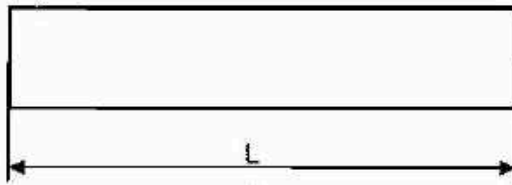
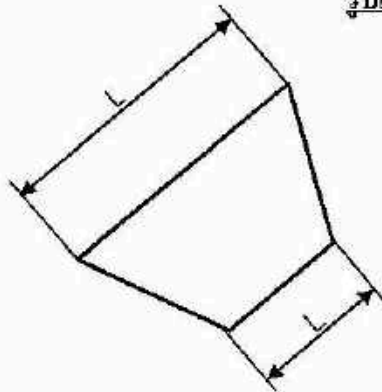
Approved date : 31 มี.ค. 2567

Rev. No. : 01

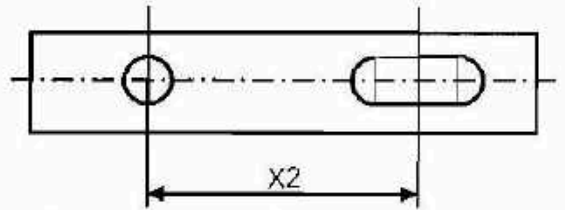
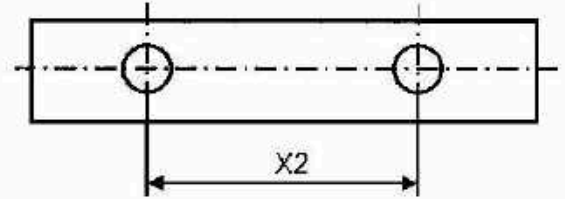
Form No. : -

Page 2 of 2

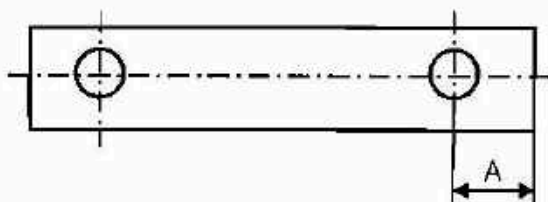
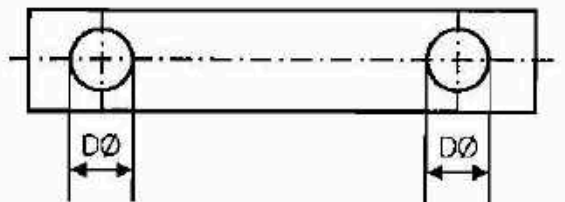
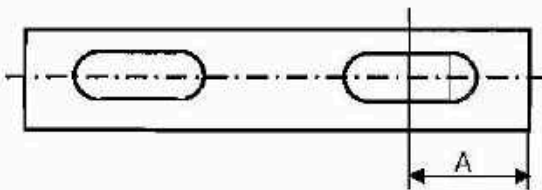
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



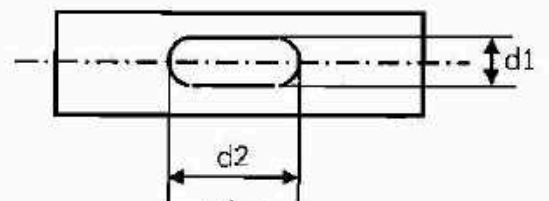
รูปที่ (1)



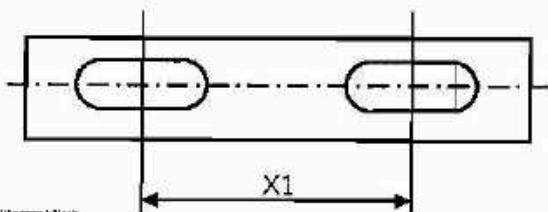
รูปที่ (4)



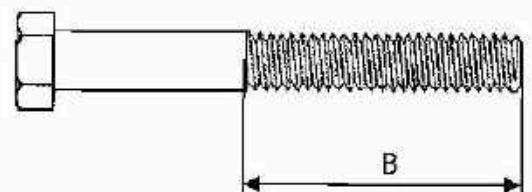
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



III

**TABLE THICKNESS OF ZINC COATING**

STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
<b>FASTENERS :</b>		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :		
- UP TO M 10	-	43
- OVER M 10	-	53
- WASHER, LOCKWASHER	-	53
- ANCHOR ROD	-	80
<b>CASTINGS :</b>		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
<b>FORGED ARTICLES :</b>		
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE, CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,	-	56
<b>STRUCTURAL SHAPE :</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>STRIP :</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>PIPE :</b>		
	≥ 3.2	75

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



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

Specification No.: RHDW-003/2539  
GROUNDING HARDWARE

Page 1 of 1

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.: ต.3กบญ.(จช.)025/2566

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
46	1010220002	2,271 ea(s)	Ground rod, 60 x 60 x 5 mm, 2 m long, of mild steel, complete with single U-bolt clamp M8 (1010230000) for steel stranded wire 35-50 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. SO1-015/16030 and No. SB1-015/26005.
			<u>Note :</u> Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts"
			<p><b>หมายเหตุ</b></p> <p>1. กำหนดส่งมอบแต่ละรายการ ที่แผนกคลังพัสดุ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดปัตตานี ภายใน 60 วัน ทั้งนี้ให้นับตั้งจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และภายในงวดสามารถทยอยจัดส่งได้</p> <p>2. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคาพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย มีรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ ไม่มีผู้เสนอพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศต่อไป</p> <p>พัสดุที่ผลิตในประเทศไทย หมายความถึง ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้วโดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย</p> <p>3. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพของกระบวนการผลิตตามมาตรฐาน ISO9001 (ตามรายละเอียดคุณสมบัติพัสดุเพิ่มเติม)</p>





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

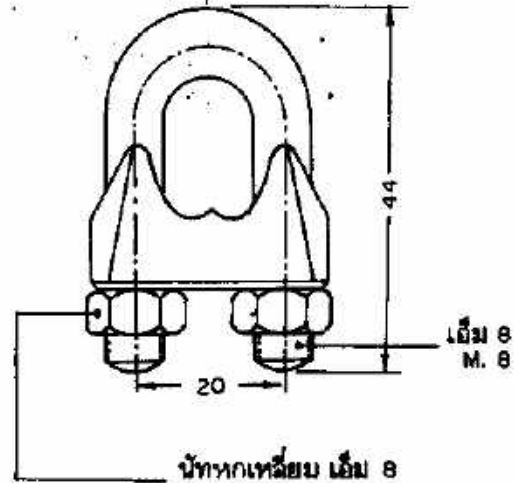
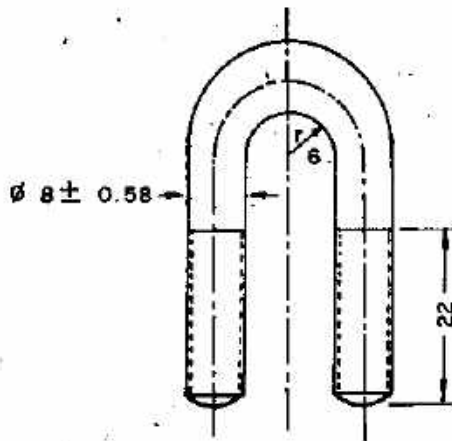
**Specification No.: RHDW-003/2539  
GROUNDING HARDWARE**

Page 1 of 1

**Proposal Data**

**Invitation to Bid No.: ศ.3กบญ.(จข.)025/2566**

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
46	101.0220002	GROUND ROD, 60X60X5 MM. 2 M. LONG	Manufacturer's name: ..... Type or model: ..... Trade-mark: ..... Country of origin: .....

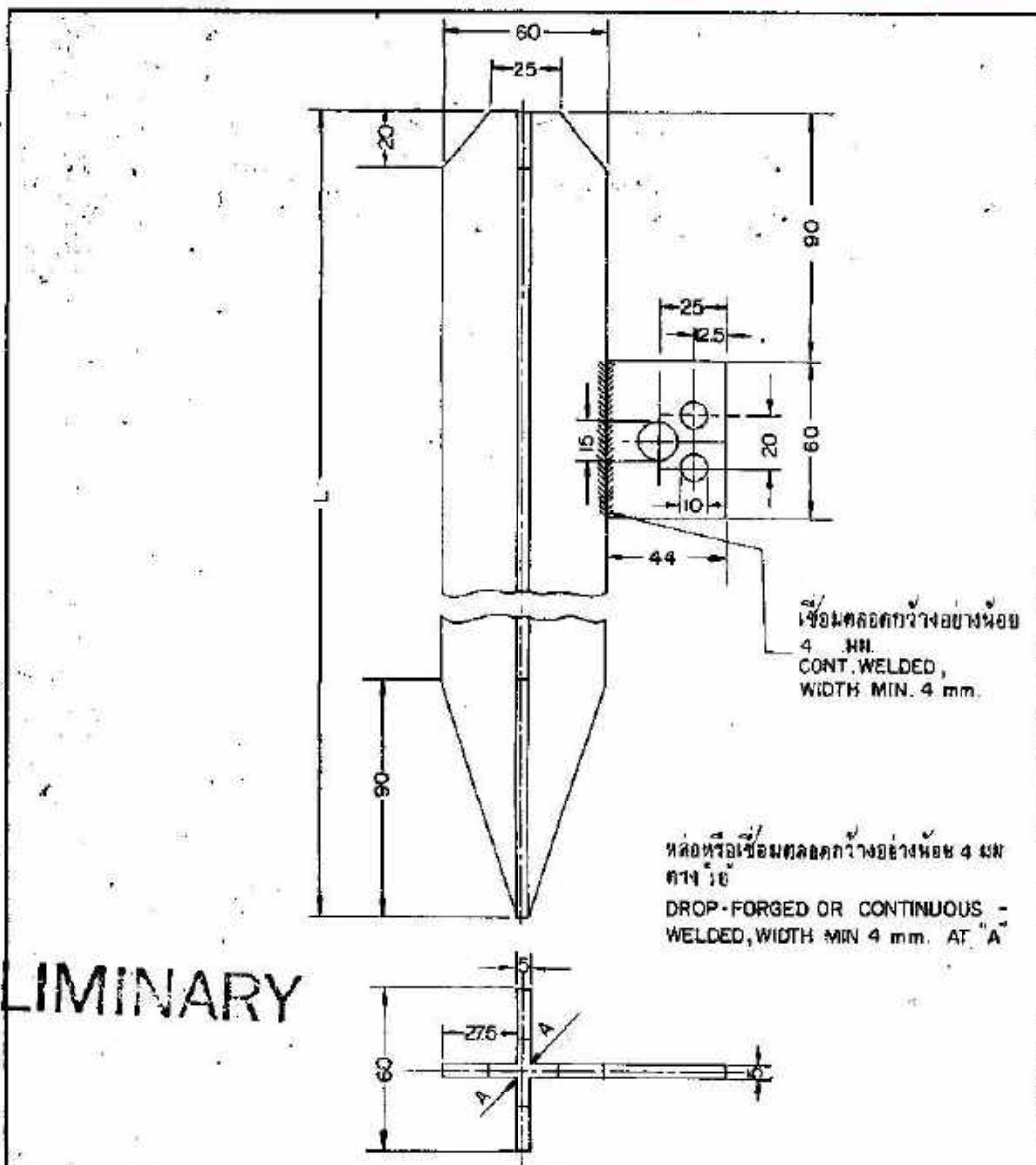


PRELIMINARY

นัทหกเหลี่ยม 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	
สำหรับสายยึดโยงขนาด FOR STEEL WIRE SIZE	ค. มม. mm <sup>2</sup>	35 - 50
เส้นผ่าศูนย์กลางสายยึดโยง FOR STEEL WIRE DIAMETER	มม. mm.	7.5 - 9.0
จำนวนแควล์มบีที่ต้องใช้ CLAMPS REQUIRED	สำหรับสายยึดโยงขนาด 35 ค. มม. FOR STEEL WIRE SIZE 35 mm <sup>2</sup>	2
	สำหรับสายยึดโยงขนาด 50 ค. มม. FOR STEEL WIRE SIZE 50 mm <sup>2</sup>	3
วัสดุ MATERIAL	ยู-โบลท์และนัท 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
แรงดึงจุดเมื่อประกอบสายลวดเหล็กเส้นยาว 50 ค. มม. SLIP STRENGTH FOR STEEL WIRE 50 mm <sup>2</sup>	กก. kg.	min. 3,020
ฉาบผิว SURFACE FINISHING	อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟผ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD	
น้ำหนัก WEIGHT	กก / 100 ชิ้น kg/100 pieces.	9.4

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ ก31-09033-A SHEET NO. 1 OF 1
ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ทบทวน      01230000 ยู-แควล์มบี ลักเดี่ยว เอ็ม 8	ออกแทนโดยแทน เขียนเสร็จวันที่ 3/3/26 ผ่านหน้าวันที่ 13/9/33 มีเขียน ม.ม. ภาคฯสั่งให้
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01230000 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M. 8	แบบเลขที่ 881-015/26005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01220002	
ชนิด DESCRIPTION	กราวนำรีด 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 Pos.	
วัสดุ MATERIAL	ตัดตามคด CROSS PROFILE 60X60X5 เหล็กอ่อน MILD STEEL	
การผิว SURFACE FINISHING	อบสังกะสี ตามมาตรฐาน กพท. HOT DIP GALV. AS PEAS Standard	

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	พัฒนาแบบ K31-08137.....
ผู้ควบคุมงาน สถาปนิก	ผู้ทำการ <i>อินทิรา</i>	กำหนดโดย.....
วิศวกร <i>อินทิรา</i>	12 กราวนำรีด 60 X 60 X 5 มม ยาว 2 เมตร	เขียนโดย วิศวกร 30.ก.ค.16
หัวหน้าแผนก	12 ลายฟ้าแรงต่ำ เครื่องป้องกันฟ้าดิน และ	แก้ไขโดย.....
ผู้อำนวยการกอง	เครื่องประกอบ	หน้ากระดาษ.....
รองผู้อำนวยการกอง	ROD, GROUND, 60 X 60 X 5 mm., 2 m. LONG	แบบเลขที่ 30-015/6030
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	12 L.T. LIGHTNING ARRESTERS, OTHER PROTECT- ING EQUIPMENT, GROUNDING EQUIPMENTS, ACC	หน้าที 1 ของจำนวน 1 หน้า



## เงื่อนไขทั่วไปประกอบการจัดซื้อพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขประกอบการจัดซื้อพัสดุดังนี้

ข้อ ๑ “ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารทางเทคนิค เช่น แค็ตตาล็อก แบบรูป (Drawings) รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test reports) หรือเอกสารอื่นๆ ตามที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค (Specification) ให้ครบถ้วนพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ โดยเอกสารทางเทคนิคดังกล่าวจะต้องเป็นภาพสีเหมือนกับเอกสารต้นฉบับ และต้องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น สำหรับเอกสารทางเทคนิคที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้วิธีการพิมพ์เท่านั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นเอกสารทางเทคนิคไม่ครบถ้วน หรือไม่ปฏิบัติตามที่ระบุข้างต้น

ข้อ ๒ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะพิจารณาเฉพาะเอกสารทางเทคนิค เช่น แค็ตตาล็อก แบบรูป (Drawings) รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test reports) หรือเอกสารอื่นๆที่ระบุผลิตภัณฑ์เป็นแบบ (Type) หรือเป็นรุ่น (Model) ที่ตรงกับที่ผู้ยื่นข้อเสนอระบุไว้ในรายการที่เสนอราคาเท่านั้น เว้นแต่รายละเอียดสเปค (Specification) ระบุความต้องการเอกสารทางเทคนิคไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อ ๓ สำหรับพัสดุอุปกรณ์ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนดให้ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price-performance) ในการพิจารณาจัดซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์อื่นในแต่ละรายการ และมีความประสงค์ที่จะให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คิดคะแนนในส่วนของเกณฑ์อื่นดังกล่าวเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติในแต่ละเกณฑ์ให้ถูกต้อง และครบถ้วนมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตรวจสอบแล้วพบว่าเอกสารแสดงคุณสมบัติดังกล่าวไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาไม่ให้คะแนนในแต่ละเกณฑ์นั้นๆ

ทั้งนี้รายการพัสดุดูอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาจัดซื้อ รวมถึงสัดส่วนการคิดคะแนนระหว่างเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นจะถูกกำหนดไว้ในเอกสารที่เกี่ยวข้อง”

ข้อ ๔ กรณีการจัดซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าหลักสำหรับติดตั้งใช้งานในระบบสายส่ง 115 KV และระบบจำหน่าย 22 KV และ 33 KV อันได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า รีโกลสเซอร์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน สวิตช์ อุปกรณ์ตัดตอน ลูกถ้วยไฟฟ้า สายไฟฟ้า หม้อแปลงกระแส (Current transformers) หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformers) รวมถึง มิเตอร์สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ที่จะส่งเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ณ โรงงานผู้ผลิตก่อนการส่งมอบ โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และเบี้ยเลี้ยงของเจ้าหน้าที่ฯ หรือค่าจ้างผู้แทนฯ เท่านั้น

ข้อ ๕ การจัดซื้อหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับระบบจำหน่าย ผู้ที่ได้รับการสั่งซื้อต้องยินยอมให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ ณ โรงงานผู้ผลิตก่อนการส่งมอบ โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนที่ผู้ได้รับการสั่งซื้อต้องปฏิบัติตามเอกสารแนบจำนวน ๒ แผ่น โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และเบี้ยเลี้ยงของเจ้าหน้าที่ฯ หรือค่าจ้างผู้แทนฯ เท่านั้น

ข้อ ๖ กรณีพัสดุที่จะจัดซื้อเป็นรายการที่ ได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการดังนี้

๖.๑ ในการพิจารณาทางเทคนิค หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตาม กระบวนการ PEA Product Acceptance ที่ยังไม่หมดอายุการรับรอง ให้แนบใบรับรองฯ ของการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค พร้อมเอกสารประกอบการเสนอราคา โดยไม่ต้องยื่นเอกสารทางเทคนิคอื่นๆ และคณะกรรมการ พิจารณาผลฯ ไม่ต้องพิจารณาเอกสารทางเทคนิค โดยให้ยึดตามใบรับรองฯ เท่านั้น

๖.๒ ในขั้นตอนการตรวจรับพัสดุที่จัดซื้อ หากพัสดुरายการใดเป็นพัสดุที่ไม่ได้รับการรับรอง ตามกระบวนการ PEA Product Acceptance ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ดำเนินการตรวจรับพัสดุดังกล่าว ตามขั้นตอน และวิธีการตรวจรับพัสดุของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่บังคับใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน

ทั้งนี้ หากพัสดुरายการใดได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance ที่ยังไม่หมดอายุ การรับรองให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ใช้เอกสารผลการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต และ Product DNA (เอกสารที่ช่วยในการตรวจสอบและคัดกรองผลิตภัณฑ์ในเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล Type test และ รูปภาพส่วนประกอบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์) เพื่อประกอบการตรวจรับพัสดุดังกล่าว โดยไม่ต้องสุ่มทดสอบอีก

๖.๓ ผู้ชนะการเสนอราคา หรือ คู่สัญญา จะต้องยื่นเอกสารแผนการผลิตและการควบคุม คุณภาพการผลิตให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ในการเข้าตรวจสอบในขั้นตอน การผลิต (In Process) หรือให้ผู้แทน รวมถึงหน่วยตรวจประเมินที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้การรับรองเข้า ดำเนินการดังกล่าว โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หากต้องการตรวจสอบซ้ำเนื่องจาก การตรวจสอบครั้งแรกไม่เป็นไปตามเงื่อนไข หรือหลักเกณฑ์ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด ผู้ชนะการเสนอ ราคา หรือ คู่สัญญาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

ข้อ ๗ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์ และอุปกรณ์ตัดตอนในระบบ จำหน่าย ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการ ดังนี้

๗.๑ เซอร์กิตเบรกเกอร์ ที่จะจัดซื้อตั้งแต่ระบบ 22 kV ขึ้นไป จะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม รายละเอียดสเปค (Specifications) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

๗.๑.๑ ผลิตโดยผู้ผลิตที่มีประสบการณ์ในการผลิตอุปกรณ์ประเภทดังกล่าวมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และต้องเคยติดตั้งใช้งานโดยไม่มีปัญหาในสถานีไฟฟ้าของภาครัฐ และหรือเอกชนในประเทศที่ เชื่อถือได้ มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ แห่ง โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๑.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ได้แก่ การ ขึ้นทะเบียน PEA Product Acceptance หรือ PEA Product list หรือการขึ้นทะเบียนอื่นๆ ที่ การไฟฟ้าส่วน ภูมิภาคกำหนด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนที่ ยังไม่หมดอายุ มาพร้อมกับการ ยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานในระบบของการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาคสำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดลองติดตั้งใช้งาน จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๒ สวิตช์ และอุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่ายที่จะจัดซื้อ 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 จะต้องมีความสมบัติเป็นไปตามรายละเอียดสเปค (Specifications) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

๗.๒.๑ ผลิตโดยผู้ผลิตที่มีประสบการณ์ในการผลิตอุปกรณ์ประเภทดังกล่าวมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และต้องเคยติดตั้งใช้งานในระบบจำหน่ายมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔๐๐ ชุด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ได้แก่ การขึ้นทะเบียน PEA Product Acceptance หรือ PEA Product List หรือการขึ้นทะเบียนอื่นๆ ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนที่ยังไม่หมดอายุ มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๒.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานในระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอขายเซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์หรืออุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่าย จากผู้ผลิตที่ไม่มีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗.๑ หรือ ๗.๒ ดังกล่าวได้ แต่ต้องเป็นผู้ที่ผลิตภายใต้ใบอนุญาต (License) และจะต้องประทับตราเครื่องหมายการค้า (Brand-Name or Trade-mark) เดิมของผู้ให้ใบอนุญาตบนพัสดุ โดยผู้ให้ใบอนุญาต (Licensor) จะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๗.๑.๑ หรือ ๗.๒.๑ แล้วแต่กรณี

โดยกรณีนี้ผู้ผลิตภายใต้ใบอนุญาตจะต้องทำการทดสอบเฉพาะแบบ (Design or Type tests) เซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์ หรืออุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่ายตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค (Specification) ใหม่ทั้งหมด

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาต (License) ที่ยังไม่หมดอายุ มาพร้อมกับเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า ของผู้ให้ใบอนุญาต (Licensor) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอรายละเอียดไม่เป็นไปตามข้อ ๗.๑, ๗.๒ และ ๗.๓ ข้างต้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิที่จะไม่จัดซื้อ

ข้อ ๘ กรณีที่อุปกรณ์ไฟฟ้าหลักสำหรับติดตั้งใช้งานในระบบสายส่ง 115 kV และระบบจำหน่าย 22 kV และ 33 kV อันได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า รีโคลสเซอร์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน สวิตช์ อุปกรณ์ตัดตอน ลูกถ้วยไฟฟ้า สายไฟฟ้า หม้อแปลงกระแส (Current transformers) หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformers) รวมถึงมิเตอร์งานหมุนชนิด ๑ เฟส และ ๓ เฟสสำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ใดก็ตามที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จัดซื้อในแต่ละสัญญา และติดตั้งใช้งานภายในระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีหนังสือแจ้งผลการตรวจรับงวดสุดท้าย หรือภายในระยะเวลาอื่นตามที่รายละเอียดสเปค (Specification) กำหนด มีสถิติการชำรุดอันเนื่องมาจากคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค (Specification) หรือกำหนดไว้ในเงื่อนไขอื่นๆ ในขอบเขตของงาน (TOR) หรือกำหนดไว้ในสัญญาจัดซื้อ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะตัดสิทธิการเสนอราคาผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และจะไม่จัดซื้อเป็นการชั่วคราวทั้งในระหว่างการพิจารณาจัดซื้อ และที่จะประกาศจัดซื้อใหม่จนกว่าผู้ผลิตหรือ ผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้นๆ จะส่งแผนการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว



และต้องพันกำหนดระยะเวลา ๖ เดือน นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีหนังสือแจ้งตัดสิทธิการเสนอราคา ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวด้วย

ทั้งนี้ เงื่อนไขดังกล่าวจะไม่มีผลใช้บังคับย้อนหลังไปถึงการจัดซื้อที่ยังไม่มีเงื่อนไขกำหนดไว้

ข้อ ๙ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องแจ้งกำหนดวันส่งมอบพัสดุเป็นลายลักษณ์อักษรให้หน่วยงานจัดซื้อ และ/หรือ หน่วยงานที่จัดจ้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ เพื่อที่จะได้ กำหนดนัดวันตรวจรับต่อไปและจะต้องส่งมอบพัสดุระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ของวันที่ทำการส่งมอบด้วย

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบสภาพด้านทานของสายอลูมิเนียมหุ้มฉนวน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้กำหนดแนวปฏิบัติ สำหรับการทดสอบสภาพด้านทานของสายอลูมิเนียมตีเกลียวหุ้มฉนวน ตาม มอก. ๒๕๓ ฉบับล่าสุด ดังนี้

#### ๑๐.๑ การชักตัวอย่าง

คณะกรรมการตรวจรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะสุ่มตัวอย่างสายไฟฟ้าที่ผลิตเสร็จเรียบร้อย (ตีเกลียวและหุ้มฉนวนแล้ว) และนำตัวอย่างมาทดสอบคุณสมบัติต่างๆ รวมทั้งการทดสอบสภาพด้านทานของสายไฟฟ้าด้วย ตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

๑๐.๒ วิธีการทดสอบสภาพด้านทาน วิธีการทดสอบสภาพด้านทานเป็นไปตาม มอก. ๘๕ ฉบับล่าสุด โดยนำเฉพาะลวดตัวนำเส้นกลางมาหาค่าสภาพด้านทาน โดยวัดความต้านทานที่ อุณหภูมิห้อง แล้วปรับเป็นค่าที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส โดยวิธีการตาม มอก.กำหนด เพื่อนำไปคำนวณค่าสภาพด้านทานต่อไป

๑๐.๓ เกณฑ์ตัดสิน สายลวดอลูมิเนียมตีเกลียวจะถือว่าผ่านการทดสอบนี้ เมื่อมีค่าสภาพด้านทานไม่เกิน ค่าตามที่ มอก.๒๕๓ ฉบับล่าสุดกำหนดไว้

ข้อ ๑๑ พักติที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้มีการทดสอบเพื่อการตรวจรับในหัวข้อที่เป็นการทดสอบแบบทำลาย จนพัสดุไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้ คู่สัญญาจะต้องนำพัสดุใหม่มาทดแทนเพื่อให้ครบจำนวนตามที่ระบุไว้ในสัญญาก่อนการไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับมอบพัสดุไว้ใช้งาน โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะมีหนังสือแจ้งให้ส่งของมาทดแทน ภายใน ๕ วันทำการนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง หากคู่สัญญาไม่นำมาทดแทนภายในเวลาที่กำหนด การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะคิดค่าปรับกรณีส่งของล่าช้าในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของมูลค่าพัสดุที่นำมาทดแทน และผู้ขายต้องรับพัสดุที่ทดสอบแล้วชำระคืนกลับไป ภายใน ๓๐ วัน หลังจากได้นำพัสดุมาทดแทนให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว หากผู้ขายไม่ประสงค์จะรับพัสดุนั้นให้ทำหนังสือแจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบเพื่อที่จะดำเนินการต่อไป

ข้อ ๑๒ การชำระราคาพัสดุที่ตกลงซื้อขายกันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะชำระภายในเวลา ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ทำการตรวจรับพัสดุที่คู่สัญญาส่งมอบถูกต้องเรียบร้อยแล้วในแต่ละงวด และห้ามคู่สัญญาโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินให้กับบุคคลภายนอก

ข้อ ๑๓ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติของพัสดุเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว เว้นแต่

๑๓.๑ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทเกิดแรงสูงเร็ว ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว

๑๓.๒ พักติประเภทดังต่อไปนี้ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี เว้นแต่รายละเอียดสเปค (Specification) กำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพไว้นานกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว ให้ถือระยะเวลารับประกันคุณภาพที่กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค

-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

๑๓.๓ พัดลมที่จะจัดซื้อเป็น Porcelain cable spacer with grip locks and High-Density Polyethylene (HDPE) cable spacers and snap-tie ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว

ถ้าพัดลมเกิดความบกพร่องเนื่องจากวัสดุและหรือฝีมือไม่ดี ต้องรีบจัดการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่า ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหากความบกพร่องดังกล่าวเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรือเกิดอุบัติเหตุใดๆขึ้น ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบใช้ค่าเสียหายทั้งหมด ตามข้อกำหนดทั่วไป และ/หรือรายละเอียดสเปค (Specification) จะกำหนดไว้โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ

ในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคาขับพัดลมไปแก้ไข หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคส่งมอบพัดลมให้ผู้ชนะการเสนอราคาไปดำเนินการแก้ไข และผู้ชนะการเสนอราคาส่งมอบพัดลมที่แก้ไขแล้วคืนเกินกำหนดเวลา ๓๐ วัน ผู้ชนะการเสนอราคาต้องขยายกำหนดเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องเท่ากับจำนวนวันที่เกินจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับต่อจากวันครบกำหนดเวลารับประกันเดิม สำหรับกรณีที่แก้ไขแล้วเสร็จพ้นกำหนดเวลารับประกัน ให้ขยายกำหนดตามจำนวนวันที่เกินจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับต่อจากวันส่งมอบพัดลมที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อย แล้วแต่กรณี และยอมให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปรับเป็นรายวันในอัตรา ร้อยละ ๐.๐๔๑๐๙ ของราคาพัสดุรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ที่แก้ไขเกินกำหนด

ข้อ ๑๔ โครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป รวมถึงการจัดซื้อจัดจ้างแบบเป็นกลุ่มประกวดราคา (Bid Group) ที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป (ตามประกาศคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต เรื่อง มาตรฐานขั้นต่ำของนโยบายและแนวทางป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างที่ผู้ประกอบการ ต้องจัดให้มี ตามมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐) ผู้เข้าร่วมการเสนอราคาจะต้องมีนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง พร้อมทั้ง ต้องแนบเอกสารหลักฐาน และแบบตรวจสอบข้อมูลของผู้ประกอบการที่จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ประกอบเป็นเอกสารการเสนอราคา โดยผู้ประกอบการจะต้องมีการดำเนินการตามแบบตรวจสอบข้อมูลครบถ้วนทุกข้อจึงจะผ่านการพิจารณาคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ทั้งนี้เงื่อนไขตามข้อ ๑๔ ดังกล่าวจะเริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๑๕ โครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ล้านบาทขึ้นไป จะต้องดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต (ค.ป.ท.) เรื่องแนวทางและวิธีการในการดำเนินงานโครงการความร่วมมือป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ แบบของข้อตกลงคุณธรรม การคัดเลือกผู้สังเกตการณ์ และการจัดทำรายงานตามมาตรา ๑๗ และ มาตรา ๑๘ แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และได้รับ คัดเลือก จากคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต (ค.ป.ท.) ให้จัดทำข้อตกลงคุณธรรม (integrity pact :IP)

ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการจัดทำข้อตกลงคุณธรรมจะต้องลงนามในข้อตกลงคุณธรรมซึ่งเป็นเอกสารที่ยื่นพร้อมกับเอกสารเสนอราคา หากไม่ลงนามในข้อตกลงคุณธรรมจะไม่มีสิทธิเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการนั้น



## รายละเอียดเพิ่มเติมการจัดซื้อฮาร์ดแวร์

๑. กำหนดให้เป็นหน้าที่ของผู้ชนะการเสนอราคาที่จะต้องจัดให้คณะกรรมการตรวจสอบการผลิต เข้าตรวจสอบการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภท Hardware ใน Lot ที่จะส่งมอบต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคชั้นหนึ่ง ก่อน เพื่อคณะกรรมการฯ จะได้กลั่นกรองคุณภาพในขั้นต้น ซึ่งหากพบข้อบกพร่องที่จะต้องแก้ไข ก็จะได้แก้ไขได้โดยง่ายเพราะยังอยู่ในระหว่างการผลิต
๒. คณะกรรมการฯ มีอำนาจที่จะสั่งให้ผู้ชนะการเสนอราคา หรือผู้ผลิตแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันทีที่พบข้อบกพร่อง ในขณะที่เข้าตรวจสอบการผลิต โดยประธานกรรมการฯ ลงนามแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ชนะการเสนอราคาทราบ
๓. ชนิดอุปกรณ์ และขั้นตอนการตรวจสอบการผลิต มีดังนี้ :-

### ชนิดอุปกรณ์

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

### ขั้นตอนการตรวจสอบการผลิต

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิที่จะทำการตรวจสอบการผลิตทุกขั้นตอนตั้งแต่ การบีมขึ้นรูป, การหล่อ, การเชื่อม, การทำเกลียว, การอบสังกะสี, การประกอบ, ตลอดจนการบรรจุหีบห่อ

๔. หากคู่สัญญาไม่ยินยอมให้คณะกรรมการเข้าตรวจสอบหรือไม่ยอมแก้ไขข้อบกพร่องตามที่คณะกรรมการฯ แจ้งให้แก้ไข จะมีผลทำให้คณะกรรมการตรวจรับ ปฏิเสธการรับของนั้นๆ ได้
๕. การตรวจสอบในขั้นต้นของคณะกรรมการฯ นั้นจะไม่ถือว่าเป็นการตรวจรับอุปกรณ์ใน Lot นั้นๆ จนกว่าจะมีการส่งมอบ และตรวจรับของตามสัญญาอย่างถูกต้อง
๖. คณะกรรมการฯ มีสิทธิเลือกสุ่ม หรือนำของที่อยู่ระหว่างการผลิตมาทดสอบ และหากของนั้นชำรุดหรือเสียหายจากการทดสอบคุณภาพ คู่สัญญาจะต้องไม่เรียกค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น
๗. ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุตามข้อ ๔ คู่สัญญาจะถือเป็นเหตุยกเว้นความรับผิดชอบในการส่งมอบสิ่งของตามกำหนดเวลาในสัญญามีได้
๘. เพื่อขจัดปัญหาข้อขัดแย้งเกี่ยวกับคุณภาพการผลิต ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างคณะกรรมการฯ กับ คู่สัญญาให้ถือผลการทดสอบจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือหน่วยทดสอบเครือข่ายที่การไฟฟ้าส่วนภูมิกาศรับรองเป็นข้อยุติ