



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

**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 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. 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





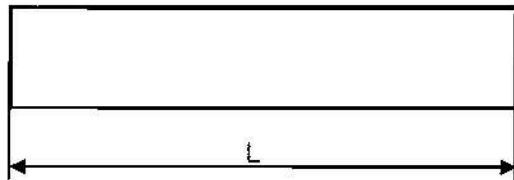
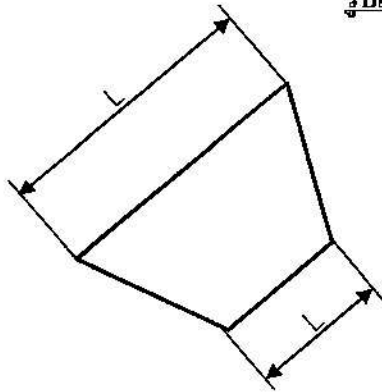
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

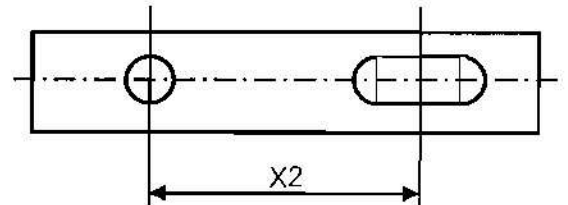
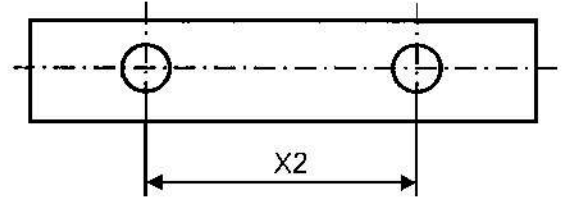
TOLERANCE

Specification No. -	Approved date : 31 ม.ค. 2562	Rev. No. : 01	Form No. : -	Page 2 of 2
---------------------	------------------------------	---------------	--------------	-------------

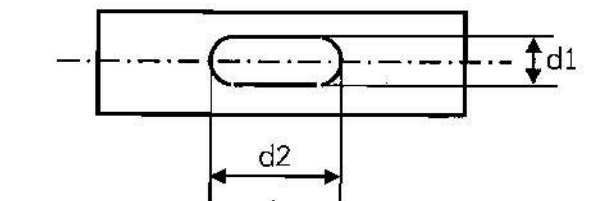
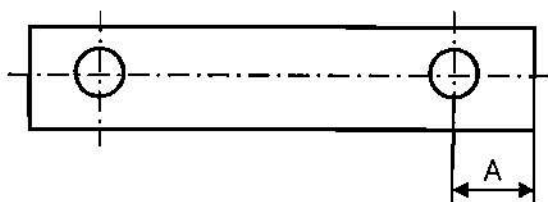
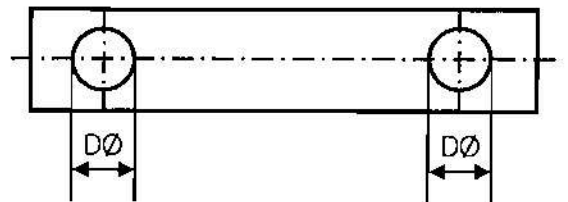
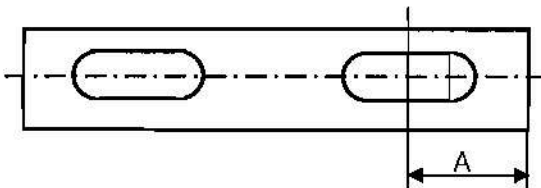
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



รูปที่ (1)

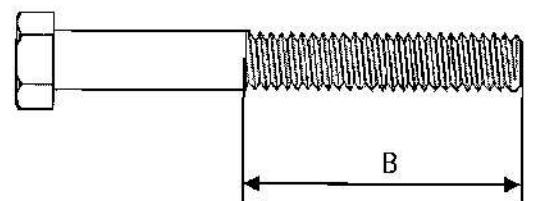
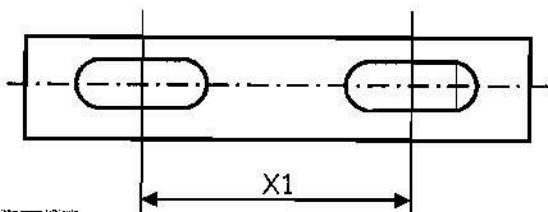


รูปที่ (4)



รูปที่ (2)

รูปที่ (5)



รูปที่ (3)

รูปที่ (6)





# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### 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

- 2 -

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

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

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

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

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

Form No. 93-2/9.13

Page 3 of 3

II

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

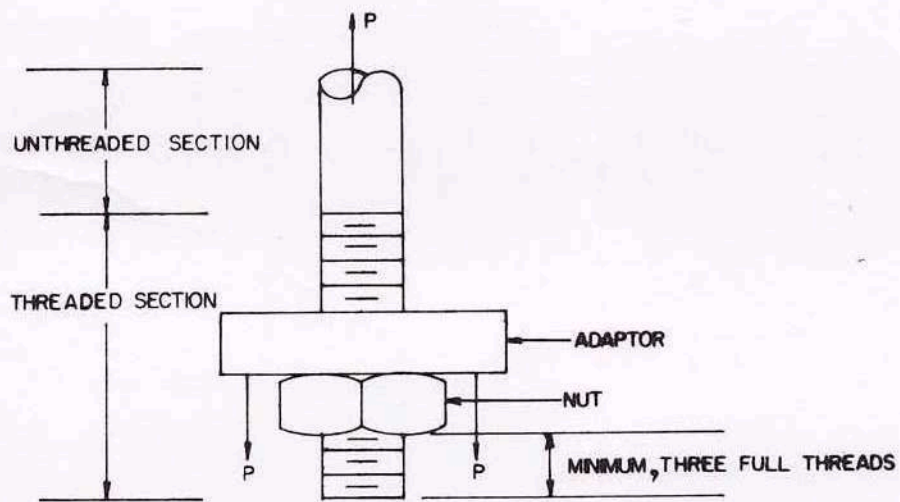


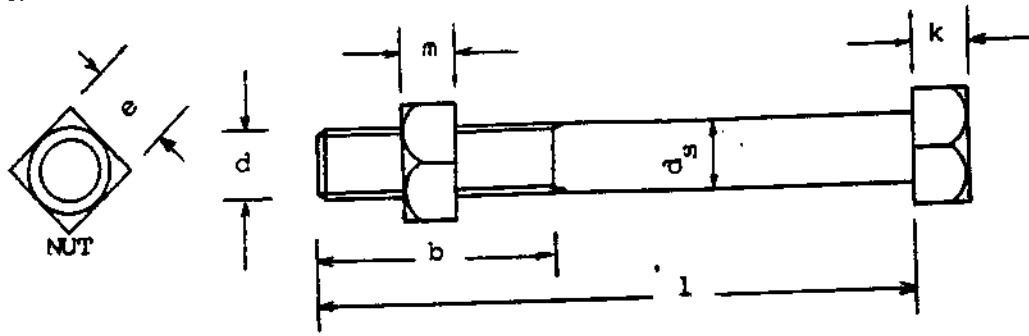
Fig. 1

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**

BID No. 67HAH063MM

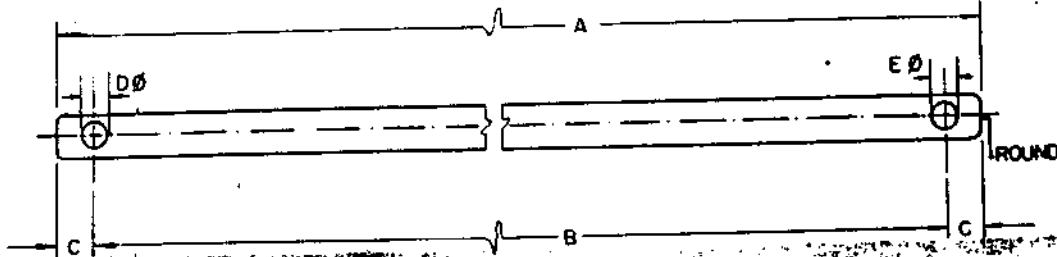
STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
FASTENERS :		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :		
- UP TO M 10	-	43
- OVER M 10	-	53
- WASHER, LOCKWASHER		
	< 4.76	43
	4.76 - 6.35	53
- ANCHOR ROD	-	80
CASTINGS :		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-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

Form No. 93-0/2.96

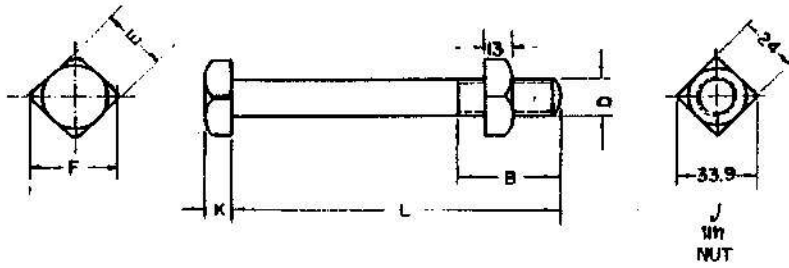
Page 1 of 1

# PRELIMINARY



วัสดุ MAT.NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM.					วัสดุ, หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	A	B	C	D <sup>φ</sup>	E <sup>φ</sup>	
01200001	760	707	265	18	18	เหล็กแผ่น 30x6 เหล็กชุบสังกะสี ชนิดที่ 1 สำหรับทำคานาแขวนสาย FLAT IRON 30x6, MILD STEEL HOT GALV.
01200002	1000	950	25	18	18	เหล็กแผ่น 40x6 เหล็กชุบสังกะสี ชนิดที่ 1 สำหรับทำคานาแขวนสาย FLAT IRON 40x6, MILD STEEL HOT GALV.

<b>GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY</b>		
มาตรฐาน SCALE 1:5 FOR G. A. I.	วันที่ DATE 20/9/66 FOR P. E. A. Draw. by <i>Bunriap</i>	เหล็กประกอบเหล็ก 01 คานาแขวน, รั้วคานาแขวน, สลักเกลียว, วัสดุสำหรับทำคานาแขวน, คานาเหล็ก, วัสดุสำหรับสายเคเบิล
<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.
	<i>[Handwritten Signature]</i>	K 31      09063      SHEET NO. 1 OF 1



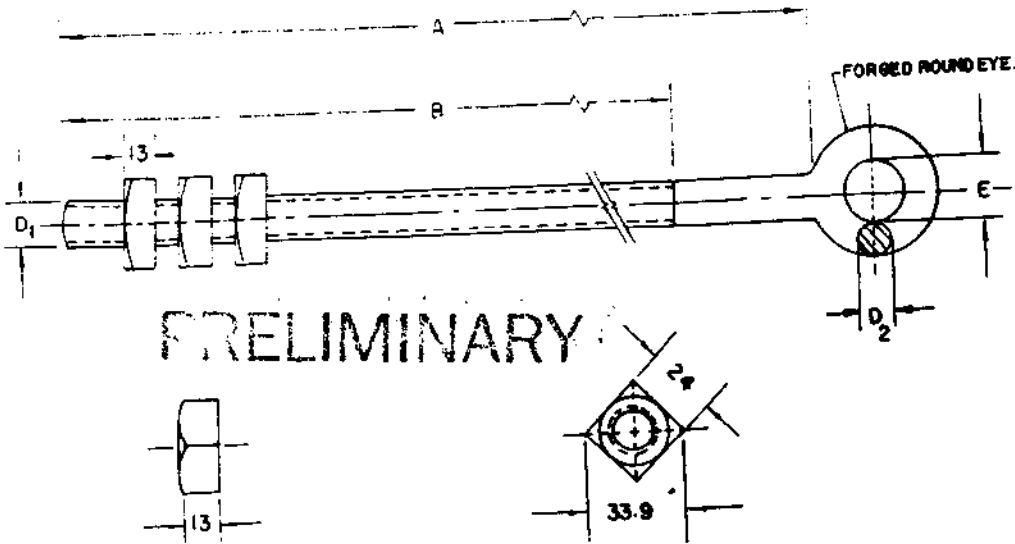
วัสดุ MAT. NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM						น้ำหนัก WEIGHT kg/100 Pcs.	วัสดุ, หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS.
	D	L	B	K	E	F		
0110200	M6	130	35	10.5	24	32	~ 24.4	วัสดุ: เหล็กกล้า 4-6 มาตรฐาน: 171 วัสดุ: เหล็กกล้า 4-6 STEEL, PROPERTY CLASS 4-6 ACC. TO TIS. 171 HOT DIP GALV. ACC TO P.E.A. STANDARD.
0110201	M6	170	50	10.5	24	32	~ 32.4	
0110202	M6	200	50	10.5	24	32	~ 40.2	
0110203	M6	250	75	10.5	24	32	~ 48	
0110204	M6	300	75	10.5	24	32	~ 56	
0110205	M6	350	75	10.5	24	32	~ 63.8	
0110206	M6	400	100	10.5	24	32	~ 71.6	
0110207	M6	450	100	10.5	24	32	~ 79.6	
0110208	M6	500	150	10.5	24	32	~ 87.6	

หมายเหตุ: วัสดุที่ใช้เป็นขั้วต่อของสายเคเบิลไฟฟ้าแรงดันต่ำ  
 ต้องใช้สายเคเบิลที่ทนต่อการกัดกร่อน

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

GERMAN ADVISORY TEAM -- PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

1:25 SCALE FOR P.E.A. 21-10-66	วันที่ DATE 22/9/66 FOR P.E.A. Drawn by:	วัสดุ 02 วัสดุ: เหล็กกล้า 4-6
BOLT, MACHINE. 02 BOLTS, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION		K 31
09072		SHEET NO. 1 OF 1



**PRELIMINARY**

รหัสวัสดุ MAT. NO.	ขนาด DIMENSION IN MM.					แรงรับดึง กก. BREAKING STRENGTH (kgf)	น้ำหนัก กก. 100 กก. WEIGHT kg/100kg	วัสดุ MATERIAL, ผิวหน้า SURFACE FINISHING
	D <sub>1</sub>	A	B	E	D <sub>2</sub>			
01130000	M 16	400	350	22	12	5000	≈ 68	พ่นกัลวา
01130001	M 16	450	400	22	12	5000	≈ 107	งานตีงัดกระดี่ตามมาตรฐานของเหล็ก STEEL
01130002	M 16	500	450	22	12	5000	≈ 145	HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD
01130003	M 16	600	550	22	12	5000	*	
01130004	M 16	550	500	22	12	5000		
01130005	M 16	650	600	22	12	5000		

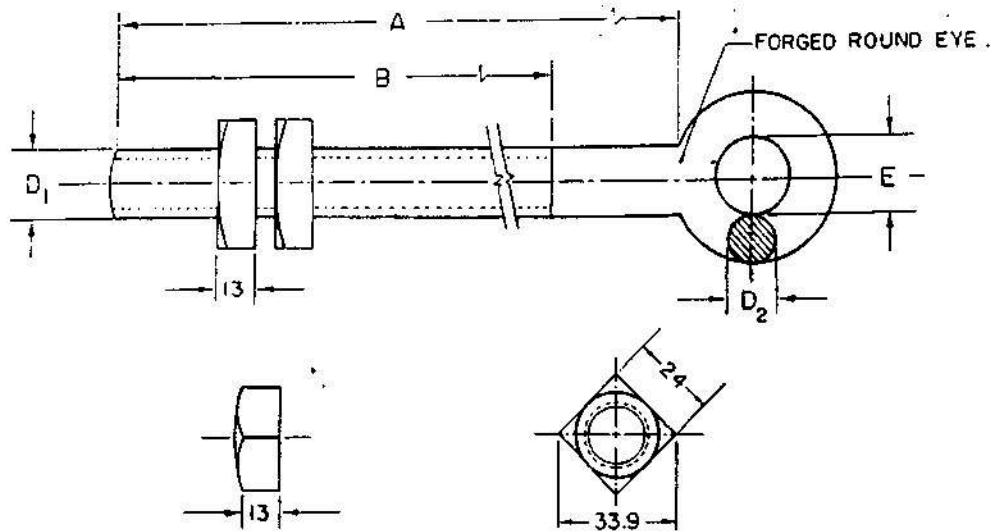
หมายเหตุ :  
ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นขมวดม  
ลัดก็เกลียวทรงกลมประกอบด้วย  
นัทสี่เหลี่ยม 3 ตัว

NOTE :  
IF NOT OTHERWISE INDICATED THE  
DOUBLE ARMING BOLT, ROUND EYE,  
IS FITTED WITH THREE SQUARE NUTS

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้ตามแบบ K 31-09070
ผู้เขียน	ผู้ว่าการ	ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้สำรวจ		เขียนเสร็จวันที่ 20.01.17
วิศวกร	ลัดกเกลียว, ทรงกลม	นักแบบวันที่.....
หัวหน้าแผนก		มีดเป็น..... มม.
ผู้อำนวยการกอง	BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE.	มาตรฐาน..... 1 : 2.5
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค		แบบเลขที่ S01-015/17007
		หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า



# PRELIMINARY



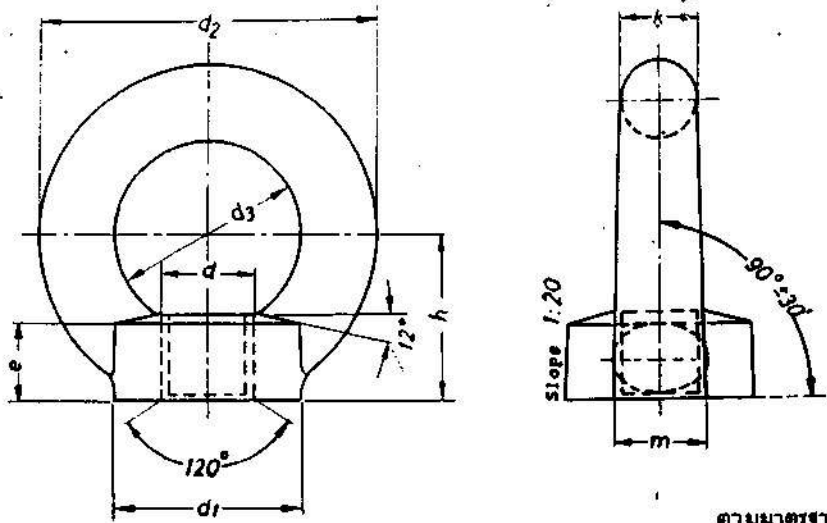
วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ DIMENSION IN mm.					แรงประลัย กก. BREAKING STRENGTH (kgf)	น้ำหนัก กก./๑๐๐ชิ้น WEIGHT kg./100 Pcs.	วัสดุ มาตรฐาน MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D <sub>1</sub>	A	B	E	D <sub>2</sub>			
01140000	M16	100	75	22	12	5,000	≈ 17	เหล็กกล้า
								อาบสังกะสีตามมาตรฐาน ของ กฟผ.
01140001	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  
พัตลีเหลี่ยม 2 ตัว

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

กองวิจัยและทดสอบ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้แบบ.....
ผู้เขียน <i>วิภากร</i>	ผู้ตรวจ <i>วิภากร</i>	37 ก.ย. 19	ถูกอนุมัติแบบ.....
ผู้กำกับ <i>วิภากร</i>	01140000 - สลักเกลียว หัวกลม		เขียนเสร็จวันที่ 10/9/19
วิศวกร <i>วิภากร</i>	01140003		แก้ไขวันที่.....
หัวหน้าแผนก <i>วิภากร</i>	01140000 - BOLT, ROUND EYE		มีดัด.....
ผู้อำนวยการกอง <i>วิภากร</i>	01140003		มาตรฐาน.....
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค			แบบเลขที่ SOI-015/19041
			แผ่นที่ 1 จากจำนวน 1 แผ่น

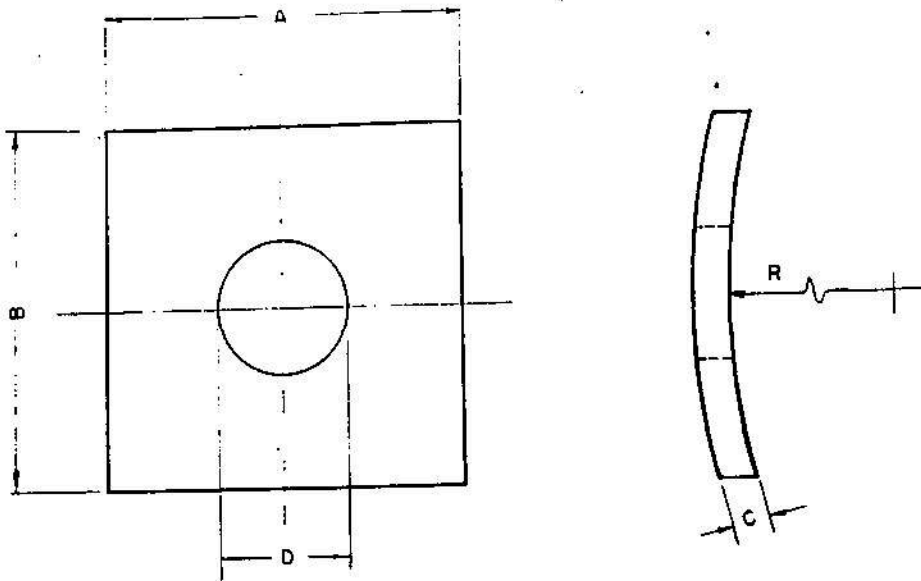
# PRELIMINARY



ตามมาตรฐาน  
ACC. TO DIN 582

วัสดุเลขที่ MAT NO.	มิติ มม. DIMENSIONS IN mm.								น้ำหนักกก/100 ชิ้น WEIGHT IN kg./100 Pcs.	วัสดุสภาพผิว หมายเหตุ MAT. SURF. FINISHING, REMARKS
	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	h	k	m		
01180001	M16	35	63	35	13	30	14	16	~ 23.8	วัสดุตามมาตรฐาน <del>4-1-207</del> อบสังกะสี MAT. ACC. TO <del>A-DIN-207</del> HOT GALV.

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ K31-09068
ผู้เขียน <i>สมชาย วัฒนา</i>	ผู้ทำการ <i>พลเอก</i>	ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้สำรวจ		เขียนเสร็จวันที่ 21.05.2556
วิศวกร <i>สมชาย วัฒนา</i>	ให้รูปทาบ ..... ดิน 582	แก้แบบวันที่.....
หัวหน้าแผนก <i>สมชาย วัฒนา</i>	03 สกรู, นัท, แกรน, ตะปู, ตะปู, ส่องขา	มิติเป็น ..... มม.
ผู้อำนวยการกอง <i>สมชาย วัฒนา</i>		มาตราส่วน.....
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค <i>สมชาย วัฒนา</i>	NUT EYE, ..... DIN 582	แบบเลขที่ SQ-05/16004
	03 SCREWS, NUT, WASHERS, NAILS, STAPLES	แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



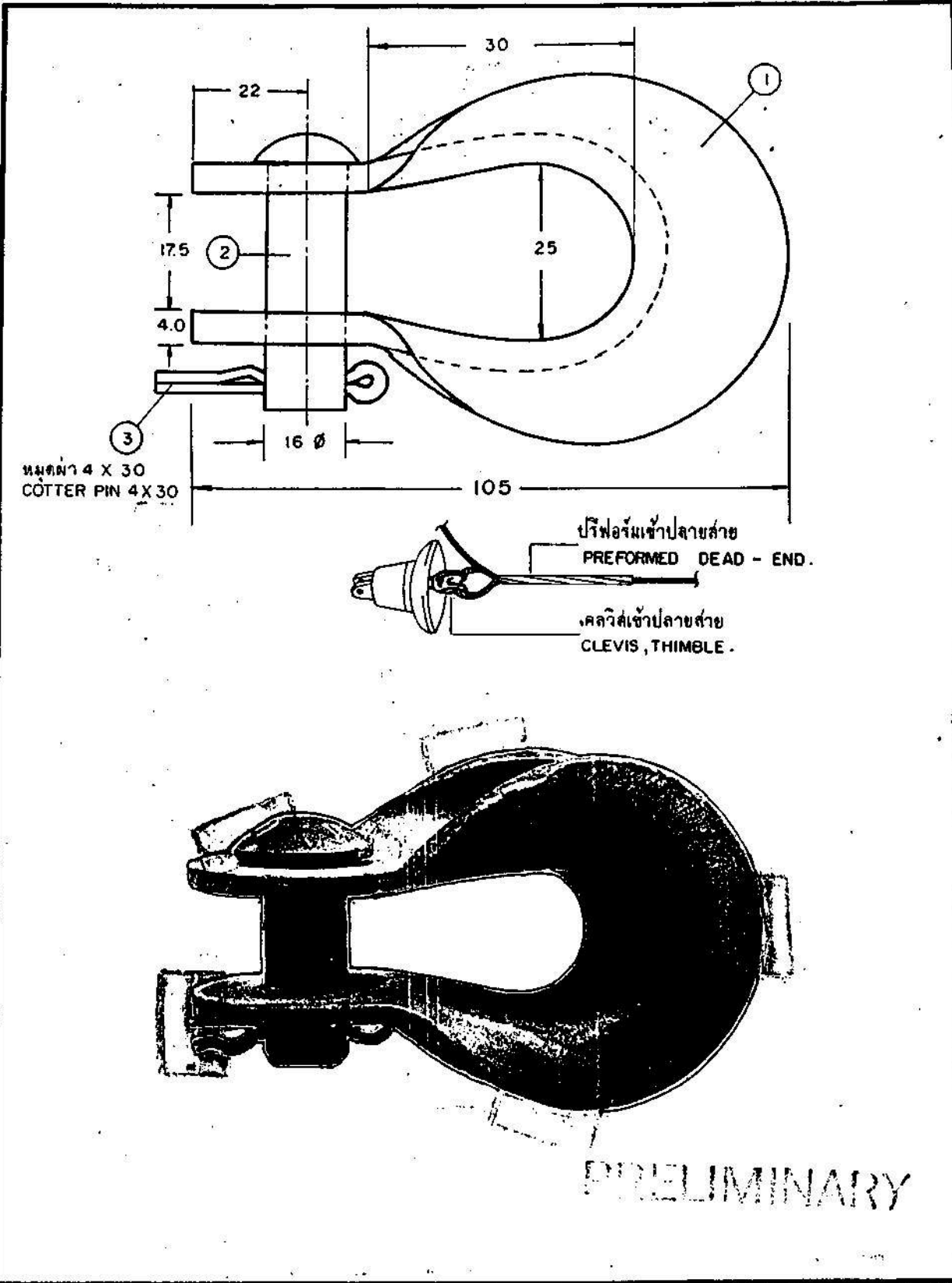
PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MAT. NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM.					น้ำหนัก/100 ชิ้น WEIGHT IN kg./100 Pcs.	วัสดุ, มาตรฐาน, หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	A	B	C	D	R		
01180200	50	50	5	18	125	~ 8.82	เหล็กอ่อน, ชุบสังกะสี MILD STEEL, HOT GALV.
01180201	60	60	5	22	125	~ 12.65	เหล็กอ่อน, ชุบสังกะสี MILD STEEL, HOT GALV.

**GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

มาตราส่วน SCALE	วันที่ DATE 23 / 9 / 66	หน่วยงาน 03 สคร. นท. เหนวน, ต.แม่, อ.บึงสามพัน
FOR G. A. T.	FOR P. E. A. Draw. by <i>[Signature]</i>	WASHER, CURVED, SQUARE. 03 SCREWS, NUTS, WASHERS, NAILS, STAPLES.
<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	K 31      09073      SHEET NO. 1 OF 1





กองวิจัยและทดสอบ	การไฟฟ้านครหลวง	ใช้แบบฉบับ.....
ผู้เขียน <i>อดุลย์ / อดุลย์</i>	ผู้ทำการ <i>อดุลย์</i>	ถูกแก้ไขโดยแบบ.....
วิศวกร <i>อดุลย์ / อดุลย์</i>	03140011 ทิมเบิลเคลวิส สำหรับปรีฟอร์มเข้าปลายสาย	เขียนเสร็จวันที่ 15/12/19
หัวหน้าแผนก <i>อดุลย์</i>		แก้ไขวันที่.....
หัวหน้ากอง <i>อดุลย์</i>	03140011 CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	ชนิดเป็น.....
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค		มาตรฐาน <i>ม.ม.</i>
		แบบเลขที่ S01-015/19058
		หน้า 1 จากทั้งหมด 2 หน้า





ประกวดราคาเลขที่ 67HAH063MM

สเปคเลขที่ : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No	Quantity	Description
1	1010110200	8,000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
2	1010110201	22,000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
3	1010110203	13,900	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
4	1010130001	5,640	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
5	1010130002	2,400	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
6	1010140001	1,920	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
7	1010160001	1,000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
8	1010160002	3,800	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
9	1010180001	9,900	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
10	1010180100	100,000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
11	1010180201	3,000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
12	1010200001	8,000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
13	1030140011	10,000	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ



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

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

Page 1 of 2

**C3 Schedule of detailed requirement  
Invitation to Bid No.: 67HAH063MM**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1010110200	8,000 ea(s)	Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 16, 130 mm long, length of thread 35 mm, complete with one (1) square nut, see Drawing No. K31-09072.
2	1010110201	22,000 ea(s)	Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 16, 170 mm long, length of thread 50 mm, complete with one (1) square nut, Drawing No. K31-09072.
3	1010110203	13,900 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.
4	1010130001	5,640 ea(s)	Bolt, double arming eye, of mild steel, forged round eye having 22 mm diameter hole, M 16, 450 mm long, length of thread 400 mm, complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. SO1-015/17007.
5	1010130002	2,400 ea(s)	Bolt, double arming eye, of mild steel, forged round eye having 22 mm diameter hole, M 16, 500 mm long, length of thread 450 mm, complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. SO1-015/17007.
6	1010140001	1,920 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.
7	1010160001	1,000 ea(s)	Bolt, stubbing, full thread, of mild steel, M 24, 800 mm long, complete with four (4) square nuts and two (2) flat washers 72x72x6 mm, 26 mm diameter hole.
8	1010160002	3,800 ea(s)	Bolt, stubbing, full thread, of mild steel, M 24, 1,000 mm long, complete with four (4) square nuts and two (2) flat washers 72x72x6 mm, 26 mm diameter hole.
9	1010180001	9,900 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.
10	1010180100	100,000 ea(s)	Washer, square, flat, of steel, according to Table 6 of TIS 258, nominal size 16 (18 <sup>+0.7</sup> <sub>0</sub> mm diameter hole), 52 x 52 x 4.5 mm.
11	1010180201	3,000 ea(s)	Washer, square, curved, of mild steel, dimensions 60 x 60 x 5 mm, 22 mm diameter hole, see Drawing No. K31-09073.
12	1010200001	8,000 ea(s)	Brace, flat for crossarm, of flat steel 30x6x760 mm. see Drawing No. K31-09063
13	1030140011	10,000 ea(s)	Thimble clevis, pressed steel, minimum breaking strength not less than 900 kgf, see Drawing No. SO1-015/19058.



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

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

**Page 2 of 2**

**C3 Schedule of detailed requirement**

**Invitation to Bid No.: 67HAH063MM**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
			<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>



C4 Price Schedule

Item	PEA Material No	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Unit Cost (See details & conditions attached)
			<p>1.ผลิตภัณฑ์ที่จัดส่งต้องระบุชื่อบริษัท/ห้างฯ/ร้าน ตรงกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาครั้งนี้ และจำเป็นต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน</p> <p>2.การจัดส่งให้บรรจุในบรรจุภัณฑ์ตามที่ กฟผ. กำหนด และให้แสดงรูปแบบรายละเอียดของบรรจุภัณฑ์ในการเสนอราคาด้วย</p> <p>3.กำหนดการส่งมอบ-ตรวจรับ รับฝาก ที่ โรงงานผู้ผลิต/จำหน่าย และจัดส่งถึง กฟผ. ที่ระบุในใบสั่งซื้อหลังผ่านการตรวจรับแล้ว โดยสามารถส่งมอบเป็นงวดแต่ละรายการ และภายในงวดสามารถทยอยส่งมอบได้ นับถัดจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อหรือลงนามในสัญญา กฟผ. จะเบิกจ่ายเงินเมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุและผ่านการตรวจรับครบถ้วน ตามงวดที่กำหนด แต่ละรายการ ดังนี้</p> <p>หมายเหตุ กฟผ. สงวนสิทธิ์ ในการเปลี่ยนจำนวนแต่ละจุดจัดส่ง ตามที่ระบุในใบสั่งซื้อ และสัญญาซื้อขาย ทั้งนี้ ไม่เพิ่มจากสถานที่กำหนดในเดือนไขประกวราคานี้</p>			
1	1010110200		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	8,000		
2	1010110201		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	22,000		
3	1010110203		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	13,900		
4	1010130001		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	5,640		

Invitation to Bid No. 67HAH063MM

Specification No : RHDW-011/2556

Manufacturer :

Trade-Mark :

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

C4 Price Schedule

Item	PEA Material No	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Unit Cost (See details & conditions attached)
5	1010130002		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	2,400		
6	1010140001		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	1,920		
7	1010160001		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	1,000		
8	1010160002		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	3,800		
9	1010180001		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	9,900		
10	1010180100		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 45 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	100,000		
11	1010180201		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	3,000		
12	1010200001		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	8,000		
13	1030140011		กำหนดการจัดส่งเป็น 1 งวด ภายใน 30 วัน โดยจัดส่งที่คลังพัสดุฯเชิงเทรา	10,000		