



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. -

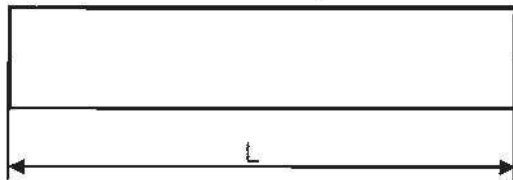
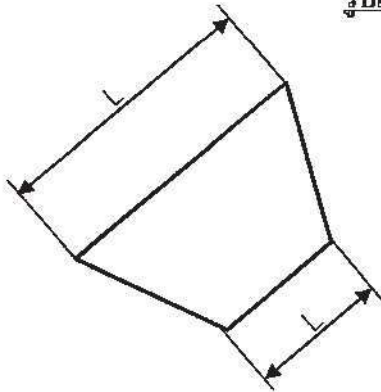
Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

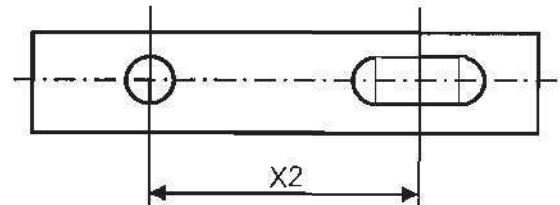
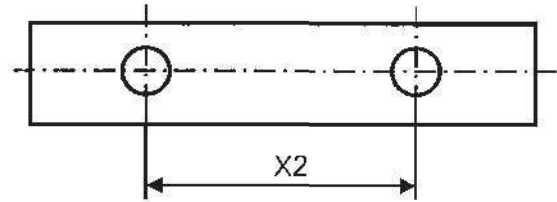
Form No. : -

Page 2 of 2

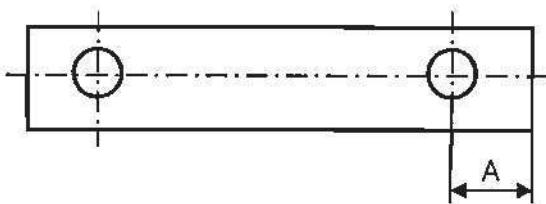
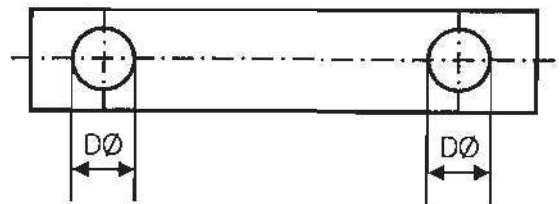
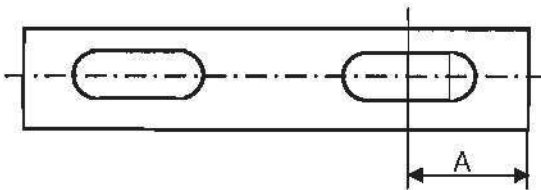
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



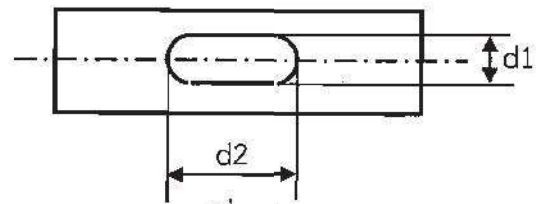
รูปที่ (1)



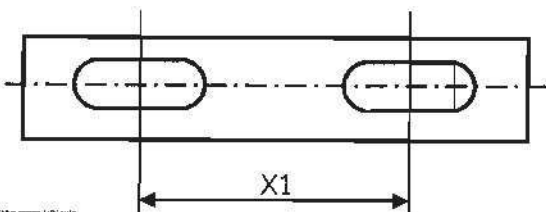
รูปที่ (4)



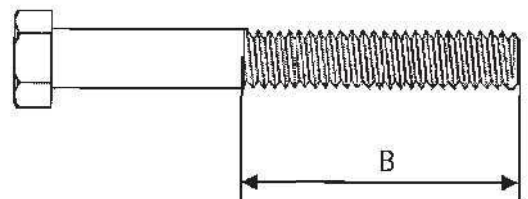
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



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 |
|--|--|--------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Connectors and cable accessories: | | | | | |
| 1 | Hot line bail clamp (hot line stirrup clamp), for main aluminium conductor size 25 mm ² to 50 mm ² | 1-02-033-0000 | Sealed package | 40 | 49 |
| 2 | Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 25 mm ² to 50 mm ² | 1-02-033-0100 | Sealed package | 50 | 100 |
| 3 | Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 50 mm ² to 120 mm ² | 1-02-033-0101 | Sealed package | 50 | 50 |
| 4 | Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 50 mm ² | 1-02-040-0002 | Suitable package | 100 | 100 |
| 5 | Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 95 mm ² | 1-02-040-0004 | Suitable package | 50 | 100 |
| 6 | Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 185 mm ² | 1-02-040-0007 | Suitable package | 30 | 50 |
| 7 | Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 400 mm ² | 1-02-040-0009 | Suitable package | 30 | 50 |
| 8 | Compression splicing sleeve, partial tension, for aluminium conductor size 50 mm ² | 1-02-041-0002 | Suitable package | 100 | 100 |
| 9 | Terminal connector (lug), compression type, for aluminium conductor size 185 mm ² | 1-02-041-0106 | Suitable package | 50 | 50 |
| 10 | Pin terminal, for aluminium conductor size 50 mm ² | 1-02-042-0400 | Suitable package | 50 | 100 |
| Overhead line hardware: | | | | | |
| 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 |
| Insulators and accessories: | | | | | |
| 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 |
| Surge arresters: | | | | | |
| 49 | LV surge arrester, 480 V, 5 kA | 1-04-000-0300 | Suitable package | 100 | 5 |
| Meters: | | | | | |
| 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 g/m^2 or μm ($1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$).

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 |

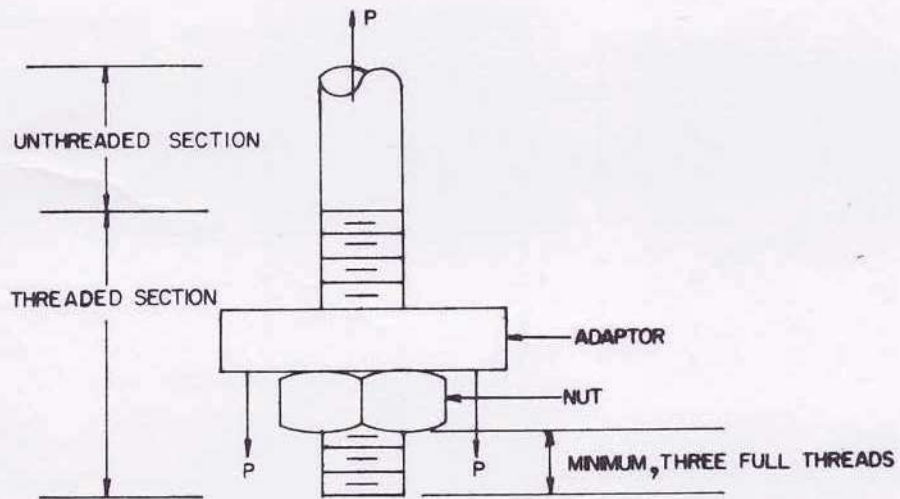


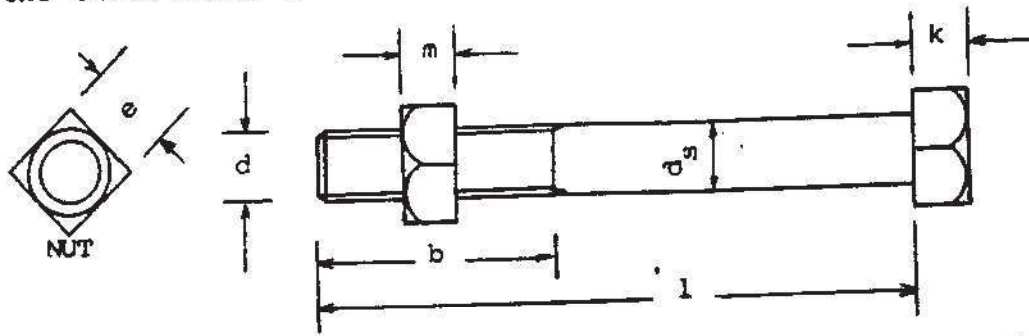
Fig. 1

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) |

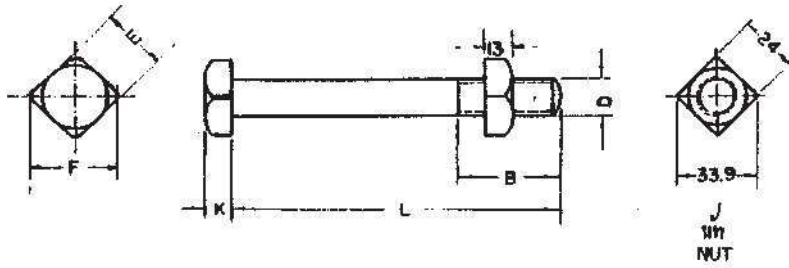
Note : Thread length (b) is measured from the end of the bolt to the last thread of nut entering.

TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

| 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 |
| - ANCHOR ROD | 4.76 - 6.35 | 53 |
| - CASTINGS : | - | 80 |
| - 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 |
| STRIP : | < 3.2 | 65 |
| - BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS, STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc., | 3.2 - 6.4 | 85 |
| PIPE : | > 6.4 | 100 |
| | < 1.6 | 45 |
| | < 3.2 | 65 |
| | 4.8 - 6.4 | 85 |
| | < 6.4 | 100 |
| | ≥ 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



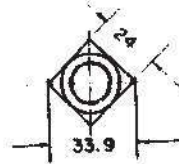
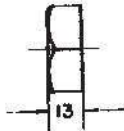
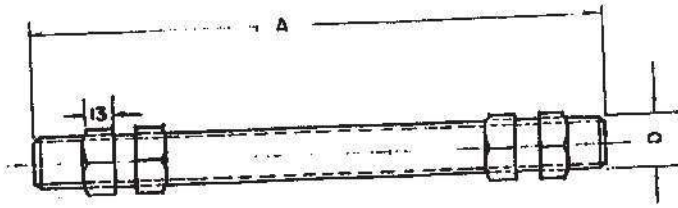
| วัสดุ MAT. NO. | ขนาด DIMENSIONS IN MM | | | | | | น้ำหนัก WEIGHT kg/100 Pcs. | วัสดุ, พื้นผิว MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS. |
|-------------------|--------------------------|-----|-----|------|----|----|----------------------------------|---|
| | D | L | B | K | E | F | | |
| 0110200 | M6 | 130 | 35 | 10.5 | 24 | 32 | ~ 24.4 | วัสดุ: 4-6 สเปค. 171 วัสดุ: 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
 ต้องเป็นวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน
 สเปค. 171

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

GFRMAN ADVISORY TEAM -- PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

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



| วัสดุ 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 | เหล็กกล้าคาร์บอน 4-6 ตาม มอก. 171 ชุบสังกะสีตามมาตรฐาน 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: วัสดุที่ใช้ทำไว้เป็นของ
สาธารณชนให้ดูใบประกอบตาม
มาตรฐาน 171

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

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

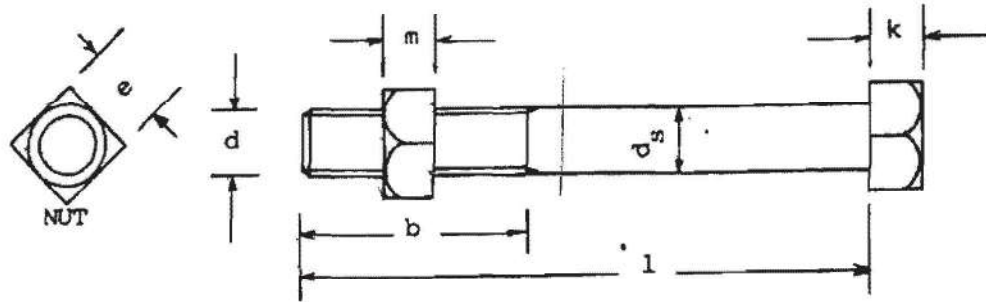
Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

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 |

Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts

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



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

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

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

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

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

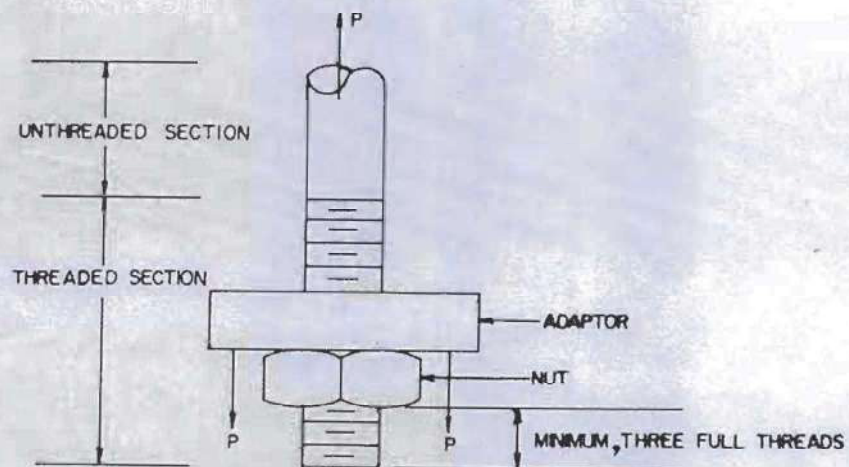


Fig. 1

TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

| STEEL CATEGORY/MATERIAL | STEEL THICKNESS RANGE (mm) | MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm) |
|--|----------------------------|--|
| EASTENERS : | | |
| - BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT : | | |
| - UP TO M 10 | - | 43 |
| - OVER M 10 | - | 53 |
| - WASHER, LOCKWASHER | < 4.76 4.76 - 6.35 | 43 53 |
| - ANCHOR ROD | - | 80 |
| CASTINGS : | - | 86 |
| - SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc., | - | |
| 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. 93-02.96



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 | | | | |
| 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 เหล็กประทับ, คอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดลองประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย





TOLERANCE

Specification No. -

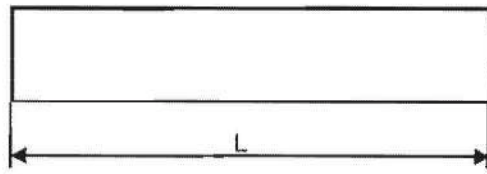
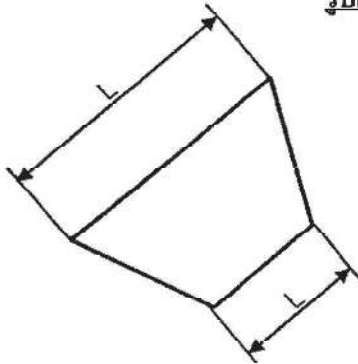
Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

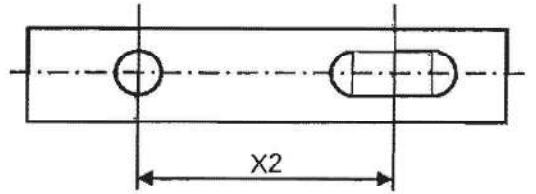
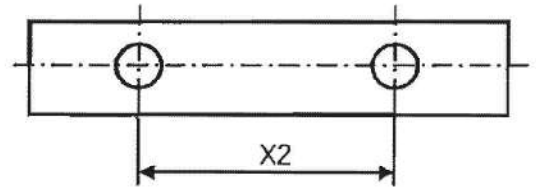
Form No. : -

Page 2 of 2

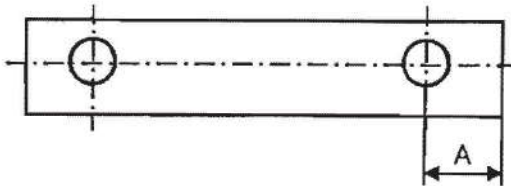
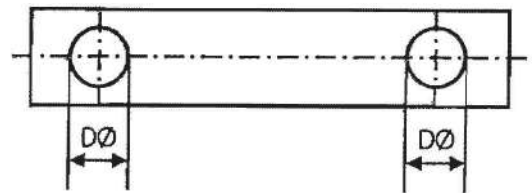
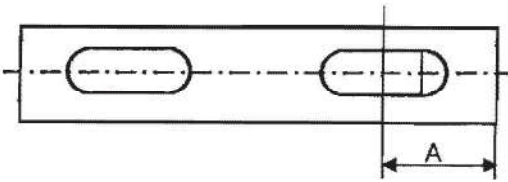
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



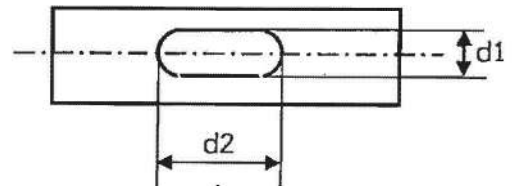
รูปที่ (1)



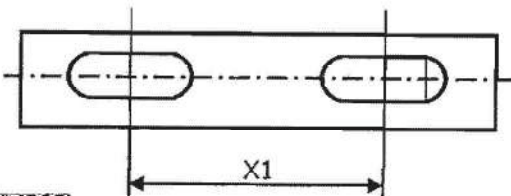
รูปที่ (4)



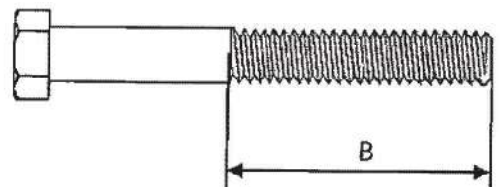
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ขั้นตอนการตรวจรับคอนกรีตเสริมเหล็ก และอุปกรณ์ประกอบ

Specification No. - Approved date : 13 มี.ค. 2563 Rev. No. : 01 Form No. : - Page 1 of 2

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค (ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคฯ ดังต่อไปนี้

- สเปคอ้างอิงเลขที่ RHDW-024/2557 : คอนกรีตเคลือบฉนวน ยาว 1,000 มม.
- สเปคอ้างอิงเลขที่ RHDW-025/2559 : คอนกรีตเคลือบฉนวน ยาว 1,700 มม.
- สเปคอ้างอิงเลขที่ RHDW-026/2559 : คอนกรีตชนิด Fiberglass Reinforced Polymer (FRP) ความยาว 1,700 มม.
- สเปคอ้างอิงเลขที่ RHDW-027/2559 : คอนกรีตชนิด Fiberglass Reinforced Polymer (FRP) ความยาว 1,000 มม.
- สเปคอ้างอิงเลขที่ RHDW-030/2563 : อุปกรณ์ประกอบสำหรับชุดคอนกรีตเสริมเหล็ก

สำหรับการจัดหาคอนกรีตเสริมเหล็ก และอุปกรณ์ประกอบ (เฉพาะรายการสลักเกลียวขนาด M16x200 mm (1010110202), M16x300 mm (1010110204), M16x350 mm (1010110205), M16x400 mm (1010110206) และสลักเกลียวตลอดขนาด M16x250 mm (1010120006)) ตามสเปคอ้างอิงดังกล่าวข้างต้น ในขั้นตอนการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับสามารถดำเนินการได้ตามข้อ (1) หรือ (2) ดังนี้

(1) ภายหลังจากส่งมอบในแต่ละงวดให้คณะกรรมการตรวจรับ ทำการตรวจพินิจ (Visual check) นับจำนวน และสุ่มตัวอย่าง เพื่อส่งให้สถาบันทดสอบเป็นผู้ทดสอบ โดยจำนวนตัวอย่าง และหัวข้อการทดสอบจะต้องเป็นไปตามที่รายละเอียดสเปคกำหนด โดยสถาบันทดสอบที่มีคุณลักษณะข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1.1) เป็นสถาบันทดสอบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. หรือ IEC/ISO 17025 โดยมีขอบข่ายการรับรองครอบคลุมหัวข้อการทดสอบตามที่รายละเอียดสเปคกำหนด หรือ

(1.2) เป็นสถาบันทดสอบแห่งชาติ มหาวิทยาลัย หน่วยงานของราชการ หรือหน่วยงานภายใต้การกำกับของรัฐ ดังต่อไปนี้

- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะ และวัสดุแห่งชาติ (MTEC)
- ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC)
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
- สถาบันไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (EEI)
- กรมวิทยาศาสตร์ และบริการ (DSS)
- ศูนย์ทดสอบ และมาตรวิทยา (ศทม.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
- การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- ศูนย์ทดสอบทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่อนอก สถาบันนวัตกรรมทีโอที
- สถาบันทดสอบอื่นๆ ที่ได้รับการรับรองจาก PEA หรือ

(1.3) โรงงานผู้ผลิตที่ผ่านการประเมิน และได้รับการรับรองให้ทำการทดสอบเพื่อการตรวจรับจาก PEA





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ขั้นตอนการตรวจรับคอนสตรัคชัน และอุปกรณ์ประกอบ

Specification No. -

Approved date : 13 มี.ค. 2563

Rev. No. : 01

Form No. : -

Page 2 of 2

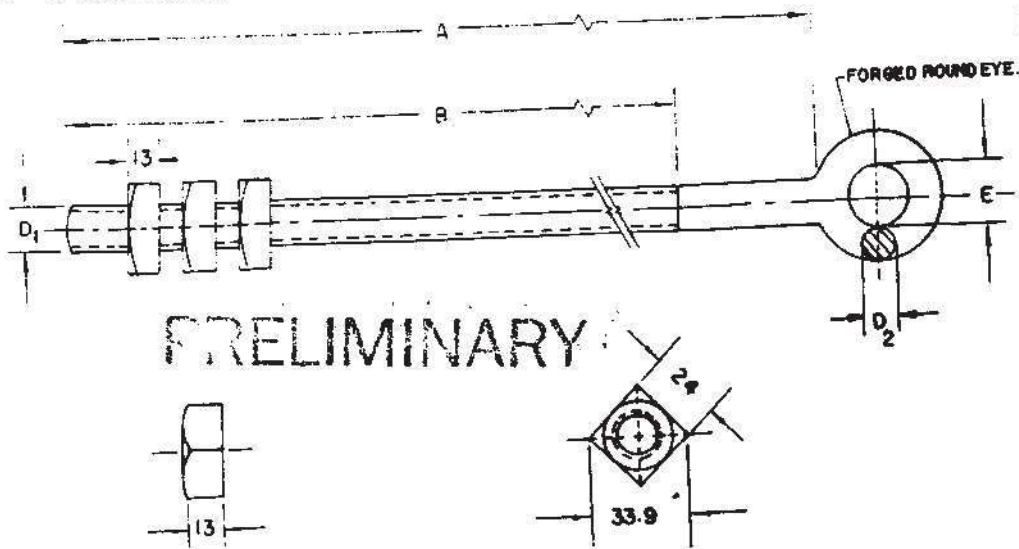
(2) ก่อนการส่งมอบในแต่ละงวด ให้คู่สัญญาแจ้ง Serial number ของพัสดุที่จะส่งในงวดนั้นให้ คณะกรรมการตรวจรับพิจารณาสุ่มเลือก ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค เพื่อใช้เป็นตัวอย่างพัสดุที่จะทำการทดสอบเพื่อการตรวจรับ และแจ้งให้คู่สัญญานำตัวอย่างพัสดุตาม Serial number ที่คณะกรรมการฯ สุ่มเลือกไปทดสอบเพื่อการตรวจรับตามหัวข้อการทดสอบที่กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค ณ สถาบันทดสอบ ตามที่ระบุในข้อ (1.1), (1.2) หรือ (1.3) โดยในการส่งมอบพัสดุ ให้คู่สัญญาจัดส่งรายงานผลการทดสอบเพื่อการตรวจรับดังกล่าว มาพร้อมกับการส่งมอบพัสดุ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณาตรวจสอบ โดยคณะกรรมการตรวจรับไม่ต้องสุ่มตัวอย่าง และส่งทำการทดสอบเพื่อการตรวจรับใหม่

ทั้งนี้ รายงานผลการทดสอบเพื่อการตรวจรับดังกล่าว จะต้องระบุ Serial number ของตัวอย่างพัสดุที่ทำการทดสอบ ที่เป็น Serial number เดียวกับที่คณะกรรมการตรวจรับเป็นผู้สุ่มเลือก

หมายเหตุ

- (1) คู่สัญญาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบเพื่อการตรวจรับทั้งหมด
- (2) สำหรับการทดสอบเพื่อการตรวจรับที่เป็นการทดสอบแบบทำลาย ให้คู่สัญญาจัดส่งพัสดุใหม่มาทดแทนตัวอย่างพัสดุที่นำไปทดสอบดังกล่าว เพื่อให้ครบจำนวนตามที่ระบุตามสัญญา
- (3) สำหรับอุปกรณ์ประกอบ ตามตารางด้านล่าง ให้คณะกรรมการตรวจรับ ตรวจสอบโดยวิธีการตรวจพินิจ และนับจำนวน และส่งทดสอบเพื่อวัดขนาดมิติโดยหน่วยงานภายใน PEA เพื่อใช้ผลประกอบการพิจารณาตรวจรับ

| ที่ | รายการ | รหัสพัสดุ |
|-----|---|------------|
| 1 | WASHER, LOCK, SPRING, SIZE 16 MM.,TIS.259 | 1010180301 |
| 2 | WASHER, ROUND, FLAT, SIZE 16 MM. | 1010180400 |
| 3 | BOLT, MACHINE, HEXAGON, M 16 x 50 MM. | 1010110404 |
| 4 | ST. PLATE, CLEVIS FOR TELECOM. CABLE | 1010030009 |



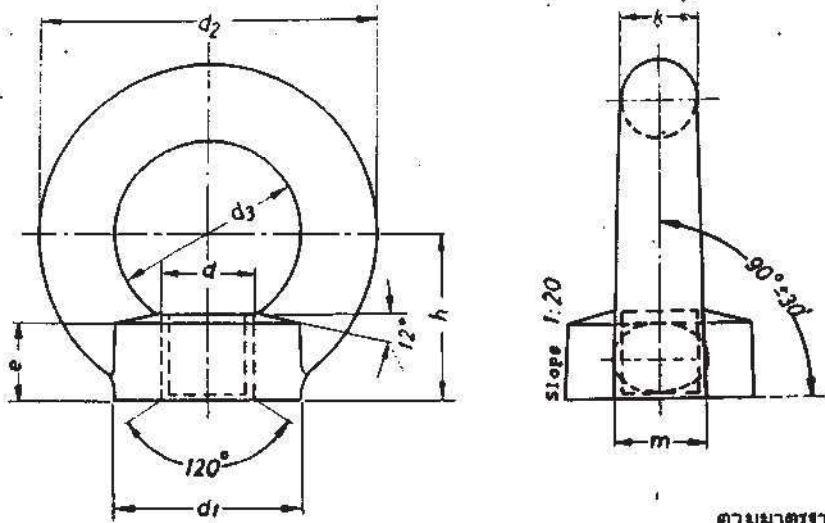
| วัสดุ MAT. NO. | ขนาด DIMENSION IN MM. | | | | | แรงรับ กก. BREAKING STRENGTH (kg) | น้ำหนัก กก. 100 ฟุต WEIGHT kg/100Ft. | วัสดุ MATERIAL, ผิว SURFACE FINISHING |
|-------------------|--------------------------|-----|-----|----|----------------|---|---|---|
| | D ₁ | A | B | E | D ₂ | | | |
| 01130000 | M 16 | 400 | 350 | 22 | 12 | 5000 | ≈ 68 | พดกท |
| 01130001 | M 16 | 450 | 400 | 22 | 12 | 5000 | ≈ 107 | งานตีงกระตีทานมาตรฐานพดกท 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 :
ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นขมวด
ล็กกเกลียวทรงกลมประกอบด้วย
นัทสี่เหลี่ยม 3 ตัว

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

| | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|
| กองวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้ตามแบบ K31-09070 |
| ผู้เขียน <i>[Signature]</i> | ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> | ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้สำรวจ <i>[Signature]</i> | | เขียนเสร็จวันที่ 20.5.17 |
| วิศวกร <i>[Signature]</i> | ล็กกเกลียว, ทรงกลม | นักแบบวันที่..... |
| หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i> | | มีดเป็น N.H. |
| ผู้อำนวยการกอง <i>[Signature]</i> | BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE. | มาตรฐาน I : 2 : 5 |
| รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค <i>[Signature]</i> | | แบบเลข SOI-015/1700E |
| | | หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า |

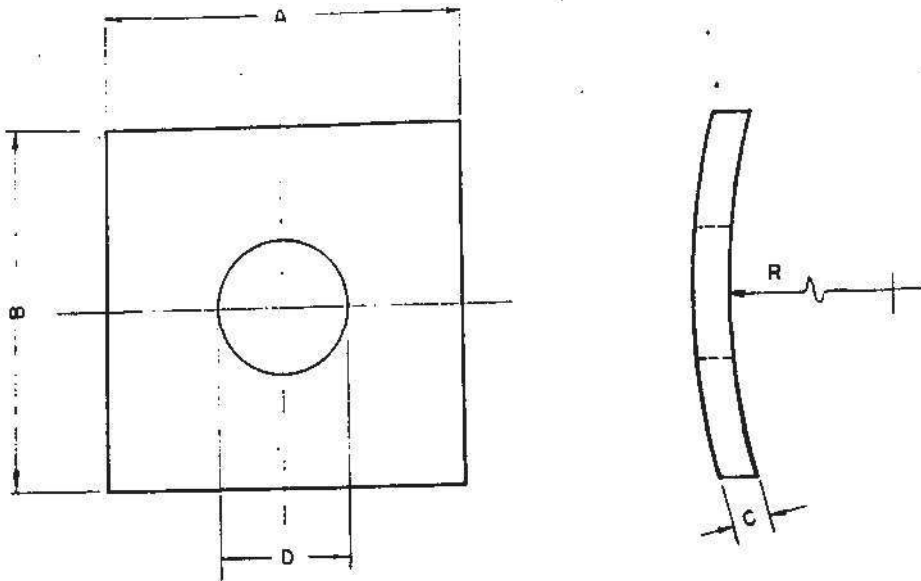
PRELIMINARY



ตามมาตรฐานคั้น
ACC. TO DIN 582

| วัสดุเลขที่ MAT. NO. | มิติ มม. DIMENSIONS IN mm. | | | | | | | | น้ำหนัก กก./100 ชิ้น WEIGHT IN kg./100 Pcs. | วัสดุตามผิว หมายเหตุ MAT. SURF. FINISHING, REMARKS |
|-------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----|----|----|----|--|---|
| | d | d ₁ | d ₂ | d ₃ | e | h | k | m | | |
| 01180001 | M16 | 35 | 63 | 35 | 13 | 30 | 14 | 16 | ~ 23.8 | วัสดุตามมาตรฐาน คั้น 582 อาบสังกะสี MAT. ACC. TO A-DIN 582 HOT GALV. |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| กองวิศวกรรม | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ใช้แทนแบบ K31-09068 |
| ผู้เขียน <i>สมชาย สวัสดิ์</i> | ผู้ทำการ <i>พลเอก</i> | ถูกแทนโดยแบบ..... |
| ผู้สำรวจ | | เขียนเสร็จวันที่ 21 ธ.ค. 2556 |
| วิศวกร <i>สมชาย</i> | ให้รูปท่าง ดิน 582 | แก้แบบวันที่..... |
| หัวหน้าแผนก <i>สมชาย</i> | 03 สกรู, นัท, แกรน, ตะปู, ตะปูสองขา | มิติเป็น มม. |
| ผู้อำนวยการกอง <i>สมชาย</i> | | มาตราส่วน..... |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค <i>สมชาย</i> | NUT EYE, DIN 582 | แบบเลขที่ SQ-05/16004 |
| | 03 SCREWS, NUT, WASHERS, NAILS, STAPLES | แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น |

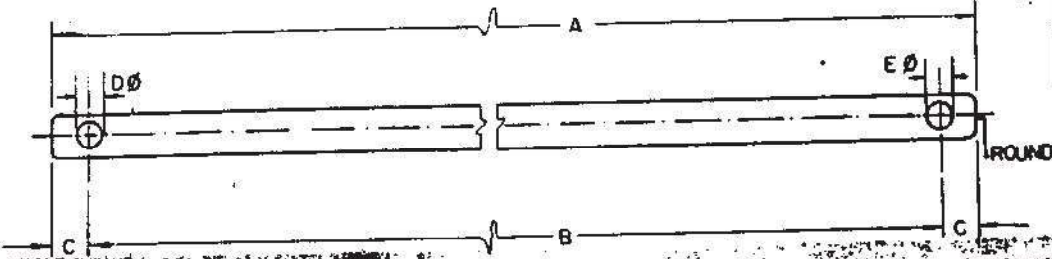


PRELIMINARY

| 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. |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

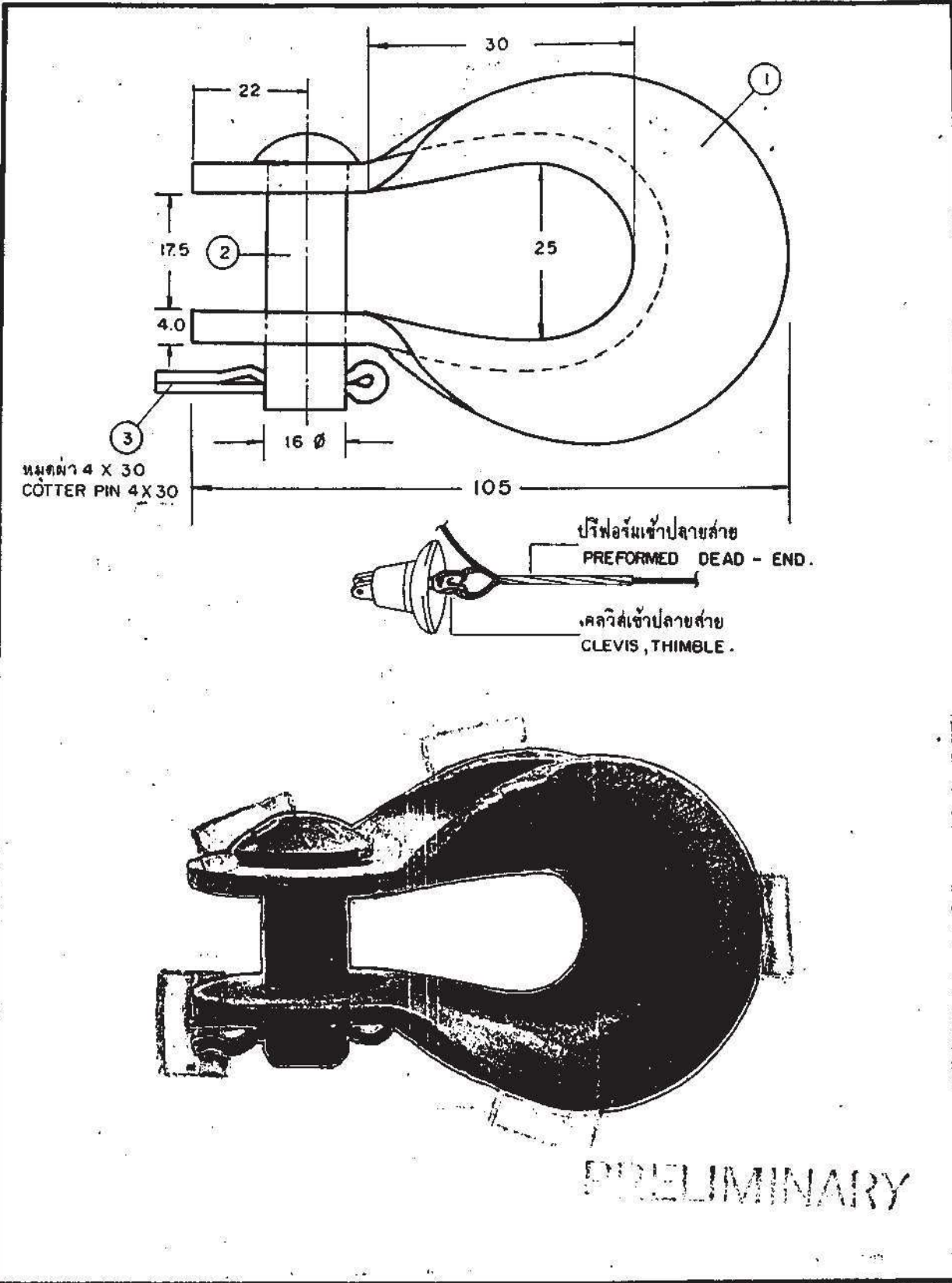
| | | | |
|--|---|--|------------------------|
| GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY | | | |
| มาตราส่วน SCALE | วันที่ DATE 23/9/66 | หมวดวัสดุ 03 สกรู, นัท, แม่เหล็ก, ตะปู, ปลายตะปู | |
| FOR G. A. T. | FOR P. E. A. Draw. by <i>[Signature]</i> | WASHER, CURVED, SQUARE. 03 SCREWS, NUTS, WASHERS, NAILS, STAPLES. | |
| <i>[Signature]</i> 01-10-66 | <i>[Signature]</i> 30 mm x 5 mm | K 31 | 09073 SHEET NO. 1 OF 1 |

PRELIMINARY



| วัสดุ MAT.NO. | ขนาด DIMENSIONS IN MM. | | | | | ชนิดงาน, หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS |
|------------------|---------------------------|-----|------|----------------|----------------|--|
| | A | B | C | D ^Ø | E ^Ø | |
| 01200001 | 760 | 707 | 26.5 | 18 | 18 | เหล็กแผ่น 30x6 เหล็กชุบสังกะสี ชนิดกึ่งรีดขนาดหน้าตัด 30x6 FLAT IRON 30X6, MILD STEEL HOT GALV. |
| 01200002 | 1000 | 950 | 25 | 18 | 18 | เหล็กแผ่น 40x6 เหล็กชุบสังกะสี ชนิดกึ่งรีดขนาดหน้าตัด 40x6 FLAT IRON 40X6, MILD STEEL HOT GALV. |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | |
|--|--|
| GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY | |
| มาตรฐาน SCALE 1:5 FOR G. A. I. | วันที่ DATE 20/9/66 FOR P. E. A. Drw. by <i>Bunriap</i> |
| วัสดุประกอบเหล็ก 01 คอแขวน, รั้วคอกแขวน, สลัก, วัสดุในทางยึด, สลักเหล็ก, วัสดุขันจับยึดเหล็ก | |
| BRACE, FLAT, FOR CROSS-ARM 01 CROSS ARMS, BRACES, ANCHORS, GUYING MATERIALS, STEEL WIRE, CLAMPS FOR STEEL WIRE | |
| K 31 | 09063 |
| SHEET NO. 1 OF 1 | |



| | | |
|------------------------------------|--|--------------------------|
| กองวิจัยและทดสอบ | การไฟฟ้านครหลวง | ใช้แบบฉบับ..... |
| ผู้เขียน <i>อดุลย์ / อดุลย์</i> | ผู้ทำการ <i>วิจิตร / อดุลย์</i> | ถูกแก้ไขโดยแบบ..... |
| วิศวกร <i>วิจิตร / อดุลย์</i> | 03140011 ทิมเบิลคิลวิส สำหรับปรีฟอร์มเข้าปลายสาย | เขียนครั้งที่ 15/12/19 |
| หัวหน้าแผนก <i>วิจิตร / อดุลย์</i> | 03140011 CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END | แก้ไขโดย..... |
| รองผู้จัดการฝ่ายเทคนิค | | มาตรฐาน..... |
| | | แบบเลขที่ S01-015/19058 |
| | | หน้า 1 จากทั้งหมด 2 หน้า |

PRELIMINARY

| | | |
|---|---|---|
| วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER | 03140011 | |
| ชนิด DESCRIPTION: | ทิมเบิลเคลวิส สำหรับปรีฟอร์มเมดเข้าปลายสาย CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD - END | |
| วัสดุที่ใช้ทำชิ้นส่วนที่ 1 MATERIAL : | BODY , PART 1 | เหล็กกล้าละมุน MILD STEEL |
| วัสดุที่ใช้ทำสลัก ส่วนที่ 2 MATERIAL : | BOLT , PART 2 | เหล็กกล้าละมุน MILD STEEL |
| วัสดุที่ใช้ทำหมุดผ่า ส่วนที่ 3 MATERIAL : | COTTER PIN , PART 3 | ทองเหลืองหรือเหล็กกล้าสเตนเลส BRASS OR STAINLESS STEEL |
| การฉาบผิวชิ้นที่เป็นเหล็ก SURFACE FINISHING OF THE FERROUS PARTS | อบสังกะสีตามมาตรฐาน กกพ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA-STANDARD | |
| น้ำหนัก (ประมาณ) WEIGHT (APPROX.) | กก/ชิ้น Kg/pcs | 0.5 |

| | | |
|------------------|--|---------------------------------|
| กองวิจัยและทดสอบ | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | ผู้เขียน..... |
| ผู้เขียน..... | การ..... | ผู้ตรวจสอบ..... |
| ผู้ตรวจ..... | 03140011 ทิมเบิลเคลวิสสำหรับปรีฟอร์มเมดเข้าปลายสาย | วันที่..... 15/12/19 |
| ผู้ควบคุม..... | 03140011 CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD - END | หน้ากระดาษ..... |
| ผู้ควบคุม..... | | แบบเลขที่ S01-105/19058 |
| | | หน้า..... 2 ข้อความ..... 2 หน้า |

COPY

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 μm ($1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$) .

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.

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 |

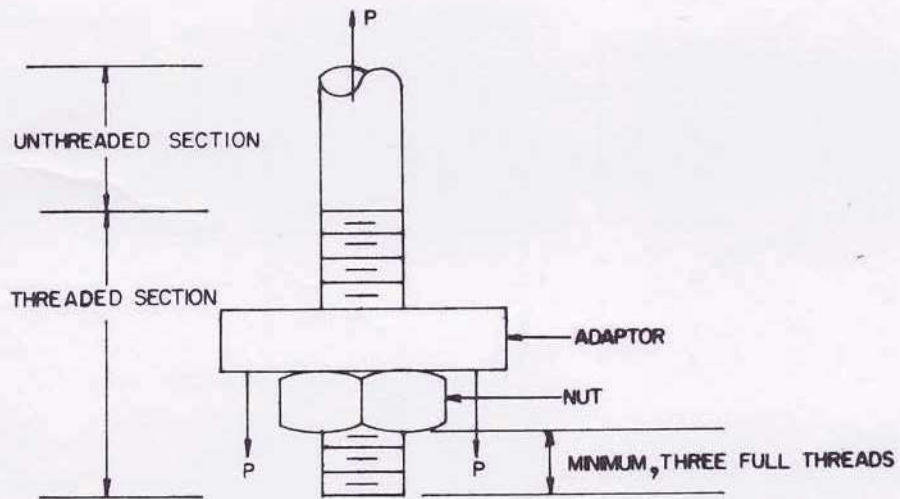


Fig. 1

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 :

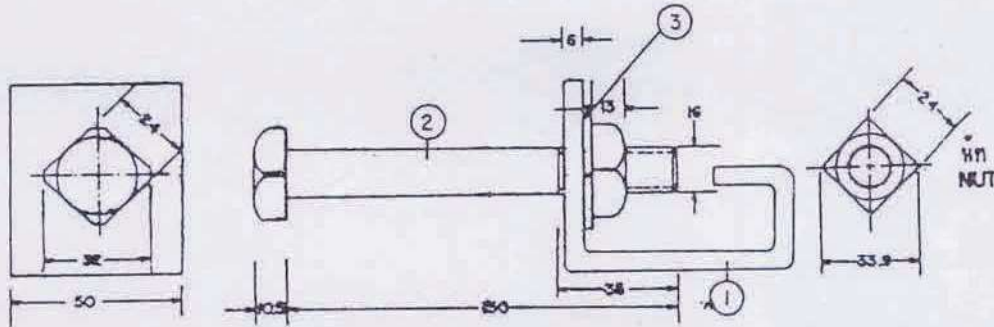
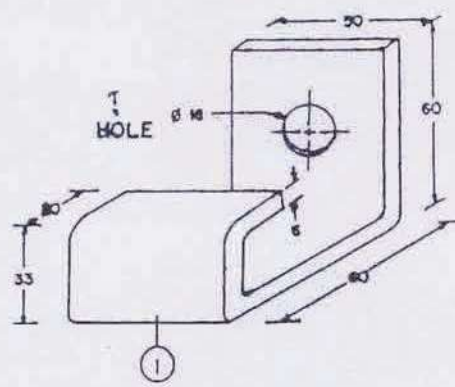
| Nominal Thread Diameter(d) in mm | Coarse Pitch(P) in mm |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 6 | 1 |
| 8 | 1.25 |
| 10 | 1.5 |
| 12 | 1.75 |
| 16 | 2 |
| 20 | 2.5 |
| 24 | 3 |

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 | < 4.76 | 43 |
| - ANCHOR ROD | 4.76 - 6.35 | 53 |
| - CASTINGS : | - | 80 |
| - 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 |
| STRIP : | < 3.2 | 65 |
| - BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS, STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc., | 3.2 - 6.4 | 85 |
| PIPE : | > 6.4 | 100 |
| | < 1.6 | 45 |
| | < 3.2 | 65 |
| | 4.8 - 6.4 | 85 |
| | < 4.8 | 75 |
| | < 6.4 | 85 |
| | > 6.4 | 100 |
| | ≥ 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



| วัสดุ MAT. NO. | รายละเอียด DESCRIPTION | วัสดุและกรรมวิธี MATERIAL AND FINISHING |
|--------------------------|---|---|
| (1050100003) 05100003 | เหล็กแผ่น ① BRACKET, STEEL ① | เหล็กแผ่นหนา 5 มม. 55 หรือตามข้อกำหนดมาตรฐาน FLAT STEEL BARS ACC. TO TIS.55 AND HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD |
| | สลักเกลียว หนา 16 X 130 มม. ② BOLT, MACHINE M 16 X 130 mm. ② | เหล็กกล้าคาร์บอนดีบุกชุบสังกะสี MILD STEEL, HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD |
| | แหวนสปริง หนา 16 ③ WASHER, LOCK, M 16 ③ | เหล็กสปริงชุบสังกะสี SPRING STEEL, HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD |

| | | |
|---|--|--|
| อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย อนุมัติโดย | บริษัท บริษัท บริษัท บริษัท บริษัท | วิศวกร วิศวกร วิศวกร วิศวกร วิศวกร |
| (1050100003) 05100003 เหล็กแผ่นรองขดพันขดนำ สำหรับขดพันขดนำ | | วันที่ วันที่ วันที่ วันที่ วันที่ |
| 05100003 BRACKET, STEEL, FOR TRANSFORMER SECONDARY LEAD (1050100003) | | หมายเลข SB1-015/22011 วันที่ วันที่ วันที่ |

ประกวดราคาเลขที่ : 67HAH048MM

สเปคเลขที่ : RHDW-011/2556, RHDW-030/2563, RHDW-013/2554

C3 Schedule of detailed requirement

| Item | PEA Material No | Quantity | Description |
|------|-----------------------|----------|---|
| 1 | 1010110200 | 14,400 | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ |
| 2 | 1010110201 | 18,800 | |
| 3 | 1010110203 | 114,000 | |
| 4 | 1010110206 | 11,510 | |
| 5 | 1010120001 | 1,000 | |
| 6 | 1010120002 | 420 | |
| 7 | 1010120006 | 1,400 | |
| 8 | 1010130001 | 12,200 | |
| 9 | 1010130002 | 4,880 | |
| 10 | 1010130003 | 1,230 | |
| 11 | 1010160000 | 3,000 | |
| 12 | 1010160001 | 1,500 | |
| 13 | 1010160002 | 2,200 | |
| 14 | 1010180001 | 1,950 | |
| 15 | 1010180100 | 340,000 | |
| 16 | 1010180201 | 5,000 | |
| 17 | 1010180400 | 5,000 | |
| 18 | 1010200001 | 13,000 | |
| 19 | 1030140011 | 5,000 | |
| 20 | 1050100003 | 160 | |



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

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

Page 1 of 1

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.: 67HAH048MM

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------|---------------|--|
| 1 | 1010110200 | 14,400 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 | 18,800 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 | 114,000 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 | 1010110206 | 11,510 ea(s) | Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 16, 400 mm long, length of thread 100 mm, complete with one (1) square nut, Drawing No. K31-09072. |
| 5 | 1010120001 | 1,000 ea(s) | Bolt, double arming, full thread, of mild steel, M 16, 450 mm long, complete with four (4) square nuts, see Drawing No. K31-09069. |
| 6 | 1010120002 | 420 ea(s) | Bolt, double arming, full thread, of mild steel, M 16, 500 mm long, complete with four (4) square nuts, see Drawing No. K31-09069. |
| | | | <p><u>Note :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts" 2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts" 3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut" |

ประกวดราคาเลขที่ : 67HAH048MM

สเปคเลขที่ : RHDW-030/2563 อุปกรณ์ประกอบชุดคอนกรีตเสริม

C3 Schedule of detailed requirement

| Item | PEA Material No | Quantity | Description |
|------|-----------------------|----------|--|
| 7 | 1010120006 | 1,400 | <p>Bolt, double arming, full thread, of mild steel, M16, 250 mm long, complete with four (4) square nuts.</p> <p>Note :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts" .3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor, Rod and Nut" .4. All ferrous materials shall be according to the attached Table "'THICKNESS OF ZINC COATING" |



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

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

Page 1 of 1

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.: 67HAH048MM

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------|---------------|--|
| 8 | 1010130001 | 12,200 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. |
| 9 | 1010130002 | 4,880 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. |
| 10 | 1010130003 | 1,230 ea(s) | Bolt, double arming eye, of mild steel, forged round eye having 22 mm diameter hole, M 16, 600 mm long, length of thread 550 mm, complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. SO1-015/17007. |
| 11 | 1010160000 | 3,000 ea(s) | Bolt, stubbing, full thread, of mild steel, M 24, 600 mm long, complete with four (4) square nuts and two (2) flat washers 72x72x6 mm, 26 mm diameter hole. |
| 12 | 1010160001 | 1,500 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. |
| 13 | 1010160002 | 2,200 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. |
| 14 | 1010180001 | 1,950 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. |
| 15 | 1010180100 | 340,000 ea(s) | Washer, square, flat, of steel, according to Table 6 of TIS 258, nominal size 16 (18 ^{+0.7} ₀ mm diameter hole), 52 x 52 x 4.5 mm. |
| 16 | 1010180201 | 5,000 ea(s) | Washer, square, curved, of mild steel, dimensions 60 x 60 x 5 mm, 22 mm diameter hole, see Drawing No. K31-09073. |
| | | | <p>Note :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts" 2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts" 3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut" |

ประกวดราคาเลขที่ : 67HAH048MM

สเปคเลขที่ : RHDW-030/2563 อุปกรณ์ประกอบชุดคอนกรีตเสริม

C3 Schedule of detailed requirement

| Item | PEA Material No | Quantity | Description |
|------|-----------------------|----------|---|
| 17 | 1010180400 | 5,000 | <p>Washer, round, flat, according to Table 5 of TIS 258, nominal size 16 ($18^{+0.7}_0$ mm. diameter hole), $30^{0}_{-0.8}$ mm outside diameter, $3.2^{+0.4}_{-0.4}$ mm thickness.</p> <p>Note :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts" .3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor, Rod and Nut" .4. All ferrous materials shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING" |



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

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

Page 1 of 1

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.: 67HAH048MM

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------|--------------|--|
| 18 | 1010200001 | 13,000 ea(s) | Brace, flat for crossarm, of flat steel 30x6x760 mm. see Drawing No. K31-09063 |
| 19 | 1030140011 | 5,000 ea(s) | Thimble clevis, pressed steel, minimum breaking strength not less than 900 kgf, see Drawing No. SO1-015/19058. |
| | | | <p><u>Note :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts" 2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts" 3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut" |



**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.: 67HAH048MM

| Item | PEA Material No. | Quantity | Description |
|------|------------------|-----------|--|
| 20 | 1050100003 | 160 ea(s) | Bracket, steel, for transformer secondary lead; complete with one (1) machine bolt M16 x 130 mm, one (1) nut, and one (1) lockwasher, see Drawing No. SB1-015/22011. |
| | | | <p><u>Note :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts" 2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts" 3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut" |