

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุ
เลขที่ ปอ.กบญ.ฉ.2 วัสดุรอง 603/2565

ที่	item	รหัสวัสดุ	รายการ	หน่วย	จำนวน ซื้อ	สเปคอ้างอิง ของกฟภ.	หน้า	หมายเหตุ
ปอ.กบญ.ฉ.2 วัสดุรอง 603/2565 (อุปกรณ์ประกอบประกอบสายไฟ)								
1	17	1020200000	ลวดอลูมิเนียมแบน 1x10 มม..	กก.	1,000	RCBL-039/2551	1-13	
2	18	1020200002	ลวดอลูมิเนียมกลม 4.0 มม.	กก.	20,000			
3	1	1020200003	COVERED TIE WIRE.AL.4.0 MM.	เมตร	264,100	RCBL-050/2551	14-18	
4	19	1020300102	พีจี. คอนเนคเตอร์สลักคู่ สำหรับสาย อลูมิเนียม อลูมิเนียมอัลลอย และ อลูมิเนียมแกนเหล็ก 25-95 ต.มม.	ชิ้น	50,000			ต้องจัดส่ง ตัวอย่างวัสดุ เพื่อ ประกอบการ พิจารณาฯ
5	20	1020300103	พีจี. คอนเนคเตอร์ 3 สลัก สำหรับสาย อลูมิเนียม อลูมิเนียมอัลลอย และ อลูมิเนียมแกนเหล็ก 70-185 ต.มม.	ชิ้น	8,000			
6	23	1020310001	คอนเนคเตอร์เข้าปลายสายอลูมิเนียม 50-70 ต.มม.	ชิ้น	124,800			
7	24	1020310002	คอนเนคเตอร์เข้าปลายสายอลูมิเนียม 95-120 ต.มม.	ชิ้น	15,000			
8	1	1020400002	หลอดต่อสายชนิดบีบ รับแรงดึงสาย อลูมิเนียม 50 ต.มม.	ชิ้น	1,200	R-506/2546 (RCBL-506/2546)	19-41	
9	12	1020410007	หลอดต่อสายชนิดบีบ ไม่รับแรงดึงสาย อลูมิเนียม 185 ต.มม.	ชิ้น	6,100			
10	26	1020420102	หางปลา เจาะรูตามมาตรฐานเนมา สำหรับสายอลูมิเนียม 50 ต.มม.	ชิ้น	20,000			
11	29	1020420106	หางปลา เจาะรูตามมาตรฐานเนมา สำหรับสายอลูมิเนียม 185 ต.มม.	ชิ้น	3,000			
17	28	1020420104	หางปลา เจาะรูตามมาตรฐานเนมา สำหรับสายอลูมิเนียม 95 ต.มม.	ชิ้น	40,000			

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

เลขที่ ปอ.กบญ.ฉ.2 พัสดुरอง 603/2565

ที่	item	รหัสพัสดุ	รายการ	หน่วย	จำนวน ซื้อ	สเปคอ้างอิง ของกฟผ.	หน้า	หมายเหตุ	
		ปอ.กบญ.ฉ.2 พัสดुरอง 603/2565 (อุปกรณ์ประกอบประกอบสายไฟ)							
12	81	1020440112	เหล็กคอนเคเบิลอากาศทางโค้ง ระบบ 22 เควี และ 33 เควี ตาม แบบเลขที่ SA4-015/44007	ชิ้น	10,000	RHDW-011/2556	42-105		
13	3	1020180001	เทปไฟฟ้า พีวีซี.ใช้ภายนอก ม้วน ขนาด 0.18x19x10000 มม. มอก.386	ชิ้น	117,500	R-686/2540	106-115	ต้องจัดส่ง ตัวอย่างพัสดุ เพื่อ ประกอบการ พิจารณา	
14	1	1020180003	เทปพันเคเบิลอากาศแรงสูง ขนาด 3/4"x30	ชิ้น	9,300	RMIS-105/2560	116-127	ต้องจัดส่ง ตัวอย่างพัสดุ เพื่อ ประกอบการ พิจารณา	
15	1	1020260202	PREFORMED D/E,SAC 22kV 50sq.mm. 21.80mm	ชิ้น	3,000	RCBL-058/2563	128-144	ต้องจัดส่ง ตัวอย่างพัสดุ เพื่อ ประกอบการ พิจารณา	
16	1	1020330104	HOTLINE CLAMP,MAIN35- 185,TAP50-185SQ.MM.	ชิ้น	20,000	RHOT-081/2561	145-165	ต้องจัดส่ง ตัวอย่างพัสดุ เพื่อ ประกอบการ พิจารณา	



กรมไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

ยารักษาเนื้อไม้ (Wood preservatives) สำหรับล้อยไม้บรรจุสายไฟฟ้า

Specification No.:

Approved date: 20 JAN 2022

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 1

เอกสารเพิ่มเติมแนบรายละเอียดสเปค
(Addendum)

เอกสารเพิ่มเติมแนบรายละเอียดสเปคนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของสเปคดังต่อไปนี้

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

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

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

สำหรับการจัดหาสายไฟฟ้าตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2565 เป็นต้นไป ล้อยไม้บรรจุสายไฟฟ้า (Wooden reels) ที่เสนอจะต้องมีการรักษาเนื้อไม้ด้วยยารักษาเนื้อไม้ตาม มอก.515-2539 หรือฉบับที่ใหม่กว่า โดยจะต้องเป็นยารักษาเนื้อไม้ชนิดที่ไม่มีสารหนู (Arsenate (As_2O_5)) เป็นส่วนประกอบเท่านั้น

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดส่งรายละเอียดการรักษาเนื้อไม้ของล้อยไม้บรรจุสายไฟฟ้า (Wooden reels) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 1 of 7

Invitation to Bid No. :

C Material, equipment, and specifications for ALUMINIUM STRANDED CONDUCTOR, ALUMINIUM-ALLOY STRANDED CONDUCTOR, ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

C1 General material and packing instructions

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

1a Scope

These specifications cover aluminium stranded conductor, aluminium-alloy stranded conductor, aluminium conductor steel reinforced, armour tape, and tie wire.

1b Standard

Aluminium stranded conductor, aluminium-alloy stranded conductor, aluminium conductor steel reinforced, shall be manufactured and tested in accordance with the latest edition of the following standard :

TIS 85 : Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors

Aluminium used for the armour tape, and tie wire shall be manufactured and tested in accordance with the latest edition of the following standard :

ASTM B 609 : Specifications for aluminium 1350 round wire, annealed and intermediate tempers, for electrical purposes

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

1c Principal requirement

Aluminium conductor steel reinforced shall be applied a neutral grease on all steel wires.

The conductor sizes and characteristics of aluminium stranded conductor, aluminium-alloy stranded conductor, aluminium conductor steel reinforced shall be according to Table 1, Table 2 and Table 3 respectively.

Armour tape shall be rounded at the edges and soft-drawn.

Tie wire shall be round and soft-drawn.

Test : Besides manufacturer's test certificate, PEA shall test the properties of conductors according to the above-mentioned standard at PEA's testing laboratory before acceptance as well.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 2 of 7

Table 1 Characteristics of Aluminium Stranded Conductor (A1 conductor)

Code Number	Area mm ²	Number Of wires	Diameter		Linear mass kg/km	Rated strength kN	D.C. resistance Ohm/km
			Wire mm	Cond. mm			
35	34.91	7	2.52	7.56	96	5.94	0.8202
50	50.14	7	3.02	9.06	137	8.27	0.5711
95	94.76	19	2.52	12.60	261	16.11	0.3036
120	121.21	19	2.85	14.25	333	20.61	0.2374
185	184.54	37	2.52	17.64	509	31.37	0.1563
240	242.54	61	2.25	20.25	670	43.66	0.1191
400	389.14	61	2.85	25.65	1075	66.15	0.0742

Table 2 Characteristics of Aluminium-alloy Stranded Conductor (A3 conductor)

Code Number	Area mm ²	Number Of wires	Diameter		Linear mass kg/km	Rated strength kN	D.C. resistance Ohm/km
			Wire mm	Cond. mm			
35	34.36	7	2.50	7.5	94	11.17	0.9682
50	49.48	7	3.00	9.0	135	16.08	0.6724
95	93.27	19	2.50	12.5	256	30.31	0.3584

Table 3 Characteristics of Aluminium Conductor Steel Reinforced (A1/S1A conductor)

Code number	Steel ratio %	Area			Number of wire		Wire diam.		Diameter		Linear mass kg/km	Rated strength kN	D.C. resistance Ohm/km
		Alum. mm ²	steel mm ²	Total mm ²	Al	St	Alum. mm	steel mm	Core mm	Cond. mm			
35	17	34.3	5.7	40.0	6	1	2.70	2.70	2.70	8.1	139	12.37	0.8352
50	17	48.3	8.0	56.3	6	1	3.20	3.20	3.20	9.6	195	16.81	0.5946
95	16	94.4	15.3	109.7	26	7	2.15	1.67	5.01	13.6	381	34.93	0.3059
120	16	121.6	19.8	141.4	26	7	2.44	1.90	5.70	15.5	491	44.50	0.2375
185	16	183.8	29.8	213.6	26	7	3.00	2.33	6.99	19.0	741	65.27	0.1571
380	13	382.0	49.5	431.5	54	7	3.00	3.00	9.00	27.0	1443	121.30	0.0757



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 3 of 7

1d Packing

1d.1 The conductors shall be packed on non-returnable wooden reels with hub reinforcements. Reels shall be lagged with suitable wooden battens to protect the conductors against damage. After lagging, the galvanized steel wire or steel strap shall be fitted to the battens over each flange of the reel. Overall outside diameter of reel for conductor sizes up to 400 mm^2 shall not exceed 2.0 meters. The wooden parts of reels shall be treated with water-borne wood preservatives, Chromated Copper Arsenate (CCA), according to Group 3 of the latest TIS 515, see Table 4 to a dry net salt retention of 12.0 kg/m^3 .

Table 4

Active Ingredients of CCA

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

The conductor in each reel shall be supplied in production length as mentioned in Table 5, Table 6 and Table 7 with variation of $\pm 5\%$.

For aluminium stranded conductor sizes up to 400 mm^2 , aluminium-alloy stranded conductor sizes up to 95 mm^2 , and aluminium conductor steel reinforced sizes up to $380/50 \text{ mm}^2$ shall be supplied in reels as shown in Page 7 of 7 and in production lengths specified in the Table 5, Table 6, and Table 7 (see Page 6 of 7).

Both terminals of conductor in each reel shall be permanently marked with manufacturer's symbol, for checking the original length.

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

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

1d.2 The armour tape shall be supplied in coil, preferably 10 kg per coil.

The dimensions of coil shall be as follows :

- Inside diameter : 18 cm, approximately
- Height : 10 cm, approximately

1d.3 The tie wire shall be supplied in coil, preferably 25 kg per coil, or in manufacturer's standard weights which shall be round figure.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 4 of 7

C2 Material and packing data to be given by bidder

2a Aluminium stranded conductor and aluminium-alloy stranded conductor details

Nominal cross-sectional area of conductor in mm^2 .

Actual cross-sectional area of conductor in mm^2 .

Number of wires.

Diameter of wire in mm .

Overall diameter of conductor in mm .

Construction of conductor.

Minimum calculated strength in N or kgf .

Maximum resistance at 20°C in ohm/km .

Weight resistivity of aluminium wire at 20°C in ohm-g/m^2 .

Weight of conductor in kg/km .

2b Aluminium conductor steel reinforced details

Nominal cross-sectional area of conductor in mm^2 .

Actual cross-sectional area of conductor in mm^2 .

Number of wires (A1/S1A) .

Diameter of wire (A1/S1A) in mm .

Overall diameter of conductor in mm .

Construction of conductor.

Minimum calculated strength in N or kgf .

Maximum resistance at 20°C in ohm/km .

Weight resistivity of aluminium wire at 20°C in ohm-g/m^2 .

Weight of conductor in kg/km .

2c Armour tape details

Dimension (cross-section) in mm x mm .

Breaking strength in N or kgf .

Weight of armour tape in kg/km .

2d Tie wire details

Diameter (cross-section) in mm .

Cross-sectional area in mm^2 .

Breaking strength in N or kgf .

Weight of tie wire in kg/km .



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 5 of 7

2e Packing details

2e.1 Packing details for conductor

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

Number of reels .

Principal dimensions of reel in mm .

Gross weight of one reel in kg .

Net weight of one reel in kg .

Length of uncut conductor per reel in m .

2e.2 Packing details for armour tape and tie wire

Packing method.

Dimensions (cross-section) of armour tape in mm x mm .

Diameter (cross-section) of tie wire in mm .

Cross-section area of tie wire in mm² .

Principal dimensions of each coil in mm .

Net weight of each coil in kg .

Length of uncut armour tape or tie wire per coil in m .



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 6 of 7

Table 5

Packing Details for Aluminium Stranded Conductor

PEA Material No.	Code number	Nominal cross-sectional area (mm ²)	Reel size (mm)	Production length per reel (m)
1020010001	35	35 (35-A1-7)	1,000	4,500
1020010002	50	50 (50-A1-7)	1,000	3,100
1020010004	95	95 (95-A1-19)	1,400	4,500
1020010005	120	120 (120-A1-19)	1,400	3,500
1020010007	185	185 (185-A1-37)	1,400	2,400
1020010008	240	240 (240-A1-61)	1,400	1,500
1020010009	400	400 (400-A1-61)	1,800	1,500

Table 6

Packing Details for Aluminium-alloy Stranded Conductor

PEA Material No.	Code number	Nominal cross-sectional area (mm ²)	Reel size (mm)	Production length per reel (m)
1020030001	35	35 (35-A3-7)	1,000	4,500
1020030002	50	50 (50-A3-7)	1,000	3,100
1020030004	95	95 (95-A3-19)	1,400	4,500

Table 7

Packing Details for Aluminium Conductor Steel Reinforced

PEA Material No.	Code number	Nominal cross-sectional area (mm ²)	Reel size (mm)	Production length per reel (m)
1020020001	35	35/6 (35-A1/S1A-6/1)	1,000	3,500
1020020002	50	50/8 (50-A1/S1A-6/1)	1,000	3,000
1020020004	95	95/15 (95-A1/S1A-26/7)	1,400	3,500
1020020005	120	120/20 (120-A1/S1A-26/7)	1,400	3,000
1020020007	185	185/30 (185-A1/S1A-26/7)	1,400	2,000
1020020008	380	380/50 (380-A1/S1A-54/7)	1,400	1,000



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Specification No.: RCBL-039/2551

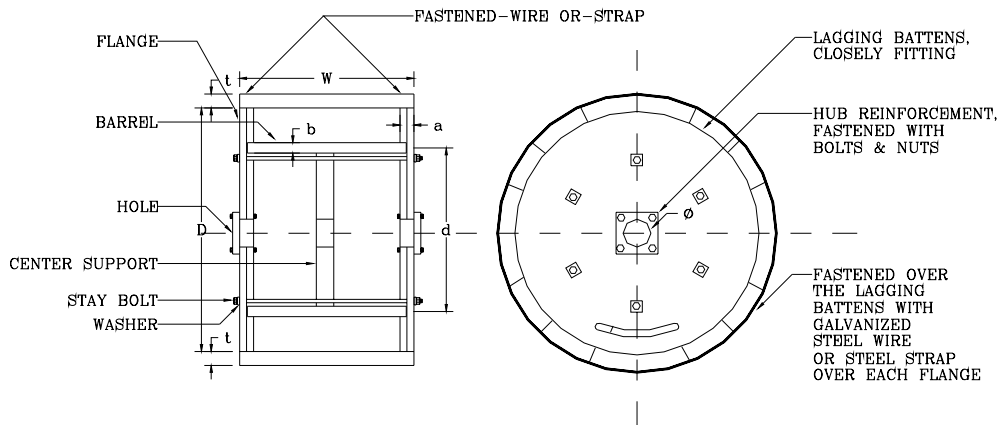
Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 7 of 7

WOODEN REELS



REEL SIZE mm	D mm	d (min) mm	W mm	a (min) mm	b (min) mm	t (min) mm	Ø mm	NUMBER OF STAY BOLTS (min)
-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,000	980-1,020	500	660-700	50	19	25	75-100	6
1,400	1,380-1,420	710	875-915	63	25	38	75-100	6
1,800	1,780-1,820	965	880-920	75	35	38	75-100	6

Note :

1. Minimum clearance between cable and the lagging battens shall not be less than 25 mm .
2. Both ends of barrel battens shall be embedded in the flanges.
3. If PEA requests, the bidder has to state the reel manufacturer's name; and PEA reserves the right to observe the manufacturing process from time to time.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

Spec. No. RCBL-039/2551 : AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Page 1 of 1

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1020010001		Aluminium stranded conductors, 35 mm ² (35-A1-7).
2	1020010002		Aluminium stranded conductors, 50 mm ² (50-A1-7).
3	1020010004		Aluminium stranded conductors, 95 mm ² (95-A1-19).
4	1020010005		Aluminium stranded conductors, 120 mm ² (120-A1-19).
5	1020010007		Aluminium stranded conductors, 185 mm ² (185-A1-37).
6	1020010008		Aluminium stranded conductors, 240 mm ² (240-A1-61).
7	1020010009		Aluminium stranded conductors, 400 mm ² (400-A1-61).
8	1020020001		Aluminium conductors steel reinforced, 35/6 mm ² (35-A1/S1A-6/1).
9	1020020002		Aluminium conductors steel reinforced, 50/8 mm ² (50-A1/S1A-6/1).
10	1020020004		Aluminium conductors steel reinforced, 95/15 mm ² (95-A1/S1A-26/7).
11	1020020005		Aluminium conductors steel reinforced, 120/20 mm ² (120-A1/S1A-26/7).
12	1020020007		Aluminium conductors steel reinforced, 185/30 mm ² (185-A1/S1A-26/7).
13	1020020008		Aluminium conductors steel reinforced, 380/50 mm ² (380-A1/S1A-54/7).
14	1020030001		Aluminium-alloy stranded conductors, 35 mm ² (35-A3-7).
15	1020030002		Aluminium-alloy stranded conductors, 50 mm ² (50-A3-7).
16	1020030004		Aluminium-alloy stranded conductors, 95 mm ² (95-A3-19).
17	1020200000		Armour tape, aluminium, cross-section 1 ± 0.1 mm x 10 ± 0.3 mm.
18	1020200002		Tie wire, aluminium, diameter 4 ± 0.04 mm.

Invitation to Bid No : ปอ.กบญ.ฉ.2 พัสดุรอง 603/2565

Specification No :

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA material No	Quantity	Description
			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

Specification No. RCBL-039/2551 : AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Page 1 of 2

C4 Price schedule

Invitation to Bid No.

Manufacturer :

Country of origin :

Trade-mark :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	1020010001		Aluminium stranded conductors, 35 mm ² (35-A1-7).			
2	1020010002		Aluminium stranded conductors, 50 mm ² (50-A1-7).			
3	1020010004		Aluminium stranded conductors, 95 mm ² (95-A1-19).			
4	1020010005		Aluminium stranded conductors, 120 mm ² (120-A1-19).			
5	1020010007		Aluminium stranded conductors, 185 mm ² (185-A1-37).			
6	1020010008		Aluminium stranded conductors, 240 mm ² (240-A1-61).			
7	1020010009		Aluminium stranded conductors, 400 mm ² (400-A1-61).			
8	1020020001		Aluminium conductors steel reinforced, 35/6 mm ² (35-A1/S1A-6/1).			
9	1020020002		Aluminium conductors steel reinforced, 50/8 mm ² (50-A1/S1A-6/1).			
10	1020020004		Aluminium conductors steel reinforced, 95/15 mm ² (95-A1/S1A-26/7).			



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

Specification No. RCBL-039/2551 : AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Page 2 of 2

C4 Price schedule

Invitation to Bid No.

Manufacturer :

Country of origin :

Trade-mark :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
11	1020020005		Aluminium conductors steel reinforced, 120/20 mm ² (120-A1/S1A-26/7).			
12	1020020007		Aluminium conductors steel reinforced, 185/30 mm ² (185-A1/S1A-26/7).			
13	1020020008		Aluminium conductors steel reinforced, 380/50 mm ² (380-A1/S1A-54/7).			
14	1020030001		Aluminium-alloy stranded conductors, 35 mm ² (35-A3-7).			
15	1020030002		Aluminium-alloy stranded conductors, 50 mm ² (50-A3-7).			
16	1020030004		Aluminium-alloy stranded conductors, 95 mm ² (95-A3-19).			
17	1020200000		Armour tape, aluminium, cross-section 1 ± 0.1 mm x 10 ± 0.3 mm.			
18	1020200002		Tie wire, aluminium, diameter 4 ± 0.04 mm.			



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

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

Spec. No. RCBL-050/2551 : Covered tie wire for SAC and PIC cable

Page 1 of 1

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1020200003		<p>Covered tie wire, 1-core, solid aluminium conductor, having PE insulation for attachment Space aerial cable (SAC) and Partially insulated cable (PIC); with :</p> <p>Conductor :</p> <ul style="list-style-type: none"> - standard of test method : ASTM B557/B557M - diameter : 4 ± 0.04 mm - ultimate tensile strength : 87 - 138 kgf <p>Insulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - material : Polyethylene (PE) - average thickness : 1.0 mm - thickness, at any point : not less than 0.9 mm <p>Length : 100 (+20, -0) m per coil</p> <p>Package : plastic cover</p> <p>Note :</p> <p>1) Marking on the surface of the sheath, it shall be marked at the interval of about 50 cm, by printing in white as manufacturer's name and/or trade mark, month/year of manufacture and others according to manufacturer's design.</p> <p>2) The bidders, have to submit test reports shall be submitted with the bid or within fifteen (15) calendar days after of the bid closing date. The item offered without submitting the type test reports shall be rejected.</p>



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

Specification No. RCBL-050/2551 : Covered tie wire for SAC and PIC cable Page 1 of 1

C4 Price schedule
 Invitation to Bid No. Manufacturer :
 Country of origin :
 Trade-mark :

Ite	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	1020200003		Covered tie wire, 1-core, solid aluminium conductor, having PE insulation for attachment Space aerial cable (SAC) and Partially insulated cable (PIC); with : Conductor : - standard of test method : - diameter : - ultimate tensile strength : Insulation : - material : - average thickness : - thickness, at any point : Length : Package :			

Invitation to Bid No : ปอ.กบญ.ฉ.2 พัสดุรอง 603/2565

Specification No :

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA material No	Quantity	Description
			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:

-

Approved date: 17/07/2561

Rev. No.:

-

Form No.:

-

Page 1 of 1

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

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

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

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



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

COPY

Invitation to Bid No. :

Specification No. : B-506/2546

C Material, equipment, and specifications for CONNECTORS AND ELECTRICAL CONTACT COMPOUND**C1 General material and packing instructions**

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

1a Scope

These specifications cover mechanical, compression and wedge type connectors to contact conductors, and electrical contact compound.

1b Standard

The connectors shall be manufactured and tested in accordance with the latest IEEE, ANSI, EEC-NEMA, ASTM, VDE Regulations and DIN, or equivalent; unless otherwise specified in these specifications.

The bodies of connectors shall be of aluminium-alloy according to manufacturer's standards, unless otherwise specified in these specifications.

1c Principal requirement**1c.1 General**

The connectors shall be suitable for connecting stranded and/or solid conductors according to DIN, TIS, or equivalent; unless otherwise specified in these specifications.

1c.2 Bolted type connector

For the purpose of against self loosening, each bolt shall be furnished with at least of one (1) locknut. The bolts shall be designed for single-wrench installation. Each U-bolt is counted as two (2) bolts. The bolts shall be tightened to torque levels according to those shown in the table below or according to manufacturer's recommendation; the technical details of tightening torque levels shall be submitted on request.

All ferrous materials shall be hot-dip galvanized after manufacturing; except bolts, lockwashers, washers, and nuts up to M6 shall be electro galvanized; according to the relevant standards or having the thickness or zinc coating shown in the table below.

Size of Bolt, Lockwasher, Washer, and Nut	Tightening Torque Level of Galvanized Steel Bolts kgf-m	Minimum Thickness of Zinc Coating mm
M 6 (1/4")	-	0.010
M 8 (5/16")	2.0	0.040
M 10 (3/8")	2.7	0.040
M 12 (1/2")	5.5	0.040
M 14 (9/16")	6.5	0.040
M 16 (5/8")	7.5	0.040
M 20 (3/4")	11.0	0.045

1c.3 Compression type connector

Full tension sleeves and partial tension sleeves shall withstand at least 90% and 40%, respectively, of the minimum breaking strength of the conductors for which they are designed. Each sleeve shall be prefilled with electrical contact compound and closed both ends by plastic caps.

Conductor barrel of each terminal lug shall be prefilled with electrical contact compound and closed by a plastic cap.

Tap connectors shall be prefilled with electrical contact compound and packed in suitable packages, one (1) or two (2) pieces per package.

1c.4 Compression deadend assembly set

The aluminium body and aluminium jumper terminal shall accommodate aluminium conductor which is according to TIS; and the conductor barrel shall be prefilled with electrical contact compound and closed by a plastic cap.

1c.5 Wedge type connector

The wedge type connector shall consist of C-shaped member and wedge, and made of aluminium alloys which shall be described.

The wedge type connector shall pass the current cycle tests Class A (500 cycles) in accordance with the latest IEEE-TDJ-162/NEMA CS, ANSI C 119.4 or equivalent.

Bidders who have never submitted the test reports of current cycle tests shall submit either prior to receipt of bids or within fifteen (15) days of the bid closing date, for saving bid consideration time, the item without submitting the report shall be rejected.

1c.6 Marking

Each connector shall be marked, on the body, at least as follows :

- (1) Applicable conductor type and size.
- (2) Manufacturer's symbol.
- (3) Marks to press, for compression type only.
- (4) Words "FULL TENSION" and "PARTIAL TENSION", on full tension sleeves and partial tension sleeves, respectively.

Except for compression type tap connectors for main line size less than 10 mm² (not including size 10 mm²), if the applicable conductor type and size can not be marked on the bodies, the marks shall be marked on individual packages.

1c.7 Sample

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

1d Packing

Each item shall be packed separately in suitable packages in sets or pieces of 1, 2, 100, 200, 250, or 300.

Except :

PEA Material No.	Preferred fittings	sets or pieces per package
02100103	Connector, parallel groove	75
02110001	Connector, dead-end type	100

Packages of same item may be packed together in suitable cases.

- C1 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.
 - Specifications of materials used for the component parts (body, bolts, nuts, screws, lockwashers, washers, etc.)
 - Surface finishing of the component parts.
 - Nominal cross-sectional area in mm^2 of conductor for which the connector is designed.
 - Diameter in mm of conductor for which the connector is designed.
 - Material of conductors for which the connector can be used (Al, ACSR, Cu, etc.)
 - Recommended tightening torques for bolts in kgf-m.
 - Weight in kg/100 acts or pieces.
- 2b It shall be advised whether the connectors should be protected by armour tape or preformed line guards, etc.
- 2c For each item offered, a drawing with dimensions in mm and marking details shall be submitted with the bid. For compression type connector, a drawing with the dimensions including inside and outside diameters and marking details shall be submitted.
- 2d Number of aluminium-alloy copper-alloy, and/or the chemical compositions of the bodies of connectors.

2e Packing details

Packing method.

Number of sets or pieces in each package (maximum 300 sets or pieces in one package)

Principal dimensions of each package in cm.

Volume of each package in m^3 .

Gross weight of each package in 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.

Principal dimensions of each case in cm.

Volume of each case in m^3 .

Gross weight of each case in kg.

Number of cases.



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

Insulators and accessories:

44	Insulator, pin-post type, TIS 1251, Type 56/57-2				



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.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-506/2546

COPY

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	02400002 (1020400002)		Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor according to TIS 85-2522 size 50 mm ² , length not less than 155 mm, see Drawing No. SA2-015/40002.
2	02400004 (1020600004)		Ditto as Item 1, but size 95 mm ² , length not less than 165 mm.
3	02400005 (1020800005)		Ditto as Item 1, but size 120 mm ² , length not less than 250 mm.
4	02400007 (1020400007)		Ditto as Item 1, but size 185 mm ² , length not less than 330 mm.
5	02400008 (1020400008)		Ditto as Item 1, but size 240 mm ² , length not less than 360 mm.
6	02400009 (1020400009)		Ditto as Item 1, but size 400 mm ² , length not less than 380 mm.
7	02400102 (1020800102)		Compression splicing sleeve, full tension, for ACSR conductor according to TIS 86-2522 size 50/8 mm ² , length not less than 440 mm, see Drawing No. SA2-015/40002.
8	02400104 (1020800104)		Ditto as Item 7, but size 95/15 mm ² , length not less than 500 mm.
9	02410002 (1020410002)		Compression splicing sleeve, partial tension, for aluminium conductor according to TIS 85-2522 size 50 mm ² , length not less than 85 mm, see Drawing No. SA2-015/40002.
10	02410004 (1020410004)		Ditto as Item 9, but size 95 mm ² , length not less than 105 mm.
11	02410005 (1020410005)		Ditto as Item 9, but size 120 mm ² , length not less than 105 mm.
12	02410007 (1020410007)		Ditto as Item 9, but size 185 mm ² , length not less than 125 mm.
13	02410008 (1020410008)		Ditto as Item 9, but size 240 mm ² , length not less than 145 mm.
14	02410009 (1020410009)		Ditto as Item 9, but size 400 mm ² , length not less than 210 mm.
15	02410010 (1020410010)		Ditto as Item 9, but size 625 mm ² , length not less than 250 mm.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-506/2546

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
16	02410102 (1020410102)		Compression splicing sleeve, partial tension, for ACSR conductor according to TIS 86-2522 size 50/8 mm ² , length not less than 85 mm, see Drawing No. SA2-015/40002.
17	02410104 (1020410104)		Ditto as Item 16, but size 95/15 mm ² , length not less than 115 mm.
18	09080000 (1090080000)		Compound, electrical contact aid and anti-oxidation for use in bolted connections of aluminium-to-aluminium and aluminium-to-copper. The compound shall be contained in handy squeeze packages.
19	02300102 (1020300102)		Connector, parallel groove, 2-bolt type, length not less than 55 mm, for electrical tap off connection of aluminium, aluminium-alloy, and ACSR conductors to aluminium, aluminium-alloy, and ACSR conductors, with : Main : diameter range of 6.42 mm to 13.60 mm (size 25 mm ² to 95 mm ²). Tap : diameter range of 6.42 mm to 13.60 mm (size 25 mm ² to 95 mm ²).
20	02300103 (1020300103)		Ditto as Item 19, but 3-bolt type length, not less than 90 mm, with : Main : diameter range of 10.75 mm to 17.64 mm (size 70 mm ² to 185 mm ²). Tap : diameter range of 10.75 mm to 17.64 mm (size 70 mm ² to 185 mm ²).
21	02300104 (1020300104)		Ditto as Item 19, but 3-bolt type length, not less than 100 mm, with : Main : diameter range of 12.60 mm to 20.25 mm (size 95 mm ² to 240 mm ²). Tap : diameter range of 12.60 mm to 20.25 mm (size 95 mm ² to 240 mm ²).

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-506/2546

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
22	02310000 (1020310000)		Connector, dead-end type, for aluminium conductor diameter range of 6.42 mm to 7.56 mm (size 25 mm ² to 35 mm ²).
23	02310001 (1020310001)		Ditto as Item 22, but aluminium conductor diameter range of 9.06 mm to 10.75 mm (size 50 mm ² to 70 mm ²).
24	02310002 (1020310002)		Ditto as Item 22, but aluminium conductor diameter range of 12.60 mm to 14.25 mm (size 95 mm ² to 120 mm ²).
25	02420101 (1020420101)		Connector (or lug), terminal, compression type made of aluminium-alloy, for connecting aluminium cable according to TIS 293 size 35 mm ² to terminal pad, length not less than 125 mm, see Drawing No. SA2-015/24029.
26	02420102 (1020420102)		Ditto as Item 25, but size 50 mm ² to terminal pad, length not less than 125 mm.
27	02420103 (1020420103)		Ditto as Item 25, but size 70 mm ² to terminal pad, length not less than 130 mm.
28	02420104 (1020420104)		Ditto as Item 25, but size 95 mm ² to terminal pad, length not less than 140 mm.
29	02420106 (1020420106)		Connector (or lug), terminal, compression type made of aluminium-alloy, for connecting aluminium cable according to TIS 85 size 185 mm ² to terminal pad, length not less than 155 mm, see Drawing No. SA2-015/24029.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-506/2546

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
30	02340001 (1002340001)		Connector, wedge type, for electrical tap off connection of aluminium conductor to aluminium conductor, with : Main : diameter of 15.80 mm - 17.64 mm. (size 185 mm ²) Tap : diameter of 12.80 mm - 14.25 mm. (size 120 mm ²)
31	02340000 (1020340000)		Ditto as Item 30, but : Main- : diameter of 15.80 mm - 17.64 mm. (size 185 mm ²) Tap : diameter of 11.30 mm - 12.60 mm. (size 95 mm ²)
32	02340002 (1020340002)		Ditto as Item 30, but : Main : diameter of 15.80 mm - 17.64 mm. (size 185 mm ²) Tap : diameter of 8.25 mm - 9.06 mm. (size 50 mm ²)
33	02340100 (1020340100)		Power-actuated tool, for installation, and removing the wedge type connector in Item 30, Item 31 and Item 32, complete with tool for cleaning the power-actuated tool and tool for cleaning the conductor, and carrying bag.
34	02340101 (1020340101)		Power-booster (cartridge), colour-coded to match the connector size, for driving wedge into C-shaped member, for use with wedge type connector in Item 30, Item 31 and Item 32 .
35	02340102 (1020340102)		Ditto as Item 34, but for removing the wedge from C-shaped member.

Note :

1. Enclosed Drawing No. SA2-015/40002 and SA2-015/24029.
2. The bidder has to supply five(5) samples and approximately 0.5 kg of the COMPOUND, within fifteen (15) days, counted from the Committee's request. The samples will not be returned.

Invitation to Bid No : ปอ.กบญ.ฉ.2 พัสดุรอง 603/2565

Specification No :

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA material No	Quantity	Description
			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย

Invitation to Bid No.

Specification No. : R-506/2546

C4 Price schedule

Manufaa

Trade-mark :

Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	02400002 (1020400002)		Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 50 mm ² , length mm.			
2	02400004 (1020400004)		Ditto as Item 1, but size 95 mm ² , length mm.			
3	02400005 (1020400005)		Ditto as Item 1, but size 120 mm ² , length mm.			
4	02400007 (1020400007)		Ditto as Item 1, but size 185 mm ² , length mm.			
5	02400008 (1020400008)		Ditto as Item 1, but size 240 mm ² , length mm.			
6	02400009 (1020400009)		Ditto as Item 1, but size 400 mm ² , length mm.			
7	02400102 (1020400102)		Compression splicing sleeve, full tension, for ACSR conductor size 50/8 mm ² , length mm.			
8	02400104 (1020400104)		Ditto as Item 7, but size 95/15 mm ² , length mm.			
9	02410002 (1020410002)		Compression splicing sleeve, partial tension, for aluminium conductor according size 50 mm ² , length mm.			

Invitation to Bid No.

Specification No. : R-506/2546

C4 Price schedule

Manufau

Trade-mark :

Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
10	02410004 (1020410004)		Ditto as Item 9, but size 95 mm ² , length mm.			
11	02410005 (1020410005)		Ditto as Item 9, but size 120 mm ² , length mm.			
12	02410007 (1020410007)		Ditto as Item 9, but size 185 mm ² , length mm.			
13	02410008 (1020410008)		Ditto as Item 9, but size 240 mm ² , length mm.			
14	02410009 (1020410009)		Ditto as Item 9, but size 400 mm ² , length mm.			
15	02410010 (1020410010)		Ditto as Item 9, but size 625 mm ² , length mm.			
16	02410102 (1020410102)		Compression splicing sleeve, partial tension, for ACSR conductor size 50/8 mm ² , length mm.			
17	02410104 (1020410104)		Ditto as Item 16, but size 95/15 mm ² , length mm.			
18	09080000 (1090080000)		Compound, electrical contact aid and anti-oxidation. The compound shall be contained in handy squeeze packages of grams per package.			

Invitation to Bid No.
 Specification No. : R-506/2546
 C4 Price schedule

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

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
19	02300102 (1020300102)		Connector, parallel groove, 2-bolt type, length mm, for electrical tap off connection of aluminium, aluminium-alloy, and ACSR conductors to aluminium, aluminium-alloy, and ACSR conductors, with : Main : diameter range of mm to mm . Tap : diameter range of mm to mm .			
20	02300103 (1020300103)		Ditto as Item 19, but 3-bolt type length, mm. with : Main : diameter range of mm to mm . Tap : diameter range of mm to mm .			
21	02300104 (1020300104)		Ditto as Item 19, but 3-bolt type length, mm. with : Main : diameter range of mm to mm . Tap : diameter range of mm to mm .			
22	02310000 (1020310000)		Connector, dead-end type, for aluminium conductor diameter range of mm to mm .			

Invitation to Bid No.
 Specification No. : R-506/2546
 C4 Price schedule

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

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
23	02310001 (102031001)		Ditto as Item 22, but aluminium conductor diameter range of mm to mm .			
24	02310002 (102031002)		Ditto as Item 22, but aluminium conductor diameter range of mm to mm .			
25	02420101 (1020420101)		Connector (or lug), terminal, compression type, for connecting aluminium cable size 35 mm ² to terminal pad, length mm .			
26	02420102 (1020420102)		Ditto as Item 25, but size 50 mm ² to terminal pad, length mm .			
27	02420103 (1020420103)		Ditto as Item 25, but size 70 mm ² to terminal pad, length mm .			

Invitation to Bid No.

Specification No. : R-506/2546

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

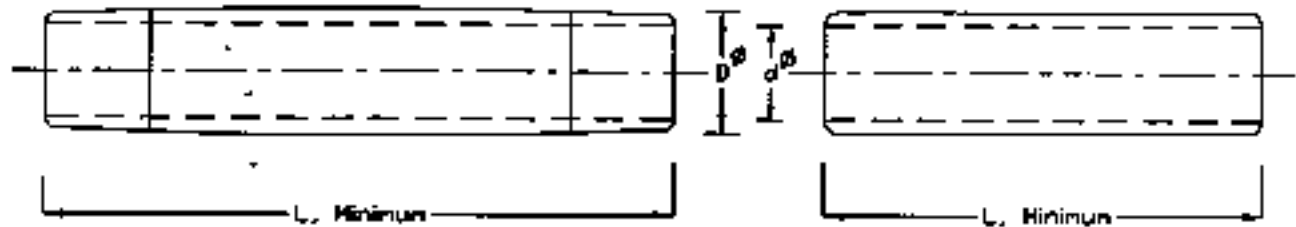
Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
28	02420104 (1020420104)		Ditto as Item 25, but size 95 mm ² to terminal pad, length mm.			
29	02420106 (1020420106)		Connector (or lug), terminal, compression type, for connecting aluminium cable size 185 mm ² to terminal pad, length mm.			
30	02340001 (1020340001)		Connector, wedge type, for electrical tap off connection of aluminium conductor to aluminium conductor, with : Main : diameter of mm Tap : diameter of mm			
31	02340000 (1020340000)		Ditto as Item 30, but Main : diameter of mm Tap : diameter of mm			

Invitation to Bid No.
 Specification No. : R-506/2546
 C4 Price schedule

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

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
32	02340002 (1020340002)		Ditto as Item 30, but Main : diameter of mm Tap : diameter of mm			
33	02340100 (1020340100)		Power-actuated tool, for installation, and removing the wedge type connector in Item 30, Item 31 and Item 32, complete with			
34	02340101 (1020340101)		Power-booster (cartridge), colour-coded to match the connector size, for driving wedge type connector in Item 30, Item 31 and Item 32.			
35	02340102 (1020340102)		Ditto as Item 34, but for removing the wedge from C-shaped member.			

PRELIMINARY



COMPRESSION SPLICING SLEEVE FOR CONDUCTORS ACCORDING TO TIS

CONDUCTOR		DIMENSIONS					
		FULL TENSION SLEEVE			PARTIAL TENSION SLEEVE		
NOMINAL CROSS-SECTION AREA mm ²	OVERALL DIAMETER mm	ϕ D mm	ϕ d mm	L mm, Min.	ϕ D mm	ϕ d mm	L mm, Min.
ALUMINIUM STRANDED CONDUCTORS ACCORDING TO TIS 65-2522							
50	9.06	16.0(±0.5)	10.0(±0.5)	155	16.0(±0.5)	10.0(±0.5)	85
95	12.60	23.0(±0.5)	13.5(±0.5)	165	23.0(±0.5)	13.5(±0.5)	105
120	14.25	25.5(±0.5)	16.0(±0.5)	250	23.0(±0.5)	15.0(±0.5)	105
165	17.64	28.5(±0.5)	18.5(±0.5)	330	28.5(±0.5)	18.3(±0.5)	125
240	20.25	34.5(±0.5)	21.5(±0.5)	360	32.5(±0.5)	21.5(±0.5)	145
400	25.65	43.0(±0.5)	27.0(±0.5)	380	43.0(±0.5)	27.0(±0.5)	210
625	32.56	—	—	—	53.5(±0.5)	35.5(±0.5)	250
ALUMINIUM CONDUCTORS STEEL REINFORCED ACCORDING TO TIS 96-2522							
50/B	9.60	20.5(±0.5)	10.5(±0.5)	440	16.0(±0.5)	10.7(±0.5)	85
95/15	13.60	30.0(±0.5)	14.5(±0.5)	500	22.8(±0.5)	14.7(±0.5)	115

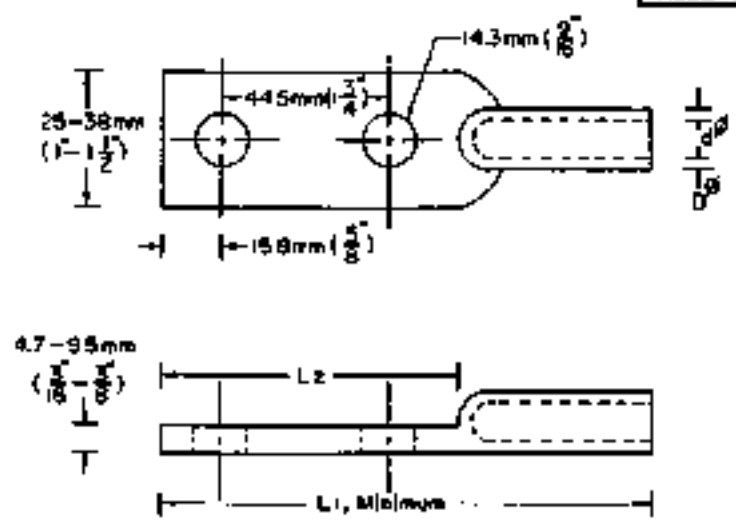
NOTE

- 1 FULL TENSION SLEEVES AND PARTIAL TENSION SLEEVES SHALL WITHSTAND LEAST 90% AND 40% RESPECTIVELY OF THE MINIMUM BREAKING STRENGTH, OF THE CONDUCTORS FOR WHICH THEY ARE DESIGNED.
- 2 THE SLEEVE SHALL BE PRE-FILLED WITH ANTI-CORROSION COMPOUND AND CLOSED BOTH ENDS BY PLASTIC CAPS.
- 3 EACH SLEEVE SHALL BE MARKED WITH APPLICABLE CONDUCTOR SIZE, MARKS TO PRESS, AND MANUFACTURER'S SYMBOL.
4. FIGURES IN PARENTHESES ARE TOLERANCE.
5. THIS DRAWING IS ATTACHED TO SPECIFICATIONS OF COMPRESSION TOOLS AND OF COMPRESSION SPLICING SLEEVES.

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

มีฉบับ —	TABLE OF COMPRESSION SPLICING SLEEVES ONE PIECE TYPE	แบบเลขที่ SA2-015/40032
วันที่ 10 ตุลาคม 2545		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

หมายเลขอะซบล
ASSEMBLY NO.



PRELIMINARY

COMPRESSION TYPE TERMINAL LUG, FOR ALUMINUM CABLE

COMPRESSION TYPE, TERMINAL LUG	FOR ALUMINUM CABLE		DIMENSIONS OF COMPRESSION TYPE TERMINAL LUG			
	SIZE mm ²	OVERALL DIAMETER OF CONDUCTOR mm	Φ mm	d mm	L1 mm, Min	L2 mm
02420101	35	6.95	14.0 (±0.4)	7.85 (±0.15)	125	75 (+5/0)
02420102	50	8.33	16.0 (±0.5)	9.75 (±0.25)	125	75 (+5/0)
02420103	70	9.73	18.5 (±0.5)	11.25 (±0.25)	130	75 (+5/0)
02420104	95	11.45	23.0 (±0.5)	13.25 (±0.25)	140	75 (+5/0)
02420105	120	12.95	23.0 (±0.5)	14.75 (±0.25)	145	75 (+5/0)
02420106	185	17.64	28.5 (±0.5)	18.3 (±0.5)	155	75 (+5/0)

- NOTES:
- FIGURES IN PARENTHESES IN THE TABLE, ARE TOLERANCE.
 - THE LUG SHALL BE PREFILLED WITH ELECTRICAL CONTACT COMPOUND AND CAPPED BY PLASTIC CAPS
 - EACH LUG SHALL BE MARKED WITH APPLICABLE CONDUCTOR SIZE, MARKS TO PRESS, AND MANUFACTURER'S SYMBOL

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	วันที่มอบ กำหนดจัดมอบ..... เดือนพฤษภาคม 20 ปี. 24 หน้ามอบให้ 20 ปี. 2530 ผู้ที่เป็น สหภาพฯ
ผู้รับมอบ ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	เลขที่	หมายเลข SA2-015/24029
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	CONNECTOR (OR LUG), TERMINAL, COMPRESSION TYPE	แผ่นที่ 1 ของหน้า 1 ของ



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:	-	Approved date:	17/07/2561	Rev. No.:	-	Form No.:	-	Page	1 of 1
--------------------	---	----------------	------------	-----------	---	-----------	---	------	--------

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

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

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

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



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

- 1 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD LINE HARDWARE

CI General material and packing instructions

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

1a Scope

These specifications cover line hardware for overhead line construction.

1b Standard

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

1c Principal requirement

The overhead line hardware shall be marked with manufacturer's name or 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

IT

- 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 ($1 \mu m = 0.001 mm$).

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



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.

- 4 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01200001 (1010200001)		Brace, flat, for crossarm, of flat steel 30x6x760 mm, see Drawing No. K 31-09063.
2	01200002 (1010200002)		Ditto as Item 1, but 40x6x1,000 mm, see Drawing No. K 31-09063.
3	01200003 (1010200003)		Ditto as Item 1, but 50x10x1,950 mm, see Drawing No. SA2-015/39005.
4	01200004 (1010200004)		Brace, alley arm, of angle steel, 40x40x5 mm, 2,120 mm long, see Drawing No. K 31-09064.
5	01200005 (1010200005)		Ditto as Item 4, but 50x50x6 mm, 2,350 mm long, see Drawing No. K 31-09064.
6	01200007 (1010200007)		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.
7	01110000 (1010110000)		Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 8, 25 mm long, length of thread 22 mm, complete with one (1) square nut, see Drawing No. 150-015/140367.
8	01110101 (1010110101)		Ditto as Item 7, but M 12, 50 mm long, length of thread 40 mm, see Drawing No. 150-015/140367.
9	01110200 (1010110200)		Ditto as Item 7, but M 16, 130 mm long, length of thread 35 mm, see Drawing No. K31-09072.
10	01110201 (1010110201)		Ditto as Item 7, but M 16, 170 mm long, length of thread 50 mm, see Drawing No. K31-09072.
11	01110202 (1010110202)		Ditto as Item 7, but M 16, 200 mm long, length of thread 50 mm, see Drawing No. K31-09072.

- 5 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
12	01110203 (1010110203)		Ditto as Item 7, but M 16, 250 mm long, length of thread 75 mm, see Drawing No. K31-09072.
13	01110204 (1010110204)		Ditto as Item 7, but M 16, 300 mm long, length of thread 75 mm, see Drawing No. K31-09072.
14	01110205 (1010110205)		Ditto as Item 7, but M 16, 350 mm long, length of thread 75 mm, see Drawing No. K31-09072.
15	01110206 (1010110206)		Ditto as Item 7, but M 16, 400 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. K31-09072.
16	01110207 (1010110207)		Ditto as Item 7, but M 16, 450 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. K31-09072.
17	01110208 (1010110208)		Ditto as Item 7, but M 16, 500 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. K31-09072.
18	01110209 (1010110209)		Ditto as Item 7, but M 16, 600 mm long, length of thread 200 mm.
19	01110300 (1010110300)		Ditto as Item 7, but M 20, 350 mm long, length of thread 100 mm.
20	01110301 (1010110301)		Ditto as Item 7, but M 20, 400 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. SB1-015/22017.
21	01110302 (1010110302)		Ditto as Item 7, but M 20, 450 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. SB1-015/22017.
22	01110303 (1010110303)		Ditto as Item 7, but M 20, 550 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. SB1-015/22017.
23	01110400 (1010110400)		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.

- 6 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
24	01110401 (1010110401)		Bolt, machine, of mild steel, hexagon head, similar to DIN 601, M 16, 550 mm long, length of thread 150 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. S 01-015/18035 .
25	01110402 (1010110402)		Ditto as Item 24, but M 16, 600 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. S01-015/18035 .
26	01110403 (1010110403)		Ditto as Item 24, but M 16, 650 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. SA2-015/39019 .
27	01120000 (1010120000)		Bolt, double arming, full thread, of mild steel, M 16, 400 mm long, complete with four (4) square nuts, see Drawing No. K31-09069
28	01120001 (1010120001)		Ditto as Item 27, but M 16, 450 mm long, see Drawing No. K31-09069.
29	01120002 (1010120002)		Ditto as Item 27, but M 16, 500 mm long, see Drawing No. K31-09069.
30	01120003 (1010120003)		Ditto as Item 27, but M 16, 550 mm long.
31	01120004 (1010120004)		Ditto as Item 27, but M 16, 600 mm long, see Drawing No. K31-09069.
32	01120005 (1010120005)		Ditto as Item 27, but M 16, 650 mm long.
33	01130000 (1010130000)		Bolt, double arming eye, of mild steel, forged round eye having 22 mm diameter hole, M 16, 400 mm long, length of thread 350 mm; complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. S 01-015/17007 .
34	01130001 (1010130001)		Ditto as Item 33, but M 16, 450 mm long, length of thread 400 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.

- 7 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
35	01130002 (1010130002)		Ditto as Item 33, but M 16, 500 mm long, length of thread 450 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.
36	01130003 (1010130003)		Ditto as Item 33, but M 16, 600 mm long, length of thread 550 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.
37	01130004 (1010130004)		Ditto as Item 33, but M 16, 550 mm long, length of thread 500 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.
38	01130005 (1010130005)		Ditto as Item 33, but M 16, 650 mm long, length of thread 600 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.
39	01140000 (1010140000)		Bolt, round eye, of mild steel, forged round eye having 22 mm diameter hole, M 16, 100 mm long, length of thread 75 mm, complete with two (2) square nuts, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. S 01-015/19041.
40	(1010140001)		Ditto as Item 39, but M 16, 150 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. SA2-015/39018 .
41	01140001 (1010140001)		Ditto as Item 39, but M 16, 200 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. S 01-015/19041 .
42	01140002 (1010140002)		Ditto as Item 39, but M 16, 250 mm long, length of thread 200 mm, see Drawing No. S 01-015/19041 .
43	01140003 (1010140003)		Ditto as Item 39, but M 16, 300 mm long, length of thread 250 mm, see Drawing No. S 01-015/19041 .

II

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
44	01150000 <u>(1010150000)</u>		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. SBI-015/22018.
45	01150001 <u>(1010150001)</u>		Ditto as Item 44, but M 16, 200 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. SBI-015/22018.
46	01150002 <u>(1010150002)</u>		Ditto as Item 44, but M 16, 350 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. SBI-015/22018.
47	01150100 <u>(1010150100)</u>		Ditto as Item 44, but M 20, 350 mm long, length of thread 150 mm, minimum breaking strength not less than 12,000 kgf, see Drawing No. SBI-015/22019.
48	01150101 <u>(1010150101)</u>		Ditto as Item 44, but M 20, 450 mm long, length of thread 200 mm, minimum breaking strength not less than 12,000 kgf, see Drawing No. SBI-015/22019.
49	01160000 <u>(1010160000)</u>		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.
50	01160001 <u>(1010160001)</u>		Ditto as Item 49, but M 24, 800 mm long.
51	01160002 <u>(1010160002)</u>		Ditto as Item 49, but M 24, 1,000 mm long.
52	01160003 <u>(1010160003)</u>		Ditto as Item 49, but M 24, 1,250 mm long.
53	01160004 <u>(1010160004)</u>		Ditto as Item 49, but M 24, 1,600 mm long.
54	01180001 <u>(1010180001)</u>		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. SBI-015/16004.
55	01180002 <u>(1010180002)</u>		Eyelet, according to NEMA standards or equivalent, minimum breaking strength not less than 8,320 kgf, see Drawing No. SBI-015/22028.

- 9 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
56	01180003 (1010180003)		Nut, eye, thimble, forged steel, thread for bolt M 16, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SB1-015/22029.
57	01180004 (1010180004)		Ditto as Item 56, but thread for bolt M 20, minimum breaking strength not less than 8,200 kgf, see Drawing No. SB1-015/22029.
58	01180100 (1010180100)		Washer, square, flat, of steel, according to Table 6 of TIS 258, nominal size 16 ($18 \begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 52x52x4.5 mm.
59	01180101 (1010180101)		Ditto as Item 58, but nominal size 20 ($22 \begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 62 x 62 x 6 mm.
60	01180102 (1010180102)		Ditto as Item 58, but nominal size 24 ($26 \begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 72 x 72 x 6 mm.
61	01180103 (1010180103)		Ditto as Item 58, but nominal size 12 ($14 \begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 40 x 40 x 3.2 mm.
62	01180200 (1010180200)		Washer, square, curved, of mild steel, dimensions 50x50x5 mm, 18 mm diameter hole, see Drawing No. K 31-09073.
63	01180201 (1010180201)		Ditto as Item 62, but dimensions 60 x 60 x 5 mm, 22 mm diameter hole, see Drawing No. K31-09073.
64	01180300 (1010180300)		Washer, lock, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 12 ($12.2 \begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 21.5 mm maximum outside diameter, 3.0 mm minimum thick.
65	01180301 (1010180301)		Ditto as Item 64, but nominal size 16 ($16.2 \begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 28.0 mm maximum outside diameter, 4.0 mm minimum thick.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
66	01180302 (1010180302)		Ditto as Item 64, but nominal size 20 ($20.2 \begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 33.8 mm, maximum outside diameter, 5.1 mm minimum thick.
67	01180303 (1010180303)		Ditto as Item 64, but nominal size 24 ($24.5 \begin{smallmatrix} +1.0 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 40.3 mm, maximum outside diameter, 5.9 mm minimum thick.
68	01050000 (1010050000)		Pipe, steel, nominal size 20 (26.9 ± 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 μ m ; or pipe from galvanized steel pipe, Type 2, in accordance with TIS 277 shall be accepted.
69	01050002 (1010050002)		Ditto as Item 68, but 150 mm long.
70	01000100 (1010000100)		Alloy arm, of channel steel, 100x50x5 mm, 2,250 mm long, see Drawing No. SB1-015/31004. ให้ใช้สเปค RHDW-004/2550 Item 1 แทน
71	00120004 (1000120004)		Crossarm, of channel steel, 150x75x9 mm, 3,000 mm long, see Drawing No. SA2-015/35005.
72	01000400 (1010000400)		Channel steel beam, according to Table 4 of TIS 1227, with : Nominal size : 200 x 80 x 7.5 mm Length : 1,000 mm Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/23010.
73	01010000 (1010010000)		Angle steel beam, according to Table 2 of TIS 1227, with : Nominal size : 65x65x6 mm Length : 1,000 mm Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/23009.

- 11 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
74	01030102 (1010030102)		Plate, steel double arming, 12x100 mm, 760 mm long, see Drawing No. SA2-015/28002.
75	03140011 (1030140011)		Thimble clevis, pressed steel, minimum breaking strength not less than 900 kgf, see Drawing No. S01-015/19058.
76	03140013 (1030140013)		Plate spacer, of mild steel, minimum ultimate strength not less than 16,500 kgf, see Drawing No. SB1-015/22042.
77	01030002 (1010030002)		Plate, steel, 6x100 mm, 450 mm long, see Drawing No. SB1-015/22015.
78	01030100 (1010030100)		Plate, steel, double arming, 12x100 mm, 650 mm long, see Drawing No. SB1-015/22016.
79	02440102 (1020440102)		Clamp, guy, triple bolt, suitable for steel stranded wire 50-95 mm ² , see Drawing No. SA2-015/23024.
80	02440103 (1020440103)		Link for cable spacer, 9.0 mm diameter steel round bar, see Drawing No. SA2-015/23024.
81	02440112 (1020440112)		Bracket, of channel steel, 100x50x5 mm, for aerial cable corner support, see Drawing No. CG!\$%#(S\$"
82	01000106 (1010000106)		Crossarm, of channel steel, according to Table 4 of TIS 1227, with : Nominal size : 100 x 50 x 5 mm Length : 2,500 mm Punched holes, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/39025.

- 12 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
83	01000201 (010000201)		Ditto as Item 82, but Nominal size : 125 x 65 x 6 mm Length : 3,000 mm Punched holes, and fabricated as shown in Drawing No. SA4-015/39025.
84	01110404 (010110404)		Bolt, machine, of mild steel, hexagon head, similar to DIN 601, M 16, 50 mm long, length of thread 40 mm ; complete with one (1) hexagon nut, and two (2) round washers, similar to DIN 555, and DIN 126 respectively: see Drawing No. SA2-015/40001.
85	02200106 (020200106)		Vibration damper, dumbbells type (stockbridge), for overhead ground wire diameter range 9.0 - 10.0 mm (Steel stranded wire 50 mm ²), approximate total weight 1.6 kg (3.5 pounds).
86	02200107 (020200107)		Vibration damper, dumbbells type (stockbridge), for conductor diameter range 27.0 - 29.0 mm (ACSR conductor 380/50 mm ²), approximate total weight 7.3 kg (16 pounds).
			Note :
			1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".
			2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts".
			3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut".

Invitation to Bid No : ปอ.กบญ.ฉ.2 พัสดุรอง 603/2565

Specification No :

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA material No	Quantity	Description
			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย

Invitation to Bid No.

Specification No.: RHDW-011/2556

C4 Price schedule

Manufacturer:

Trade-mark:

Country of Origin:

Bidder:

Bid No.:

Date:

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	01200001 <u>C1010200001</u>		Brace, flat, for crossarm, of flat steel 30x6x760 mm.			
2	01200002 <u>C1010200002</u>		Ditto as item 1, but 40x6x1,000 mm.			
3	01200003 <u>C1010200003</u>		Ditto as item 1, but 50x10x1,950 mm.			
4	01200004 <u>C1010200004</u>		Brace, alley arm, of angle steel, 40x40x5 mm, 2,120 mm long.			
5	01200005 <u>C1010200005</u>		Ditto as item 4, but 50x50x6 mm, 2,350 mm long.			
6	01200007 <u>C1010200007</u>		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			
7	01110000 <u>C1010110000</u>		Bolt, machine, M 8x 25 mm, complete with one (1) square nut.			
8	01110101 <u>C1010110001</u>		Ditto as Item 7, but M 12x 50 mm			
9	01110200 <u>C1010110000</u>		Ditto as Item 7, but M 16x130 mm			

- 14 -

Invitation to Bid No.

Specification No. : RHDW-011/2556

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
10	01110201 <u>C1010110301</u>		Ditto as Item 7, but M 16x170 mm			
11	01110202 <u>C1010110309</u>		Ditto as Item 7, but M 16x200 mm			
12	01110203 <u>C1010110309</u>		Ditto as Item 7, but M 16x250 mm			
13	01110204 <u>C1010110304</u>		Ditto as Item 7, but M 16x300 mm			
14	01110205 <u>C1010110306</u>		Ditto as Item 7, but M 16x350 mm			
15	01110206 <u>C1010110306</u>		Ditto as Item 7, but M 16x400 mm			
16	01110207 <u>C1010110307</u>		Ditto as Item 7, but M 16x450 mm			
17	01110208 <u>C1010110307</u>		Ditto as Item 7, but M 16x500 mm			
18	01110209 <u>C1010110309</u>		Ditto as Item 7, but M 16x600 mm			
19	01110300 <u>C1010110309</u>		Ditto as Item 7, but M 20x350 mm			
20	01110301 <u>C1010110301</u>		Ditto as Item 7, but M 20x400 mm			

Invitation to Bid No.

Specification No.: RHDW-011/2556

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
21	01110402 <u>C1010110302</u>		Ditto as Item 7, but M 20x450 mm .			
22	01110403 <u>C1010110303</u>		Ditto as Item 7, but M 20x550 mm .			
23	01110400 <u>C1010110400</u>		Bolt, machine, hexagon head, M 16x75 mm; complete with one (1) hexagon nut, one (1) lock nut, and two (2) round washers .			
24	01110401 <u>C1010110401</u>		Bolt, machine, hexagon head, M 16x550 mm; complete with one (1) hexagon nut, one (1) lock nut, and two (2) round washers .			
25	01110402 <u>C1010110402</u>		Ditto as Item 24, but M 16x600 mm .			
26	01110403 <u>C1010110403</u>		Ditto as Item 24, but M 16x650 mm .			
27	01120000 <u>C1010120000</u>		Bolt, double arming, M 16x400 mm, complete with four (4) square nuts.			
28	01120001 <u>C1010120001</u>		Ditto as Item 27, but M 16x450 mm .			
29	01120002 <u>C1010120002</u>		Ditto as Item 27, but M 16x500 mm .			
30	01120003 <u>C1010120003</u>		Ditto as Item 27, but M 16x550 mm .			

Invitation to Bid No.

Specification No. : RHDW-011/2556

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
31	01120004 <u>C1010120004</u>		Ditto as Item 27, but M 16x600 mm.			
32	01120005 <u>C1010120005</u>		Ditto as Item 27, but M 16x650 mm.			
33	01130000 <u>C1010130000</u>		Bolt, double arming forged round eye, 16x400 mm, complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength kgf.			
34	01130001 <u>C1010130001</u>		Ditto as Item 33, but M 16x450 mm, minimum breaking strength kgf.			
35	01130002 <u>C1010130002</u>		Ditto as Item 33, but M 16x500 mm, minimum breaking strength kgf.			
36	01130003 <u>C1010130003</u>		Ditto as Item 33, but M 16x600 mm, minimum breaking strength kgf.			

Invitation to Bid No.

Specification No. : RHDW-011/2556

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
37	01130004 <u>C1010130004</u>		Ditto as Item 33, but M 16x550 mm, minimum breaking strength kgf.			
38	01130005 <u>C1010130005</u>		Ditto as Item 33, but M 15x650 mm, minimum breaking strength kgf.			
39	01140000 <u>C1010140000</u>		Bolt, forged round eye, M 16x100 mm, complete with two (2) square nuts, minimum breaking strength kgf.			
40	<u>C1010140004</u>		Ditto as Item 39, but M 16x150 mm, minimum breaking strength kgf.			
41	01140001 <u>C1010140001</u>		Ditto as Item 39, but M 16x200 mm, minimum breaking strength kgf.			
42	01140002 <u>C1010140002</u>		Ditto as Item 39, but M 16x250 mm, minimum breaking strength kgf.			

Invitation to Bid No.

Specification No. : RHDW-011/2556

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin:

Builder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
43	01140003 <u>C1010100002</u>		Ditto as Item 39, but M 16x300 mm, minimum breaking strength kgf.			
44	01150000 <u>C1010150001</u>		Bolt, oval eye, M 16x150 mm, complete with one(1) square nut, minimum breaking strength kgf.			
45	01150001 <u>C1010150001</u>		Ditto as Item 44, but M 16x200 mm, minimum breaking strength kgf.			
46	01150002 <u>C1010150002</u>		Ditto as Item 44, but M 16x350 mm, minimum breaking strength kgf.			
47	01150100 <u>C1010150100</u>		Ditto as Item 44, but M 20x350 mm, minimum breaking strength kgf.			
48	01150101 <u>C1010150101</u>		Ditto as Item 44, but M 20x450 mm, minimum breaking strength kgf.			
49	01160000 <u>C1010160000</u>		Bolt, stubbing, full thread, M 24x600 mm, complete with four (4) square nuts and two (2) flat washers.			

Invitation to Bid No.

Specification No.: RHDW-01/2556

C4 Price schedule

Manufacturer:

Trade-mark:

Country of (origin):

Bidder:

Bid No.:

Date:

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
50	01160001 C1010160001		Ditto as Item 49, but M 24x800 mm.			
51	01160002 C1010160002		Ditto as Item 49, but M 24x1,000 mm.			
52	01160003 C1010160003		Ditto as Item 49, but M 24x1,250 mm.			
53	01160004 C1010160004		Ditto as Item 49, but M 24x1,600 mm.			
54	01180001 C1010180001		Nut, forged eye M 16, minimum breaking strength			
55	01180002 C1010180002		Eyelet, minimum breaking strength			
56	01180003 C1010180003		Nut, eye, thimble, minimum breaking strength			
57	01180004 C1010180004		Ditto as Item 56, minimum breaking strength			
58	01180100 C1010180100		Washer, square, flat, nominal size 16.			
59	01180101 C1010180101		Ditto as Item 58, but nominal size 20.			
60	01180102 C1010180102		Ditto as Item 58, but nominal size 24.			
61	01180103 C1010180103		Ditto as Item 58, but nominal size 12.			

Invitation to Bid No.

Specification No.: RHDW-011/2556

C4 Priced schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin :

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
62	01180200 C1010180200		Washer, square, curved 50x50x5 mm, 18 mm diameter hole.			
63	01180201 C1010180201		Ditto as Item 62, but 60x60x5 mm, 22 mm diameter hole.			
64	01180300 C1010180300		Washer, lock, nominal size 12.			
65	01180301 C1010180301		Ditto as Item 64, but nominal size 16.			
66	01180302 C1010180302		Ditto as Item 64, but nominal size 20.			
67	01180303 C1010180303		Ditto as Item 64, but nominal size 24.			
68	01050000 C10101050000		Pipe, steel, nominal size 20, 100 mm long.			
69	01050002 C10101050002		Ditto as Item 68, but 150 mm long.			
70	01000100 C101000100		Alloy steel, 100x50x5 mm, 250 mm long.			
71	00120004 C1000120004		Crossarm, of channel steel, 150x75x9 mm, 3,000 mm long.			
72	01000400 C10100004000		Channel steel beam, nominal size 200x80x7.5 mm, 1,300 mm long.			
73	01010000 C10100010000		Angle steel beam, nominal size 65x65x6 mm, 1,000 mm long.			
74	01030102 C1010030102		Plate, steel, double arming, 12x100 mm, 760 mm long.			

Invitation to Bid No.
 Specification No. : RHDW-011/2556
 C4 Price schedule

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

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
75	03140011 <u>C103010011</u>		Timble clevis, pressed steel, minimum breaking strength kgf.			
76	03140013 <u>C103010013</u>		Plate spacer, of mild steel, minimum breaking strength kgf.			
77	01030002 <u>C101000002</u>		Plate, steel, 6x100 mm, 450 mm long.			
78	01030100 <u>C101000000</u>		Plate, steel, double arming, 12x100 mm, 650 mm long.			
79	02440102 <u>C102000002</u>		Clamp, guy, triple bolt, suitable for steel stranded wire 50-95 mm ²			
80	02440103 <u>C102000003</u>		Link for cable spacer, 9.0 mm diameter steel round bar			
81	02440112 <u>C102000012</u>		Bracket, of channel steel, 100x50x5 mm, for aerial cable corner support.			
82	01000106 <u>C1010000106</u>		Crossarm, of channel steel, nominal size 100 x 50 x 5 mm, 2.500 mm long.			
83	01000201 <u>C101000001</u>		Crossarm, of channel steel, nominal size 125 x 65 x 6 mm, 3.000 mm long.			
84	01110404 <u>C1010110404</u>		Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 50 mm; complete with one (1) hexagon nut, and two (2) round washers.			

Invitation to Bid No.
 Specification No. : RHDW-011/2556
 C4 Price schedule

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

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
85	02200106 (1020200106)		Vibration damper, dumbbells type (stock/bridge), for overhead ground wire diameter range 9.0 - 10.0 mm (Steel stranded wire 50 mm ²), approximate total weight 1.6 kg (3.5 pounds).			
86	02200107 (1020200107)		Vibration damper, dumbbells type (stock/bridge), for conductor diameter range 27.0 - 29.0 mm (ACSR conductor 380/50 mm ²), approximate total weight 7.3 kg (16 pounds).			

TABLE THICKNESS OF ZINC COATINGS

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

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

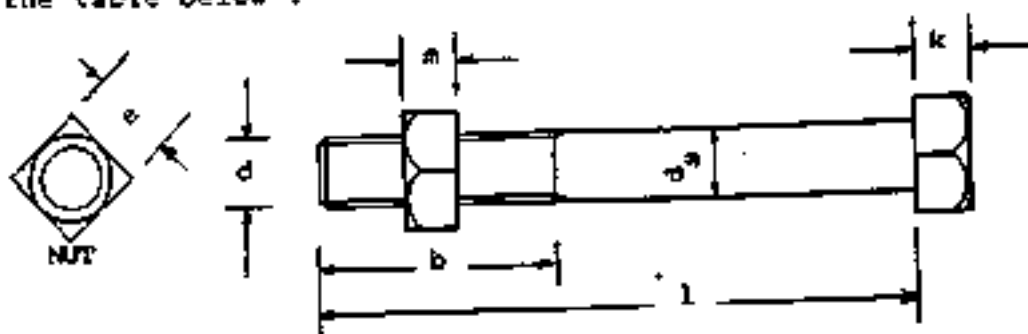
Form No. 93-02-96

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

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

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

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	a	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

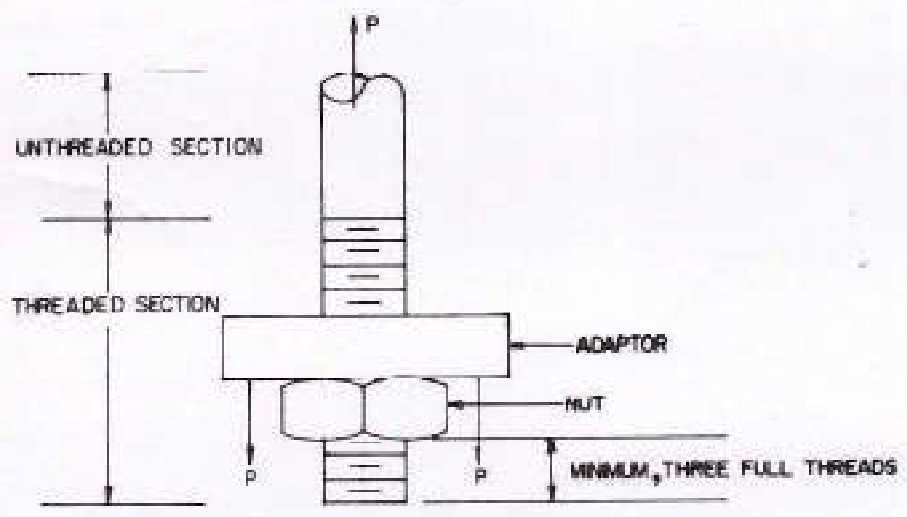
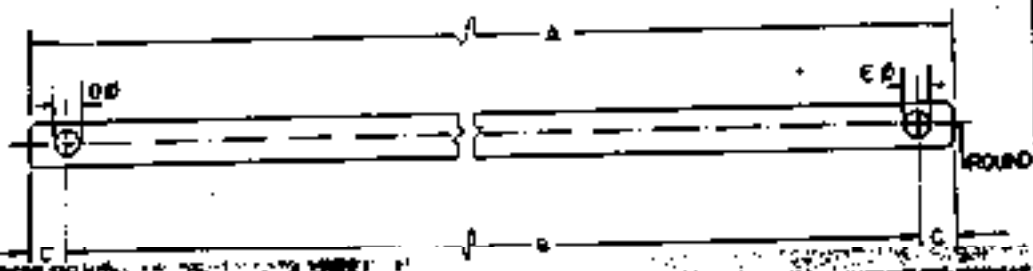


Fig. 1

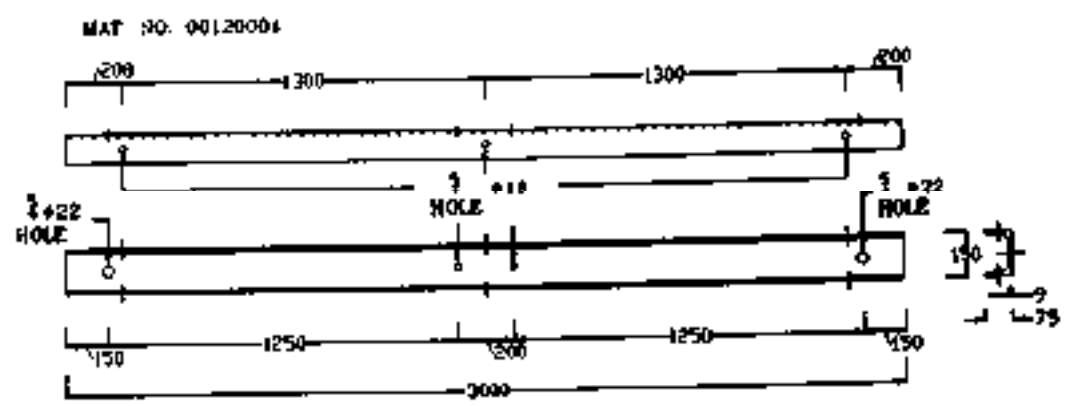
PRELIMINARY



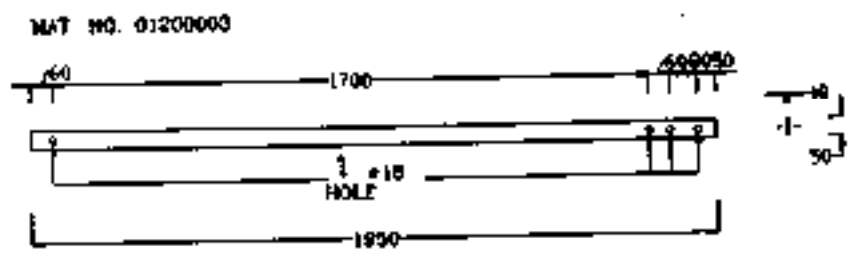
MATERIAL NO.	DIMENSIONS IN MM.					REMARKS, FINISHING MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	A	B	C	D ^ø	E ^t	
01200001	760	707	265	18	18	FLAT IRON 30X6, MILD STEEL
01200002	1000	950	25	18	18	FLAT IRON 40X6, MILD STEEL

GERMAN ADVISORY TEAM		PROVINCIAL ELECTRICITY BUREAU	
SCALE 1:5 FOR G. & V.	DATE 20/9/68 FOR P. E. A. Drawn by <i>[Signature]</i>	01 ROUND, RECTANGULAR, SQUARE, TRIANGULAR, SPHERICAL, HEMISPHERICAL BRACE, FLAT, FOR CROSS-ARM 02 CROSS ARMS, BRACES, ANCHORS, GUYING MATERIALS, STEEL WIRE, CLAMPS FOR STEEL WIRE.	
<i>[Handwritten Signature]</i> 100-376		<i>[Handwritten Signature]</i> 20-9-68	K 31 09063 SHEET NO 1 OF 1

PRELIMINARY



คอนสายแบบเหล็กรูปร่าง
CROSSARM, STEEL CHANNEL



เหล็กประกบกับคอนสาย
BRACE, FLAT FOR CROSSARM

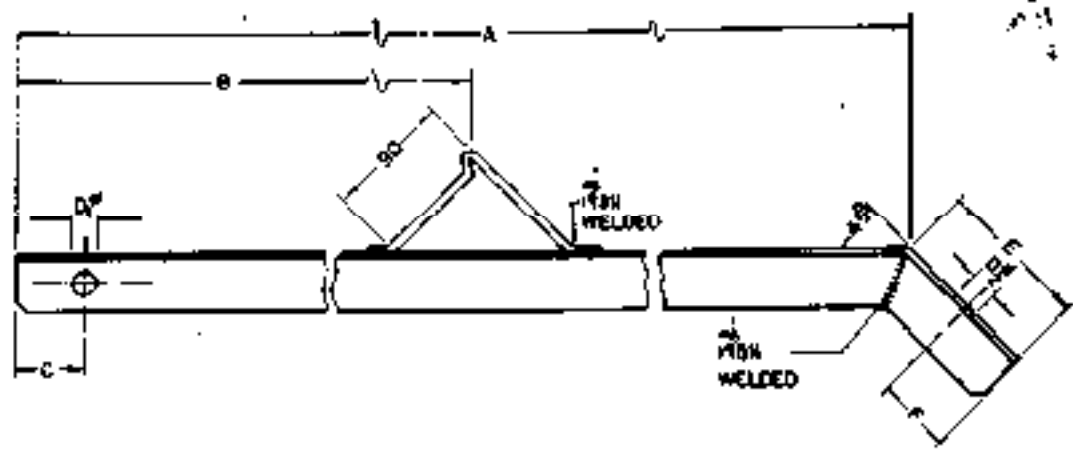
NOTE:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN mm.
2. STEEL CHANNEL ACCORDING TO TABLE 8 OF TIS 118
3. BRACE, FLAT ACCORDING TO TABLE 1 OF TIS 55
4. HOT-DIP GALVANIZED
- * CHANGE TO TIS 1227 TABLE 1

วิศวกรรมการไฟฟ้าและเครื่องกล วิศวกรรม	<h2>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</h2>	ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย	วิศวกร คอนสายแบบเหล็กรูปร่าง ขนาด 150x75x8 มม. ยาว 3.00 ม. และเหล็กประกบกับคอนสาย ขนาด 50x10x1950 มม.	เขียนเสร็จวันที่ 20 ก.พ. 39 แก้ไขแบบวันที่ จัดเป็น มีดัดแปลง มาตรฐาน -
เรื่อง วิศวกร	CROSSARM, STEEL CHANNEL, 150x75x8 mm, 3.00 m LONG AND BRACE, FLAT FOR CROSSARM, 50x10x1950 mm	แบบเลขที่ 3x2-015/39005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

* 2103 2103 2103 2103 2103

ASSEMBLY NO 3103

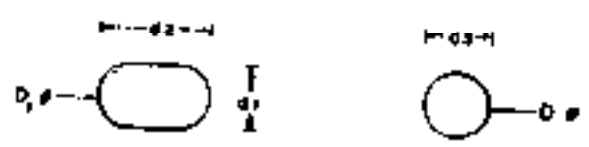
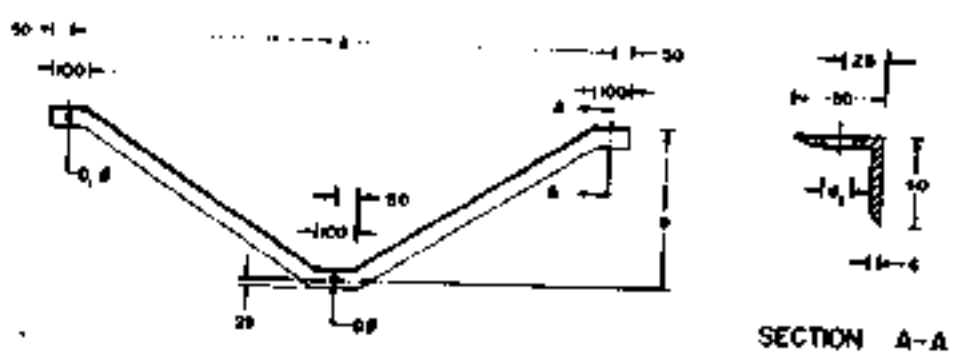


PRELIMINARY

ITEM NO. MATERIAL	DIMENSIONS MM.							QUANTITY, UNIT MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	A	B	C	DP	DF	E	F	
0200004	2120	1000	50	18	18	100	50	MATERIAL 40X40X5 MM ANGLE IRON 30X6 MM FLAT IRON, MILD STEEL BRACE: ANGLE IRON 40X40X5MM FOOT STEP: FLAT IRON 30X6 MM MILD STEEL, HOT GALV. AFTER FABRICATION.
01200005	2350	1000	50	18	18	100	50	MATERIAL 50 X 50 X 6 MM ANGLE IRON 30 X 6 MM FLAT IRON, MILD STEEL BRACE: ANGLE IRON 50 X 50 X 6MM. FOOT STEP: FLAT IRON 30 X 6MM MILD STEEL, HOT GALV. AFTER FABRICATION.

GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

SCALE 1:5 FOR O. A.	DATE 20/9/66 FOR R. E. A. Drawn by [Signature]	2103 2103 2103 2103 2103 ON [Signature], [Signature], [Signature], [Signature], [Signature], [Signature], [Signature]		
	[Signature] 4/10/66	[Signature] [Signature]	BRACE, ALLEY, ARM OF CROSS-ARMS, BRACES, ANCHORS, GUYING MATERIAL STEEL WIRE	
		K 31	09064	SHEET NO. 1 OF 1



HOLE DIMENSIONS

MATERIAL NO	DIMENSIONS (mm)				MATERIAL, SURFACE FINISH
	L	B	Ø	Ø	
01200006	1500	440	18	18 X 30	18x30x6mm 50x50x6mm ANGLE STEEL, EQUAL ANGLES 60X60 X 6 mm ACC. TR. IS HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD
01200007	1600	450	18	18 X 30	

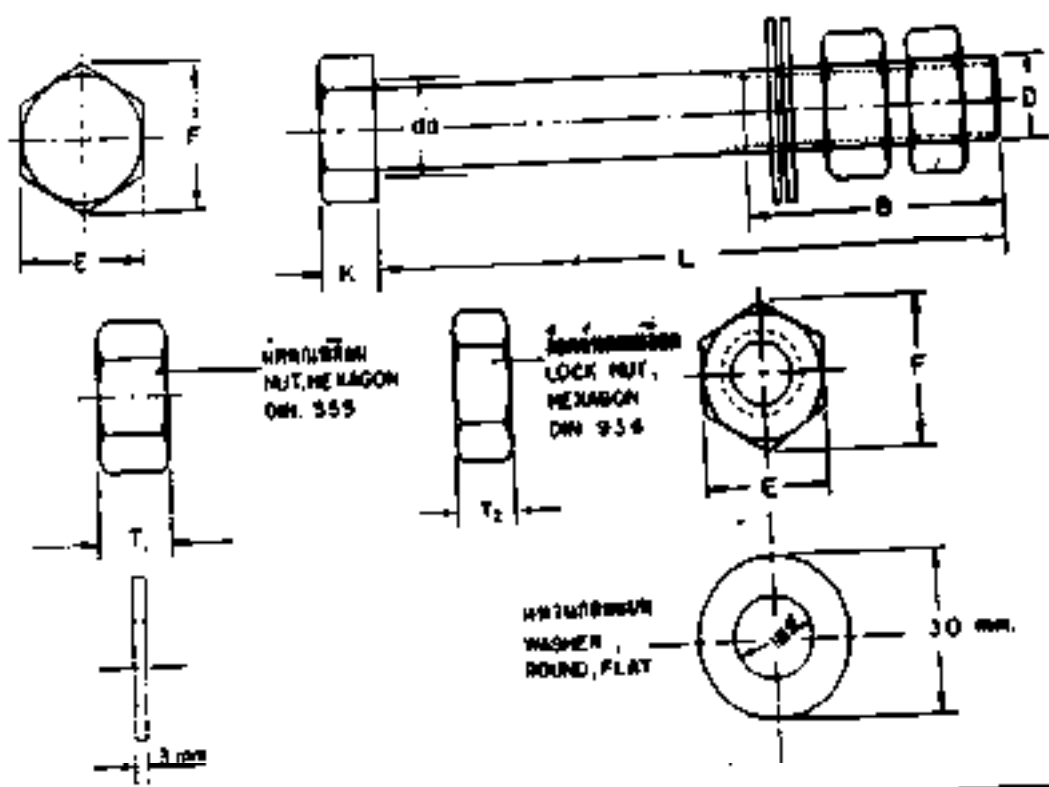
1/2
 1/2
 1/2

50x50x6 mm
 BRACE, ANGLE STEEL 50x50x6 mm

20 11 22

ML
 1, 2, 1, 4, 1, 20
 301-016/2001

PRELIMINARY



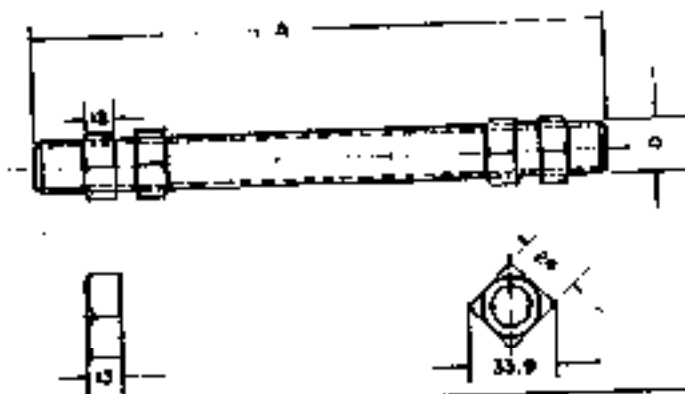
MATERIAL	ขนาด						ขนาด		ความแข็งแรง (กก)	น้ำหนัก (กก/1000)	ผิว
	DIMENSIONS IN						mm				
MAT. NO	D	L	B	K	E	F	do	T ₁	T ₂	BREAKING STRENGTH (kgf)	FINISHING
01110400	16	75	75	10	24	27.7	192	13	8	8,000	ชุบสังกะสี
01110403	16	650	150	10	24	27.7	192	13	8	8,000	ชุบสังกะสี ตามมาตรฐาน AIA 404 หรือเทียบเท่า STEEL
											HOT DIP GALVANIZED ACC. TO PEA STANDARD

กองวิศวกรรมพื้นฐานและเครื่องจักรกล ฝ่ายวิศวกรรม กรมช่างเทคนิค กรมการศึกษาด้านเทคนิค

ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2539

สลักเกลียว หัวหกเหลี่ยม เอ็ม 16
BOLT, MACHINE HEXAGON M.16

เลขที่ 5A1-01509019
วันที่ 12 มิ.ย. 2539

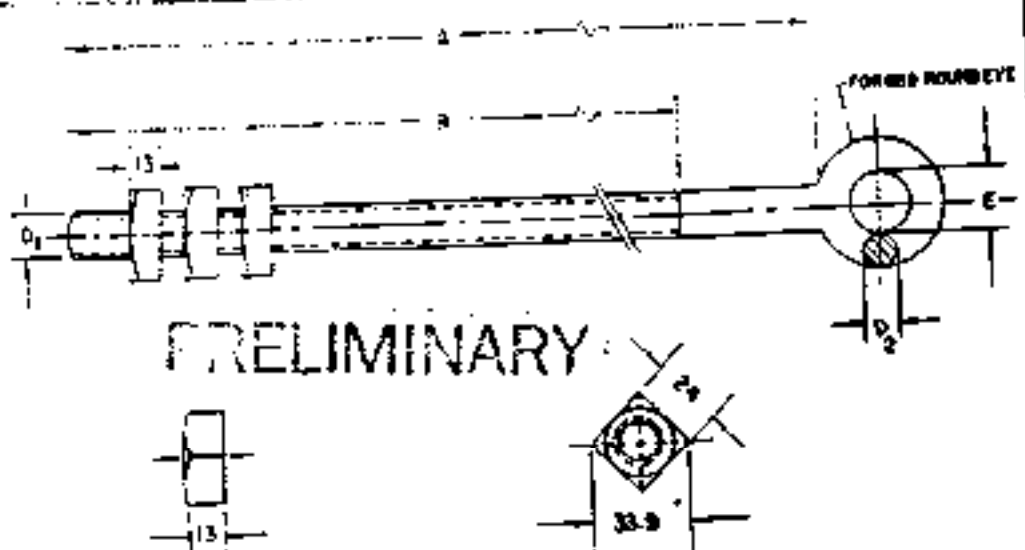


MAT. NO.	DIMENSIONS IN MM		WEIGHT kg/100 PIECES	MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	D	A		
0120000	M 16	400	~ 69.2	STEEL, PROPERTY CLASS 4.6 ACC TO IS. 171
0120001	M 16	450	~ 77.0	NOT ON GALV. ACC. TO P.E.A. STANDARD
0120002	M 16	500	~ 85.0	
0120004	M 16	600	~	

REVISIONS
 0120000
 0120001
 0120002
 0120004

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

GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY		
NUMBER FOR 1.2.5 DATE 22/9/68 FOR P.E.A. DR. J. KUMAR	02 BOLT, DOUBLE ARMING 02 BOLTS, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION	02 BOLT, DOUBLE ARMING 02 BOLTS, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION
K 31	08069	SHEET NO. 1 OF 1



PRELIMINARY

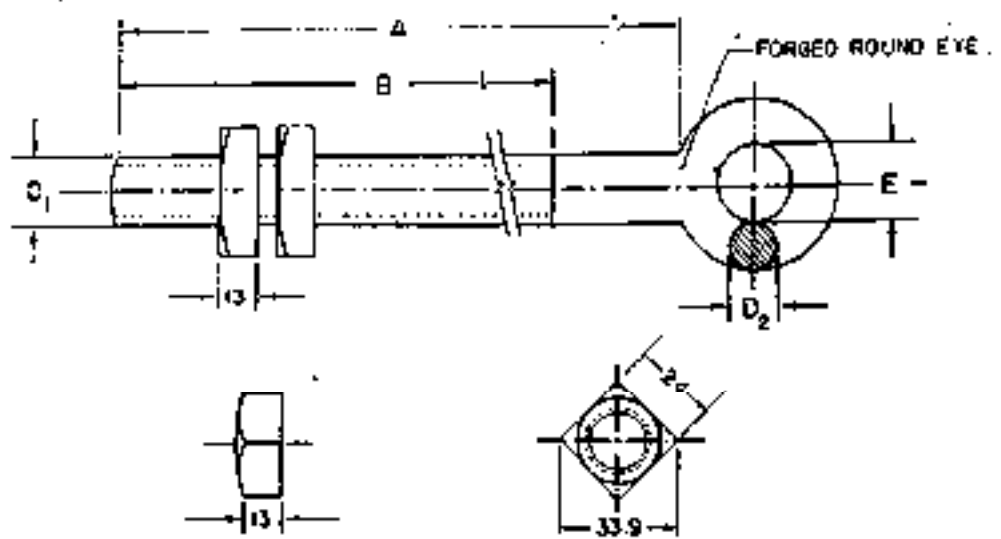
MATERIAL	DIMENSION					BREAKING STRENGTH (kg)	WEIGHT (kg)	MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D ₁	A	B	E	D ₂			
01130000	M 16	400	350	22	12	5000	≈ 68	STEEL NOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD
01130001	M 16	450	400	22	12	5000	≈ 107	
01130002	M 16	500	450	22	12	5000	≈ 145	
01130003	M 16	600	550	22	12	5000	≈	
01130004	M 16	550	500	22	12	5000		
01130005	M 16	650	600	22	12	5000		

หมายเหตุ
 1. ความยาวของโวลต์ขึ้นอยู่กับขนาด
 2. ลักกษณิกะการประกอบของโวลต์
 3. มี 3 กิ่ง

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

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แบบเลข K31-09070
ผู้เขียน	ผู้ทำการ	ถูกแทนโดยแบบ
ผู้ตรวจสอบ	ลัดกษณิกะ, แขวงกลบ	เลขที่รับใช้ 29.09.17
หัวหน้าแผนก	BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE.	หน้าบัญชี
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง		ชนิด
รองหัวหน้าแผนกเทคนิค		ราคาต่อตัว 1.2.3
		หมายเลข 301-05/1000

PRELIMINARY

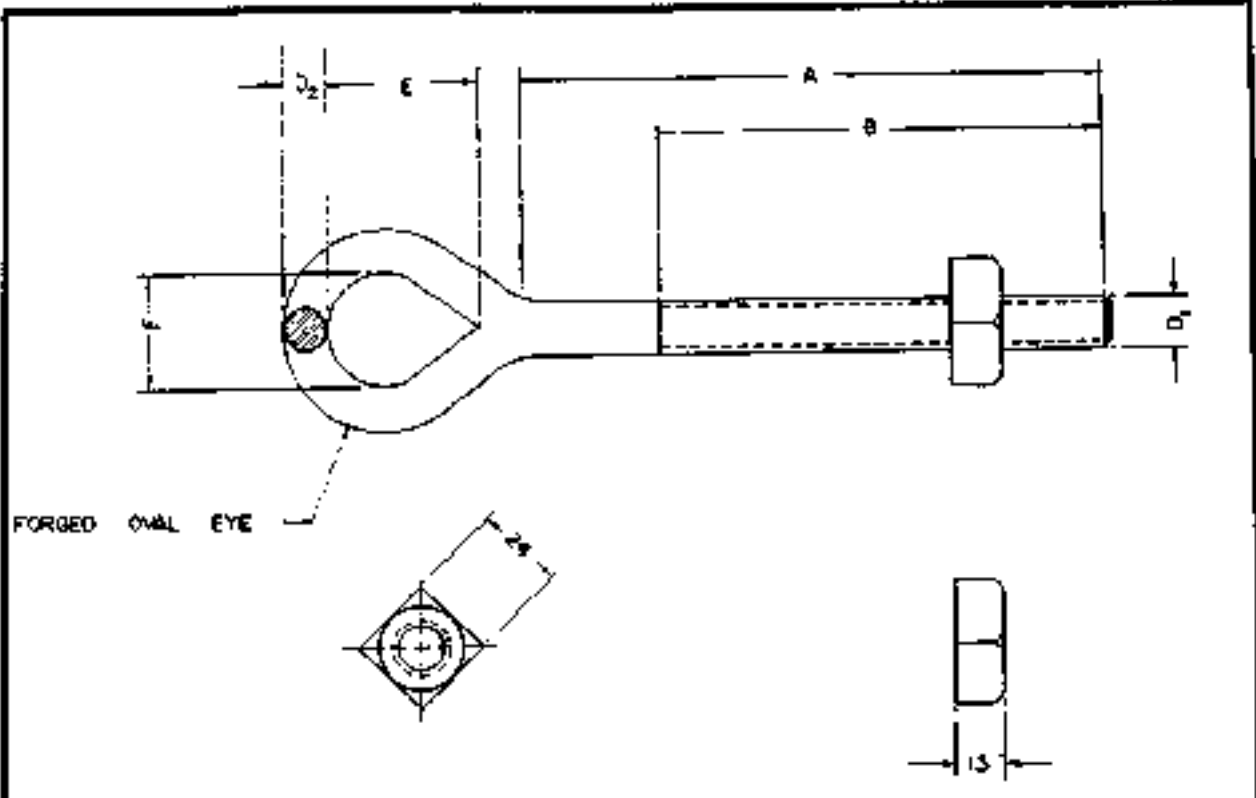


วัสดุเลขที่ MAT. NO.	ขนาด DIMENSION IN mm					แรงดึง กก. BREAKING STRENGTH (kgf)	น้ำหนัก กก./๑๐๐ชิ้น WEIGHT kg./100 Pcs	วัสดุ ผิวหน้า MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D ₁	A	B	E	D ₂			
01140000	M8	100	75	22	12	5,000	≈ 17	เหล็กกล้า อบสังกะสีตามมาตรฐาน ของ กพท. STEEL HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD
01140001	M16	200	150	22	12	5,000	≈ 34	
01140002	M18	250	200	22	12	5,000	≈ 42.5	
01140003	M16	300	250	22	12	5,000	≈ 51	

หมายเหตุ : ถังหมัก. ไม่ระบุไว้ให้ช่างอื่น
สลักเกลียว พวงกลม ระบุโดย กพท.
หน้าเหล็ก ๒ ก.

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

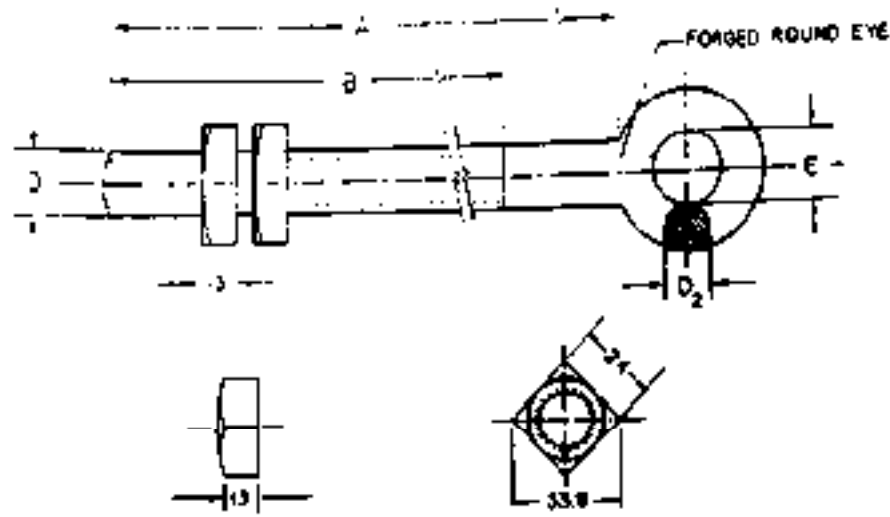
กองวิจัยและควบคุม	การไฟฟ้านครหลวง		วันที่.....
ผู้เขียน	ผู้ตรวจ	27 ก.ย. 57
ผู้ดำเนินการ	01140000 - สลักเกลียว พวงกลม	
ผู้ดำเนินการ	01140003	
ผู้ดำเนินการ	01140000 - BOLT, ROUND EYE	
ผู้ดำเนินการ	01140003	



วัสดุที่ใช้ MATERIAL NUMBER	ขนาด DIMENSIONS						แรงดึง น.ค. BREAKING STRENGTH kg.	น้ำหนัก TKL/100 ชิ้น WEIGHT kg/100 Pcs	วัสดุที่ใช้ MATERIAL SURFACE FINISHING
	D ₁	A	B	E	F	D ₂			
01150000	M 16	150	100	50	38	14	≥6,500		ผลิตจากคาร์บอน สตีลที่เคลือบด้วยสังกะสี MILD STEEL HOT DIP GALV. ACC TO PEA. STANDARD.
01150001	M 16	200	150	50	38	14	≥6,500		
01150002	M 16	350	150	50	38	14	≥6,500		

PRELIMINARY

อนุมัติโดย วิศวกร อนุมัติโดย วิศวกร	ภาควิชาพลังงานกล วิทยาลัยเทคนิค ภูเก็ต	วันที่ 29 พ.ค. 2543
อนุมัติโดย วิศวกร	สลักหัวงอ Oval 16	วันที่ 29 พ.ค. 2543
อนุมัติโดย วิศวกร	BOLT, OVAL EYE, M 16	รหัส SBI-05/22018



วัสดุเลขที่ MAT NO	ขนาด DIMENSION มม					แรงดึง กก. TENSILE STRENGTH (kgf)	น้ำหนัก กก./ตัว WEIGHT kg./pc	วัสดุ ผิวหน้า MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D ₁	A	B	E	D ₂			
-	M16	150	100	22	12	5,000	≈ 25.5	เหล็กกล้า ชุบสังกะสีตามมาตรฐาน 984 กพ.ก. STEEL HOT DIP GALV ACC TO P.E.A. STANDARD

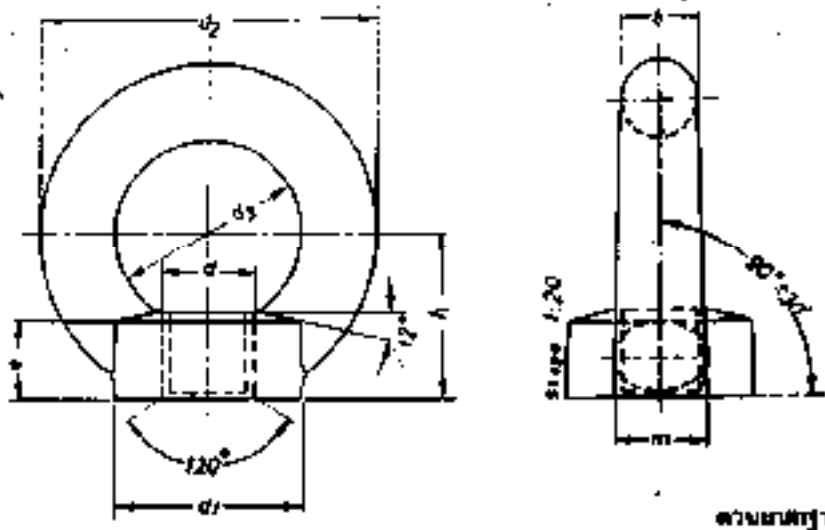
หมายเหตุ: ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นค่าอื่น
ตัวน๊อตหรือหัวน๊อตประกอบหัว
น๊อตให้ถือตาม 2 ตัว

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

PRELIMINARY

<p>กองบริหารงานช่างเทคนิค สำนักงาน กรมการช่างเทคนิค</p>		
<p>ฉบับ.....</p> <p>ที่ 19 กอ 2539</p>	<p>ผลิตภัณฑ์ หัวน๊อต</p> <p>BOLT, ROUND EYE</p>	<p>เลขที่ 343.01500816</p>

PRELIMINARY

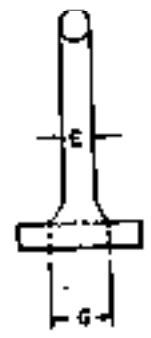
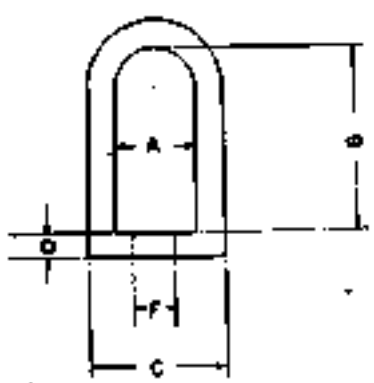


ตามมาตรฐาน DIN 582
ACC. TO DIN

วัสดุที่ใช้ MAT NO	ขนาด DIMENSIONS IN mm.								น้ำหนัก กก./100 ชิ้น WEIGHT IN kg./100 Pcs.	วิธีชุบผิว สผ.หมายเหตุ MAT. SURF. FINISHING, REMARKS
	d	d ₁	d ₂	d ₃	e	h	k	m		
01180001	MIG	35	63	35	13	30	14	16	~ 238	ใช้ตามมาตรฐาน DIN 582 สผ.ชุบผิว MAT. ACC. TO DIN 582 HOT GALV.

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้ตามแบบ SM-09068
ผู้เขียน <i>[Signature]</i>	ผู้ทำการ <i>[Signature]</i>	ถูกพบโดยนาย <i>[Signature]</i>
ผู้ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	ผู้รับจ้าง <i>[Signature]</i>	เขียนเสร็จวันที่ 2 ก.ค. 2566
หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i>	03 สกรู, นัท, ลวด, ตะปู, ตะปูสองขา	นักเขียนวันที่ <i>[Signature]</i>
ผู้อำนวยการ <i>[Signature]</i>	NUT EYE..... ON 582	มีดังนี้ <i>[Signature]</i>
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค <i>[Signature]</i>	03 SCREWS, NUT, WASHERS, NAILS, STAPLES	มาตรฐาน <i>[Signature]</i>
		แบบเลขที่ S01-05/16004
		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

PRELIMINARY



MATERIAL NUMBER	DIMENSIONS IN mm.						MINIMUM BREAKING STRENGTH kg.	GRADE SPECIFIED FOR BOLT	MATERIAL & SURFACE FINISHING
	A	B	C	D	E	F x G			
01180002	32 (1 1/4)	76 (3)	67 (2 5/8)	10 (3/8)	13 (1/2)	21 x 29 (5/8 x 1 1/4)	≥ 8,320	M 20 (3/4)	วัสดุเหล็กกล้า - ประเภท 5 มาตรฐานอุตสาหกรรม NEMA STANDARD NO. PH 5 HOT DIP GALV. ROOFS 08000-0100

01180002 01180002 01180002 01180002 01180002	การให้พัลลวงคุณภาพ 01180002 01180002 01180002 01180002	01180002 01180002 01180002 01180002 01180002
--	--	--