รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายการที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	สเปคอ้างอิง	
1	1010000100	เหล็กรูปรางน้ำ 100x50x5 มม.ยาว 2,250 มม.	1,300	RHDW-004/2550	รายการ 1
2	1010100002	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ต.มม. มอก.404	10,600	R-167/2542	รายการ 2
3	1010100004	ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. มอก. 404	29,700	R-167/2542	รายการ 4
4	1010100006	ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. มอก.404	60,600	R-167/2542	รายการ 5
5	1010210000	ก้านสมอบก แบบห่วงกลม เอ็ม 16 ยาว 2,000 มม. (แบบ arc welded oval eye)	5,000	R-88/2546	1a
6	1010210004	ก้านสมอบก แบบห่วงสองร่อง เอ็ม 24 ยาว 2,500 มม.	320	R-88/2546	รายการ 4
7	1010210300	แผ่นห่วง สำหรับสายยึดโยง 30 องศา	5,000	R-88/2546	รายการ 13
8	1010210304	กายทิมเบิ้ล สำหรับสายยึดโยง 50-95 ต.มม.	8,000	R-88/2546	รายการ 15
9	1010220002	กราวด์ร็อด ขนาด 60x60x5 มม.ยาว 2 เมตร	18,640	RHDW-003/2539 (R-324/2539)	รายการ 1
10	1010230000	ยูแคล้มป์ สลัก 1 ตัว เอ็ม 8 (ไวร์ โร๊ป คลิ้ฟ)	85,400	R-88/2546	รายการ 16
11	1010230001	ยูแคล้มป์ สลักคู่ เอ็ม 16 (ไวร์ โร๊ป คลิ้ฟ)	20,760	R-88/2546	รายการ 17
12	1010230003	แคล้มป์ สลัก 3 ตัว สำหรับลวดเหล็กตีเกลียว 35 ต.มม.	370	RHDW-004/2550	รายการ 10
13	1010230203	กราวด์วายร์แคล้มป์ สำหรับเหล็กฉากรับสายล่อฟ้า	370	RHDW-004/2550	รายการ 8
14	1010230205	กราวด์วายร์แคล้มป์ แบบ เจ 1152	3,200	RHDW-004/2550	รายการ 9
15	1050100002	เหล็กแขวนท่อ พีวีซี.	1,300	RHDW-010/2538 (R-599/2538)	
16	1050100003	เหล็กจับขอบถังหม้อแปลง สำหรับยึดสายแรงต่ำ	1,000	RHDW-013/2554	รายการ 14
17	1080040001	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 20x2,500 มม. มอก.216	8,000	RHDW-003/2539 (R-324/2539)	รายการ 2
18	1080040003	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 65x1,000 มม. มอก.216	1,000	RHDW-003/2539 (R-324/2539)	รายการ 4

กำหนดส่งมอบ

- สถานที่ส่งมอบ **รายการที่ 1-5 และ 17-18 คลังพัสดุการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดศรีสะเกษ**
รายการที่ 6 - 16 คลังพัสดุการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอุบลราชธานี

- ระยะเวลาส่งมอบ ให้นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย ดังนี้

งวดที่ 1 ส่งมอบภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
งวดที่ 2 ส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
งวดที่ 3 ส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

รายการที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	จำนวนส่งมอบ			จุดจัดส่ง
				งวด 1	งวด 2	งวด 3	
1	1010000100	เหล็กรูปรางน้ำ 100x50x5 มม.ยาว 2,250 มม.	1,300	1,300			ศรีสะเกษ
2	1010100002	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ต.มม. มอก. 404	10,600	4,000	6,600		ศรีสะเกษ
3	1010100004	ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. มอก.404	29,700	9,000	9,000	11,700	ศรีสะเกษ
4	1010100006	ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. มอก. 404	60,600	10,000	10,000	40,600	ศรีสะเกษ
5	1010210000	ก้านสมอบก แบบห่วงกลม เอ็ม 16 ยาว 2,000 มม. (แบบ arc welded oval eye)	5,000	1,000	1,000	3,000	ศรีสะเกษ
6	1010210004	ก้านสมอบก แบบห่วงสองร่อง เอ็ม 24 ยาว 2,500 มม.	320	320			อุบลราชธานี
7	1010210300	แผ่นห่วง สำหรับสายยึดโยง 30 องศา	5,000	5,000			อุบลราชธานี
8	1010210304	กายทิมเบิ้ล สำหรับสายยึดโยง 50-95 ต.มม.	8,000	1,000	2,000	5,000	อุบลราชธานี
9	1010220002	กราวด์ร็อด ขนาด 60x60x5 มม. ยาว 2 เมตร	18,640	3,000	5,000	10,640	อุบลราชธานี
10	1010230000	ยูแคล้มป์ สลัก 1 ตัว เอ็ม 8 (ไวร์ โร๊ป คลิ้ฟ)	85,400	10,000	20,000	55,400	อุบลราชธานี
11	1010230001	ยูแคล้มป์ สลักคู่ เอ็ม 16 (ไวร์ โร๊ป คลิ้ฟ)	20,760	5,000	5,000	10,760	อุบลราชธานี
12	1010230003	แคล้มป์ สลัก 3 ตัว สำหรับลวดเหล็กตีเกลียว 35 ต.มม.	370	370			อุบลราชธานี
13	1010230203	กราวด์วายร์แคล้มป์ สำหรับเหล็กฉากรับสายล่อฟ้า	370	370			อุบลราชธานี
14	1010230205	กราวด์วายร์แคล้มป์ แบบ เจ 1152	3,200	3,200			อุบลราชธานี
15	1050100002	เหล็กแขวนท่อ พีวีซี.	1,300	1,300			อุบลราชธานี

รายการที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	จำนวนส่งมอบ			จุดจัดส่ง
				งวด 1	งวด 2	งวด 3	
16	1050100003	เหล็กจับขอบถังหม้อแปลง สำหรับยึดสายแรงต่ำ	1,000	1,000			อุบลราชธานี
17	1080040001	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 20x2,500 มม. มอก.216	8,000	1,000	2,000	5,000	ศรีสะเกษ
18	1080040003	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 65x1,000 มม. มอก.216	1,000	1,000			ศรีสะเกษ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มยืนยันฐานแหล่งผลิต

1. รายละเอียดพัสดุ

ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ
1	1010000100	เหล็กรูปรางน้ำ 100x50x5 มม.ยาว 2,250 มม.	1,300
2	1010100002	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ต.มม. มอก.404	10,600
3	1010100004	ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. มอก.404	29,700
4	1010100006	ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. มอก.404	60,600
5	1010210000	ก้านสมอบก แบบห่วงกลม เอ็ม 16 ยาว 2,000 มม. (แบบ arc welded oval eye)	5,000
6	1010210004	ก้านสมอบก แบบห่วงสองร่อง เอ็ม 24 ยาว 2,500 มม.	320
7	1010210300	แผ่นห่วง สำหรับสายยึดโยง 30 องศา	5,000
8	1010210304	กายทิมเบิ้ล สำหรับสายยึดโยง 50-95 ต.มม.	8,000
9	1010220002	กราวด์ร็อด ขนาด 60x60x5 มม.ยาว 2 เมตร	18,640
10	1010230000	ยูแคล้มป์ สลัก 1 ตัว เอ็ม 8 (ไวร์ โร๊ป คลิ้ฟ)	85,400
11	1010230001	ยูแคล้มป์ สลักคู่ เอ็ม 16 (ไวร์ โร๊ป คลิ้ฟ)	20,760
12	1010230003	แคล้มป์ สลัก 3 ตัว สำหรับลวดเหล็กตีเกลียว 35 ต.มม.	370
13	1010230203	กราวด์วายร์แคล้มป์ สำหรับเหล็กฉากรับสายล่อฟ้า	370
14	1010230205	กราวด์วายร์แคล้มป์ แบบ เจ 1152	3,200
15	1050100002	เหล็กแขวนท่อ พีวีซี.	1,300
16	1050100003	เหล็กจับขอบถังหม้อแปลง สำหรับยึดสายแรงต่ำ	1,000
17	1080040001	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 20x2,500 มม. มอก.216	8,000
18	1080040003	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 65x1,000 มม. มอก.216	1,000

2. ฐานแหล่งผลิต (ให้ทำเครื่องหมาย √ หน้าฐานแหล่งผลิต)

☐ **รายการที่.....เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในต่างประเทศ**

☐ **รายการที่.....เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย**

กรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารเพื่อยืนยัน เช่น

- **ใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนกับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือ**
- **ใบรับรองระบบคุณภาพของกระบวนการผลิต ตามมาตรฐาน ISO 9001 หรือ**
- **ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ร.ง. 4**

หมายเหตุ : ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการแนบไฟล์แบบฟอร์มยืนยันฐานแหล่งผลิตมาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์

Invitation to Bid No : ปอ.กบญ.ฉ.2 พัสดุรอง 108/2563

Specification No :

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA material No	Quantity	Description
1	1010000100	1,300	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย ทั้งนี้หากผู้เสนอราคาพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือไม่มีผู้เสนอพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศต่อไป พัสดุที่ผลิตในประเทศไทย หมายความถึง ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้วโดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย
2	1010100002	10,600	
3	1010100004	29,700	
4	1010100006	60,600	
5	1010210000	5,000	
6	1010210004	320	
7	1010210300	5,000	
8	1010210304	8,000	
9	1010220002	18,640	
10	1010230000	85,400	
11	1010230001	20,760	
12	1010230003	370	
13	1010230203	370	
14	1010230205	3,200	
15	1050100002	1,300	
16	1050100003	1,000	
17	1080040001	8,000	
18	1080040003	1,000	

เงื่อนไขทั่วไปประกอบการจัดซื้อพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขประกอบการจัดซื้อพัสดุดังนี้

ข้อ ๑ "ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารทางเทคนิค เช่น แค็ตตาล็อก แบบรูป (Drawings) รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test reports)หรือเอกสารอื่นๆ ตามที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค (Specification) ให้ครบถ้วนพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ โดยเอกสารทางเทคนิคดังกล่าวจะต้องเป็นภาพสีเหมือนกับเอกสารต้นฉบับ และต้องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น สำหรับเอกสารทางเทคนิคที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้วิธีการพิมพ์เท่านั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิที่จะไม่รับพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นเอกสารทางเทคนิคไม่ครบถ้วน หรือไม่เป็นไปตามที่ระบุข้างต้น

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

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

ทั้งนี้รายการพัสดุอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาจัดซื้อ รวมถึงสัดส่วนการคิดคะแนนระหว่างเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นจะถูกกำหนดไว้ในเอกสารที่เกี่ยวข้อง"

ข้อ ๔ กรณีการจัดซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าหลักสำหรับติดตั้งใช้งานในระบบสายส่ง 115 kV และระบบจำหน่าย 22 kV และ 33 kV อันได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า รีโคลสเซอร์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน สวิตช์อุปกรณ์ตัดตอน ลูกถ้วยไฟฟ้า สายไฟฟ้า หม้อแปลงกระแส (Current transformers) หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformers) รวมถึง มิเตอร์สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิที่จะส่งเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ณ โรงงานผู้ผลิตก่อนการส่งมอบ โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และเบี้ยเลี้ยงของเจ้าหน้าที่ฯ หรือค่าจ้างผู้แทนฯเท่านั้น

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

ข้อ ๖ กรณีพัสดุที่จะจัดซื้อเป็นรายการที่ ได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการดังนี้

๖.๑ ในการพิจารณาทางเทคนิค หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance ที่ยังไม่หมดอายุการรับรอง ให้แนบใบรับรองฯ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พร้อมเอกสารประกอบการเสนอราคา โดยไม่ต้องยื่นเอกสารทางเทคนิคอื่นๆ และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ไม่ต้องพิจารณาเอกสารทางเทคนิค โดยให้ยึดตามใบรับรองฯเท่านั้น

๖.๒ ในขั้นตอนการตรวจรับพัสดุที่จัดซื้อ หากพัสดุรายการใดเป็นพัสดุที่ไม่ได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance ให้คณะกรรมการตรวจรับฯดำเนินการตรวจรับพัสดุดังกล่าวตามขั้นตอน และวิธีการตรวจรับพัสดุของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่บังคับใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน

ทั้งนี้ หากพัสดุรายการใดได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance ที่ยังไม่หมดอายุการรับรองให้คณะกรรมการตรวจรับใช้เอกสารผลการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต และ Product DNA (เอกสารที่ช่วยในการตรวจสอบและคัดกรองผลิตภัณฑ์ในเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล Type test และรูปภาพส่วนประกอบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์)เพื่อประกอบการตรวจรับพัสดุดังกล่าว โดยไม่ต้องสุ่มทดสอบอีก

๖.๓ ผู้ชนะการเสนอราคา หรือ คู่สัญญา จะต้องยื่นเอกสารแผนการผลิตและการควบคุมคุณภาพการผลิตให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ในการเข้าตรวจสอบในขั้นตอนการผลิต (In Process) หรือให้ผู้แทน รวมถึงหน่วยตรวจประเมินที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้การรับรองเข้าดำเนินการดังกล่าว โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หากต้องการตรวจสอบซ้ำเนื่องจากการตรวจสอบครั้งแรกไม่เป็นไปตามเงื่อนไข หรือหลักเกณฑ์ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด ผู้ชนะการเสนอราคา หรือ คู่สัญญาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

ข้อ ๗ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตซ์ และอุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่าย ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการ ดังนี้

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

๗.๑.๑ ผลิตโดยผู้ผลิตที่มีประสบการณ์ในการผลิตอุปกรณ์ประเภทดังกล่าวมาแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ปี และต้องเคยติดตั้งใช้งานโดยไม่มีปัญหาในสถานีไฟฟ้าของภาครัฐ และหรือเอกชนในประเทศที่เชื่อถือได้ มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ แห่ง โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๑.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ได้แก่ การขึ้นทะเบียน PEA Product Acceptance หรือ PEA Product List หรือการขึ้นทะเบียนอื่นๆ ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนที่ ยังไม่หมดอายุ มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบติดตั้งใช้งานในระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดสอบติดตั้งใช้งานจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๒ สวิตช์ และอุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่ายที่จะจัดซื้อ ตั้งแต่ระบบ 22 kV ขึ้นไป อันได้แก่ Dropout fuse cutout, Disconnecting switches, Air break switches, Remote controlled switches (SF$_6$ gas load break switches), Automatic switching equipment for switching power capacitor bank และ Recloser จะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามรายละเอียดสเปค (Specifications) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

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

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

๗.๒.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานในระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอขายเซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์หรืออุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่าย จากผู้ผลิตที่ไม่มีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗.๔ หรือ ๗.๕ ดังกล่าวได้ แต่ต้องเป็นผู้ที่ผลิตภายใต้ใบอนุญาต (License) และจะต้องประทับตราเครื่องหมายการค้า (Brand-Name or Trade-mark) เดิมของผู้ให้ใบอนุญาตบนพัสดุ โดยผู้ให้ใบอนุญาต (Licensor) จะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๗.๓.๓ หรือ ๗.๒.๓ แล้วแต่กรณี

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

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

๗.๕ หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอรายละเอียดไม่เป็นไปตามข้อ ๗.๑,๗.๒ และ ๗.๓ ข้างต้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิที่จะไม่จัดซื้อ

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

และต้องพ้นกำหนดระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีหนังสือแจ้งมติคณะกรรมการพิจารณาผลการเสนอราคาและพิจารณาผลการเจรจาต่อรองราคาให้ทราบ

ทั้งนี้ เว้นแต่จะมีการอุทธรณ์ภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้น ซึ่งในกรณีนี้ให้ยึดถือผลการพิจารณาอุทธรณ์เป็นที่สิ้นสุด

ข้อ ๔๐ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องนำส่งเอกสารหลักฐานต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓๙ ให้ครบถ้วนภายในกำหนดเวลาที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนด มิฉะนั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอาจพิจารณาไม่รับข้อเสนอของผู้ขายหรือผู้เสนอราคารายนั้นก็ได้

ข้อ ๔๑ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องเข้าทำการทดสอบพัสดุตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓๙ ณ สถานที่ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนด ในวันและเวลาที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค นัดหมาย โดยผู้ขายหรือผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบพัสดุนั้นเอง

ข้อ ๔๒ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอและการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอและตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยถือหลักเกณฑ์ราคาและหลักเกณฑ์อื่นประกอบกัน ตามที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนด

ข้อ ๔๓ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างนี้ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับมอบพัสดุนั้นแล้ว ทั้งนี้ ในกรณีที่ปรากฏว่าพัสดุดังกล่าวชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาดังกล่าว ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิม ภายในกำหนดเวลา ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข้อ ๔๔ ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างนี้ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับมอบพัสดุนั้นแล้ว ทั้งนี้ ในกรณีที่ปรากฏว่าพัสดุดังกล่าวชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาดังกล่าว ผู้ขายหรือผู้เสนอราคาจะต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิม ภายในกำหนดเวลา ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๔๔.๑ ปุ่มปรับแรงดันแบบมีโหลดสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังชนิดแช่น้ำมันฉนวน ต้องมีอายุการใช้งานรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ ปี นับถัดจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับมอบแล้ว

๔๔.๒ พัสดุประเภทอื่นนอกจากข้อ ๔๔.๑ ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี เว้นแต่รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) กำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพไว้นานกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับมอบแล้ว ให้ถือระยะเวลารับประกันคุณภาพที่กำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

On load tap changing power transformers for 115 kV substation

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

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

ถ้าพัสดุเกิดความบกพร่องเนื่องจากวัสดุและหรือฝีมือไม่ดี ต้องรีบจัดการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่า ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหากความบกพร่องดังกล่าวเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรือเกิดอุบัติเหตุใดๆ ขึ้น ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทั้งหมด ตามข้อกำหนดทั่วไป และ/หรือรายละเอียดสเปค (Specification) จะกำหนดไว้ โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ

ในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคารับพัสดุไปแก้ไข หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคส่งมอบพัสดุให้ผู้ชนะการเสนอราคาไปดำเนินการแก้ไข และผู้ชนะการเสนอราคาส่งมอบพัสดุที่แก้ไขแล้วคืนเกินกำหนดเวลา ๓๐ วัน ผู้ชนะการเสนอราคาต้องขยายกำหนดเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องเท่ากับจำนวนวันที่เกินจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับต่อจากวันครบกำหนดเวลารับประกันเดิม สำหรับกรณีที่แก้ไขแล้วเสร็จพ้นกำหนดเวลารับประกัน ให้ขยายกำหนดตามจำนวนวันที่เกินจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับต่อจากวันส่งมอบพัสดุที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อย แล้วแต่กรณี และยอมให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปรับเป็นรายวันในอัตรา ร้อยละ ๐.๐๙๓๐๓ ของราคาพัสดุรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ที่แก้ไขเกินกำหนด

ข้อ ๑๔ โครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป รวมถึงการจัดซื้อจัดจ้างแบบเป็นกลุ่มประกวดราคา (Bid Group)ที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป (ตามประกาศคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต เรื่อง มาตรฐานขั้นต่ำของนโยบายและแนวทางป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างที่ผู้ประกอบการ ต้องจัดให้มี ตามมาตรา ๑๓ แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐) ผู้เข้าร่วมการเสนอราคาจะต้องมีนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างพร้อมทั้ง ต้องแนบเอกสารหลักฐาน และแบบตรวจสอบข้อมูลของผู้ประกอบการที่จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ประกอบเป็นเอกสารการเสนอราคา โดยผู้ประกอบการจะต้องมีการดำเนินการตามแบบตรวจสอบข้อมูลครบถ้วนทุกข้อจึงจะผ่านการพิจารณาคุณสมบัติของ ผู้เสนอราคา

ทั้งนี้เงื่อนไขตามข้อ ๑๔ ดังกล่าวจะเริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

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

ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการจัดทำข้อตกลงคุณธรรมจะต้องลงนามในข้อตกลงคุณธรรมซึ่งเป็นเอกสารที่ยื่นพร้อมกับเอกสารเสนอราคา หากไม่ลงนามในข้อตกลงคุณธรรมจะไม่มีสิทธิเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการนั้น

ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	สเปคอ้างอิง	
1	1010000100	เหล็กรูปรางน้ำ 100x50x5 มม.ยาว 2,250 มม.	1,300	RHDW-004/2550	รายการ 1
12	1010230003	แคล้มป์ สลัก 3 ตัว สำหรับลวดเหล็กตีเกลียว 35 ต.มม.	370	RHDW-004/2550	รายการ 10
13	1010230203	กราวด์วายร์แคล้มป์ สำหรับเหล็กฉากรับสายล่อฟ้า	370	RHDW-004/2550	รายการ 8
14	1010230205	กราวด์วายร์แคล้มป์ แบบ เจ 1152	3,200	RHDW-004/2550	รายการ 9

Invitation to Bid No. :

COPY

Specification No. : RHDW-00402550

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

C1 General material and packing instructions

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

1a Scope

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

1b Standard

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

1c Principal requirement

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

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

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

1d Packing

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

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

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

package number / total number of packages .

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 gm^2 or μm (1 μm = 0.001 mm).

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

Minimum breaking strength in kgf .

Weight in kg/set or pcce .

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

2c **Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm .

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

Net weight of each package in kg .

Number of packages.

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

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases.

Table

Packing Details for Overhead Ground Wire Hardware

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

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RUDN-004/2550

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1010000100		Overhead ground wire corner and dead-end bayonet, channel steel, 100 x 50 x 5 mm, 2,250 mm long, see Drawing No. SA3-015/49012.
2	1010010002		Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65 x 65 x 6 mm, 2,250 mm and 2,100 mm long, see Drawing No. SA3-015-50001; the second piece shall be furnished with : - two (2) sets of machine bolt, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 12, 35 mm long, length of thread 30 mm, complete with one (1) square nut. - two (2) pieces of hot-dip galvanized lockwasher, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 12 (12.2 $^{+0.6}_{0}$ mm diameter hole)
3	1010010003		Overhead ground wire bayonet, angle steel, 65 x 65 x 6 mm, 2,250 mm long, see Drawing No. SA3-015-50002.
4	1010010004		Ditto as Item 3, but 2,500 mm long, see Drawing No. SB1-015/22026

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004/2550

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
5	1010010005		Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65 x 65 x 6 mm, 2,500 mm and 2,150 mm long, see Drawing No. SBT-015/22027; the second piece shall be furnished with : - two (2) sets of machine bolt, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 12, 35 mm long, length of thread 30 mm, complete with one (1) square nut. two (2) pieces of hot-dip galvanized lockwasher, of spring steel, according to Table 1 of TIS 729, nominal size 12 (12.2 $^{+0.6}_{0}$ mm diameter hole).
6	1010230200		Ground wire support and clamp, for wood bayonet and steel stranded conductor sizes 25-50 mm^2, cotter pin of brass or stainless steel, see Drawing No. 150-015/140295.
7	1010230201	✓	Ditto as Item 6, but concrete pole and steel stranded conductor sizes 25-50 mm^2, see Drawing No. 150-015/140206.
8	1010230203	✓	Ground wire support and clamp, for steel angle bayonet and steel stranded conductor size 25-50 mm^2, cotter pin of brass or stainless steel, see Drawing No. SBT-015/22024.
9	1010230205		Ground wire clamp, J-hook, for steel stranded conductor size 16-35 mm^2, see Drawing No. 150-015/140371

IT

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004/2550

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
10	1010230003		Clamp, triple bolt, M 16, of mild steel, for steel stranded wire 35 mm^2, see Drawing No. SA2-015/39020.
11	1010030006		Plate, steel, for overhead ground wire bayonet, see Drawing No. SA3-015/44004.
12	1010030007		Plate, steel, for ground wire, see Drawing No. SA3-015/44004.
13	1010030008		Plate, steel, 5 x 40 mm, 110 mm long, see Drawing No. SA3-015/44004
14	1010230004	✓	Ditto as Item 10, but for steel stranded wire 50 mm^2, see Drawing No. SA3-015/49011.
			Note : Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts"

Invitation to Bid No. .

Specification No. : RIDDW-004/2550

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

COPY

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	1010000100		Overhead ground wire corner and dead-end bayonet, channel steel, 100x50x5 mm, 2,250 mm long.			
2	1010010007		Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65x65x6 mm, 2,250 mm and 2,100 mm long, the second piece shall be furnished with two(2) machine bolts M 12x35 mm and two(2) lockwashers			
3	1010010003		Overhead ground wire bayonet, angle steel, 65x65x6 mm, 2,250 mm long.			
4	1010010004		Overhead ground wire corner bayonet, angle steel, 65x65x6 mm, 2,500 mm long.			
5	1010010005		Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65x65x6 mm, 2,500 mm and 2,150 mm long, the second piece shall be furnished with two(2) machine bolts M 12x35 mm and two(2) lockwashers			
	II					

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDM-004/2550

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
6	1010230200		Ground wire support and clamp, for wood bayonet and steel stranded conductor sizes 25-50 mm^2			
7	1010230201		Ditto as Item 6. but concrete pole and steel stranded conductor sizes 25-50 mm^2.			
8	1010230203		Ground wire support and clamp, for steel angle bayonet and steel stranded conductor sizes 25-50 mm^2.			
9	1010230205		Ground wire clamp, J-1152, for steel stranded conductor sizes 16-35 mm^2			
10	1010230003		Clamp, triple bolt, M16, for steel stranded wire 35 mm^2			
11	1010930006		Plate, steel for overhead ground wire bayonet.			
	II					

Invitation to Bid No.

Specification No. : RHDW-004/2550

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

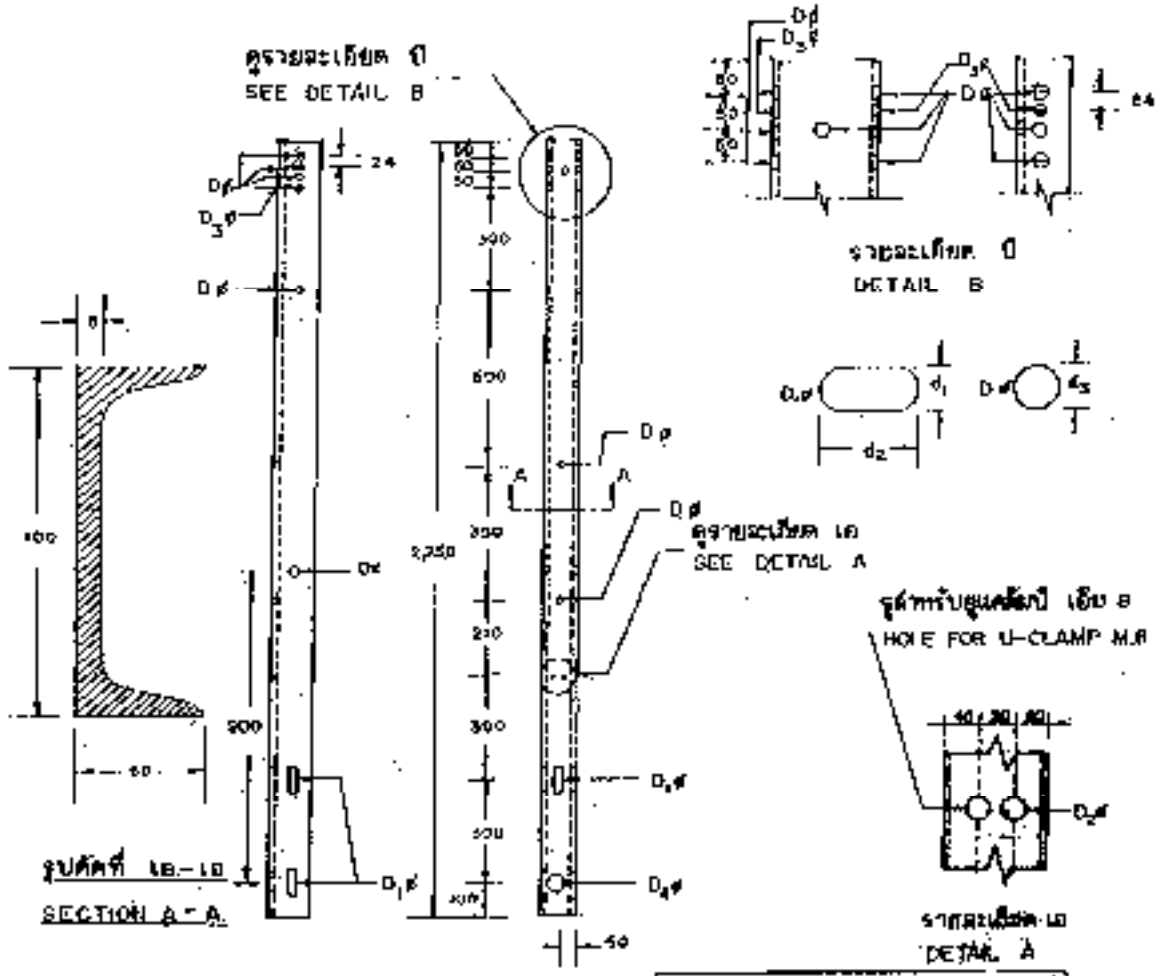
Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
32	1910030007		Plate, steel, for ground wire			
33	1910030008		Plate, steel, 5 x 40 mm. 110 mm long.			
34	1910250004		Clamp, triple bolt, M16, for steel stranded wire 50 mm			



PRELIMINARY

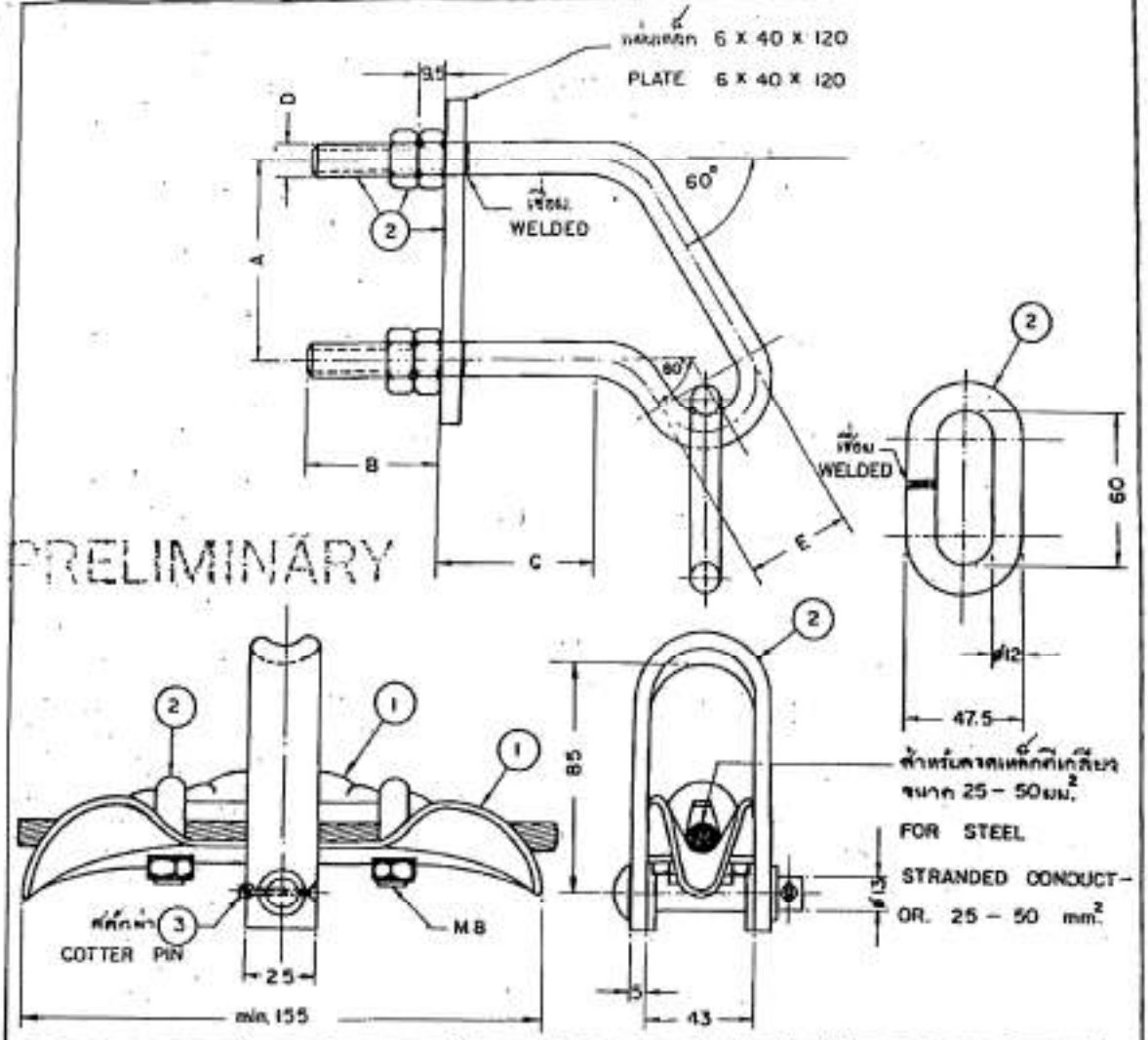
วัสดุเลขที่ MAT No.	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm.					วัสดุ วัสดุผิวงาน MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D ø (d_2)	D_1 ø (d_1 x d_2)	D_2 ø	D_3 ø	D_4 ø	
010600100 (1010600100)	18	18 x 50	10	14	22	เหล็กฉากรูปพรรณ ขนาด 100x50x5 มม. ตาม มอก.1227 ตารางที่ 4 อาบสังกะสี ตามมาตรฐาน กฟผ. CHANNEL STEEL SIZE 100X50X5 mm. ACC. TO TIS.1227 TABLE 4 HOT DIP GALV. AS PEA'S STANDARD

COMPLETED

not to scale

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เขียนแบบเมื่อวันที่ 13 ต.ค. 2549	CHANNEL STEEL, 100 x 50 x 5 mm, 2,250 mm LONG	แบบมาตรฐานที่ SA3-015/49012
มิติเป็น มิลลิเมตร		แผ่นที่ 1, ของจำนวน 1 แผ่น

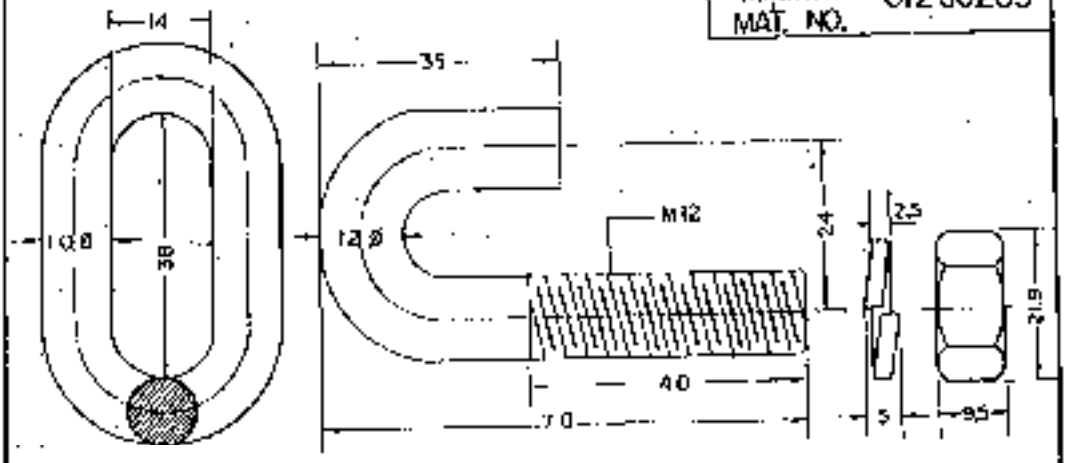


วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm.					เพราะประลัย (กก.) BREAKING STRENGTH (kg)	น้ำหนักต่อชิ้น (กก.) WEIGHT PER PIECE (kg)	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D	A	B	C	E			
01230203 (1010230203)	M.12	75	45	75	37.5			① เหล็กเหนียว MALLEABLE STEEL ② เหล็กกล้าละมุน MILD STEEL ③ ทองเหลือง BRASS ① & ② อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟภ. HOT DIP GALV. ACC TO PEA. STANDARD

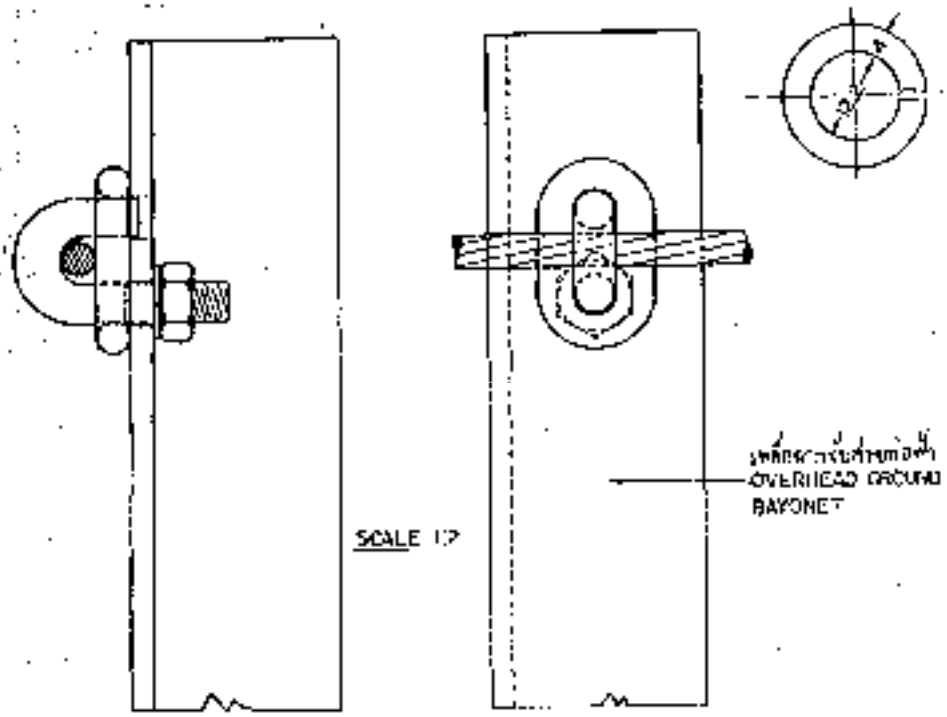
กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้งานแบบ
ผู้เขียน	ผู้ว่าการ	เขียน มิย. 22
ผู้ตรวจ	กราวด์จายรั้นคล้มสำหรับ เหล็กฉากรับสายล่อฟ้า	
วิศวกร		
หัวหน้าแผนก		
หัวหน้ากอง		
ผู้อำนวยการฝ่าย		
รอง ผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	GROUND WIRE SUPPORT AND CLAMP FOR BAYONET	SBI-015/22024

6 มิ.ย. 2522

วัสดุเลขที่ MAT. NO. 01230205



SCALE 1:1



SCALE 1:2

การประกอบ : ตราวัด วาย แคลิ้นป์
ASSEMBLY : GROUND WIRE CLAMP

PRELIMINARY

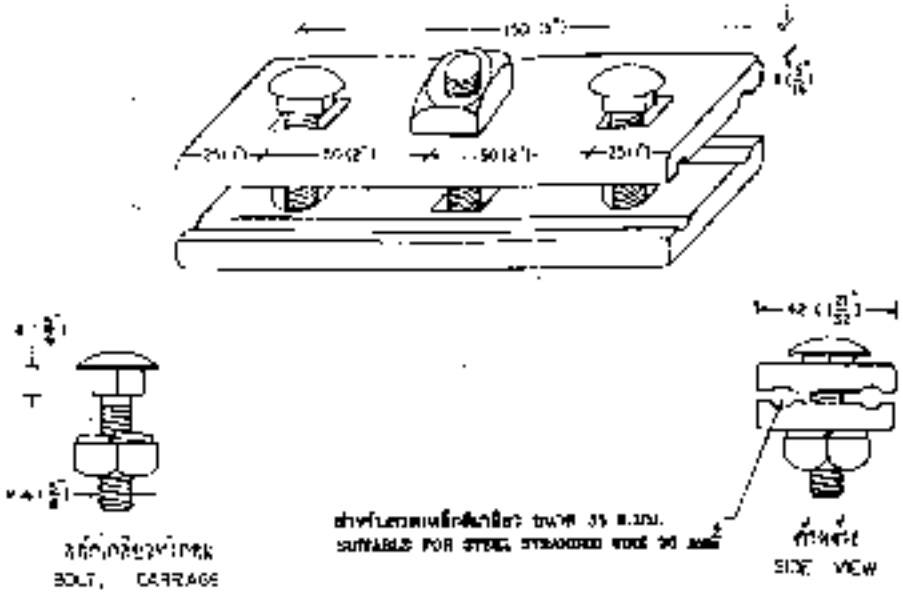
วัสดุ : เหล็กอ่อน
ฉายผิว : ฉายผิวกะสีตามมาตรฐาน

MATERIAL : MILD STEEL
SURFACE FINISHING : HOT DIP GALVANIZED

[illegible]	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	[illegible]
ผู้เขียน [illegible]	ผู้ว่าการ [illegible]	ฉายทดโดยแบบ
สถาบัน		เขียนเสร็จวันที่ 31/ธ.ค./14
วิศวกร [illegible]	ตราวัด วาย แคลิ้นป์ แบบ 13 1152	แก้ไขอย่างที่ 1 [illegible]
ตัวคำนวณการ [illegible]	วัสดุเลขที่ 01230205 (101230205)	[illegible]
ผู้ช่วยการกระ [illegible]		มาตราส่วน 1:1, 1:2
[illegible]	GROUND WIRE CLAMP CAT. NO. J1152	แบบเลขที่ 150-015/140.1/1
	MAT. NO. 01230205 (101230205)	แผ่นที่ 1 จำนวน 1 แผ่น

COMPLETED

PRELIMINARY



ALL DIMENSIONS ARE IN mm (INCH)

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER		01230003 (1010230003)
ชนิด DESCRIPTION	แคล้มป์, สลัก 3 ตัว CLAMP, TRIPLE BOLT	
วัสดุ MATERIAL	เหล็กล่อน MILD STEEL	
ผาบผิว SURFACE FINISHING		อาบสังกะสี HOT DIP GALV.
น้ำหนัก WEIGHT		

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผู้ดำเนิน มิลลิเมตร วันที่ 16 ตุลาคม 2539	แคล้มป์, สลัก 3 ตัว CLAMP TRIPLE BOLT	แบบเลขที่ SA2-015/39020 แผ่นที่ 1 จะทำแบบ 1 แผ่น

COMPLETED

TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

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

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

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

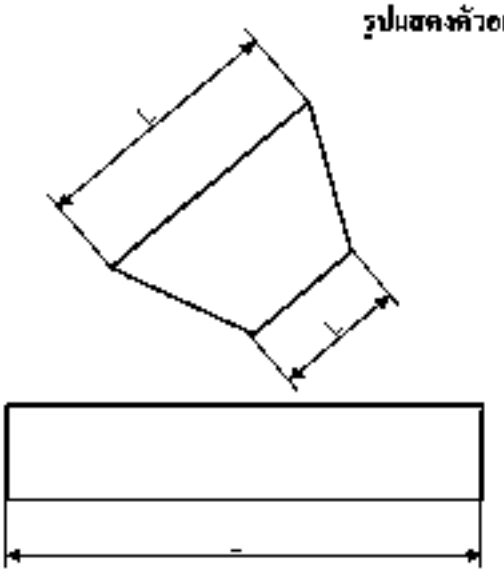
ภาคผนวก (Addendum)

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

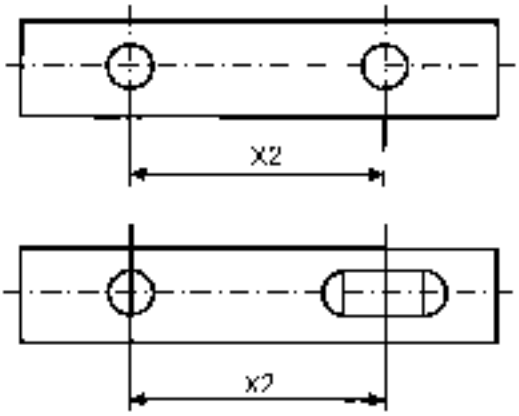
หมายเหตุ :

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

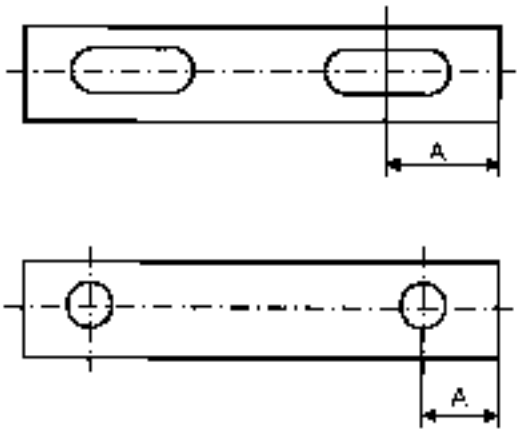
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



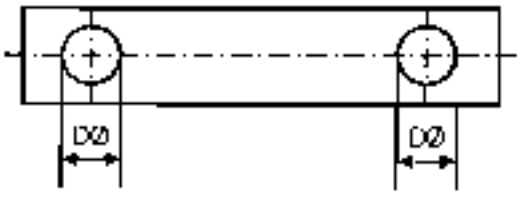
รูปที่ (1)

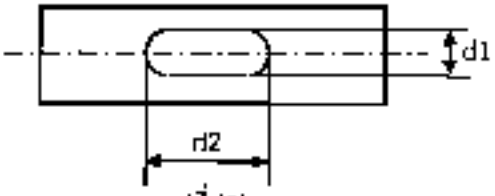


รูปที่ (4)

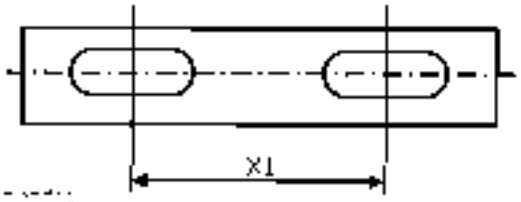


รูปที่ (2)

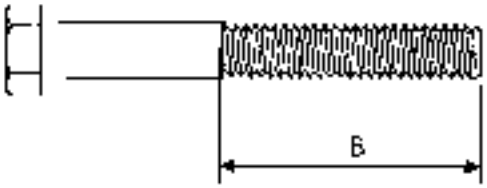




รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)

ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	สเปคอ้างอิง	
2	1010100002	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 ต.มม. มอก.404	10,600	R-167/2542	รายการ 2
3	1010100004	ลวดเหล็กตีเกลียว 50/7 ต.มม. มอก.404	29,700	R-167/2542	รายการ 4
4	1010100006	ลวดเหล็กตีเกลียว 95 ต.มม. มอก.404	60,600	R-167/2542	รายการ 5

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-167/2542

C Material, equipment, and specifications for GALVANIZED STEEL WIRE

C1 General material and packing instructions

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

1a Scope

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

1b Standard

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

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

1c Principal requirement

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

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

1d Packing

1d.1 The galvanized steel wire strands 50 mm^2 and 95 mm^2 shall be packed in coil of 300 m standard length per coil with a tolerance of $^{+15}_{0}$ m .

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

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

1d.2 The galvanized steel wire strand 25 mm^2 shall be packed on wooden reel, of 2,000 m standard length per reel with a tolerance of $^{+100}_{0}$ m .

The galvanized steel wire strand 35 mm^2 shall be packed on wooden reel, of 1,500 m standard length per reel with a tolerance of $^{+75}_{0}$ m .

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

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

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

Table 1

Active Ingredients of CCA

Description	TIS 515 - 2527		
	Group 3		
	Type 1	Type 2	Type 3
Copper, as CuO %	16.0 - 20.9	18.0 - 22.0	17.0 - 21.0
Chromium, as CrO_3 %	59.4 - 69.3	33.0 - 38.0	44.5 - 50.5
Arsenic, as, As_2O_5 %	14.7 - 19.7	42.0 - 48.0	30.0 - 38.0

C2 Material and packing data to be given by bidder

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

2a Details of galvanized steel wire

Construction of galvanized steel wire.

Properties :

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

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

2c **Packing details**_

Packing method (shown by drawing(s)) .

Number of coils or reels.

Principal dimensions of each coil or reel in cm .

Volume of each coil or reel in m^3 .

Gross weight of each coil or reel in kg .

Net weight of each coil or reels in kg .

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

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

Properties of Galvanized Steel Wire

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

Remarks

1) Calculated from wire diameter of minus tolerance.

2) Calculated on a specific gravity for galvanized wire of 7.83 g/cm^3 .

3) Galvanized steel wire strands, TIS 404-2540, are graded according to breaking strength into five(5) grades, and Galvanizing divided onto three (3) classes according to the Zinc coating weights.

4) Galvanized steel solid wires, TIS 71-2532, are divided into Type A and Type B according to the zinc coating weights.

Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-167/2542

C3 Schedule of detailed requirement

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

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

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

C4 Price schedule

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

ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	สเปคอ้างอิง	
5	1010210000	ก้านสมอบก แบบห่วงกลม เอ็ม 16 ยาว 2,000 มม. (แบบ arc welded oval eye)	5,000	R-88/2546	1a
6	1010210004	ก้านสมอบก แบบห่วงสองร่อง เอ็ม 24 ยาว 2,500 มม.	320	R-88/2546	รายการ 4
7	1010210300	แผ่นห่วง สำหรับสายยึดโยง 30 องศา	5,000	R-88/2546	รายการ 13
8	1010210304	กายทิมเบิ้ล สำหรับสายยึดโยง 50-95 ต.มม.	8,000	R-88/2546	รายการ 15
10	1010230000	ยูแคล้มป์ สลัก 1 ตัว เอ็ม 8 (ไวร์ โร๊ป คลิ้ฟ)	85,400	R-88/2546	รายการ 16
11	1010230001	ยูแคล้มป์ สลักคู่ เอ็ม 16 (ไวร์ โร๊ป คลิ้ฟ)	20,760	R-88/2546	รายการ 17

COPY

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2546

C Material, equipment, and specifications for GUYING HARDWARE

C1 General material and packing instructions

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

1a Scope

These specifications cover guying hardware for overhead line construction.

1b Standard

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

1c Principal requirement

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

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING", except the steel pipe for set of sidewalk guy arm shall be according to TIS.

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

1d Packing

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

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

package number / total number of packages .

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

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

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

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

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

Minimum breaking strength in kgf.

Weight in kg/set or piece.

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

2c **Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm.

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

Net weight of each package in kg.

Number of packages.

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

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm.

Gross weight of each case in kg.

Number of cases.

Table

Packing Details for Overhead Guying Hardware

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

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2544

COPY

CS Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01210000 (1010 21000?)		Anchor rod, of mild steel, forged round eye having 24 mm diameter hole, M 16, 2,000 mm long, length of thread 100 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. S 01-015/17026 . Alternative
1a	01210000 (1010 24000?)		Anchor rod, steel, arc welded oval eye, M 16, 2,000 mm long, length of thread 100 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SB1-015/24001.
2	01210001 (1010 21000?)		Ditto as Item 1, but forged round eye having 30 mm. diameter hole, M 20, 2,500 mm long, minimum breaking strength not less than 9,000 kgf, see Drawing No. S01-015/17026.
3	01210003 (1010 21000?)		Anchor rod, of mild steel, forged double strand eye or swineye, suitable for double steel stranded wire 50-95 mm^2, M 20, 2,500 mm long, length of thread 100 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength not less than 9,000 kgf, see Drawing No. SB1-015/21023.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2546

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
4	01210004 (1010210004)		Anchor rod, of mild steel, forged double strand eye or twineye, suitable for double steel stranded wire 95 mm^2, M 24, 2,500 mm long, length of thread 100 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 16,000 kgf, see Drawing No. SB1-015/22045.
5	01210100 (1010210100)		Set of sidewalk guy arm shall consist of : - one (1) steel pipe, nominal bore 50 mm (2") (59.9 ± 0.3 mm outside diameter, thickness not less than 2.6 mm), 2.5 m long. - one (1) pole fitting, of mild steel, for attachment to wood and concrete poles by two (2) lag screws 12 mm in diameter and one (1) through bolt 16 mm in diameter. - one (1) clamp end fitting, of mild steel, with guy clamp for steel stranded wire 50-95 mm^2. See Drawing No. S01-015/18029.
6	01210101 (1010210101)		Ditto as Item 5, but one (1) steel pipe, nominal bore 80 mm (3") (88.3 ± 0.4 mm outside diameter, thickness not less than 2.99 mm), 3 m long, see Drawing No. S01-015/18029.
7	01210102 (1010210102)		Guy guard, 2 m long, made of galvanized sheet steel of thickness not less than 2 mm, for steel stranded wire 50-95 mm^2, see Drawing No. S01-015/19046.
	II		

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2540

C8 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
13	01210300 (1010210300)		Angle guy attachment, bent to a 30° angle, with rounded surface to protect the guy stranded wire, with one hole for through bolt of 16 mm in diameter, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. 150-015/140299.
14	01210302 (1010210302)		Shackle, anchor, steel, for guy, minimum ultimate strength not less than 11,300 kgf, see Drawing No. SB1-015/22037.
15	01210304 (1010210304)		Guy thimble, grooved to fit steel stranded wire 50-95 mm², with thimble split, suitable to slip through anchor rod eye of 20 mm in diameter, see Drawing No. K31-09048.
16	01230000 (1010230000)		Clamp, single U-bolt, M 8, for steel stranded wire 35-50 mm², minimum slip strength not less than 3,020 kg, see Drawing No. SB1-015/26005.
17	01230001 (1010230001)		Clamp, double eye-bolt, M 16, of mild steel, for steel stranded wire 95 mm², see Drawing No. SB1-015/25005.
			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. ONLY threads of steel bolt, anchor rod, and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut".

Manufacturer :

Invitation to Bid No.

Trade-mark :

Specification No. : R-88/2546

Country of Origin:

Bidder :

C4 Price schedule

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	01210000 (1010210002)		Anchor rod, forged round eye, M 16 x 2,000 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength ..... kgf.			
			Alternative			
1a	01210000 (1010210000)		Anchor rod, steel, arc welded oval eye, M 16x2,000 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength ..... kgf			
2	01210001 (1010210001)		Ditto as Item 1, but M 20x2,500 mm, minimum breaking strength ..... kgf.			
3	01210003 (1010210003)		Anchor rod, forged double strand eye, M 20x2,500 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength ..... kgf.			

Manufacturer :

Invitation to Bid No.

Trade-mark :

Specification No. : R-88/2546

Country of Origin:

Bidder :

C4 Price schedule

Bid No. :

Date :

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

Manufacturer :

Invitation to Bid No.

Trade-mark :

Specification No. : R-88/2546

Country of Origin:

Bidder :

C4 Price schedule

Bid No. :

Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
10	01210202 (1010210202)		Ditto as Item 9, but M 16x350 mm, minimum breaking strength ..... kgf.			
11	01210203 (1010210203)		Ditto as Item 9, but for steel stranded wire 50-95 mm^2, M 20x350 mm, minimum breaking strength ..... kgf.			
12	1010210204		Ditto as Item 9, but for steel stranded wire 50-95 mm^2, M 20x400 mm, minimum breaking strength ..... kgf.			
13	01210300 (1010210300)		Angle guy attachment, 30°, minimum breaking strength ..... kgf.			
14	01210302 (1010210302)		Shackle, anchor, steel, for guy, minimum breaking strength ..... kgf.			
15	01210304 (1010210304)		Guy thimble.			
16	01230000 (1010230000)		Clamp, single U-bolt, M 8.			
17	01230001 (1010230001)		Clamp, double eye-bolt, M 16.			

TABLE THICKNESS OF ZINC CC ING

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

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

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

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

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

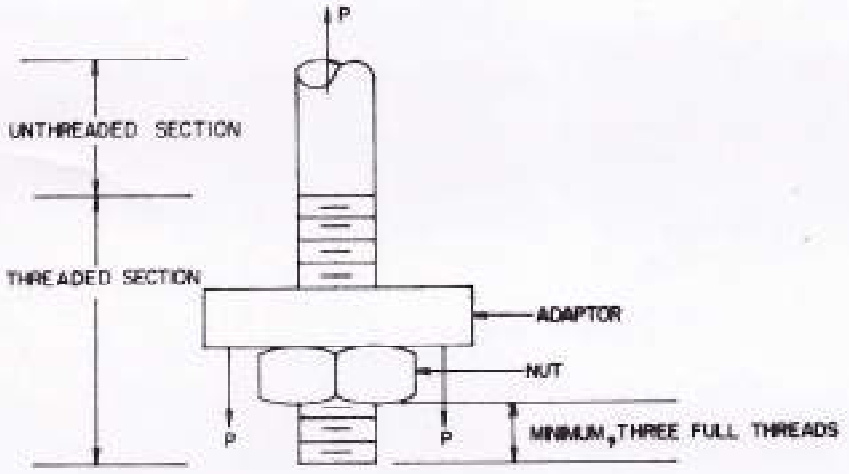
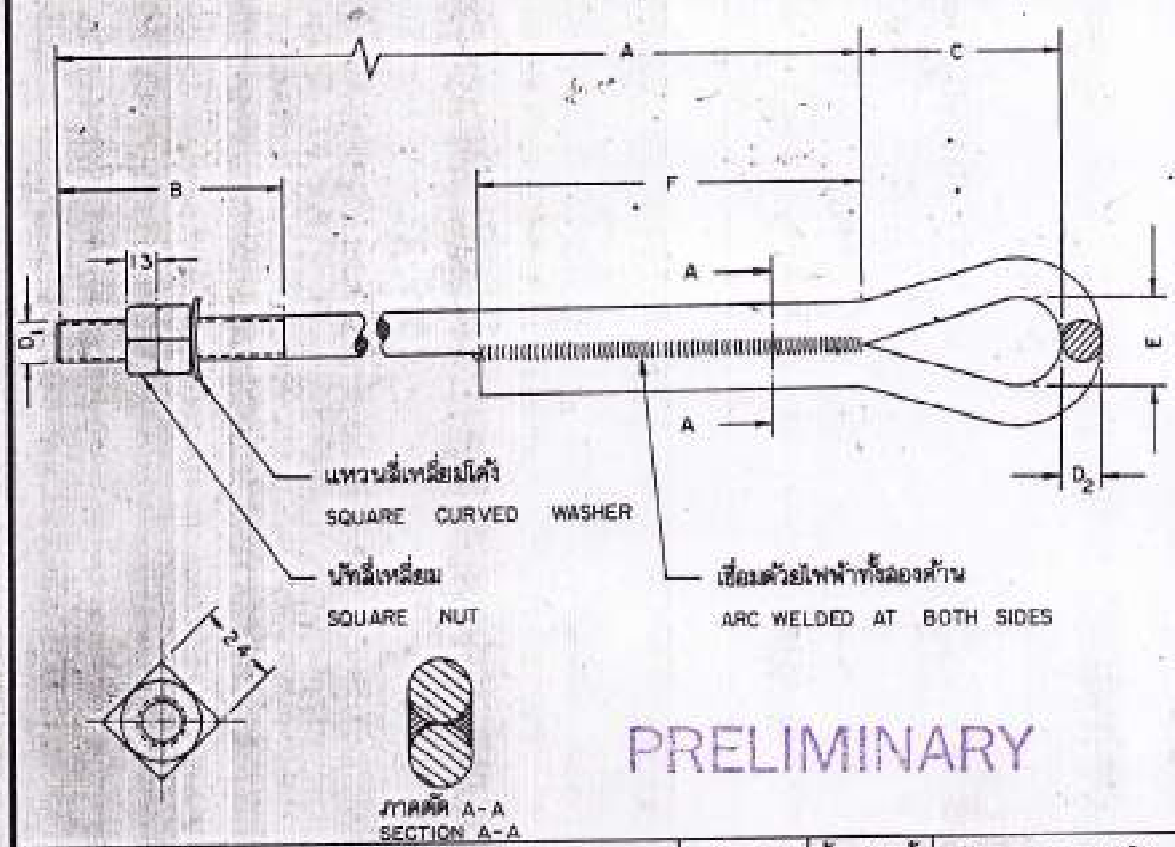


Fig. 1

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

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

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



PRELIMINARY

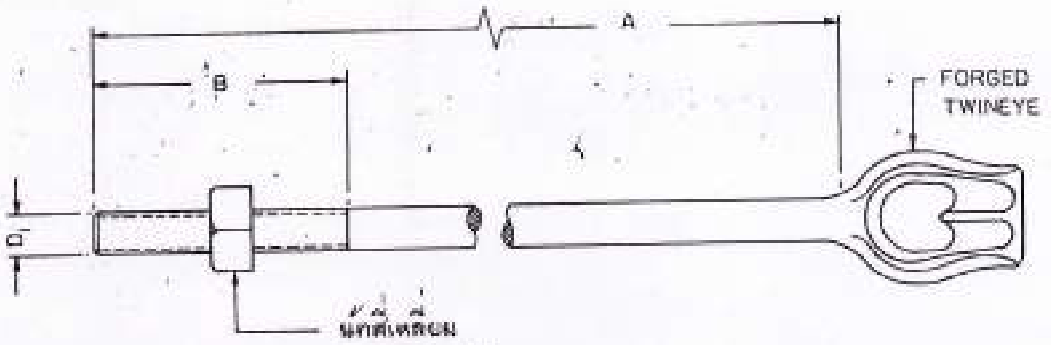
วัสดุเลขที่ MAT NO	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm.							แรงดึงประลัย กก. BREAKING STRENGTH kgf.	น้ำหนักต่อชิ้น กก. WEIGHT PER PIECE kg.	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D_1	A	B	C	D_2	E	F			
01210000 อีกแบบหนึ่ง ALTERNATIVE	M.16	2,000	100	~50	16	~25	≥100	6,500		เหล็กกล้า แหวนสี่เหลี่ยมโค้ง 50x50x5 มม. อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟภ. STEEL SQUARE CURVED WASHER 50x50x5 mm. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD

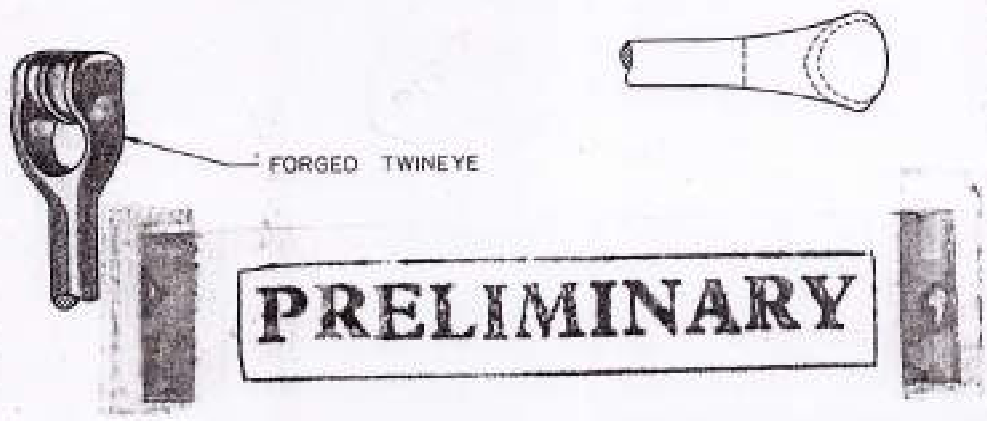
หมายเหตุ ก้านสมอบกต้องออกแบบให้สามารถยึดลวดเหล็กตีเกลียว 50 – 95 ตมม. พร้อมกายทิมเบิ้ลได้

ANCHOR ROD SHALL BE SUITABLE FOR STEEL STRANDED WIRE 50 – 95 mm^2 WITH GUY THIMBLE

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ .....
ผู้เขียน ..... ผู้สำรวจ ..... วิศวกร ..... หัวหน้าแผนก ..... หัวหน้ากอง ..... ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ว่าการ ..... 20 ต.ค. 24	ถูกยกเลิกแบบ ..... เขียนเสร็จวันที่ 11 พ.ค. 24 แก้แบบวันที่ ..... มิติเป็น มม. มาตราส่วน .....
	01210000 ก้านสมอบก ชนิดเชื่อมตะเข็บด้วยไฟฟ้า (อีกแบบหนึ่ง)	
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค ..... 12 ต.ค. 24	01210000 ANCHOR ROD, WELDED EYE (ALTERNATIVE)	แบบเลขที่ SBI-015/24001 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

COMPLETED



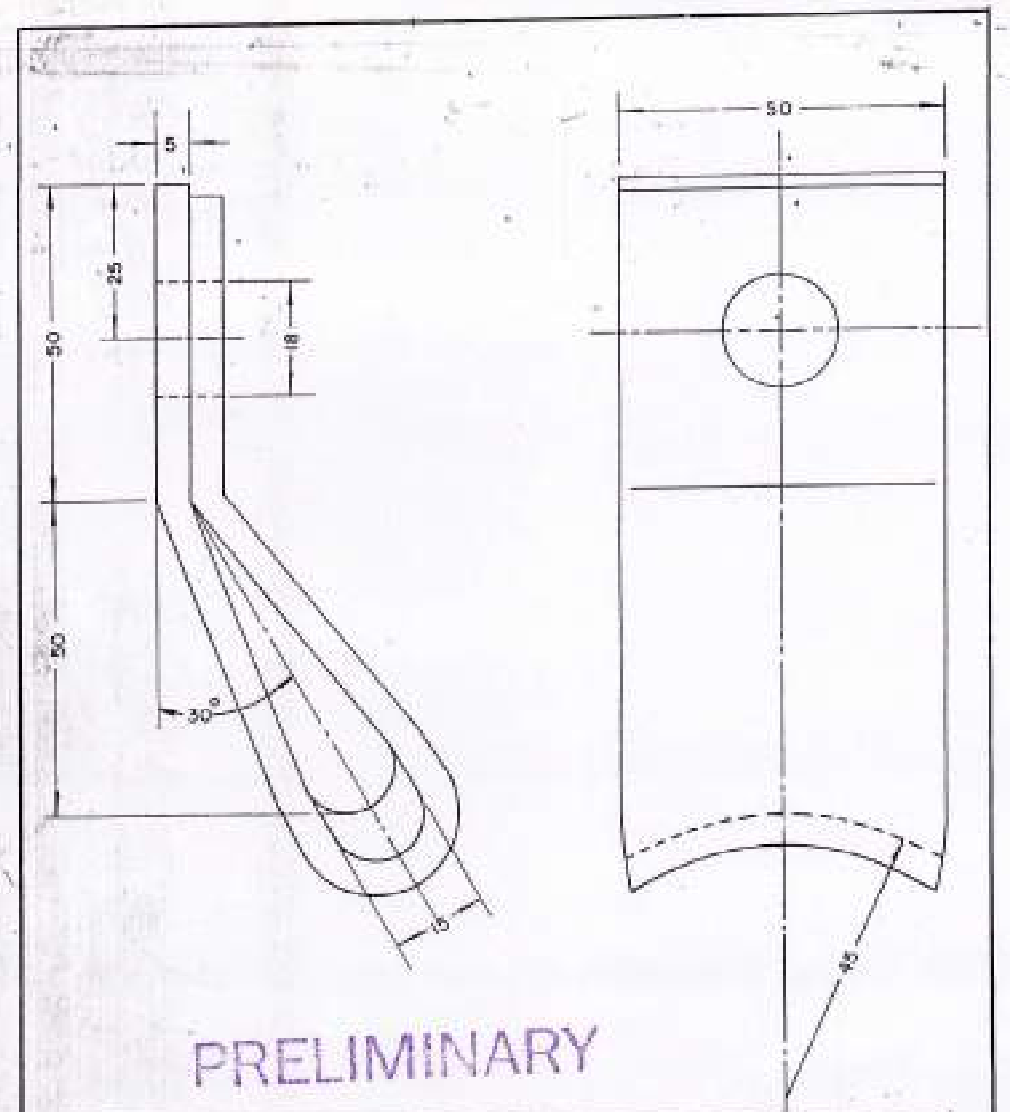


PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	ขนาด มม. DIMENSIONS IN mm.			รายละเอียดของห่วง EYE DESCRIPTION	แรงดึงอันตีมะ กก. ULTIMATE STRENGTH kg.	น้ำหนัก / ชิ้น กก. WEIGHT / PIECE kg.	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D_1	A	B				
01210004	M 24	2,500	100	เป็นแบบ 2 ร่องใช้สำหรับสายลวดเหล็กตีเกลียว ขนาด 95 ตมม. 2 เส้น DOUBLE STRAND EYE OR TWINEYE TYPE, SUITABLE FOR DOUBLE STEEL STRANDED WIRE 95 mm^2	≥16,000	10.4	เหล็กกล้าละมุน อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟภ. MILD STEEL HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD.

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ ..... ถูกแทนโดยแบบ ..... เขียนเสร็จวันที่ 17 ก.ย. 22
ผู้เขียน ..... ผู้ตรวจ ..... วิศวกร ..... ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ว่าการ	แก้แบบวันที่ ..... มีเงื่อน ..... มาตราส่วน .....
	01210004 ก้านสมอบก แบบห่วงสองร่อง	
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	01210004 ROD, ANCHOR, DOUBLE STRAND EYE OR TWINEYE	แบบเลขที่ SBI-015/22045 ใช้แทนที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

COMPLETED

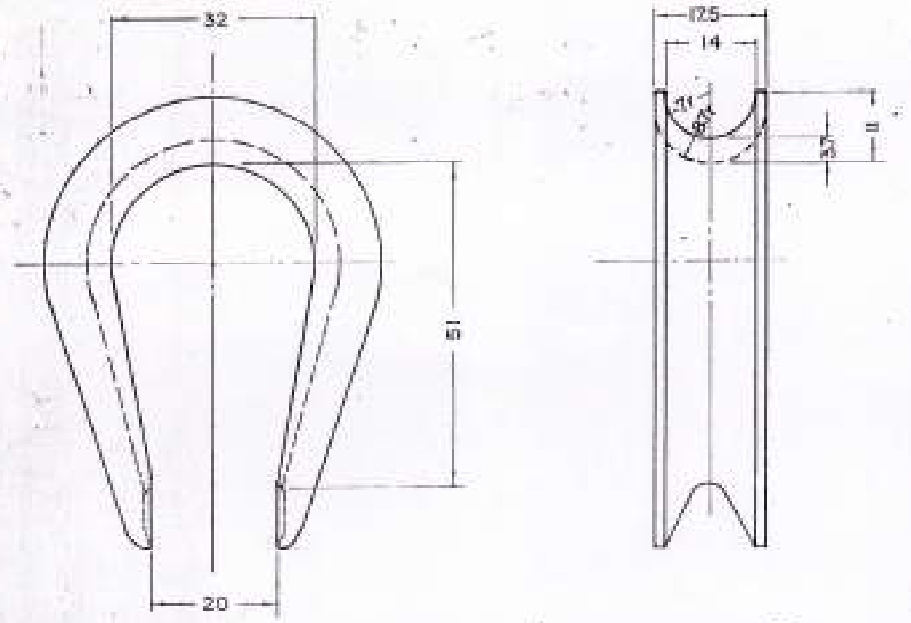


PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER		01210300
ชนิด DESCRIPTION	แผ่นห่วงสำหรับสายยึดโยง 30° ANGLE GUY ATTACHMENT 30°	
พื้นที่ตัดของลวดเหล็ก SECTION AREA OF STEEL WIRE	25-120 ตม. 25-120 mm²	
เส้นผ่าศูนย์กลางของลวดเหล็ก DIAMETER OF STEEL WIRE	1/4-1/2 นิ้ว inch 6.3-14 มม. mm	
วัสดุ MATERIAL	เหล็กอ่อน MILD STEEL	
ฉายผิว, น้ำหนักสังกะสีที่ลาย SURFACE FINISHING, WEIGHT OF ZINC COATING	ก/ตรม.(หนา) μ g/m²	HOT DIP GALV.
น้ำหนัก WEIGHT	≃ 44 กก./100 ชิ้น ≃ 44 kg./100 pcs.	

กองวิศวกรรมและวางแผน	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชื่อแทนแบบ ลูกแทนโทรแบบ เขียนเสร็จวันที่ 28 พ.ค. 14
ผู้เขียน สถาปนิก วิศวกร ห้วยพัฒนา ผู้อำนวยการกอง ช่องผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	ผู้ว่าการ 01210300 แผ่นห่วงสำหรับสายยึดโยง 30°	แก้ไขบนวันที่ มิติเป็น มม. มาตราส่วน 1 : 10
	ANGLE GUY ATTACHMENT 30°	แบบเลขที่ I50-015/140299 แผ่นที่ 1 จงจำนวน 1 แผ่น

COMPLETED



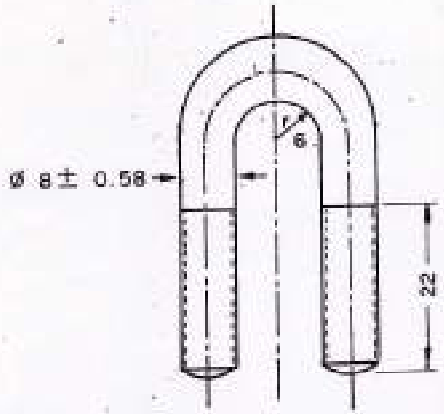
PRELIMINARY

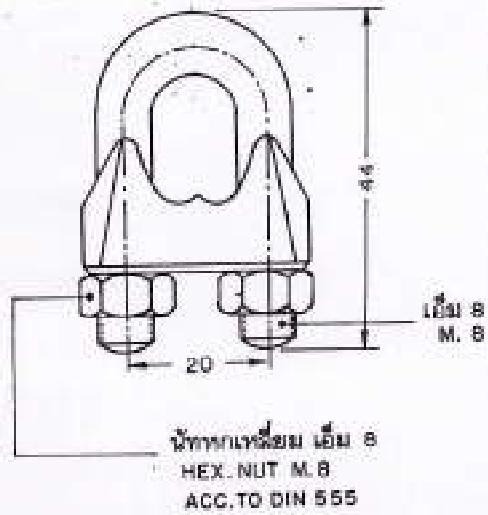
จัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER			01210304
ชนิด: กายทิมเบิ้ลสำหรับสายยึดโยงขนาด 50-95 ตมม DESCRIPTION: THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm^2			
หน้าตัดสายยึดโยง FOR STEEL WIRE SECTION	50-95	ตมม mm^2	
เส้นผ่าศูนย์กลางสายยึดโยง FOR STEEL WIRE DIAMETER	9-12.5 (3/8"-1/2")	มม mm	
วัสดุ MATERIAL			เอสที [illegible] St. [illegible]
ฉานผิว น้ำหนักสังกะสีที่ฉาบ 425-500 ก/ตาม (หนา 60-70 μ) SURFACE FINISHING, WEIGHT OF ZINC COATING 425-500 g/m^2			ฉานสังกะสีตามมาตรฐาน [illegible] HOT SALV [illegible]
น้ำหนัก WEIGHT	~ 10	ก.ก./100 ชิ้น kg/100 PIECES	

GERMAN ADVISORY TEAM – PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

มาตราส่วน SCALE 1:1	วันที่ DATE 8/9/66	01210304 กายทิมเบิ้ลสำหรับสายยึดโยง 50-95 ตมม 01 คอนสาย, ที่รับคอนสาย, ตัวยอก, วัสดุใช้ในการยึดโยง, แคล้มป์รับลวดเหล็ก, ลวดเหล็กตีเกลียว
FOR G. A.	FOR P. E. A. Drw. by [illegible]	
[illegible] 16-9-66	P. Kachatayan [illegible]	01210304 THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm^2 01 CROSSARMS; BRACES, ANCHORS, GUYING MAT. STEEL WIRE, CLAMPS FOR STEEL WIRE.
		K 31 | 09048 | SHEET NO. 1 OF 1

COMPLETED



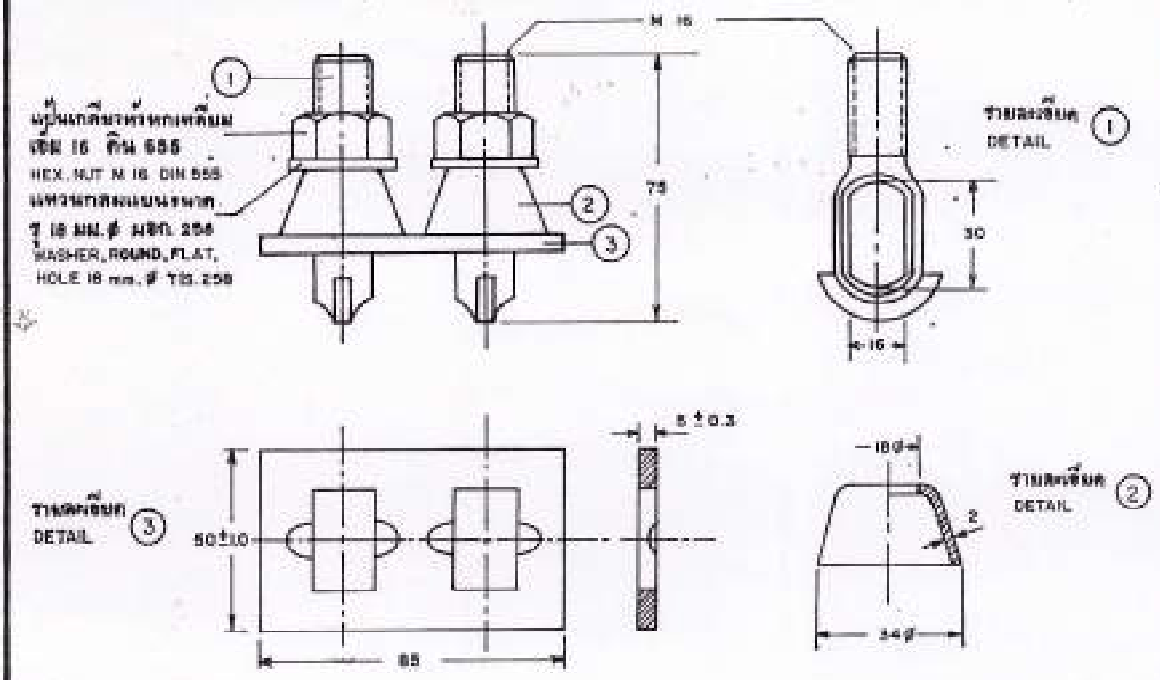


PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER		01230000
ชนิด : DESCRIPTION :	ยู–แคล้มป์ สลักเดี่ยว เอ็ม 8 CLAMP, SINGLE U–BOLT, M. 8	
สำหรับสายยึดโยงขนาด FOR STEEL WIRE SIZE	ต.มม. mm^2	35 – 50
เส้นผ่าศูนย์กลางสายยึดโยง FOR STEEL WIRE DIAMETER	มม. mm.	7.5 – 9.0
จำนวนแคล้มป์ที่ต้องใช้ CLAMPS REQUIRED	สำหรับสายยึดโยงขนาด 35 ต.มม. FOR STEEL WIRE SIZE mm^2	2
	สำหรับสายยึดโยงขนาด 50 ต.มม. FOR STEEL WIRE SIZE mm^2	3
วัสดุ MATERIAL	ยู–โบลท์และนัท U–BOLT AND NUT	เหล็กกล้า STEEL
	ตัวแคล้มป์ BODY	เหล็กเหนียวหรือเหล็กกล้าละมุน MALLEABLE CAST IRON OR MILD STEEL
แรงขันของยู–โบลท์ TIGHTENING TORQUE OF U–BOLT	กก.ม. kg–m.	min. 2
แรงดึงรูดเมื่อประกอบสายลวดเหล็กตีเกลียว 50 ต.มม. SLIP STRENGTH FOR STEEL WIRE 50 mm^2	กก. kg.	min.3,020
ฉาบผิว SURFACE FINISHING		อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟภ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD
น้ำหนัก WEIGHT	กก/100 ชิ้น kg/100 pieces.	9.4

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ K31–09033–A SHEET NO.1 OF 1 ถูกแทนโดยแบบ .....
ผู้เขียน ..... ผู้สำรวจ ..... วิศวกร ..... หัวหน้าแผนก ..... หัวหน้ากอง ..... ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ว่าการ ..... 27 ต.ค.	เขียนเสร็จวันที่ 3/3/26 แก้ไขแบบวันที่ 13/9/33 มิติเป็น ..... มม. นาทราส่วน .....
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	01230000 ยู – แคล้มป์ สลักเดี่ยว เอ็ม 8	แบบเลขที่ SBI–015/26005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น
	01230000 CLAMP, SINGLE U–BOLT, M. 8	

COMPLETED



วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230001
ชนิด : DESCRIPTION:	แคล้มป์ ลักห่วงคู่ เอ็ม 16 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT, M 16
สำหรับสายยึดโยงขนาด FOR STEEL WIRE SIZE — ต.ร.มม. mm^2	95
จำนวนแคล้มป์ที่ต้องใช้ในการจับปลายสายยึดโยง CLAMPS REQUIRED FOR ATTACHING TO GUY WIRE END — ชุด SETS	2
วัสดุ MATERIAL	เหล็กกล้าละมุน MILD STEEL
ผิวเนื้อ SURFACE FINISHING	ชุบสังกะสีตามมาตรฐาน กฟภ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD
น้ำหนัก — กก./100 ชิ้น WEIGHT — kg./100PCS.	

PRELIMINARY

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SDI-015/8005 ถูกแทนโดยแบบ เขียนแบบครั้งที่ แก้ไขครั้งที่
ผู้เขียน ผู้ตรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้วาดรูป 01230001 แคล้มป์, ลักห่วงคู่, เอ็ม 16	มิลลิเมตร มม. มาตราส่วน
รองผู้ว่าการ (วิศวกรรม)	01230001 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT, M 16	แบบมาตรที่ SDI-015/25005 แผ่นที่ 1 จากจำนวน 1 แผ่น

25 มี.ค. 2525

COMPLETED

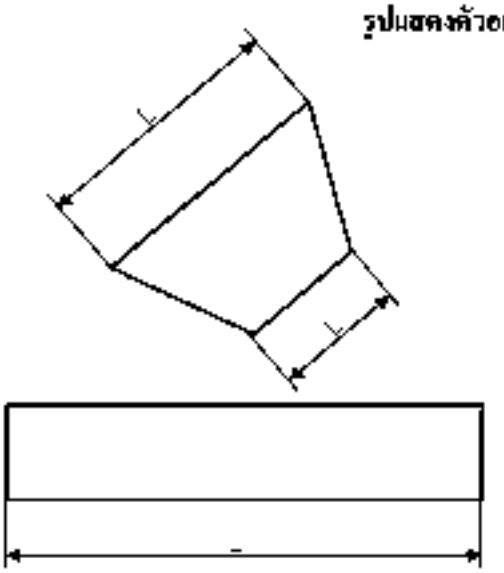
ภาคผนวก (Addendum)

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

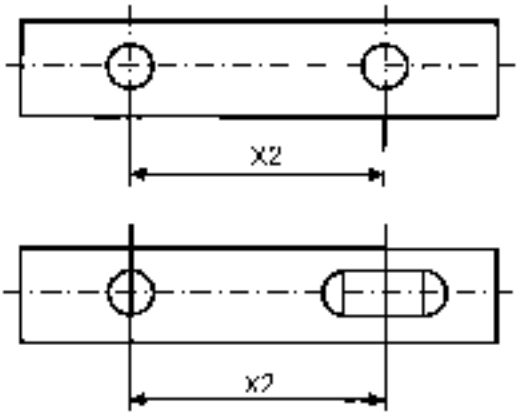
หมายเหตุ :

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

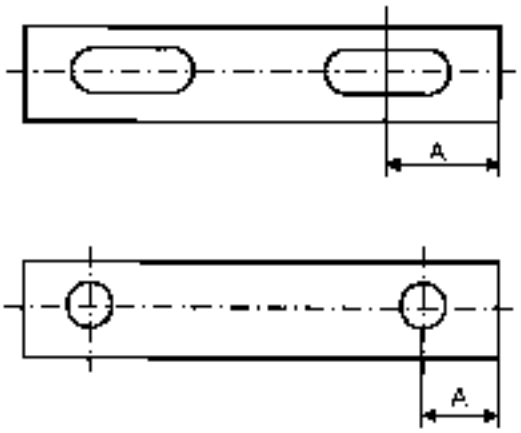
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



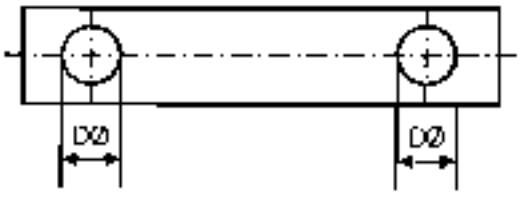
รูปที่ (1)

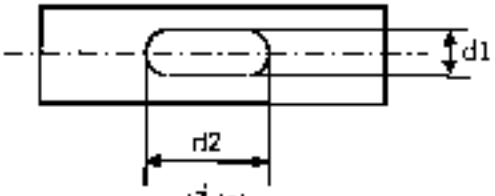


รูปที่ (4)

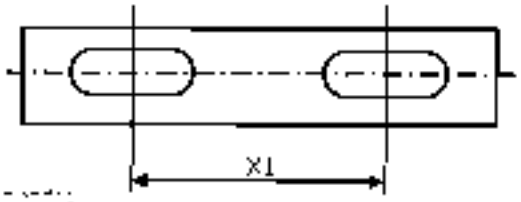


รูปที่ (2)

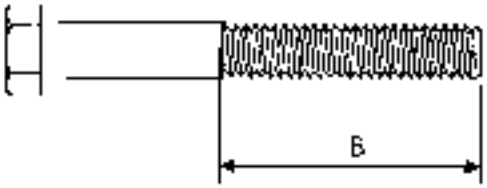




รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)

ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	สเปคอ้างอิง	
9	1010220002	กราวด์ร็อด ขนาด 60x60x5 มม.ยาว 2 เมตร	18,640	RHDW-003/2539 (R-324/2539)	รายการ 1
17	1080040001	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 20x2,500 มม. มอก. 216	8,000	RHDW-003/2539 (R-324/2539)	รายการ 2
18	1080040003	ท่อพีวีซีแข็ง ขนาด 65x1,000 มม. มอก. 216	1,000	RHDW-003/2539 (R-324/2539)	รายการ 4

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-324/2539

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01220002 (1010220002) 01230000 (1010230000)		Ground rod, 60x60x5 mm, 2 m long, of mild steel, complete with single U-bolt clamp M8 for steel stranded wire 35-50 mm^2, see Drawing No. S01-015/16030 and No. SB1-015/26005.
2	08040001 (1040040001)		Conduit, PVC, rigid, according to TIS 216, nominal size 20 (26 + 0.25 mm outside diameter), 2 + 0.2 mm thick, 2.5 m long.
3	08040002 (1040040002)		Ditto as Item 2, but 4 m long.
4	08040003 (1040040003)		Ditto as Item 2, but nominal size 65 (76 ± 0.50 mm outside diameter), 4.5 ± 0.4 mm thick, 4 m long.

Note :

Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".

Invitation to Bid No.

Specification No. : R-324/2589

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin:

Bidder :

Bid No. :

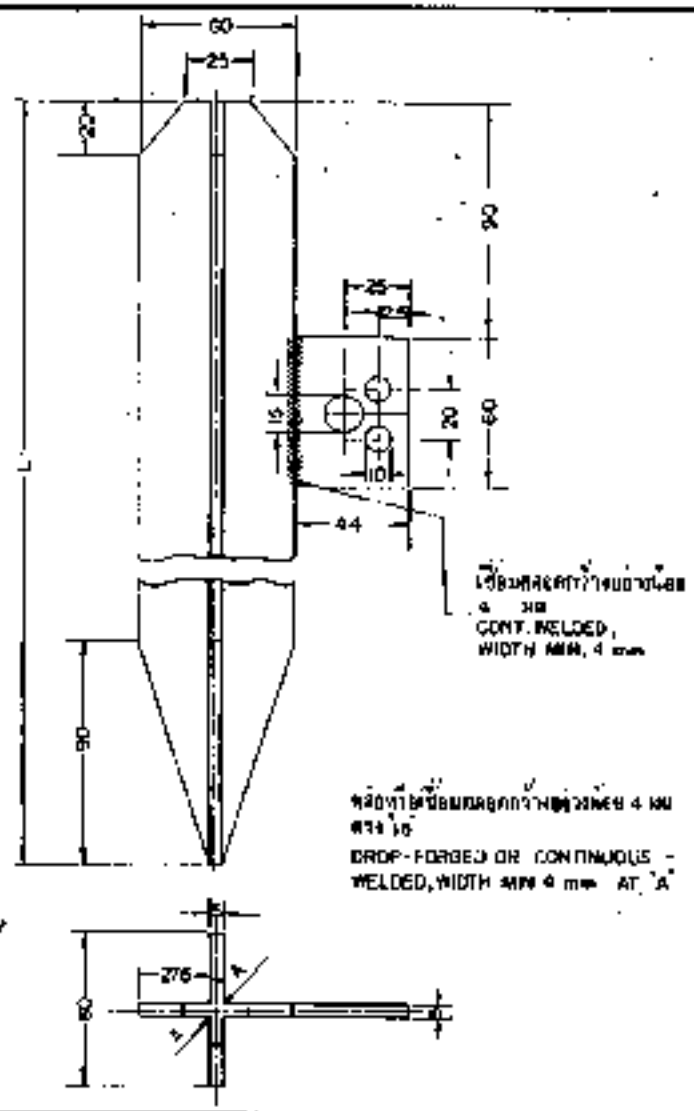
Date :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	01220002 (101028002) 01230000 (101023000)		Ground rod, 60x50x5 mm, 2 m long, complete with connector.			
2	08040001 (108004001)		Conduit, PVC, rigid, nominal size 20, 2.5 m long.			
3	08040002 (108004002)		Ditto as Item 2, but 4 m long.			
4	08040003 (108004003)		Ditto as Item 2, but nominal size 65, 1 m long.			

TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

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

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

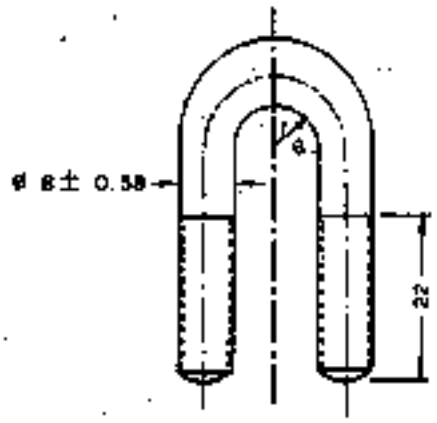


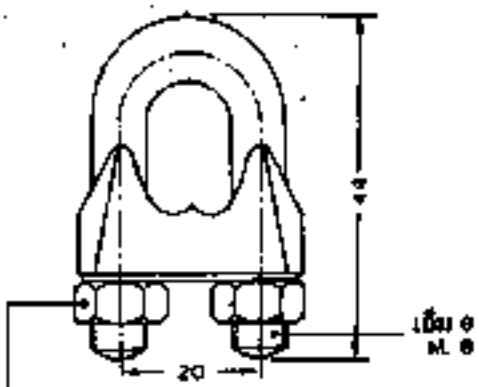
PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01220002
ชนิด DESCRIPTION : กราวน์ร็อด 60 x 60 x 5 มม ยาว 2 เมตร ROD, GROUND 60 X 60 X 5 mm., 2 m. LONG	
ความยาว "L" LENGTH "L" ม. m.	2
น้ำหนัก WEIGHT กก/ ชิ้น Mg/100 Pcs.	
วัสดุ MATERIAL	ลิตด้านกัด CROSS PROFILE 60X60X5 เหล็กอ่อน MILD STEEL [redacted]
ฉาบผิว SURFACE FINISHING	ฉาบสังกะสีกรรมบาตรฐานเหล่า HOT DIP GALV. AS PEAS Standard

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แผนแบบ KSI-00137
ผู้เขียน [illegible] สถาปนิก วิศวกร [illegible] ผู้ตรวจแผนก [illegible] ผู้อำนวยการกอง [illegible]	ผู้ว่าการ [illegible]	ลูกเลขโดยแบบ ดัชนีแก้ไขรับที่ 30.716.18 แก้แบบวันที่ มิติเป็น ม.ย. นาคารส่วน
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	12 กราวน์ร็อด 60 X 60 X 5 มม ยาว 2 เมตร ส่งฟ้าแรงต่ำ เครื่องป้องกันอื่นๆ ส่งเสริม และ เครื่องชั่วคราว.	
	12 ROD, GROUND, 60X60X5 mm., 2 m LONG LT LIGHTNING ARRESTERS, OTHER PROTECTING EQUIPMENT, GROUNDING EQUIPMENTS, ACC	หมายเลขที่ SDI-015/18030 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

COMPLETED





PRELIMINARY

น็อตหกเหลี่ยม เส้น 8
HEX. NUT M 8
ACC. TO DIN 555

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER			01230000
ชนิด : DESCRIPTION :	ยู–แคล้มป์ ลลักเดี่ยว เอ็ม 8 CLAMP, SINGLE U–BOLT, M. 8		
สำหรับสายลีดโลหะขนาด FOR STEEL WIRE SIZE		ต.มม. mm²	35 – 50
เส้นผ่าศูนย์กลางสายลีดโลหะ FOR STEEL WIRE DIAMETER		มม. mm	7.5 – 9.0
จำนวนแคล้มป์ที่ต้องใช้ CLAMPS REQUIRED	สำหรับสายลีดโลหะขนาด FOR STEEL WIRE SIZE 35	ต.มม. mm²	2
	สำหรับสายลีดโลหะขนาด FOR STEEL WIRE SIZE 50	ต.มม. mm²	3
วัสดุ MATERIAL	ยู–โบลท์และน็อต U–BOLT AND NUT		เหล็กกล้า STEEL
	ตัวแคล้มป์ BODY		เหล็กเหนียวหล่อเหล็กกล้าละมุน MALLEABLE CAST IRON OR MILD STEEL
แรงขันแคลยู–โบลท์ TIGHTENING TORQUE OF U–BOLT		กก.ม. kg–m	min. 2
แรงยึดลูดเลื่อนประกอบสายลวดเหล็กเดี่ยว 50 ต.มม. SLIP STRENGTH FOR STEEL WIRE 50 mm²		กก. kg.	min. 3,020
ผิวหน้า SURFACE FINISHING			ชุบสังกะสีด้วยแรงดันตามมาตรฐาน กฟภ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD
น้ำหนัก WEIGHT	กก./100 ชิ้น kg/100 pieces		9.4

กองวิศวกรรมสายส่ง ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชื่อแบบแปลน K3(=)0203(=)A SHEET NO 1 OF 1 ผู้วาดแบบ..... เขียนแบบเมื่อวันที่ 3/3/26 แก้แบบเมื่อวันที่ 13/9/33 มิติเป็น มม. มาตราส่วน 1:1
ผู้ตรวจแบบ..... ผู้ตรวจ..... หัวหน้าแผนก..... หัวหน้ากอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	01230000 ยู – แคล้มป์ ลลักเดี่ยว เอ็ม 8	
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม	01230000 CLAMP, SINGLE U–BOLT, M. 8	แบบมาตรฐานที่ 5B1–015/26005 แผ่นที่ 1 จากทั้งหมด 1 แผ่น

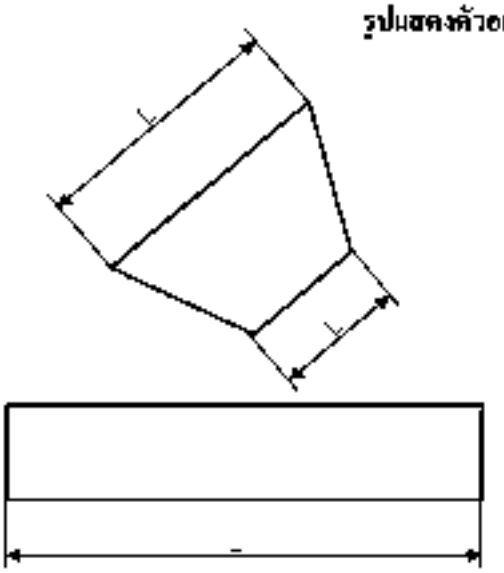
ภาคผนวก (Addendum)

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

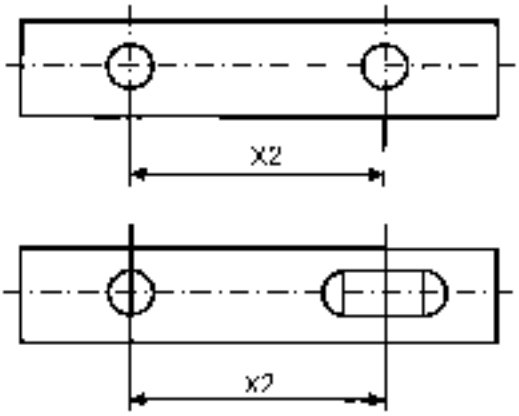
หมายเหตุ :

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

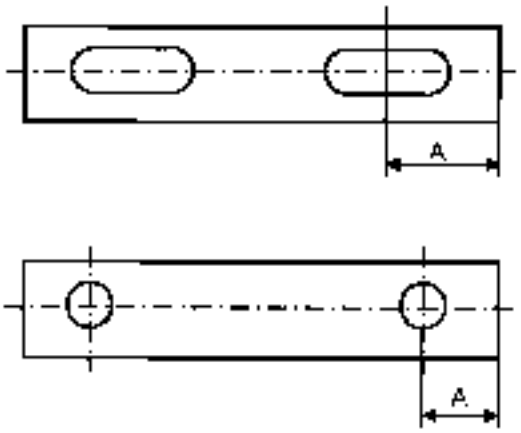
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



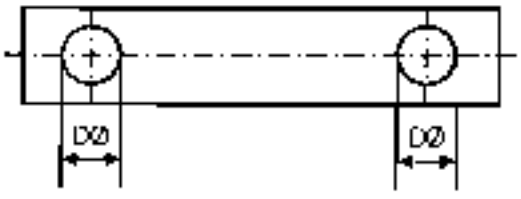
รูปที่ (1)

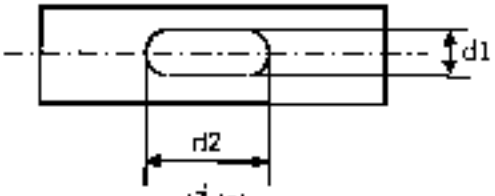


รูปที่ (4)

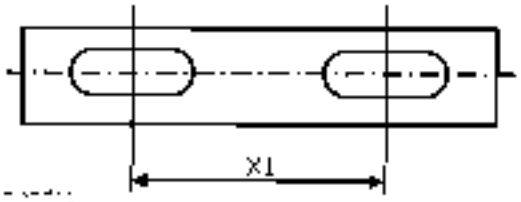


รูปที่ (2)

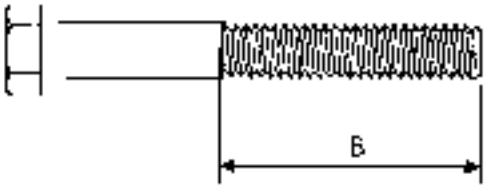




รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)

ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	สเปคอ้างอิง
15	1050100002	เหล็กแขวนท่อ พีวีซี.	1,300	RHDW-010/2538 (R-599/2538)

Invitation to Bid No.:

Specification No. : R-599/2538

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	05100002 (xxxxxxxx)	pcs	Bracket, of flat steel 30x4 mm according to TIS 55, see Drawing No. SBt-015/21006 .

Invitation to Bid No.:

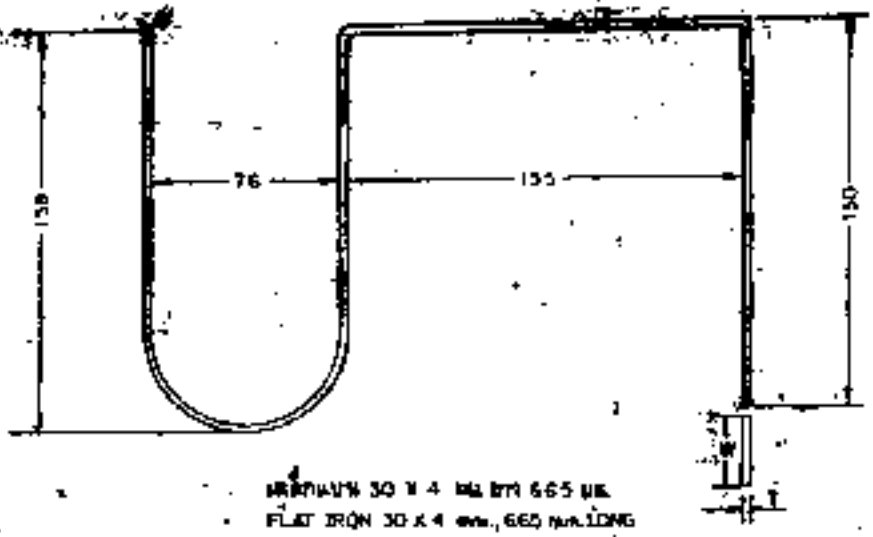
Specification No. : R-599/2538

C4 Price schedule

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

Item	FRA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	05100002 (10 GP10000J)		Bracket, of flat steel 30x4 mm .	pcs		

II



เหล็กแบน 30 X 4 มม. ยาว 665 มม.
FLAT IRON 30 X 4 mm., 665 mm. LONG

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	ความกว้าง WIDTH (W)	ความหนา THICKNESS (T)	วัสดุ MATERIAL
05100002	30 ± 0.8	4 ± 0.3	ตามมอก. 55-2516 ชุบสังกะสีอาบร้อน ตต่ก. ACCORDING TO TIS 55-2516 HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD

หมายเหตุ: ใช้แขวนท่อ พีวีซี. สำหรับเดินสายแข็งต่ำออกจากหม้อแปลง ที่นั่งร้านคอนกรีต ตาม ตอร. ตามแบบมาตรฐานก่อสร้าง แบบเลขที่ SAI-015/21007

NOTE : TO SUPPORT PVC CONDUIT FOR L.T. WIRING FROM TRANSFORMER AT PRESTRESSED CONCRETE PLATFORM ACCORDING TO PEA DRAWING NO. SAI-015/21007.

[illegible]	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	[illegible]
[illegible]	ผู้ร่างการ [illegible]	[illegible]
[illegible]	05100002 เหล็กแขวนท่อ พีวีซี.	[illegible]
[illegible]	05100002 STEEL BRACKET	[illegible]

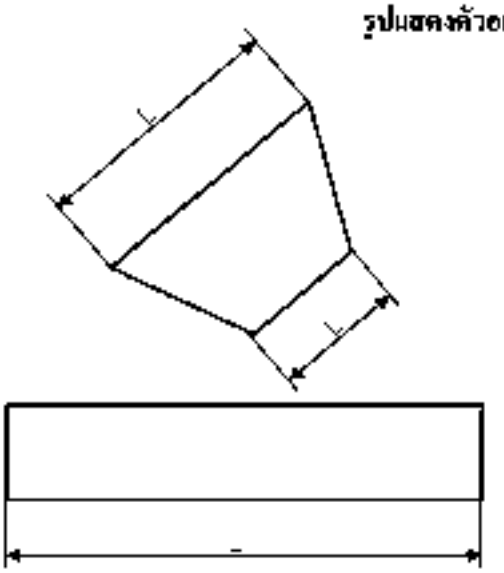
ภาคผนวก (Addendum)

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

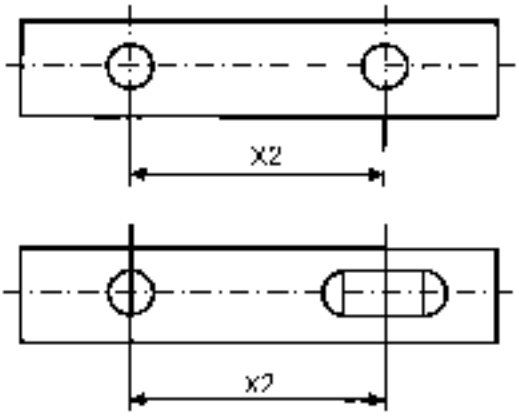
หมายเหตุ :

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

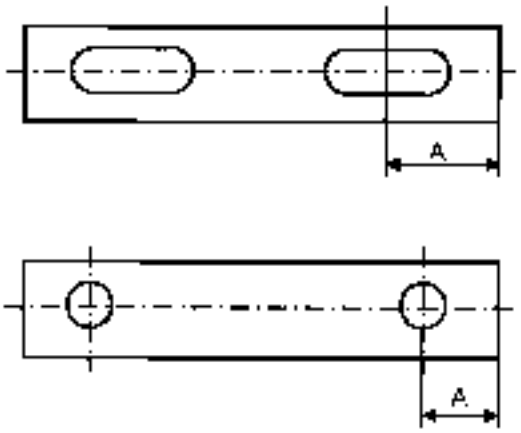
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



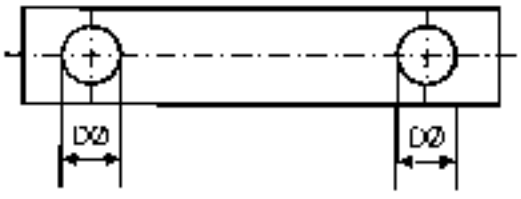
รูปที่ (1)

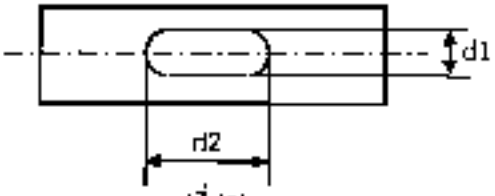


รูปที่ (4)

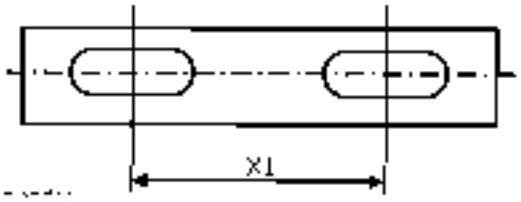


รูปที่ (2)

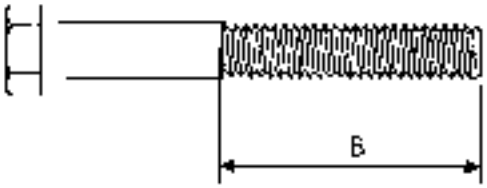




รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)

ที่	รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวนซื้อ	สเปคอ้างอิง
16	1050100003	เหล็กจับขอบถังหม้อแปลง สำหรับยึดสายแรงต่ำ	1,000	RHDW-013/2554

Invitation to Bid No. :

Specification No. RHDW-013/2554

COPY

C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD LINE HARDWARE

C1 General material and packing instructions

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

1a Scope

These specifications cover line hardware for overhead line construction.

1b Standard

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

1c Principal requirement

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

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

1d Packing

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

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

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

package number / total number of packages.

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

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

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

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

Minimum breaking strength in kgf.

Weight in kg/set or piece.

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

2c **Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm .

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

Net weight of each package in kg .

Number of packages.

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

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases.

Table

Packing Details for Overhead line Hardware

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

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	-

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

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. : RHDW-013/2554

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
11	01150051 (1010150051)		Ditto as Item 10 , but M 16, 300 mm long.
12	01150052 (1010150052)		Ditto as Item 10 , but M 16, 350 mm long.
13	02440105 (1020440105)		Bracket, of channel steel, 75 X 40 X 5mm, for aerial cable tangent support, see Drawing No. SA2-015/40018.
14	05100003 (1050100003)		Bracket, steel, for transformer secondary lead. Complete with one (1) machine bolt M16x130 mm, one (1) nut, and one (1) lockwasher, see Drawing No. SB1-015/22011 .
15	1010200009		Brace, alley arm, of angle steel, 50x50x6 mm, 1,000 mm long, see Drawing No. SA3-015/53004 .
16	1010030005		Plate, steel, 6 x 100 mm, 900 mm long, see Drawing No. SA3-015/49010.

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 Bolts, Anchor Rod, and Nut".

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-013/2554

C4 Price schedule

Manufacturer :

Trade-mark :

Country of Origin :

Bidder :

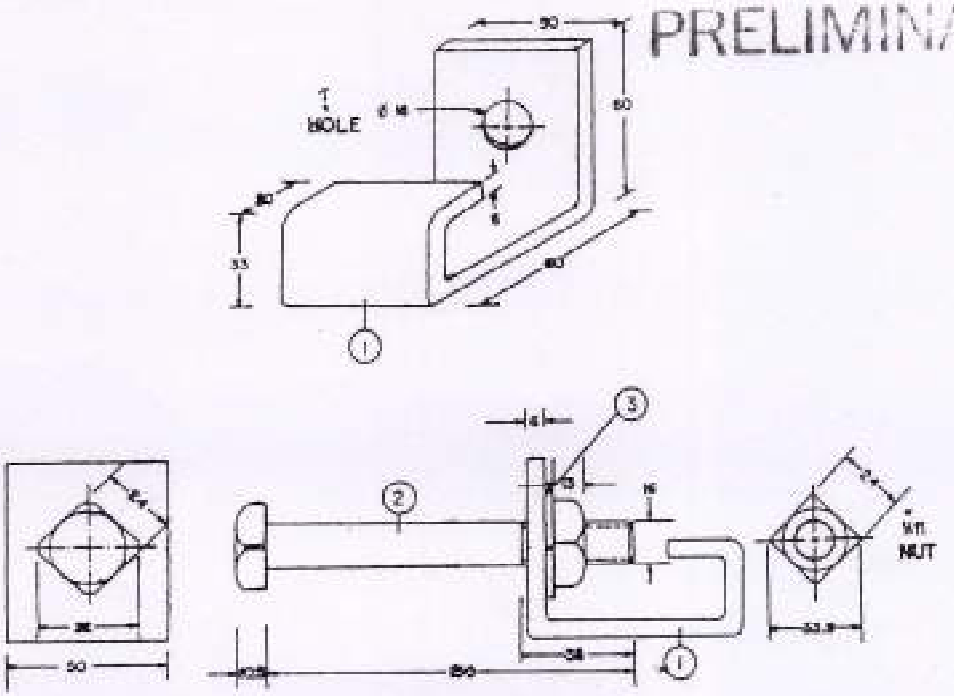
Bid No. :

Date :

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

COMPLETED

PRELIMINARY



MAT. NO.	DESCRIPTION	MATERIAL AND FINISHING
(1050100003) 05100003	BRACKET, STEEL ①	FLAT STEEL BARS ACC. TO TIS. 55 AND HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD
	BOLT, MACHINE M 16 X 150 mm. ②	MILD STEEL, HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD
	WASHER, LOCK, M 16 ③ ⑤	SPRING STEEL, HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD

COMPLETED

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

(1050100003), 05100003 BRACKET, STEEL, FOR TRANSFORMER SECONDARY LEAD (1050100003)

แบบเลขที่ SB1-015/2011

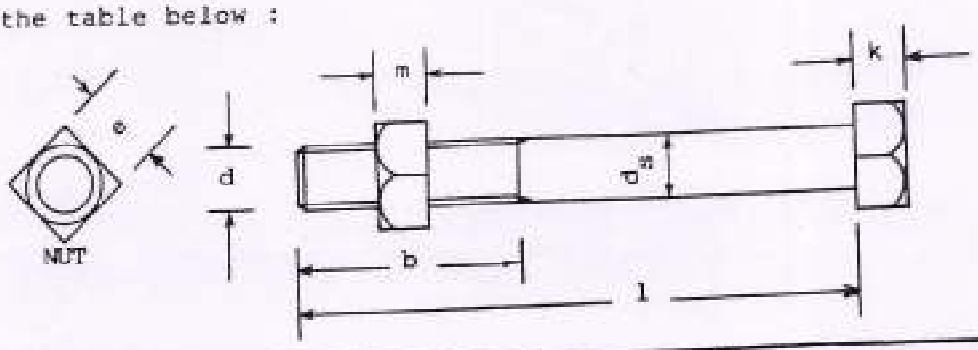
TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

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

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

Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts

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



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

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

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

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

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

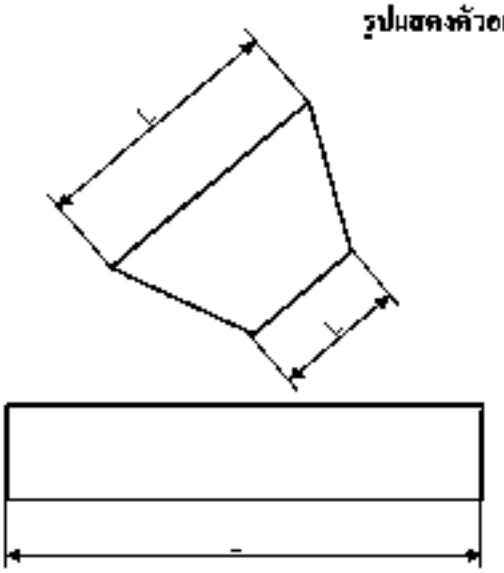
ภาคผนวก (Addendum)

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

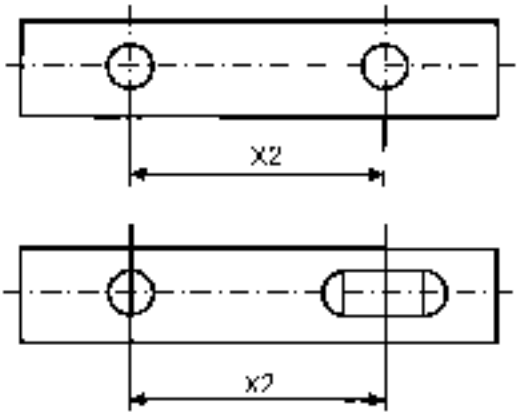
หมายเหตุ :

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

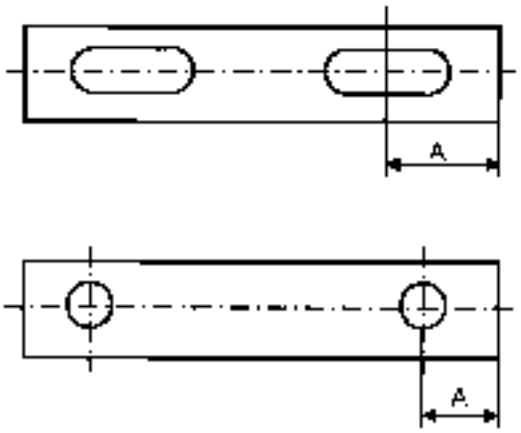
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



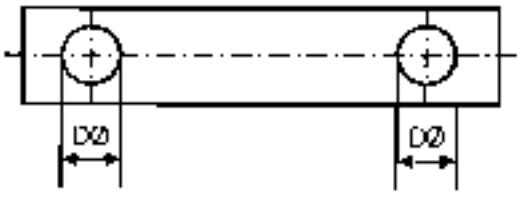
รูปที่ (1)

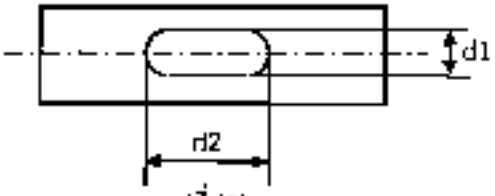


รูปที่ (4)

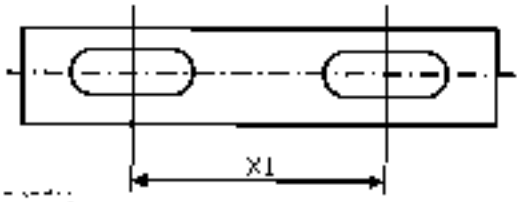


รูปที่ (2)

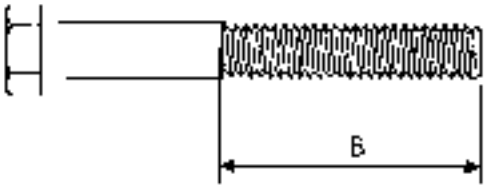




รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)