

## ขอบเขตของงานและรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ชื่อผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำนวน 7 รายการ งบคอนกรีต-คพพ.2 เลขที่ ต.3 กพจ.นธ. (คพ)  
396/2566

สเปคเลขที่ : IB1-021/23021

เงื่อนไขการเสนอราคาและการจัดส่งเสาไฟฟ้า คอร.

1. ผลิตภัณฑ์เสา คอร. ที่จะเสนอขายต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และจะต้อง เป็นเสาที่ผลิตใหม่ไม่เคยนำเข้าไปใช้งานมาก่อน
2. ในการซื้อขายไม่มีการจ่ายเงินล่วงหน้าจากที่ได้จัดทำสัญญาซื้อขายแล้ว
3. การจ่ายเงินค่าผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบ หลังจากที่คุณคณะกรรมการตรวจเรียบร้อยแล้วให้จ่ายตามงวดของการส่งมอบของผู้ขาย
4. ให้เสนอราคาเสา คอร. ณ จุดจัดส่งนั้น ๆ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วันนับตั้งแต่วันที่ยื่นเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์
5. ให้ผู้ขายส่งเสา คอร.แต่ละขนาดให้ภายในรัศมี 50 กม. จากจุดจัดส่งที่กำหนดให้โดยไม่คิดมูลค่า
6. ผู้ขายสามารถเสนอราคาขายเสา คอร.เพียงประเภทเดียวได้ แต่ต้องครบตามจำนวนของจุดจัดส่งนั้นๆ หากเสนอราคาไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการซื้อ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไม่พิจารณารับซื้อ
7. เสา คอร. ที่ผู้ขายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับรองแต่ละครั้งจะต้องดำเนินการผลิตที่ต่อเนื่องกัน
8. ให้ผู้ขายแจ้งรายชื่อวิศวกร พร้อมทั้งรูปถ่ายจริง คือ
  - 8.1 วิศวกรผู้ออกแบบเสา คอร.อย่างค้ำต้องเป็นสามัญวิศวกร
  - 8.2 วิศวกรผู้ควบคุมโรงงาน ซึ่งต้องอยู่ในโรงงานเต็มเวลาปฏิบัติงานอย่างค้ำต้องเป็นภาคีวิศวกร
9. ผู้เสนอราคาต้องเสนอผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่พร้อมที่จะผลิต ผลิตภัณฑ์คอนกรีตได้ทันทีในวันที่ลงนามในสัญญา
10. กำหนดส่งมอบ เสาไฟฟ้า คอร.แต่ละรายการให้นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขายและภายในงวด ดังนี้-

รายการที่ 1. เสา คอร.ขนาด 8.00 เมตร จำนวน 350 ต้น

กำหนดจุดจัดส่ง

คลังพัสดุ กพจ.นราธิวาส

งวดที่ 1 จำนวน 350 ต้น กำหนดส่งมอบภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

รายการที่ 2. เสา คอร.ขนาด 9.00 เมตร จำนวน 400 ต้น

กำหนดจุดจัดส่ง

คลังพัสดุ กพจ.นราธิวาส

งวดที่ 1 จำนวน 400 ต้น กำหนดส่งมอบภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

รายการที่ 3. เสา คอร.ขนาด 12.00 เมตร จำนวน 340 ต้น

กำหนดจุดจัดส่ง

คลังพัสดุ กพจ.นราธิวาส

งวดที่ 1 จำนวน 340 ต้น กำหนดส่งมอบภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## รายละเอียดประกอบการจัดซื้อเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง

### 1. เหล็กเสริม

1.1 เหล็กยึดแรงกำลังสูง (Prestressing Bar) ใช้ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง (Steel Wires for Prestressed Concrete) ชนิดคลายความเค้น แบบมีรอยย่น ความทนแรงดึงระบุ 1,770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร ประเภทความผอมคล้ายต่ำ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง มอก.95

1.2 เหล็กปลอก (Stirrup) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด  $\phi$  2.8 มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็ก มอก.194

2. คอนกรีต ส่วนผสมของคอนกรีตเมื่อทดสอบตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงกระบอก (Cylinder) ที่มีอายุครบ 28 วัน แรงยึดประลัย (Ultimate Compressive Strength) ต้องไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในการออกแบบ (Design Assumption) ของผู้ผลิต โดยกำหนดให้ค่าแรงยึดประลัยของคอนกรีตในการออกแบบต้องไม่มากกว่า 500 กก./ตร.ซม.

### 3. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์

ความยาวของเสา	หน้าตัดรูปตัดที่ปลาย	หน้าตัดรูปตัดที่โคน	ระดับปักดิน	ต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า	การเจาะรูตามแบบเลขที่	หมายเหตุ
ม.	ซม. x ซม.	ซม. x ซม.	ม.	กก.-ม.		
8.00	12x12	20x20	1.50	760	IB1-021/23021	ก. ขนาดหน้าตัดเสา กดากเก็ท่อนได้ ไม่นเกิน $\pm 0.5$ ซม. ข. ความยาวค้องไม้เกินกว่า + 5 ซม.
9.00	12x12	21x21	1.50	1,070		
12.00	18x15	27x24	2.00	2,550		
14.00	20x16	30.5x30	2.00	3,590		
16.00	20x16	34x34	2.20	5,300		
18.00	20x20	36.2x36.2	2.50	6,300	I05-021/17088	

### 4. การเจาะรู

4.1 รูที่อยู่ใต้ระดับผิวดินเป็นรูขนาด  $\phi$  32 มม. จำนวน 6 รู สำหรับเสา 8,9,12,14,16 ม. และจำนวน 8 รู สำหรับเสา 18 ม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด  $\phi$  19 มม. จำนวน 44 รู สำหรับเสา 8 ม. จำนวน 48 รู สำหรับเสา 9 ม.  $\phi$  19 มม. จำนวน 66 รู และ  $\phi$  22 มม. จำนวน 3 รู สำหรับเสา 12 เมตร  $\phi$  19 มม. จำนวน 81 รู และ  $\phi$  22 มม. จำนวน 4 รู สำหรับเสา 14 ม.  $\phi$  19 มม. จำนวน 92 รู สำหรับเสา 16 ม. และจำนวน 95 รู สำหรับเสา 18 ม.

อนุมัติ

ถว. 29 กก. 2542

4.2 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของเสา

4.3 ภายในจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว

5. **สายดิน** เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาดยาว 12, 14, 16 และ 18 ม. จะต้องมีสายดินด้วยคุณสมบัติของสายดินและการจัดวางให้เป็นไปดังนี้

5.1 เป็นลวดเหล็กคัลเกลียวขนาด 25 ต.มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีคัลเกลียว มอก.404

5.2 สายดินที่วางฝังในเสาคอนกรีตจะต้องจัดวางให้ห่างจากผิวของรูที่เจาะและลวดเหล็กที่ใช้เป็นส่วนโครงสร้างของเสาไม่ต่ำกว่า 2.5 ซม. โดยรอบ

5.3 สายดินจะต้องดึงให้ตึงและต้องวางอยู่ในเนื้อคอนกรีตโดยตลอด

5.4 ปลายของสายดินทั้ง 2 ข้าง จะต้องปล่อยทิ้งไว้ข้างละ 10 ซม. ทั้งโคนและปลายเสา

5.5 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 12.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 100 มิลลิโห์ม

5.6 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 14.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 110 มิลลิโห์ม

5.7 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 16.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 120 มิลลิโห์ม

6. **การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)**

6.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 2.00 ซม.

6.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 1.50 ซม.

6.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณประกอบแบบหรือสัญญา ให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง

6.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้

7. **ความแข็งแรงของเสา**

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงจะต้องมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ทั้งสองด้านของเสาที่ระดับดินไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3. และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 3 เท่าของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

เฉพาะเสาขนาด 12.00 ม. และ 14.00 ม. กำหนดให้ทางด้านบน (ด้านบน) จะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุดได้เป็น 2.8 เท่าของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน ส่วนทางด้านล่าง (ด้านล่าง) จะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุดได้เป็น 3 เท่าของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน



8. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้วดังนี้

8.1 แบบแสดงขนาดของเสา, ตำแหน่งการเจาะรู และการจัดวางเหล็กเสริมต่าง ๆ

8.2 รายละเอียดการทดสอบของเหล็กที่ใช้

8.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

9. การท้าวเครื่องหมายการผลิตเสา

9.1 ให้ผู้ขายระบุไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรงทุกต้นว่าเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงขนาดใด ผลิตวันที่ เดือน ปี พ.ศ.ใด เลขที่เสา หมายเลขที่เท่าใด ทั้งนี้ต้องพิมพ์เป็นรอยลึกลงในเนื้อคอนกรีต ห่างจากโคนเสาไม่ต่ำกว่า 2.50 ม. และไม่เกิน 5.00 ม. ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน

9.2 ให้ระบุไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรงแต่ละขนาดทุกต้นว่าเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงต้นที่เท่าใด ในจำนวนทั้งหมด ที่จัดซื้อตามสัญญา และเป็นเสาของสัญญาเลขที่เท่าใด โดยให้ใช้สีพ่นได้ ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน และให้อยู่ได้ข้อความตามที่ระบุไว้ในข้อ 9.1

9.3 ถ้าผู้ขายมีหลายโรงงานให้ประทับอักษรประจำโรงงานในเนื้อเสา

9.4 ให้ผู้ขายใช้สีตีเส้นและเขียนตัวเลขกำกับตำแหน่งระดับปักคินของเสาขนาดต่าง ๆ ให้ชัดเจนที่ระดับตำแหน่งปักคินตามที่กำหนดในข้อ 3

10. การตรวจสอบการใส่สายคิน

10.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบจะสุ่มตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง ในเสาจำนวน 50 ต้นเศษของจำนวน 50 ต้น ให้สุ่มอีก 1 ตัวอย่าง

10.2 ถ้าค่าความต้านทานสายคินที่วัดได้สูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 5 ให้วัดค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูง จำนวน 1 เส้น ของเสาไฟฟ้าต้นเดียวกัน ถ้าค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูง จำนวน 1 เส้น ที่วัดได้สูงกว่าค่าความต้านทานสายคิน ให้ถือว่าเสาจำนวน 50 ต้นนั้น ใช้การได้ หากค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูงจำนวน 1 เส้น ที่วัดได้ต่ำกว่าค่าความต้านทานสายคินให้ถือว่าเสาจำนวน 50 ต้นนั้น ใช้การไม่ได้

11. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบ

ด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ โดยสมมุติว่าเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงปัดลิกตามกำหนดลงในฐานที่แข็งแรงและมีแรงดึงที่ปลายเสา ทำให้เกิดค่าโมเมนต์ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 3 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตเสา หรือมีอำนาจจัดซื้อจากผู้ผลิตนั้น เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี เมื่อเห็นว่าเสาที่ผลิตนั้นมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามรายการกำหนดคุณสมบัติของเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง และผู้ผลิตจะต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายในการทดสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

11.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง ใน 300 ต้น

11.2 การทดสอบคุณภาพของเสาแต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากกองเสาของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาวะผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกตัวอย่าง เสาที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มผลิตวันที่เท่าใด ถึงเมื่อใด ตั้งแต่เบอร์เท่าใดถึงเบอร์เท่าใด การทดสอบคุณภาพเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ถือหลักเกณฑ์ดังนี้

11.2.1 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 ผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น ใช้การได้

11.2.2 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 2 ต่อ ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 2 ผ่าน ให้ทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 อีกหนึ่งตัวอย่าง หากผลการทดสอบผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้

11.2.3 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ผ่าน ให้คัดเลือกเสาในกลุ่มเดียวกับเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 อีกจำนวน 2 ต้น เพื่อทดสอบทดแทนเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 หากผลการทดสอบผ่านทั้ง 2 ต้น จึงจะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้ หากผลการทดสอบเสาต้นใดต้นหนึ่งไม่ผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

11.2.4 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 และ 2 ไม่ผ่าน และผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ตามข้อ 11.2.3 ก็ไม่ผ่านอีก ให้ถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

11.3 การทดสอบคุณภาพให้ทดสอบทั้งสองด้าน

## 12. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีเสาพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมสถานที่ส่งมอบ และติดตามผลการตรวจรับต่อไป

13. การส่งมอบ

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่หน่วยงานให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน และเสาจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเสาเลย ทั้งนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะให้การทดสอบเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

14. สถานที่ส่งมอบและการขายเสา

- 14.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่าเป็นเสาต้นที่เท่าใด ตามสัญญาและเป็นเสาเบอร์ของโรงงานผู้ผลิตตามข้อ 9.1 เลขที่เท่าใด
- 14.2 สถานที่ส่งมอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ส่งมอบหน่วยงานให้แก่ผู้ผลิต (หรือผู้ขาย) โดยจะได้แจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ
- 14.3 การขายเสา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะกำหนดไว้ในรายละเอียดการประกวดราคาจัดซื้อเป็นประจำทุกครั้งที่หากผู้ผลิตมีข้อแม้ประการใด ก็ให้แจ้งในเวลาเสนอราคา จะได้นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับผู้เสนอราคารายอื่น ๆ หรือหากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการขายเสาเอง ก็จะกำหนดไว้ให้ทราบ

15. เสาที่ผลิตแบบสปีป

สำหรับผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงแบบสปีปขนาด 12.00 เมตร จะต้องผลิตให้มีหน้าตัดรูปตัดที่โคนเสาขนาด 27x27 ซม. ที่ปลายเสาขนาด 18x18 ซม. และความแข็งแรงของเสานั้น จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ ส่วนการเสนอราคาให้ผู้ขายเสนอราคาเป็น 2 แบบ คือ แบบแรกให้เสนอราคาเฉพาะเสาเพียงอย่างเดียว แบบที่สองให้เสนอราคาเสาพร้อมสลักเกลียวขนาด M16x250 มม. และ M16x350 มม. มาด้วย

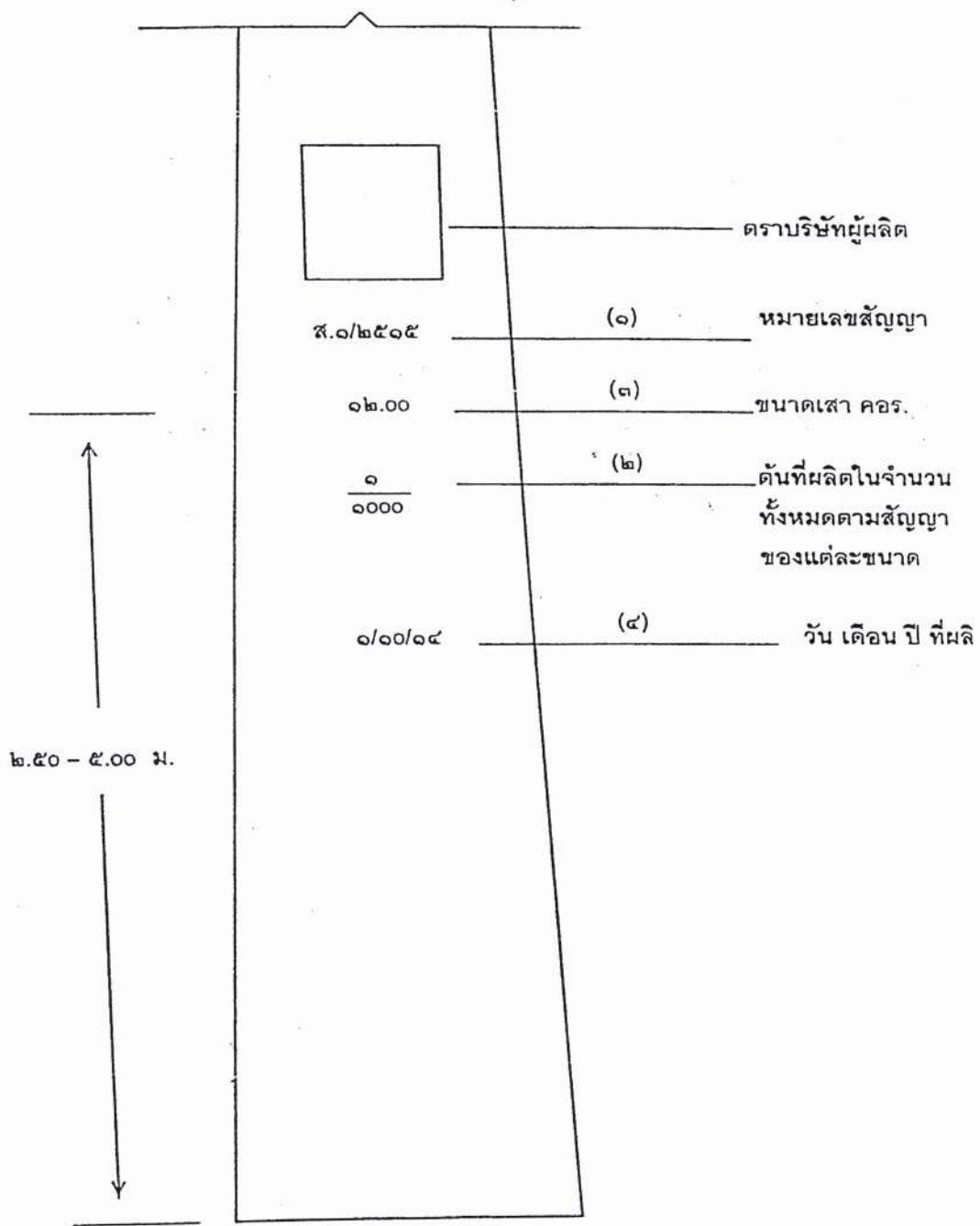
16. ข้อปฏิบัติในการนำเสาไปขาย รวมหมอบ และรวมกอง

16.1 การนำเสาไปขายหรือรวมหมอบ

- 16.1.1 ควรวางเสาลงบนพื้นที่ที่เรียบปราศจากโคลน หิน คอไม้ และให้วางด้านกว้างอยู่ในแนวตั้ง สำหรับเสาที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 16.1.2 วางให้พ้นจากไหล่ถนนหรือไหล่ทางเดินรถ
- 16.1.3 เส้นทางหรือถนนที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างการขยายความกว้าง การซ่อมไหล่ทาง ควรวางเสาให้พ้นจากบริเวณดังกล่าว และเพื่อป้องกันเสาสูญหาย เนื่องจากการขายเสาไว้จุดละ 1 ต้น นั้น ก็ควรพิจารณาให้นำเสาไปรวมหมอบไว้เป็นจุด ๆ โดย



- 16.1.3.1 ทาพื้นที่ราบเรียบและควรเป็นพื้นที่ดินเดิม (ถ้าเป็นพื้นที่ที่ถมใหม่ ต้องผ่านการบดอัดแล้ว)
  - 16.1.3.2 ใช้หมอนรองไม่น้อยกว่า 3 จุด และหมอนไม่ควรมีขนาดเล็กกว่า 10x10 ซม.
  - 16.1.3.3 ในระหว่างชั้นที่ซ้อนกันควรมีไม้ขนาดเล็ก 3.5x3.5 ซม. รองระหว่างชั้น
- 16.2 การนำเสาไปรวมกอง
- 16.2.1 บริเวณที่รวมกองควรเป็นพื้นที่ราบ บริเวณและสภาพพื้นที่ควรมีทางสำหรับรถเข้า-ออกได้ตลอดทุกฤดูกาล
  - 16.2.2 ต้องรองหมอนทุกชั้นของเสาที่วางซ้อนกัน โดยใช้ไม้ขนาด 3.5x3.5 ซม. และชั้นล่างสุดระหว่างพื้นกับเสาชั้นล่าง ควรใช้หมอนที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 15x15 ซม. รองและควรรองหมอนไม่น้อยกว่า 3 จุด
  - 16.2.3 การวางควรวางค้ำยันแควลงบนหมอน สำหรับเสาที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
  - 16.2.4 จำนวนของเสาและชั้นที่วาง ควรมีจำนวนเท่ากัน ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและนำไปใช้งาน
  - 16.2.5 ควรเว้นระยะระหว่างกองต่อกอง เพื่อใช้สำหรับเดินเข้าตรวจสอบเบอร์เสา ซึ่งเขียนไว้ที่พื้นที่หน้าตัดด้านโคนเสาในการตรวจสอบบัญชีพัสดุ และการจัดส่งเสาออกไปใช้งาน
  - 16.2.6 ควรแยกเสาแต่ละขนาดไว้แต่ละกอง



แบบตัวอย่างเสา คอร.





ตวามยาว มม. N.	ตำแหน่ง ม. N.	ตำแหน่ง ม. N.	ตวามยาว มม. N.
120	8.000	8.000	120
122	7.850	7.800	122
124	7.650	7.600	124
125	7.450	7.400	126
126	7.350	7.200	128
127	7.250	7.000	130
130	7.050	6.800	132
132	6.850	6.600	134
133	6.750	6.400	136
134	6.650	6.200	138
136	6.450	6.000	140
137	6.350	5.800	142
138	6.250	5.600	144
140	6.050	5.500	145
143	5.750	5.300	147
148	5.200	5.000	150
153	4.700	4.500	155
158	4.200	4.300	157
163	3.700	3.750	163
168	3.200	3.250	168
173	2.700	2.750	173
178	2.100	2.250	178
183	1.700	1.750	183
ระดมดิน	1.500	1.500	ระดมดิน
188	1.200	1.250	188
193	0.700	0.750	193
198	0.200	0.250	198
200	0.000	0.000	200

**รายละเอียด**

1. ความต้านทานโหมเพ ต่ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 760 กก-ม.
2. น้ำหนักเสาประเภท, 490 กก.
3. ขนาดหน้าตัดเสาขนาดเดกซ์หรือได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
4. การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับดินเป็นรู ขนาด  $\varnothing$  32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรู ขนาด  $\varnothing$  19 มม.
5. จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	<b>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</b>	ใช้ตามแบบ
ผู้เขียน	ผู้ว่าราชการ	ถูกนทโดยแบบ
ผู้สำรวจ	เสาตอกเหล็กยึดแรง ขนาด 8.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)	เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24
วิศวกร		แก้แบบวันที่
หัวหน้าแผนก		พิธีเปิด
หัวหน้ากอง		มาตราส่วน 1 : 50
ผู้อำนวยการฝ่าย		แบบเลขที่ SAI-015/24037
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	8.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)	แผ่นที่ 1 ของจำนวน 5 แผ่น

ตวามยาว มม.	ตำแหน่ง ม.	ตำแหน่ง ม.	ตวามยาว มม.
120	9.000	9.000	120
122	8.850	8.800	122
124	8.650	8.600	124
126	8.450	8.400	126
127	8.350	8.200	128
128	8.250	8.000	130
130	8.050	7.800	132
132	7.850	7.600	134
133	7.750	7.400	136
134	7.650	7.200	138
136	7.450	7.000	140
137	7.350	6.800	142
138	7.250	6.600	144
140	7.050	6.500	145
143	6.750	6.300	147
148	6.200	6.000	150
153	5.700	5.500	155
158	5.200	5.300	157
163	4.700	4.750	163
168	4.200	4.250	168
173	3.700	3.750	173
178	3.200	3.250	178
183	2.700	2.750	183
188	2.200	2.250	188
193	1.700	1.750	193
ระบุชั้น	1.500	1.500	ระบุชั้น
198	1.200	1.250	198
203	0.700	0.750	203
208	0.200	0.250	208
210	0.000	0.000	210

- รายละเอียด
1. ตวามต่ำหาคานโพนเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 1,070 มม.-ม.
  2. ฐานเหล็กเสาประพาส 590 มม.
  3. ขนาดหน้าตัดเสาตวาทเหล็กคือได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
  4. การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับดินเป็นรูขนาด Ø 32 มม. แลรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด Ø 19 มม.
  5. จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้ในแบบ
ผู้เขียน	ผู้ว่ากร	ถูกแก้ไขโดยแบบ
ผู้สำรวจ		เดือนปีที่จัดทำ 20 พ.ย. 24
วิศวกร		กำหนดวันที่
หัวหน้าแผนก	เสาตวาทเหล็กอัดแรง ขนาด 9.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)	มีที่เป็น
หัวหน้ากอง		มาตราส่วน 1:50
ผู้อำนวยการฝ่าย		หมายเลข SAI-015/24037
รองผู้ว่ากรฝ่ายเทคนิค	9.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)	แผ่นที่ 2 ของจำนวน 5 แผ่น



ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง N.	ความยาว NN.
150	12.000	12.000	180
151	11.850	11.900	181
152	11.700	11.750 (Ø 22 มม.)	182
153	11.550	11.600	183
155	11.350	11.400	185
156	11.230		
156	11.150		
160	10.650	10.850 (Ø 22 มม.) 10.700	189 190
164	10.150	10.350 10.230	192 193
166	9.850	10.000 (Ø 22 มม.)	195
167	9.700	9.800	197
168	9.650		
170	9.350	9.300	200
171	9.150	9.100	202
173	8.950	8.900	203
174	8.850	8.700	205
174	8.750	8.500	206
176	8.550	8.300	208
177	8.350	8.100	209
178	8.250	7.900	211
179	8.150	7.700	212
180	7.950	7.500	214
181	7.850	7.300	215
182	7.750	7.100 7.000	217 218
183	7.550	6.800	219
186	7.250	6.500	221
190	6.700	6.000	225
194	6.200	5.800	227
197	5.700	5.250	231
201	5.200	4.750	234
205	4.700	4.250	238
209	4.200	3.750	242
212	3.700	3.250	246
216	3.200		

รายละเอียด

- ความต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 2,550 กก-ม.
- น้ำหนักเสาประมาณ 1,265 กก.
- ขนาดหน้าตัดเสาภาคเหนือได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
- การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับดินเป็นรู ขนาด Ø 32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรู ขนาด Ø 19 มม. ยกเว้นรูที่ระดับหน้าดินในวงเล็บ
- รูขนาด Ø 22 มม. สำหรับใช้ติดตั้งลูกถ้วยโพลีเอทิลีนระบบ 33 เควี
- เสาตอกกรีตรุ่นใหม่ ได้จัดให้มีสายดินลวดเหล็กติดกับผิววงแหวน 25 มม. วางตั้งอยู่ในเสา มีปลายสายดินห่อด้วยไวท์ปลาสเตอร์และโคมเสาช่างละเอียดอย่างน้อย 10 ซม.
- จำหวงที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-02/23021

ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง N.	ความยาว มม.
220	2.700	2.750	249
224	2.200	2.250	253
<u>จะยึดดิน</u>	2.000	2.000	<u>จะยึดดิน</u>
231	1.200	1.250	261
235	0.700	0.750	264
239	0.200	0.250	268
240	0.000	0.000	270

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเคเบิล ฝ่ายวิศวกรรม	<b>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</b>		ใช้ในแบบ
	ผู้ว่าราชการ		ถูกแทนที่โดยแบบ
ผู้เขียน ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	เสาตอกกรีตอัดแรง ขนาด 12.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)		เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24
รองผู้ว่าราชการฝ่ายเทคนิค	12.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)		แก้แบบวันที่ ผลิตเป็น มาตราส่วน 1:50
			หมายเลขที่ SAI-015/24037 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 5 แผ่น







## เงื่อนไขทั่วไปประกอบการจัดซื้อพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขประกอบการจัดซื้อพัสดุดังนี้

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

ข้อ ๒ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะพิจารณาเฉพาะเอกสารทางเทคนิค เช่น แค็ตตาล็อก แบบรูป (Drawings) รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test reports) 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 ขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาไม่ให้คะแนนในแต่ละเกณฑ์นั้นๆ

ทั้งนี้รายการพัสดุอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาจัดซื้อ รวมถึงสัดส่วนการคิดคะแนนระหว่างเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นจะถูกกำหนดไว้ในเอกสารที่เกี่ยวข้อง”

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

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

ข้อ ๖ กรณีพัสดุที่จะจัดซื้อเป็นรายการที่ ได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการดังนี้

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

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

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

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

ข้อ ๗ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์ และอุปกรณ์ตัดตอนในระบบ จำหน่าย ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการ ดังนี้

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

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

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

๗.๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานในระบบของการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาคสำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดลองติดตั้งใช้งาน จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ



๗.๒ สวิตช์ และอุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่ายที่จะจัดซื้อ ตั้งแต่ระบบ 22 kV ขึ้นไป อันได้แก่ Dropout fuse cutout, Disconnecting switches, Air break switches, Remote controlled switches (SF<sub>6</sub>, gas load break switches). Automatic switching equipment for switching power capacitor bank และ Recloser จะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามรายละเอียดสเปค (Specifications) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

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

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

๗.๒.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานในระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

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

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

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

๗.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอรายละเอียดไม่เป็นไปตามข้อ ๗.๑, ๗.๒ และ ๗.๓ ข้างต้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิที่จะไม่จัดซื้อ

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



และต้องพันกำหนดระยะเวลา ๖ เดือน นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีหนังสือแจ้งตัดสิทธิการเสนอราคาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวด้วย

ทั้งนี้ เงื่อนไขดังกล่าวจะไม่มีผลใช้บังคับย้อนหลังไปถึงการจัดซื้อที่ยังไม่มีเงื่อนไขนี้กำหนดไว้

ข้อ ๙ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องแจ้งกำหนดวันส่งมอบพัสดุเป็นลายลักษณ์อักษรให้หน่วยงานจัดซื้อและ/หรือ หน่วยงานที่จัดจัดส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ เพื่อที่จะได้กำหนดนัดวันตรวจรับต่อไปและจะต้องส่งมอบพัสดุระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ของวันที่ทำการส่งมอบด้วย

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบสภาพด้านทานของสายอลูมิเนียมหุ้มฉนวน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้กำหนดแนวปฏิบัติ สำหรับการทดสอบสภาพด้านทานของสายอลูมิเนียมตีเกลียวหุ้มฉนวน ตาม มอก. ๒๙๓ ฉบับล่าสุด ดังนี้

#### ๑๐.๑ การชั่งตัวอย่าง

คณะกรรมการตรวจรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะสุ่มตัวอย่างสายไฟฟ้าที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ตีเกลียวและหุ้มฉนวนแล้ว) และนำตัวอย่างมาทดสอบคุณสมบัติต่างๆ รวมทั้งการทดสอบสภาพด้านทานของสายไฟฟ้าด้วย ตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

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

๑๐.๓ เกณฑ์ตัดสิน สายลวดอลูมิเนียมตีเกลียวจะถือว่าผ่านการทดสอบนี้ เมื่อมีค่าสภาพด้านทานไม่เกิน ค่าตามที่ มอก.๒๙๓ ฉบับล่าสุดกำหนดไว้

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

ข้อ ๑๒ การชำระราคาพัสดุที่ตกลงซื้อขายกันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะชำระภายในเวลา ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ทำการตรวจรับพัสดุที่คู่สัญญาส่งมอบถูกต้องเรียบร้อยแล้วในแต่ละงวด และห้ามคู่สัญญาโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินให้กับบุคคลภายนอก

ข้อ ๑๓ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติของพัสดุเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว เว้นแต่

๑๓.๑ ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทเกิดแรงสูงเร็ว ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว

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

-On-load tap-changing power transformers for 115 kV subtransmission substation

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

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

ถ่าพัดลุดเกิดความบกพร่องเนื่องจากวัสดุและหรือฝีมือไม่ดี ต้องรับจัดการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ ให้เรียบร้อยโดยไมคึดมูลค่า ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหากความบกพร่องดังกล่าวเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรือเกิดอุบัติเหตุใดๆขึ้น ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบใช้ค่าเสียหายทั้งหมด ตามข้อกำหนดทั่วไป และ/หรือรายละเอียดสเปค (Specification) จะกำหนดไว้ โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ

ในกรณีทีผู้ชนะการเสนอการรับพัดลุดไปแก้ไข หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคส่งมอบพัดลุดให้ผู้ชนะการเสนอราคาไปดำเนินการแก้ไข และผู้ชนะการเสนอการส่งมอบพัดลุดที่แก้ไขแล้วคินเกินกำหนดเวลา ๓๐ วัน ผู้ชนะการเสนอราคาต้องขยายกำหนดเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องเท่ากับจำนวนวันที่เกินจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับถัดจากวันครบกำหนดเวลารับประกันเดิม สำหรับกรณีทีแก้ไขแล้วเสร็จพันกำหนดเวลารับประกัน ให้ขยายกำหนดตามจำนวนวันที่เกินจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับถัดจากวันส่งมอบพัดลุดที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อย แล้วแต่กรณี และยอมให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปรับเป็นรายวันในอัตรา ร้อยละ ๐.๐๔๑๐๙ ของราคาพัดลุดรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ทีแก้ไขเกินกำหนด

ข้อ ๑๔ โครงการจัดซื้อจัดจ้างทีมีวงเงินตั้งถัด ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป รวมถึงการจัดซื้อจัดจ้างแบบเป็นกลุ่มประกวดราคา (Bid Group) ทีมีวงเงินตั้งถัด ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป (ตามประกาศคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต เรื่อง มาตรฐานขั้นต่ำของนโยบายและแนวทางป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างทีผู้ประกอบการ ต้องจัดให้มี ตามมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐) ผู้เข้าร่วมการเสนอราคาจะต้องมีนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างพร้อมทั้ง ต้องแนบเอกสารหลักฐาน และแบบตรวจสอบข้อมูลของผู้ประกอบการทีจะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการทีมีวงเงินตั้งถัด ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ประกอบเป็นเอกสารการเสนอราคา โดยผู้ประกอบการจะต้องมีการดำเนินการตามแบบตรวจสอบข้อมูลครบถ้วนทุกข้อจึงจะผ่านการพิจารณาคุณสมบัติของ ผู้เสนอราคา

ทั้งนี้เงื่อนไขตามข้อ ๑๔ ดังกล่าวจะเริ่มใช้ตั้งถัดวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ เป็นต้นไป



ให้คิดเป็นหนึ่งวัน จนกว่าจะส่งมอบพัสดุครบถ้วนถูกต้องตามสัญญาซื้อขายทุกประการ ทั้งนี้การปรับดังกล่าวให้ใช้กับกรณีที่ ผู้ชนะการเสนอราคาทำการแก้ไขพัสดุให้ถูกต้องตามสัญญาซื้อขาย ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเมื่อล่วงเลยกำหนดส่งมอบของตามสัญญาซื้อขายดังกล่าวด้วย

๒. เมื่อคณะกรรมการตรวจรับฯ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้ทำการตรวจรับพัสดุตาม ข้อ ๒(๒.๑) หรือ ๒(๒.๒) แล้ว หากปรากฏว่าพัสดุ มีรายละเอียดถูกต้องตามสัญญาซื้อขายทุกประการแล้ว การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะมีหนังสือแจ้งให้ผู้ชนะการเสนอราคา นำพัสดุดังกล่าวไปจดทะเบียนรถยนต์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อไป

ข้อ ๔ ผู้ชนะการเสนอราคา เมื่อดำเนินการจดทะเบียนรถยนต์ให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตามเงื่อนไขข้อ (๑) ดังกล่าวข้างต้นเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องมีหนังสือแจ้งกำหนดวันที่จะจัดส่งพัสดุ และป้ายทะเบียนรถยนต์ให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ทราบและเตรียมการรับมอบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการด้วย

ข้อ ๕ ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติของพัสดุที่เสนอราคาได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบพัสดุ และป้ายทะเบียนรถยนต์สำหรับพัสดุดังกล่าว ซึ่งถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายทุกประการจาก ผู้ชนะการเสนอราคาเรียบร้อยแล้ว ถ้าความชำรุดบกพร่องเกิดจากวัสดุ หรือฝีมือไม่ดีผู้ชนะการเสนอราคา ต้องบริหารจัดการแก้ไขหรือเปลี่ยนพัสดุใหม่ให้เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่าภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหากความชำรุดบกพร่องดังกล่าวเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรืออุบัติเหตุใดๆ ขึ้นแล้ว ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทั้งหมดโดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น

กรณีรถยนต์ที่จัดซื้อเป็นรถยนต์ที่กรมขนส่งทางบกกำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการจดทะเบียนรถยนต์ ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ผ่านการรับรองของกรมขนส่งทางบกในการยื่นข้อเสนอ



## รายละเอียดเพิ่มเติมการจัดซื้อฮาร์ดแวร์

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

### ชนิดอุปกรณ์

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

### ขั้นตอนการตรวจสอบการผลิต

- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิที่จะทำการตรวจสอบการผลิตทุกขั้นตอนตั้งแต่ การป้อนชิ้นรูป, การหล่อ, การเชื่อม, การทำเกลียว, การอบสังกะสี, การประกอบ, ตลอดจนการบรรจุหีบห่อ
๔. หากคู่สัญญาไม่ยินยอมให้คณะกรรมการเข้าตรวจสอบหรือไม่ยอมแก้ไขข้อบกพร่องตามที่คณะกรรมการฯ แจ้งให้แก้ไข จะมีผลทำให้คณะกรรมการตรวจรับ ปฏิเสธการรับของนั้นๆ ได้
  ๕. การตรวจสอบในขั้นต้นของคณะกรรมการฯ นั้นจะไม่ถือว่าเป็นการตรวจรับอุปกรณ์ใน Lot นั้นๆ จนกว่าจะมีการส่งมอบ และตรวจรับของตามสัญญาอย่างถูกต้อง
  ๖. คณะกรรมการฯ มีสิทธิเลือกสุ่ม หรือนำของที่อยู่ระหว่างการผลิตมาทดสอบ และหากของนั้นชำรุดหรือเสียหายจากการทดสอบคุณภาพ คู่สัญญาจะต้องไม่เรียกค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น
  ๗. ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุตามข้อ ๔ คู่สัญญาจะถือเป็นเหตุยกเว้นความรับผิดชอบในการส่งมอบสิ่งของตามกำหนดเวลาในสัญญาไม่ได้
  ๘. เพื่อขจัดปัญหาข้อขัดแย้งเกี่ยวกับคุณภาพการผลิต ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างคณะกรรมการฯ กับ คู่สัญญาให้ถือผลการทดสอบจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือหน่วยทดสอบเครือข่ายที่การไฟฟ้าส่วนภูมิกาศรับรองเป็นข้อยุติ