

แป้นรองมิเตอร์ ประเภทไม้ ไม้อัดน้ำยา และพลาสติก

สเปคเลขที่: RMTR-012/2559

วันที่ได้รับอนุมัติ: 21/12/2559

ปรับปรุงครั้งที่: 2

ฟอร์มเลขที่: 03-15

หน้าที่ 1 จาก 5

ประกวดราคาเลขที่ :

รายละเอียดทางด้านเทคนิคประกอบการจัดซื้อแป้นรองมิเตอร์

1. ผู้เสนอราคาที่มีความประสงค์เสนอขายผลิตภัณฑ์ประเภทไม้ต้องแจ้งรายละเอียดประกอบ ดังนี้ :

1.1 ชนิดไม้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่จะใช้ทำแป้นรองมิเตอร์ต้องเป็นไม้ ดังต่อไปนี้ :

- 1.1.1 ไม้เต็ง (Shorea obtuse)
- 1.1.2 ไม้รัง (Pentacme siamensis)
- 1.1.3 ไม้ค้ำเสา หรือ กั้นกรา (Fagrea fragans)
- 1.1.4 ไม้กุ่มนาค หรือ นากบุตร (Mesua ferrea)
- 1.1.5 ไม้ตีนนก หรือ ไม้สาวง (Vitex limonifolia wall)
- 1.1.6 ไม้มะค่าแต้ (Sindora siamensis)
- 1.1.7 ไม้มะค่าโมง (Afzelia xylocarpa)
- 1.1.8 ไม้แอ๊ก (Shorea glauca)
- 1.1.9 ไม้ตะเคียนทอง (Hopea odorata)
- 1.1.10 ไม้หลุมพอง (Intsia bakeri)
- 1.1.11 ไม้ประดู่ (Pterocarpus macrocarpus)
- 1.1.12 ไม้แดง (Xylia dolabriformis)
- 1.1.13 ไม้ตะเคียนชันตาแมว (Balanocarpus heimii)
- 1.1.14 ไม้ฉาก (Erythrophleum SPP.)
- 1.1.15 ไม้เขลง หรือ นางดำ หรือ นยี่ (Dialium cochinchinense)

1.2 ขนาด เมื่อใส่กบตคกแต่งผิวเรียบร้อยแล้วมีขนาด ดังนี้ :

- 1.2.1 ความหนา 2 ซม. ความกว้าง 20 ซม. ความยาว 20 ซม.
- 1.2.2 ความหนา 2 ซม. ความกว้าง 20 ซม. ความยาว 60 ซม.
- 1.2.3 ความหนา 2 ซม. ความกว้าง 20 ซม. ความยาว 120 ซม.

โดยยินยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ เป็นไปตามแบบเลขที่ SB4-015/58001

1.3 คุณลักษณะที่ต้องการ แป้นรองมิเตอร์ประเภทไม้ที่จัดส่งต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้ :

- 1.3.1 ต้องไม่แตก, ร้าว, ผุ, ช้ำ และไม่มีตา และโพรง
- 1.3.2 เนื้อไม้ต้องเป็นเนื้อเดียวกันทั้งแผ่น คือ ไม่เป็นกาบที่จะล่อนหลุดออกจากกันได้ภายหลัง, ติดกระที่ไม้ไม่เกินร้อยละ 10 และสีกจากขอบไม้เกิน 2 ซม.
- 1.3.3 ต้องเป็นแผ่นตรง ไม่โก่ง-คด-งอ-บิด และขนาดเท่ากับตลอดแผ่น
- 1.3.4 ต้องเป็นไม้เสี้ยนด้วยเครื่องจักร ใส่กบตคกแต่งเรียบร้อย ทั้ง 4 ด้าน พร้อมเจาะรูตามแบบมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (แบบเลขที่ SB4-015/58001)
- 1.3.5 ต้องเป็นไม้ถูกต้องตามกฎหมาย



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

เป็นรองมิเตอร์ ประเภทไม้ ไม้อัดน้ำยา และพลาสติก

สเปคเลขที่: RMTR-012/2559

วันที่ได้รับอนุมัติ: 21/12/2559

ปรับปรุงครั้งที่: 2

ฟอร์มเลขที่: 03-15

หน้าที่ 2 จาก 5

### 1.4 การทดสอบเพื่อตรวจรับ

เป็นรองมิเตอร์ประเภทไม้ต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ เมื่อผ่านการทดสอบ ดังนี้ :

#### 1.4.1 การทดสอบมิติ (Dimension test)

วิธีการทดสอบ

- วัดขนาดความหนาด้วยเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ โดยขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามแบบเลขที่ SB4-015/58001
- วัดขนาดความกว้าง และความยาวด้วยคัลลิเบรเตอร์ โดยขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามแบบเลขที่ SB4-015/58001

การชักตัวอย่าง

โดยให้ชักตัวอย่างเป็นรองมิเตอร์ประเภทไม้ ขนาดละ 5 แผ่น ทุกขนาดตามการส่งมอบในแต่ละคราวเป็นจันทดสอบ โดยทำการทดสอบทั้งหมด 5 แผ่น ทุกจันทดสอบต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการ จึงถือได้ว่าเป็นรองมิเตอร์ประเภทไม้ในการส่งมอบคราวนั้นผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ

### 2. ผู้เสนอราคาที่มีความประสงค์เสนอขายผลิตภัณฑ์ประเภทไม้อัดน้ำยาต้องแจ้งรายละเอียด ดังนี้ :

2.1 **ขนาด** เมื่อไลบดกแต่งผิวเรียบร้อยแล้ว ให้มีขนาดเป็นไปตามที่กำหนดในข้อ 1.2

2.2 **คุณลักษณะที่ต้องการ** เป็นรองมิเตอร์ประเภทไม้อัดน้ำยาที่จัดส่งต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้ :

2.2.1 ต้องไม่แตก, ร้าว, ผุ, ซ้ำ และไม่มีตา และโพรง

2.2.2 เนื้อไม้ต้องเป็นเนื้อเดียวกันทั้งแผ่น และไม่เป็นกระที่ ไม่เป็นกาบที่จะล่อนหลุดออกจากกันได้ภายนอก

2.2.3 ต้องเป็นแผ่นตรง ไม่โก่ง-คด-งอ-บิด และขนาดเท่ากันตลอดแผ่น

2.2.4 ต้องเป็นไม้เลื่อยด้วยเครื่องจักร ไลบดกแต่งเรียบร้อย ทั้ง 4 ด้าน พร้อมเจาะรูตามแบบมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (แบบเลขที่ SB4-015/58001)

2.2.5 ต้องเป็นไม้ถูกต้องตามกฎหมาย

#### 2.3 ก้อนอัดน้ำยา

2.3.1 ไลบดกแต่งเรียบร้อยทั้ง 4 ด้าน พร้อมเจาะรูตามแบบมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (แบบเลขที่ SB4-015/58001)

2.3.2 ให้ผู้ขายฝั่งไม้จนมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 25 และแจ้งให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตรวจสอบหลังการอัดน้ำยาแล้ว

2.3.3 ให้ผู้ขายจัดหาเครื่องวัดความชื้นของไม้ จำนวน 1 เครื่อง เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบความชื้นของไม้

### 2.4 การทดสอบเพื่อตรวจรับ

เป็นรองมิเตอร์ประเภทไม้อัดน้ำยาต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ เมื่อผ่านการทดสอบ ดังนี้ :

#### 2.4.1 การทดสอบมิติ (Dimension test)

วิธีการทดสอบ

- วัดขนาดความหนาด้วยเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ โดยขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามแบบเลขที่ SB4-015/58001

- วัดขนาดความกว้าง และความยาวด้วยคัลลิเบรเตอร์ โดยขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามแบบเลขที่ SB4-015/58001



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### แป้นรองมิเตอร์ ประเภทไม้ ไม้อัดน้ำยา และพลาสติก

สเปคเลขที่: RMTR-012/2559

วันที่ได้รับอนุมัติ: 21/12/2559

ปรับปรุงครั้งที่: 2

ฟอร์มเลขที่: 03-15

หน้าที่ 3 จาก 5

#### การชักตัวอย่าง

โดยให้ชักตัวอย่างแป้นรองมิเตอร์ประเภทไม้อัดน้ำยา ขนาดละ 5 แผ่น ทุกขนาดตามการส่งมอบในแต่ละคราวเป็นขั้นทดสอบ โดยทำการทดสอบทั้งหมด 5 แผ่น ทุกขั้นทดสอบต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการ จึงถือได้ว่าเป็นรองมิเตอร์ประเภทไม้อัดน้ำยาในการส่งมอบคราวนั้นผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ

#### 2.4.2 การทดสอบทางเคมี

##### วิธีการทดสอบ

หยดน้ำยาเพื่อตรวจสอบยืนยันการอัดน้ำยารักษาเนื้อไม้

##### การชักตัวอย่าง

โดยให้ชักตัวอย่างแป้นรองมิเตอร์ประเภทไม้อัดน้ำยาจากข้อ 2.4.1 ขนาดละ 2 แผ่นเป็นขั้นทดสอบ โดยทำการทดสอบทั้งหมด 2 แผ่น ทุกขั้นทดสอบต้องผ่านการตรวจสอบเพื่อยืนยันการอัดน้ำยา จึงถือได้ว่าเป็นรองมิเตอร์ประเภทไม้อัดน้ำยาในการส่งมอบคราวนั้นผ่านการทดสอบทางเคมี

2.5 รายละเอียดอื่นๆ เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไม้อัดน้ำยา ซีซีเอ, มาตรฐานเลขที่ มอก. 516 สำหรับชั้นคุณภาพเป็นไปตาม ซีซีเอ. 8

3. ผู้เสนอราคาที่มีความประสงค์เสนอขายผลิตภัณฑ์ประเภทพลาสติกต้องแจ้งรายละเอียดประกอบ ดังนี้:

3.1 ขนาด เมื่อคอกแห้งผิวเรียบร้อยแล้ว ให้มีขนาดเป็นไปตามที่กำหนดในข้อ 1.2

3.2 คุณลักษณะที่ต้องการ แป้นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติกต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้ :

3.2.1 ผิวภายนอกต้องมีผิวเรียบ ไม่แตก ร้าว ซ้ำ บิ่น เย็น ไม่มีสะเก็ดที่จะล่อนหลุดออกจากกันได้

3.2.2 ต้องเป็นแผ่นตรง ไม่โก่ง-คด-งอ-บิด และมีมิติพร้อมเงาจรตามแบบเลขที่ SB4-015/58001

3.2.3 ต้องรับประกันคุณภาพ เปลี่ยนใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ภายในกำหนดเวลา 5 ปี นับจากรวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับของไว้ใช้งาน

3.2.4 แป้นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติกที่ส่งมอบต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องผลิตไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ส่งมอบให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

#### 3.3 เครื่องหมายและฉลาก

ที่แป้นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติกทุกชิ้น อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมาย ที่คงทนไม่ลบเลือน โดยต้องทำเป็นรอยจม หรือตัวบุ๋ม (Emboss) ในเนื้อพลาสติก แสดงข้อความต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย

(1) ข้อความ "การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค"

(2) ชื่อผู้ผลิต หรือโรงงานที่ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

(3) หมายเลขรุ่น (LOT NO.) และ/หรือหมายเลขลำดับ ที่ผู้ผลิตกำหนด

(4) เดือน และปีที่ทำ

(5) เดือน และปีที่สิ้นสุดการรับประกันคุณภาพ (ไม่น้อยกว่า 5 ปี)



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

### TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

#### แป้นรองมิเตอร์ ประเภทไม้ ไม้อัดน้ำยา และพลาสติก

สเปคเลขที่: RMTR-012/2559

วันที่ได้รับอนุมัติ: 21/12/2559

ปรับปรุงครั้งที่: 2

ฟอร์มเลขที่: 03-15

หน้าที่ 4 จาก 5

#### 3.4 การทดสอบเพื่อตรวจรับ

แป้นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติกต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ เมื่อผ่านการทดสอบ ดังนี้ :

##### 3.4.1 การทดสอบมิติ (Dimension test)

###### วิธีการทดสอบ

- วัดขนาดความหนาด้วยเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ โดยขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามแบบเลขที่ SB4-015/58001
- วัดขนาดความกว้าง และความยาวด้วยลิ้นเมตร โดยขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามแบบเลขที่ SB4-015/58001

###### การชักตัวอย่าง

โดยให้ชักตัวอย่างแป้นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติก ขนาดละ 5 แผ่น ทุกขนาดตามการส่งมอบในแต่ละคราวเป็นขั้นทดสอบ โดยทำการทดสอบทั้งหมด 5 แผ่น ทุกขั้นทดสอบต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการ จึงถือได้ว่าเป็นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติกในการส่งมอบคราวนั้นผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ

##### 3.4.2 การทดสอบดอกระปู

###### วิธีการทดสอบ

- ดอกระปูหัวเหล็กกลมแบนขนาดความยาว 25 มม. ลึก 20 มม. (ปลายแหลมของตะปูโผล่จากหน้าของแป้นพอดี) จำนวน 4 – 6 ตัว แต่ละตัวห่างกันไม่น้อยกว่า 50 มม. และห่างจากขอบแป้น 5 – 10 มม.
  - อบในเตาอบ หรือต้มในน้ำที่อุณหภูมิ  $65 \pm 5$  องศาเซลเซียส ติดต่อกันเป็นเวลา 30 – 40 นาที แล้วให้ดอกระปูขณะที่ขึ้นทดสอบอยู่ในเตาอบ หรือขณะต้ม ด้วยแรงดึงคงตัว และตั้งฉากกับผิวแป้น  $50 \pm 5$  นิวตัน เป็นเวลา 1 นาที ต้องไม่มีตะปูตัวใดหลุดออกจากแป้น
- หมายเหตุ หากไม่สามารถดอกระปูขณะที่ขึ้นทดสอบอยู่ในเตาอบ หรือขณะต้มได้ ให้เอาขึ้นทดสอบออกจากเตาอบ หรือน้ำ แล้วดอกระปูด้วยแรงดึงคงตัว และตั้งฉากกับผิวแป้นทันทีด้วยแรง  $50 \pm 5$  นิวตัน เป็นเวลา 1 นาที
- ให้คว่ำแป้นที่โค้งลงกับพื้นเรียบภายในเวลา 1 นาที หลังจากที่เขาออกจากเตาอบหรือน้ำ วัดความโค้ง สันหลัง ขอบที่สูงที่สุดต้องสูงจากพื้นไม่เกิน 2.5 มม.

###### การชักตัวอย่าง

โดยให้ชักตัวอย่างแป้นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติกจากข้อ 3.4.1 สำหรับทดสอบเป็นจำนวนขนาดละ 2 แผ่น และสำรองอีก 2 แผ่น หากตัวอย่างเป็นขนาด 20 ซม. ก็ให้ใช้เป็นขั้นทดสอบได้ แต่หากตัวอย่างเป็นขนาด 60 ซม. หรือขนาด 120 ซม. ให้ตัดเหลือความยาว 50 ซม. สำหรับใช้เป็นขั้นทดสอบ

หากการทดสอบมีขึ้นทดสอบใดไม่ผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ ให้ใช้ตัวอย่าง 2 แผ่น ที่สำรอง นำมาทดสอบซ้ำเฉพาะการทดสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ ในการทดสอบซ้ำทุกขั้นทดสอบต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการ จึงถือได้ว่าเป็นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติกในการส่งมอบคราวนั้นผ่านเกณฑ์คุณลักษณะ



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

### TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

#### แป้นรองมิเตอร์ ประเภทไม้ ไม้อัดน้ำยา และพลาสติก

สเปคเลขที่: RMTR-012/2559

วันที่ได้รับอนุมัติ: 21/12/2559

ปรับปรุงครั้งที่: 2

ฟอร์มเลขที่: 03-15

หน้าที่ 5 จาก 5

#### 3.5 การทดสอบเฉพาะแบบ (Type test)

ผู้เสนอราคาต้องแนบรายงานผลการทดสอบแป้นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติกตามข้อ 3.4 ซึ่งทดสอบโดยสถาบันทดสอบที่เป็นหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สถาบันการศึกษา หรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองตามมาตรฐานเลขที่ มอก.17025 มาให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคพิจารณาพร้อมกับการยื่นซองประกวดราคา

#### 4. สถาบันทดสอบสำหรับการตรวจรับ

กรมการตรวจรับสามารถส่งแป้นรองมิเตอร์ประเภทไม้ ไม้อัดน้ำยา และพลาสติก สำหรับทดสอบเพื่อตรวจรับที่สถาบันทดสอบที่เป็นหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สถาบันการศึกษา หรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองตามมาตรฐานเลขที่ มอก.17025 โดยคู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

#### หมายเหตุ

1. ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดแคตตาล็อกพร้อมแบบโดยละเอียดของแป้นรองมิเตอร์ ในวันยื่นรายละเอียดทางเทคนิค
2. ผู้เสนอราคาต้องแนบผลการทดสอบเฉพาะแบบ กรณีที่เสนอราคาแป้นรองมิเตอร์ประเภทพลาสติก ในวันยื่นรายละเอียดทางเทคนิค
3. ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดเครื่องหมายและฉลาก ในวันยื่นรายละเอียดทางเทคนิค
4. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง หรือเป็นผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย
5. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแป้นรองมิเตอร์ที่มีขนาด และประเภทเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยในกรณีที่เสนอขายไม้ ไม้อัดน้ำยา หรือพลาสติก จะต้องตกแต่งผิวเรียบร้อยทั้ง 4 ด้านพร้อมเจาะรูตามแบบมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (แบบเลขที่ SB4-015/58001) และไม้อัดน้ำยาที่เสนอขายจะต้องระบุชนิดของไม้ไม่เกิน 5 ชนิด
6. คู่สัญญาจะต้องรับประกันอายุการใช้งานของแป้นรองมิเตอร์ ที่ทำจากไม้อัดน้ำยา และพลาสติก ไม่น้อยกว่า 5 ปีนับจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับของไว้ใช้งาน