

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีไขงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชื่อชุดหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมยกและติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง
หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๗๘๐,๐๐๐.- บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๒
 - ๓.๑ ชุดหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมยกและติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๗๘๐,๐๐๐.- บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคากลาง)
 - ๔.๑ บริษัท บัณฑิตานีหม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด
 - ๔.๑ บริษัท ไวกพ วิศวกรรม จำกัด
 - ๔.๑ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เค.โปร เอ็นจิเนียริง
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ อาจารย์ ดร.ศิริชัย นามบุรี
 - ๕.๒ นายวันชนะ พรหมทอง
 - ๕.๓ นายมูฮัมมะ มะสง



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

เลขที่..... ๑๙๐๗

วันที่..... ๓ / ๓ / ๖๕

เวลา..... ๑๐.๐๖ น.

กษ. กคส.

กองนโยบายและแผน กยศ.

กองบริหารการศึกษ วจก.

คท. คท.

สวท. สวท.ชต

สำนักส่งเสริมวิชาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฯ

สำนักประกันคุณภาพ ศูนย์วัฒนธรรม

สำนักการคลัง ศูนย์วิจัยหลากหลาย

งานตรวจสอบภายใน สบร.ภาษา

สบร.กาย

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โทร. ๐ ๗๓๒๙ ๙๖๓๖, ๒๕๐๐ อีเมล

ที่ ศธ ๐๕๕๙.๐๒/๓๕๑

วันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความเห็นชอบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุและราคากลางวันของงานซื้อครุภัณฑ์

จำนวน ๑ รายการ

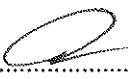
เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา


ตามบันทึกที่ ศธ ๐๕๕๙.๐๑๐๑๔/๓๖๒ ลงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๒ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุของงานซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๑ รายการ นั้น

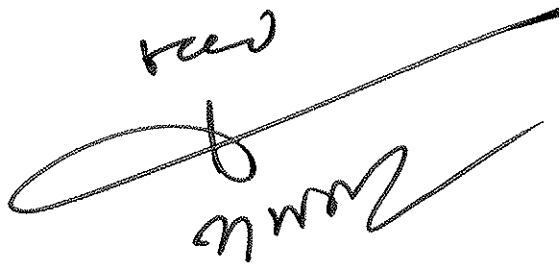
บัดนี้ คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุที่จะซื้อดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ราคากลางที่กำหนดไว้ เป็นเงิน ๗๘๐,๐๐๐ บาท (เจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุและราคากลางที่แนบตั้งรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ศิริชัย นามบุรี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวันชนะ พรหมทอง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ
(นายมุฮามะ มะสง)



รายละเอียดคุณลักษณะชุดหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมยกและติดตั้ง

จำนวน 1 เครื่อง

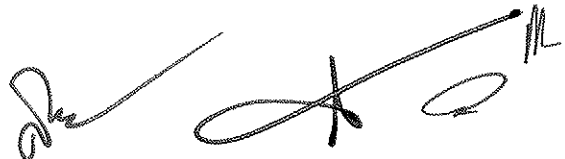
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

1. ชุดครุภัณฑ์ชุดหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมยกและติดตั้ง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- 1.1 หม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมยกและติดตั้ง จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 780,000 บาท

2. ข้อกำหนดทางเทคนิค :

2.1 ความต้องการทั่วไป

- 2.1.1 หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง (Power Transformer) ต้องเป็นชนิดขดลวดจุ่มอยู่ในน้ำมัน (Oil immersed) สำหรับใช้งานภายนอกอาคาร
- 2.1.2 หม้อแปลงไฟฟ้าต้องผลิตและทดสอบ ตามมาตรฐานของ TIS, ANSI หรือ IEC ฉบับล่าสุด และต้องเป็นไปตามกฎ และระเบียบของไฟฟ้า
- 2.1.3 การแสดงพิกัดต่าง ๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอ้างอิงที่อุณหภูมิ 40 °C ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 50%
- 2.1.4 หม้อแปลงไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติ และสมรรถนะ ดังนี้
- ขนาด : 2000kVA
 - ระบบระบายความร้อน : ONAN
 - เฟส : 3 เฟส
 - ความถี่ : 50 Hz.
 - แรงดันด้านแรงสูง : 33000V
 - แรงดันด้านแรงต่ำ : 400/230V
 - การจัดกลุ่มขดลวดภายใน(เวกเตอร์กรุป) : Dyn11
 - แรงดันอิมพีแดนซ์ลัดวงจรที่ 75 °C : 6%
 - กำลังสูญเสียขณะมีโหลดที่ 75 °C: ไม่เกิน 22700 Watt
 - กำลังสูญเสียขณะไม่มีโหลด : ไม่เกิน 2800 Watt
 - แรงดันอิมพัลส์ : 170 KV.
 - HV. No –Load Tap Changer : -4×2.5% (MEA), +2×2.5% (PEA)
 - Total loss at P F.1 : ไม่เกิน 1.5% ที่ full load
- 2.1.5 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดหม้อแปลงให้วิศวกรของผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง และการไฟฟ้าท้องถิ่นพิจารณา
- ให้ความเห็นชอบก่อนการสั่งซื้อหม้อแปลงโดยในรายละเอียดต้องแสดงข้อมูลให้พิจารณาอย่างน้อยดังนี้



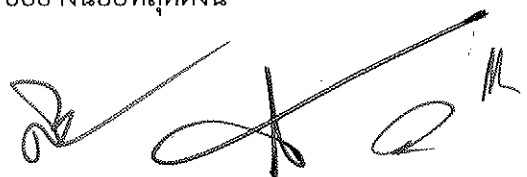
- รายละเอียดของวัสดุ, Rated Voltage และ Current ของขดลวดแรงสูง และแรงต่ำ
- Rated Frequency
- Number of Phase
- No Load Loss และ Rated Load Loss
- Tap Changer
- Rated Basic Impulse Level
- Impedance Voltage
- Vector Group
- Noise Level
- Percent Efficiency
- Percent Regulation at 100% PF
- ขนาดมิติ และน้ำหนัก

2.2 ส่วนประกอบของหม้อแปลงไฟฟ้า

- 2.2.1 แกนเหล็ก Iron Core สร้างขึ้นด้วย High Grade Nonaging Silicon Steel Lamination ซึ่งมี Magnetic Permeability สูงและให้ค่า Hysteresis และ Eddy Current Loss ต่ำ
- 2.2.2 ขดลวดและฉนวน High Voltage และ Low Voltage Winding โลหะตัวนำทำด้วยทองแดงหุ้มด้วยฉนวน Class A
- 2.2.3 Tap Changer ที่ High Voltage Winding ต้องมี Off – Load Tap Changer ตามที่กำหนดตามหมุนทอง Tap Changer ต้องสามารถแสดงให้ทราบได้ว่าในขณะนั้นอยู่ในตำแหน่งของ Tab ไດ
- 2.2.4 ขั้วต่อสาย ขั้วต่อสายแรงสูงต้องทำให้เหมาะสมสำหรับใช้ต่อกับบัสบาร์ หรือต่อกับสายเคเบิลแรงสูง (โดยให้พิจารณาจากแบบ) เพื่อต่อกับสวิตช์แรงสูงอย่างเหมาะสมขั้วต่อสายแรงต่ำทำด้วยทองแดง เคลือบทับด้วย High Conductivity Bronze หรือ Hot-Tin dipped จะต้องเหมาะสมสำหรับใช้ต่อกับบัสบาร์ หรือต่อกับสายเคเบิล (โดยให้พิจารณาจากแบบ) Bolts, Nuts และ Lock washers ที่ใช้กับขั้วต่อสายต้องทำด้วย Stainless Steel
- 2.2.5 ตู้หม้อแปลง ทำด้วยโลหะมีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพการใช้งาน และการเคลื่อนย้ายสีทาภายในตู้เป็นชนิดที่เหมาะสมสำหรับการใช้บรรจุน้ำมัน สีทาภายนอกตู้ทารองพื้นด้วย Primer Coat และทาสีทับอย่างน้อย 2 ชั้น ซึ่งเป็นชนิดที่ทนต่อสภาวะการใช้งานนอกอาคาร

2.3 อุปกรณ์ประกอบหม้อแปลง

- 2.3.1 หม้อแปลงไฟฟ้าทุกขนาดจะต้องมีอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อยที่สุดดังนี้



- Drain Valve, Sampling
- Lifting Lugs
- Earthing Terminal
- Oil Level Gauge
- Off Load Tab Changer
- Thermometer Pocket
- Pressure relief device
- Conservator Tank

2.3.2 สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดตั้งแต่ 1000-2000 KVA จะต้องมีอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติมดังนี้

- Dial Type Thermometer with adjustable contact
- Buchholz Relay

2.4 การติดตั้งหม้อแปลง

2.4.1 ให้ติดตั้งตามลักษณะและตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ

หรืออาจเปลี่ยนแปลงได้เพื่อความเหมาะสม โดยความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน แต่ทั้งนี้ต้องไม่ขัดต่อระเบียบของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.4.2 การเคลื่อนย้ายหม้อแปลงจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่อหม้อแปลง

2.5 การทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า

2.5.1 หม้อแปลงไฟฟ้าต้องผ่านการ Routine Test

จากโรงงานผู้ผลิตโดยมีเอกสารแสดงผลการทดสอบในรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

- Measurement of Winding Resistance
- Measurement of Impedance Voltage
- Measurement of Load Loss
- Measurement of no Load Loss
- Measurement of Voltage Ratio
- Check of Polarity and Vector Group
- Induction Voltage Test
- Application Voltage Test

2.5.2



หม้อแปลงไฟฟ้าต้องผ่านการทดสอบและมีเอกสารแสดงผลการทดสอบจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

3. ระยะเวลาการส่งมอบงาน


- 3.1 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบงานภายในระยะเวลา 60 วัน
หลังจากลงนามในสัญญาซื้อขายหรือใบสั่งจ้าง

4. การรับประกัน


- 4.1 ผู้รับจ้างต้องรับประกันว่า หม้อแปลงไฟฟ้าที่จะนำมาใช้เป็นของใหม่ที่ผลิตจากโรงงาน
และยังไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใด หากไม่ถูกต้องผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนให้
- 4.2 ผู้รับจ้างต้องรับประกันหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีการเสียหาย เนื่องจากข้อผิดพลาดในการผลิตการขนส่ง
และการติดตั้งโดยต้องรับซ่อมหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลา 2 ปี
นับแต่วันเริ่มใช้งานหรือวันรับมอบงานทั้งระบบ
และรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี
- 4.3 เมื่อครบกำหนดการรับประกัน ผู้รับจ้างต้องตรวจ ทำความสะอาด และทำการขั้วรอยต่อทุกจุด




คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลางชุดหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมยกและติดตั้ง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.ศิริชัย นามบุรี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นายวันชนะ พรหมทอง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ

(นายมุฮัมมะ มะสง)