

## ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

### งานจ้างเหมาปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ภายนอกอาคาร

#### 1.ความเป็นมา

เนื่องจากอาคารเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้งานมานาน พบว่าขั้วไฟฟ้าที่นำส่งกระแสไฟฟ้าแรงสูงเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าประจำอาคารชำรุดเสื่อมสภาพ ทำให้เกิดไฟฟ้าดับ บ่อยครั้ง ส่งผลให้การทำงานของไฟฟ้าภายในอาคาร ขาดความต่อเนื่องไม่ปลอดภัยต่อการใช้ภายในอาคาร และอาจก่อให้เกิดการเสียหายของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่มีมูลค่าสูงได้ จึงเห็นว่ามีจำเป็นต้องดำเนินการ ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงภายนอกอาคาร

#### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเพิ่มเสถียรภาพ ประสิทธิภาพ และอายุการใช้งานของระบบไฟฟ้า
- 2.2 เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานภายในอาคารและป้องกันความเสียหายของครุภัณฑ์ วิทยาศาสตร์
- 2.3 เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

#### 3. คุณสมบัติเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลและบุคคลธรรมดา ผู้มีอาชีพรับจ้างในงานดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือกระทำการอันเป็นการขัดขวางการ แข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอ ราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น



ประธานกรรมการ

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะ

4.1 ผู้รับจ้างต้องทำการจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Drop Out Fuse 27kV พร้อม Fuse Link 50A ทดแทนอุปกรณ์ของเดิมที่ชำรุด พร้อมรื้อถอนอุปกรณ์ของเดิมส่งคืนมหาวิทยาลัย

4.2 ผู้รับจ้างต้องทำการจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Lightning Arrester 21kV 10kA ทดแทนอุปกรณ์ของเดิมที่ชำรุด พร้อมรื้อถอนอุปกรณ์ของเดิมส่งคืนคลัง

4.3 ผู้รับจ้างต้องทำการจัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้า SAC 25kV ขนาด 50 Sq.mm. จาก Drop Out Fuse ไปยังหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ทดแทนอุปกรณ์ของเดิมที่ชำรุด พร้อมรื้อถอนอุปกรณ์ของเดิมส่งคืนมหาวิทยาลัย

4.4 ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) อุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ขนาด 1250kVA 22kV/400VAC โดยมีขอบเขตการทำงานอย่างน้อย ดังนี้

4.4.1 งานตรวจสอบตัวถังและครีบบระบายความร้อน (Tank and Fin)

4.4.2 งานตรวจสอบบุชชิงแรงสูง (HV Bushing)

4.4.3 งานตรวจสอบบุชชิงแรงต่ำ (LV Bushing)

4.4.4 งานตรวจสอบหัวต่อสายไฟแรงสูง (HV Terminal)

4.4.5 งานตรวจสอบหัวต่อสายไฟแรงต่ำ (HV Terminal)

4.4.6 ตรวจสอบอุปกรณ์ระบายความดัน (Pressure-Relief Device)

4.4.7 ตรวจสอบอุปกรณ์วัดระดับน้ำมัน (Oil Level Indicator)

4.4.8 ตรวจสอบกระเปาะแก้วบรรจุสารดูดความชื้น (Dehydrating Breather With Silica Gel) (ถ้ามี)

4.4.9 ตรวจสอบอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Thermometer) (ถ้ามี)

4.4.10 ตรวจสอบประเก็นฝาถังหม้อแปลง (Cover Gasket)

4.4.11 ตรวจสอบประเก็นแทปรับแรงดันหม้อแปลง (Tap Changer Gasket)

4.4.12 ตรวจสอบแทปหม้อแปลง

4.4.13 ตรวจวัดค่าความเป็นฉนวนของน้ำมันหม้อแปลง (Oil Dielectric Strength Test)

4.4.14 ตรวจจุดต่อสายลงดิน และสายนิวตรอน

4.4.15 ตรวจสอบฐานรองรับหม้อแปลง ตรวจสอบรอยแตกกราว หรือทรุดเอียง

4.4.16 ตรวจสอบระดับน้ำมันหม้อแปลง (Transformer oil) ทดสอบค่าความคงทนของอิเล็กทริก (Dielectric Strength) ของน้ำมันหม้อแปลง

4.4.17 วัดค่าความต้านทานขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า (Mega ohm)

4.5 ผู้รับจ้างต้องทำการประสานงานการตัดต่อไฟฟ้า กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจัดส่งหนังสือขอตัดไฟฟ้ามายังมหาวิทยาลัย ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ

4.6 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบระบบ หลังจากติดตั้งอุปกรณ์ ให้สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ตามปกติ



ประธานกรรมการ

4.7 ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งเอกสารผลการทดสอบ และการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

4.8 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมอุปกรณ์และส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบก่อนการดำเนินงานติดตั้ง โดยมีมาตรฐาน ดังนี้

4.8.1 อุปกรณ์ฟิวส์ชนิดขาดตก (Dropout Fuse) ที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEEE C37.42

4.8.2 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Surge Arrester) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 2366-2551 หรือ IEC 60099-4

4.8.3 สายไฟฟ้าแรงสูงเหนือดิน (Space Aerial Cable ; SAC) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 2341-255

4.8.4 การติดตั้งทางไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 (EIT Standard 2001-64) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ฉบับล่าสุด

4.8.5 วัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ 100 % ไม่เคยใช้งานมาก่อน

#### 4.9 คุณสมบัติทางเทคนิค

4.9.1 อุปกรณ์ฟิวส์ชนิดขาดตก (Drop out Fuse) มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังต่อไปนี้

4.9.1.1 Rated Voltage: ไม่น้อยกว่า 27 kV

4.9.1.2 Rated Continuous Current: 100 A

4.9.1.3 Rated Interrupting Current: ไม่น้อยกว่า 8 kA

4.9.2 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Surge Arrester) มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังต่อไปนี้

4.9.2.1 Rated Voltage: ไม่น้อยกว่า 21 kV

4.9.2.2 Nominal discharge current: ไม่น้อยกว่า 10 kA

4.9.2.3 Line discharge class: ไม่น้อยกว่า Class 2

4.9.2.4 Surge Arrester Type: Metal Oxide (MOV)

4.9.3 สายไฟฟ้าแรงสูงเหนือดิน (Space Aerial Cable ; SAC) มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังต่อไปนี้

4.9.3.1 Type : SAC

4.9.3.2 Conductor Screen : Semi – Conducting Cross Linked polyethylene

4.9.3.3 Insulation : Cross-Linked Polyethylene. (XLPE)

4.9.3.4 Voltage Rating : ไม่น้อยกว่า 25kV



ประธานกรรมการ

|                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| 4.9.3.5 Number of Core | : Single Core                     |
| 4.9.3.6 Conductor      | : Aluminum                        |
| 4.9.3.7 Conductor Size | : 50 Sq.mm.                       |
| 4.9.3.8 Sheath         | : Black cross-linked polyethylene |

## 5. หน้าที่และเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

5.1 วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ส่งมอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและมีสภาพสมบูรณ์ไม่แตกเสียหาย

5.2 วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ส่งมอบจะต้องได้มาตรฐานที่ได้ระบุไว้

5.3 งานใดที่มีได้กำหนดในแบบและรายการละเอียด แต่จะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบงานผู้ขายจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ

## 6. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ส่งมอบ ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 7. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา

## 8. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เงินงบประมาณ จำนวนเงิน 250,000.00 บาท (สองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

## 9. งวดงานและการจ่ายเงิน

งวดที่ 1 จ่ายเงินคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 100% ตามมูลค่าของสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานตามข้อ 4 และปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาจ้าง พร้อมทั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาเป็นต้นไป

## 10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างทั่วไปหรือสัญญาจ้างทำของให้คิดในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคางานจ้าง

## 11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันเป็นเวลา 1 ปี

## 12. การซ่อมแซมแก้ไข

ผู้รับจ้างจัดการซ่อมแซมแก้ไขงานดังกล่าวให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง



ประธานกรรมการ

### 13. เงื่อนไขหรือเอกสารอื่น ๆ

13.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง (ถ้ามี)

13.2 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

13.2 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)


### 14. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ


คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ

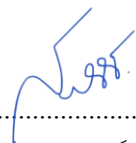
### 15. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่บางพระ 43 หมู่ 6 ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110 โทรศัพท์ 033-136099 ต่อ 1076 อีเมลล์ purchase@rmutto.ac.th

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทรศัพท์ 033-136099 ต่อ 1336

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สินทรัพย์ นั้บเพชรพลอย)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายบุญฤทธิ์ แพเพชช)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นางสาวเสาวลักษณ์ เขมะศิริ)