

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
งานจ้างเหมาติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type) ด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์

๑. ความเป็นมา

ด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าสำนักงานเขตราชบุรีบูรณะชำรุด และได้ประสานการไฟฟ้านครหลวง ตรวจสอบพบว่าหม้อแปลงไฟฟ้าฉนวนเฟส Y ผิดปกติ ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ทำให้ต้องดำเนินการจัดหาหม้อแปลงใหม่มาทดแทนของเดิม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะมีหม้อแปลงไฟฟ้าใช้ทดแทนหม้อแปลงไฟฟ้าเดิมที่ได้รับ ความเสียหายจนไม่สามารถใช้งานได้

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง

๓.๕ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจกรรมของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรุงเทพมหานคร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ แข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่ คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชี รายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร
เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่
คณะกรรมการ ป.ป.ช.กำหนด

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา และต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาต
ให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นผลงานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า กับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน
ที่เชื่อถือได้มีมูลค่าสัญญาไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

๔. ขอบเขตของงาน

๔.๑ งานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง(Dry Type)

จัดหาพร้อมติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type) ขนาด ๑๒๕๐ KVA จำนวน ๑ ชุด
โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๑ หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry type Transformer) เป็นแบบ Fully Cast
Resin Transformer และต้องทำการ Cast Under Vacuum ทางด้าน High Voltage และ Low Voltage
ขนาดพิกัดของหม้อแปลงไฟฟ้าเป็นดังนี้

(๑) Phase	: ๓
(๒) Rated Frequency	: ๕๐ Hz
(๓) Rated Capacity	: ๑๒๕๐ KVA.
(๔) Cooling Class	: Natural air cooled with Forced Air (AN/AF)
(๕) Rated Primary Voltage	: ๑๒/๒๔ KV (Delta-Connection)
(๖) HV No Load Tap Changer	: -๔x๒.๕%
(๗) Impedance Voltage	: ไม่น้อยกว่า ๖%
(๘) Vector Group	: Dyn ๑๑
(๙) Insulation Class (HV/LV)	: Class F for HV.Side, Class F for LV.Side
(๑๐) Impulse Withstand Voltage (BIL)	: ๑๒๕ KV
(๑๑) Noise Level (ระยะที่ ๑ เมตร)	: ไม่มากกว่า ๖๘dB(A)
(๑๒) High Voltage Winding	: Cu
(๑๓) Low Voltage Winding	: Cu
(๑๔) Housing's Degree of Protection	: ไม่น้อยกว่า IP๒๑
(๑๕) Rated No-Load Loss	: ตามขนาด kVA ของ Transformer
(๑๖) Rated Load Loss at ๑๐๐% Power:	ตามขนาด kVA ของ Transformer Factor (๗๕° C)
(๑๗) Impedance Voltage at Rated Current:	ตามขนาด kVA ของ Transformer
(๑๘) Ambient Temperature	: ๔๐°C

๔.๑.๒ หม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง
(Continuous) ที่ระดับ ๑๔๐% ของ Rated Capacity เมื่อระบายความร้อนด้วย Air Force cooling

๔.๑.๓ Iron Core สร้างขึ้นด้วย High Grade Non aging Silicon Steel Lamination ซึ่งมี Magnetic Permeability สูง และให้ Hysteresis และ EDDY Current Loss ต่ำ Iron Core นี้ต้องยึดแน่นด้วย Heavy Structural Steel Angel

๔.๑.๔ High-voltage Winding มีโลหะตัวนำทำด้วยทองแดงหุ้มฉนวนภายนอกด้วย Epoxy Resin

๔.๑.๕ Low Voltage Winding มีโลหะตัวนำทำด้วยทองแดงเช่นเดียวกับ High Voltage Winding หุ้มด้วยฉนวน Class F ขดลวดนี้ เพื่อทนต่อแรงดันที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากการเกิด Short Circuit

๔.๑.๖ Terminal ทางด้าน High Voltage ของหม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีขนาดเหมาะสมกับ Load และสามารถต่อวงจรไฟฟ้าได้กับตัวนำชนิดสาย หรือตัวนำชนิด Busbar

๔.๑.๗ อุปกรณ์ประกอบ (Accessories) ของหม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(๑) Temperature Monitoring System เป็นระบบตรวจวัด และป้องกันการเกิด Over Temperature ในตัวหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ Temperature Monitoring System ประกอบด้วย

(ก) Temperature Sensor (แบบ Exchangeable สามารถถอดเปลี่ยนได้ เมื่อมีเหตุชำรุดเสียหาย) ฝังอยู่ใน Low Voltage Winding แต่ละขด ซึ่งมีอุณหภูมิของขดลวดสูงถึงอุณหภูมิที่กำหนดไว้จะส่งสัญญาณไปยัง Control Relay Unit

(ข) Control Relay Unit เป็นตัวรับสัญญาณจาก Temperature Sensort และส่งสัญญาณ Alarm หรือตัดวงจรตามกำหนดมี Auxiliary Contace อย่างน้อย ๔ NO + ๔ NC สำหรับการต่อระบบควบคุมภายนอกและมี Port สื่อสารแบบ RS๔๘๕/Modbus หรือเทียบเท่า

(ค) Digital Type Thermometer ทำหน้าที่ชี้บอกอุณหภูมิของขดลวด โดยติดตั้งในจุดที่สามารถอ่านค่าได้ง่ายในกรณีที่หม้อแปลงมี Housing ให้ติดตั้งไว้ด้านนอกของ Housing

(ง) ระบบ Forced Air Cooled Fan เป็นพัดลมชนิด Axial Flow ติดตั้งบริเวณฐานหม้อแปลงไฟฟ้า ทั้งนี้ การทำงานของพัดลมให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติโดยสั่งจาก Temperature Monitoring และการทำงานแบบควบคุมด้วยมือ (Manual Control) โดยสั่งจากการ Push Button ได้ด้วย โดยสามารถเลือกการทำงานผ่านสวิทช์ Auto/Man

(๒) อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ดังนี้

(ก) Ground Terminal

(ข) Transformer Wheel

(ค) Lifting Lug

(ง) Name Plate

๔.๑.๘ หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง (Dry type Transformer) ที่ติดตั้งต้องออกแบบตามมาตรฐาน IEC ๖๐๐๗๖-๑๑

๔.๑.๙ โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๐

๔.๑.๑๐ กรณีมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไปของระบบไฟฟ้าจะต้องได้รับการออกแบบการประกอบการทดสอบและวิธีการติดตั้งตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

- (ก) MEA – Metropolitan Electricity Authority
- (ข) NFPA – National Fire Protection Association
- (ค) IEC – International Electro Technical Commissions
- (ง) มอก. – สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- (จ) วสท. – มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับปรับปรุง

ล่าสุด

๔.๑.๑๑ เป็นหม้อแปลงใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๒ การติดตั้ง

๔.๒.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ แรงงาน และเครื่องมือต่าง ๆ พร้อมติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry type Transformer) ขนาด ๑๒๕๐ KVA จำนวน ๑ ลูก พร้อมจัดหาอุปกรณ์ส่วนประกอบของ หม้อแปลงอย่างครบถ้วน

๔.๒.๒ เอกสารผ่านการตรวจทดสอบ Type Test ของหม้อแปลงไฟฟ้าตาม IEC ๖๐๐๗๖-๑๑ จากสถาบันหน่วยงานอิสระนานาชาติที่เชื่อถือได้ และได้รับการรับรองจากการไฟฟ้านครหลวง

๔.๒.๓ เอกสาร Inspection, Test procedures and Test reports ให้การไฟฟ้านครหลวงพิจารณา ก่อนจ่ายไฟฟ้า

๔.๒.๔ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบ และนำส่งเอกสารแสดงผลการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่จะติดตั้งใช้งาน (Routine Test) ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนการติดตั้ง ดังนี้

- (๑) Measurement of winding resistance
- (๒) Measurement of ratio and the vector group
- (๓) Measurement of short-circuit impedance, impedance voltage and short-circuit losses
- (๔) Measurement of no-load losses and no-load current
- (๕) Test with applied withstand voltage
- (๖) Test with induced withstand voltage

๔.๒.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ โดยมีการทดสอบดังนี้

- (๑) Visual inspection
- (๒) Temperature Monitoring and Protection
- (๓) Cooling fan operation for transformer windings
- (๔) Insulation Resistance Measurement
- (ก) Dry Type Transformer Test
- (ข) Cooling Fan Test

๔.๒.๖ ให้ยึด Housing ของหม้อแปลงติดกับพื้นคอนกรีตด้วย Expansion Bolt อย่างแน่นหนา

๔.๒.๗ บรรจุสายไฟฟ้าแรงสูง และสายไฟฟ้าแรงต่ำ เข้ากับหม้อแปลง

๔.๓ ติดตั้งวัสดุป้องกันฝน

ติดตั้งวัสดุป้องกันฝนบริเวณฝั่งประตูม้วนหน้าห้องไฟฟ้า อาคารสำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ เป็นระแนงกันฝนขนาด ๒.๓๐ x ๔.๐๐ เมตร ทำด้วยวัสดุเมทัลชีทชนิด PVC

๔.๔. การรับประกัน

๔.๔.๑ ผู้รับประกันต้องรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา ๒ ปี ในกรณีที่เกิดความบกพร่องจากการประกอบหรือของชิ้นส่วนผู้รับจ้างต้องนำชิ้นส่วนมาเปลี่ยน หรือซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๔.๔.๒ ต้องเข้าตรวจเช็คอุปกรณ์ ๖ เดือน/ครั้ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๔ ครั้ง

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๑

๖. ระยะเวลาแล้วเสร็จ

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เบิกจ่ายจากงบกลาง รายการเงินสำรองค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเขต งานปกครอง ค่าติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type) ยอดเงิน ๒,๖๙๗,๐๐๐.- บาท (สองล้านหกแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายในลักษณะหมวดค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ

๘. วิธีดำเนินการ

ดำเนินการจัดจ้างโดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริการพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๑๐. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

ฝ่ายปกครอง สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร

๑๑. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ทาง E-mail: ratburana_bma@hotmail.com