

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑๐ รายการ

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงาน กสทช. ได้มีการนำหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) และตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน มาใช้เป็นอุปกรณ์หลักในการส่งกำลังไฟฟ้า ให้กับสำนักงาน กสทช. ปัจจุบันหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๑,๕๐๐ KVA ติดตั้งอยู่ระหว่างโรงอาหาร กับอาคารหอประชุม ทำหน้าที่จ่ายไฟฟ้าให้กับ อาคารอำนวยการ, อาคาร ๒, อาคารจอดรถ, อาคารหอประชุม และโรงอาหาร และหม้อแปลงขนาด ๕๐๐ KVA ติดตั้งอยู่บริเวณหลังอาคาร ๔ ทำหน้าที่จ่ายไฟฟ้าให้กับ อาคาร ๓, อาคาร ๔, และศูนย์รับเรื่องราวร้องทุกข์เพื่อระงับการเผยแพร่การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และการกระทำผิดอื่น ๆ ออนไลน์ และ ปัจจุบันมีอายุการใช้งานมากกว่า ๑๕ ปี ส่งผลให้หม้อแปลงมีการเสื่อมสภาพไปตามระยะเวลาการใช้งาน หากไม่ดำเนินการแก้ไขอาจทำให้หม้อแปลงเกิดการทำงานที่ผิดปกติได้ อาจทำให้หม้อแปลงไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ อีกทั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ และหม้อแปลงขนาด ๓๐๐ KVA ที่ติดตั้งอยู่บริเวณหลังอาคารจอดรถ โดยทำหน้าที่จ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ภายในห้องศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ จากการสำรวจพบว่ากำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ ขณะนี้ใกล้เต็มพิกัดที่หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ จะสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ อีกทั้งยังมีอายุการใช้งานมานานกว่า ๑๐ ปี จากการสำรวจพบที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเสียหรือไม่ทำงานได้ตลอดเวลา ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องแม่ข่าย และอุปกรณ์ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์

สำนักงาน กสทช. ส่วน ภูมิภาค มีภารกิจตรวจสอบ ควบคุม การใช้คลื่นความถี่ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม และกิจการวิทยุโทรคมนาคม รวมถึงการตรวจสอบ แก้ไขปัญหาการรบกวนของคลื่นความถี่และอื่น ๆ ซึ่งภารกิจดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เครื่องมือตรวจวัด และอุปกรณ์ทางด้านเครือข่ายที่มีมูลค่าสูงมาใช้ในการตรวจสอบ และควบคุมคลื่นความถี่ ปัจจุบัน สำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค ประสบปัญหาระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง ซึ่งมีสาเหตุมาจาก แรงดันไฟฟ้าตก แรงดันไฟฟ้าเกิน หรือไฟฟ้าดับจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ ส่งผลให้เครื่องมือตรวจวัด และอุปกรณ์ทางด้านเครือข่าย ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสลับซับซ้อนของวงจรเกิดความเสียหายโดยทันที หรืออาจทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงตามลำดับ

ดังนั้น จึงเห็นควรจัดหาหม้อแปลงไฟฟ้า, ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติเพื่อทดแทนของเดิมที่มีการใช้งานมานานหลายปีให้สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องมือตรวจวัด และอุปกรณ์ทางด้านเครือข่าย ได้รับความเสียหายจากกรณีดังกล่าวจนต้องหยุดการทำงาน ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ เครื่องสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองให้กับเครื่องมือตรวจวัด และอุปกรณ์ทางด้านเครือข่าย ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ขาดช่วงหรือหยุดทำงานชั่วคราว

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อหม้อแปลงไฟฟ้า ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ เพื่อทดแทนของเดิม ให้กับ สำนักงาน กสทช.

๒.๒ เพื่อจัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ เครื่องสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า กระชอกให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องมือตรวจวัด และอุปกรณ์ทางด้านเครือข่าย และสามารถทำงานตามภารกิจของสำนักงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่ระบบไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้องทางด้านเครือข่าย และสามารถทำงานตามภารกิจของสำนักงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่ระบบไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานที่มีลักษณะงานประเภทจัดทำศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่มีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ (Generator System) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) และระบบไฟฟ้าอยู่ด้วยในผลงานนั้น ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว วงเงินไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ต่อหนึ่งสัญญากับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ หน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถัดจากวันทำงานในสัญญาแล้วเสร็จ

๔. คุณสมบัติเฉพาะ

รายการครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๐ รายการ ประกอบไปด้วย

(๑) รายการที่ ๑ หม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด

(๒) รายการที่ ๒ หม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด

(๓) รายการที่ ๓ หม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด

(๔) รายการที่ ๔ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

(๕) รายการที่ ๕ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

(๖) รายการที่ ๖ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด

✓ RCF ✓

- (๗) รายการที่ ๗ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด
- (๘) รายการที่ ๘ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ KA จำนวน ๓ ตัว
- (๙) รายการที่ ๙ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA จำนวน ๕ ตัว
- (๑๐) รายการที่ ๑๐ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kVA จำนวน ๕ เครื่อง

ทั้งนี้ โดยมีรายละเอียดข้อกำหนดทั่วไป และข้อกำหนดทางเทคนิค จำแนกแต่ละประเภทรายการ และสถานที่ติดตั้ง ดังต่อไปนี้

๔.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

- ๔.๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ พร้อมทั้งเปรียบเทียบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ที่นำเสนอกับรายละเอียดตาม ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคของสำนักงาน กสทช. ให้เห็นอย่างชัดเจน
- ๔.๑.๒ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและอยู่ในสายการผลิตปกติของบริษัทผู้ผลิต
- ๔.๑.๓ ผู้ขายต้องนำเสนอรายละเอียดทีมงานที่จะเข้ามาดำเนินการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก และเครื่องสำรองไฟฟ้า เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน หรือดำเนินการ โดยผู้ขายต้องแจ้งรายละเอียด ชื่อ ตำแหน่งงาน วุฒิการศึกษา และประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก และเครื่องสำรองไฟฟ้า อย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๑.๓.๑ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)
 - ๔.๑.๓.๒ ผู้บริหารจัดการระบบ หรือวิศวกรไฟฟ้า (System Administrator/Electrical Engineer)
- ๔.๑.๔ ผู้ขายต้องเสนอแผนการดำเนินโครงการพร้อมรายละเอียดของแผน และรายละเอียดรูปแบบระบบไฟฟ้า โดยจัดทำแบบ Single Line Diagram และต้องได้รับการรับรองแบบจากภาคีวิศวกรไฟฟ้า หรือสูงกว่า
- ๔.๑.๕ ผู้ขายต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก และเครื่องสำรองไฟฟ้า โดยการติดตั้งระบบไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๔๕ (E.I.T. Standard ๒๐๐๑-๔๕) หรือฉบับล่าสุด ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- ๔.๑.๖ ในติดตั้งผู้ขายต้องใช้สายไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๑.๖.๑ สายไฟฟ้าสำหรับระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ
 - (๑) สายไฟฟ้าต้องได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS)
 - (๒) สายควบคุมต้องได้รับมาตรฐาน BS ๖๓๘๗ C.W. Z., IEC ๖๐๓๓๒-๑ และ IEC ๖๐๓๓๒-๓ Category A, B, C, ISO ๙๐๐๑ และต้องผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันกลาง LPCB
 - ๔.๑.๖.๒ สายไฟฟ้าสำหรับระบบเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ต้องได้รับมาตรฐาน BS ๖๓๘๗ C.W. Z., IEC ๖๐๓๓๒-๑ และ IEC ๖๐๓๓๒-๓ Category A, B, C, ISO ๙๐๐๑ และต้องผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันกลาง LPCB

✓
๒๔

- ๔.๑.๖.๓ สายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection) ต้องได้รับมาตรฐาน BS ๖๓๘๗ C.W. Z., IEC ๖๐๓๓๒-๑ และ IEC ๖๐๓๓๒-๓ Category A, B, C, ISO ๙๐๐๑ และต้องผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันกลาง LPCB โดยเดินภายในท่อโลหะที่ได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS) สำหรับร้อยสายไฟฟ้าเท่านั้น
- ๔.๑.๗ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ดังนี้
- ๔.๑.๗.๑ ทำการเดินสายป้อนไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ(Generator System) และจากสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติของตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน (ติดตั้งใหม่) ไปยังด้าน Input ของ Automatic Transfer Switch โดยเดินสายไฟฟ้าป้อนตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๖.๑(๑) ร้อยใหม่ในท่อหรือรางร้อยสาย สำหรับขนาดสายไฟฟ้า และท่อหรือรางร้อยสาย ต้องมีขนาดเหมาะสม และเป็นไปตามมาตรฐานข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๗.๒ ทำการเดินสายป้อนไฟฟ้าจาก Output ของ Automatic Transfer Switch ไปยังตู้ไฟฟ้าหลักเดิม โดยเดินสายไฟฟ้าป้อนตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๖.๑(๑) ร้อยใหม่ในท่อหรือรางร้อยสาย สำหรับขนาดสายไฟฟ้า และท่อหรือรางร้อยสาย ต้องมีขนาดเหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๗.๓ ทำการเดินสายควบคุมจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติไปยังชุด Automatic Transfer Switch โดยเดินสายไฟฟ้าตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๖.๑(๒) ร้อยใหม่ในท่อหรือรางร้อยสาย สำหรับขนาดสายไฟฟ้า และท่อหรือรางร้อยสาย ต้องมีขนาดเหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๘ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องสำรองไฟฟ้า ดังนี้
- ๔.๑.๘.๑ จัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้าสำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก ให้กับเครื่องสำรองไฟฟ้า (Input UPS Board) จำนวน ๑ ชุด ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
- (๑) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection) คุณสมบัติตามข้อ ๔.๒.๙
- (๒) อุปกรณ์ประกอบ เช่น บัสบาร์ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ เครื่องมือวัด แรงดันไฟฟ้ากระแสไฟฟ้า และหลอดไฟเพื่อแสดงสถานะ
- ๔.๑.๘.๒ ทำการเดินสายไฟฟ้าจากเมนไฟฟ้าหลักเดิมของอาคารไปยังสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่ตู้ไฟฟ้าสำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักให้กับเครื่องสำรองไฟฟ้า (Input UPS Board) โดยเดินสายไฟฟ้าตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๖.๒ ร้อยใหม่ในท่อหรือรางร้อยสาย สำหรับขนาดสายไฟฟ้าและท่อหรือรางร้อยสายต้องมีขนาดที่เหมาะสมเป็นไปตามมาตรฐานข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๘.๓ จัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบด้วย บัสบาร์ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ และหลอดไฟเพื่อแสดงสถานะ จำนวน ๑ ชุด สำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายเครื่องสำรองไฟฟ้า (Output UPS Board) เพื่อจ่ายให้กับตู้ไฟฟ้าย่อย (UPS Load Center)

- ๔.๑.๘.๔ ทำการเดินสายไฟฟ้าเพื่อรองรับทางด้าน Output ของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) โดยเดินสายไฟฟ้าตามมาตรฐานข้อ ๔.๑.๖.๒ ร้อยใหม่ในท่อหรือรางร้อยสาย สำหรับขนาดสายไฟฟ้าและท่อหรือรางร้อยสายต้องมีขนาดที่เหมาะสมเป็นไปตามมาตรฐานข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๘.๕ จัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้าย่อย (UPS Load Center) เพื่อจ่ายระบบไฟฟ้าจากตู้ไฟฟ้าสำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายเครื่องสำรองไฟฟ้า (Output UPS Board) ให้กับโหลด เป็นแบบ ๓ Phase Load Center ขนาด ๑๒ ช่อง จำนวน ๑ ชุด พร้อมเดินสายไฟฟ้ามาจากตู้ไฟฟ้าสำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายเครื่องสำรองไฟฟ้า (Output UPS Board) ไปยังตู้ไฟฟ้าย่อย (UPS Load Center) โดยเดินสายไฟฟ้าตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๖.๒ ร้อยใหม่ในท่อหรือรางร้อยสาย สำหรับขนาดสายไฟฟ้าและท่อหรือรางร้อยสายต้องมีขนาดที่เหมาะสมเป็นไปตามมาตรฐานข้อ ๔.๑.๕ พร้อมทำการเดินสายไฟฟ้ามาจากตู้ไฟฟ้าย่อย (UPS Load Center) ไปยังเต้ารับไฟฟ้าแบบชนิดคู่ (Universal Duplex Receptacle) ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS) ขนาด ๒P+E, ๒๓๐V, ๑๖ A จำนวนอย่างน้อย ๘ จุดเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์เครือข่าย และเครื่องมือวัดต่างๆ โดยเดินสายไฟฟ้าตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๖.๒ ร้อยใหม่ในท่อหรือรางร้อยสาย สำหรับขนาดสายไฟฟ้าและท่อหรือรางร้อยสายต้องมีขนาดที่เหมาะสมเป็นไปตามมาตรฐานข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๙ ผู้ขายต้องจัดหา สํารวจสถานที่ และติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชก ให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้
- ๔.๑.๙.๑ จัดหาหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ KVA จำนวน ๑ ชุด ติดตั้งอยู่ระหว่างโรงอาหาร กับอาคารหอประชุม โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต (Test Report) มาแสดงกับทาง สำนักงาน กสทช.
- ๔.๑.๙.๒ จัดหาหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ KVA จำนวน ๑ ชุด ติดตั้งอยู่บริเวณหลังอาคาร ๔ โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต (Test Report) มาแสดงกับทาง สำนักงาน กสทช.
- ๔.๑.๙.๓ จัดหาหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ KVA จำนวน ๑ ชุด ติดตั้งอยู่บริเวณหลังอาคารจอดรถ โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต (Test Report) มาแสดงกับทาง สำนักงาน กสทช.
- ๔.๑.๙.๔ จัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ KVA จำนวน ๑ เครื่อง ติดตั้งอยู่บริเวณหลังอาคารจอดรถ พร้อมทำการทดสอบการเครื่องเต็มพิกัดโหลดติดต่อกันเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ก่อนนำมาติดตั้งโดยวัดค่าของกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า เพาเวอร์แฟกเตอร์ ความเร็วรอบ โดยเปรียบเทียบให้ตรงตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบ (Test Report) มาแสดงกับทาง สำนักงาน กสทช.

- ๔.๑.๙.๕ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ KA จำนวน ๓ ตัว สำหรับตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์, ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แอมป์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA พร้อมทำการทดสอบความพร้อมใช้งานหลังเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า
- ๔.๑.๙.๖ ผู้ขายต้องดำเนินการประสานงานกับทาง กฟน.ในการขอขยายเขตติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าดังกล่าว โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- ๔.๑.๙.๗ ผู้ขายต้องทำการรื้อถอนหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๑,๕๐๐ kVA พร้อมอุปกรณ์ประกอบ บริเวณด้านหลังระหว่างอาคารหอประชุมและอาคารโรงอาหาร รื้อถอนหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๕๐๐ kVA พร้อมอุปกรณ์ประกอบ บริเวณด้านหลังอาคาร ๔ รื้อถอนหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๒๕๐ kVA และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติขนาด ๒๕๐ kVA พร้อม Automatic Transfer Switch ชุดเดิมบริเวณด้านหลังอาคารจอดรถออก
- ๔.๑.๙.๘ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ kVA พร้อมอุปกรณ์ประกอบชุดใหม่บนเสานั่งร้านหม้อแปลงชุดเดิมบริเวณด้านหลังระหว่างอาคารหอประชุมและอาคารโรงอาหาร พร้อมเดินสายไฟฟ้าจากทางด้านแรงสูงของหม้อแปลงไฟฟ้าไปเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าแรงสูงเดิม
- ๔.๑.๙.๙ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ kVA พร้อมอุปกรณ์ประกอบชุดใหม่บนเสานั่งร้านหม้อแปลงชุดเดิมบริเวณด้านหลังอาคาร ๔ พร้อมเดินสายไฟฟ้าจากทางด้านแรงสูงของหม้อแปลงไฟฟ้าไปเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าแรงสูงเดิม
- ๔.๑.๙.๑๐ ทำการรื้อถอนตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมนของเดิมของหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๕๐๐ kVA ของเดิมออก พร้อมจัดหาและติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด เพื่อรองรับการจ่ายระบบไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ kVA ชุดใหม่ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
- (๑) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก คุณสมบัติตามข้อ ๔.๒.๘
 - (๒) อุปกรณ์ประกอบ เช่น บัสบาร์ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ เครื่องมือวัด แรงดันไฟฟ้ากระแสไฟฟ้า และหลอดไฟ
- ๔.๑.๙.๑๑ ติดตั้งระบบหลักดิน (Grounding System) พร้อมเชื่อมต่อกับตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์ (ติดตั้งใหม่) โดยหลักดินและสายดินต้องมีขนาดเหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๙.๑๒ ทำการเดินสายป้อนไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ kVA ไปยังตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์ (ติดตั้งใหม่) พร้อมทำการเชื่อมต่อโหลดไฟฟ้าเดิมเข้ากับตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด (ติดตั้งใหม่) โดยเดินสายป้อนไฟฟ้าตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๖.๑(๑) ร้อยใหม่ในท่อหรือวางร้อยสาย สำหรับขนาดสายไฟฟ้าต้องมีขนาดเหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานข้อ ๔.๑.๕

๒๕

- ๔.๑.๙.๑๓ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA พร้อมอุปกรณ์ประกอบชุดใหม่บนเสานิ่งร้านหม้อแปลงชุดเดิมบริเวณด้านหลังอาคารจอดรถ พร้อมเดินสายไฟฟ้าจากทางด้านแรงสูงของหม้อแปลงไฟฟ้าไปเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าแรงสูงเดิม
- ๔.๑.๙.๑๔ จัดหาและติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด (ติดตั้งใหม่) เพื่อรองรับการจ่ายระบบไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
- (๑) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก คุณสมบัติตามข้อ ๔.๒.๘
 - (๒) อุปกรณ์ประกอบ เช่น บัสบาร์ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสไฟฟ้า และหลอดไฟ
- ๔.๑.๙.๑๕ ติดตั้งระบบหลักดิน (Grounding System) พร้อมเชื่อมต่อกับตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แอมป์ (ติดตั้งใหม่) โดยหลักดินและสายดินต้องมีขนาดเหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๙.๑๖ ทำการเดินสายป้อนไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA ไปยังตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แอมป์ (ติดตั้งใหม่) โดยเดินสายป้อนไฟฟ้าตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๖.๑(๑) เดินลอยยึดฉนวนลูกถ้วย สำหรับขนาดสายไฟฟ้าต้องมีขนาดเหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐาน ข้อ ๔.๑.๕
- ๔.๑.๙.๑๗ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ตามข้อ ๔.๑.๗
- ๔.๑.๙.๑๘ ผู้ขายต้องปรับปรุงห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเสียงทั้งผนังและเพดานภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อป้องกันเสียงรบกวนออกไปด้านนอก
- ๔.๑.๙.๑๙ ผู้ขายต้องรื้อถอนถังน้ำมันเชื้อเพลิงสำรองเดิมและจัดหาถังน้ำมันเชื้อเพลิงสำรองชุดใหม่พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Hand Pump และ Motor Pump ในการเติมน้ำมันเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน
- ๔.๑.๑๐ ผู้ขายต้องจัดหา สํารวจสถานที่ พร้อมติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ให้กับ สำนักงาน กสทช. เขต ๒๑ จังหวัดร้อยเอ็ด ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้
- ๔.๑.๑๐.๑ จัดหาเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมทำการทดสอบสำรองไฟฟ้าที่โหลด Power Factor ๑ ได้นานไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบ (Test Report) มาแสดงกับทาง สำนักงาน กสทช.
 - ๔.๑.๑๐.๒ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA จำนวน ๑ ตัว สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva พร้อมทำการทดสอบความพร้อมใช้งานหลังเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า
 - ๔.๑.๑๐.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ตามข้อ ๔.๑.๘

✓
RD

- ๔.๑.๑๑ ผู้ขายต้องจัดหา สํารวจสถานที่ พร้อมติดตั้งเครื่องสํารองไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกัน ไฟฟ้ากระชอก ให้กับ สํานักงาน กสทช. เขต ๔๑ จังหวัดยะลา ให้สามารถใช้งานได้อย่าง มีประสิทธิภาพ ดังนี้
- ๔.๑.๑๑.๑ จัดหาเครื่องสํารองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมทำการทดสอบสํารองไฟฟ้าที่โหลด Power Factor ๑ ได้นานไม่ น้อยกว่า ๑๐ นาที โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบ (Test Report) มา แสดงกับทาง สํานักงาน กสทช.
- ๔.๑.๑๑.๒ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA จำนวน ๑ ตัว สำหรับเครื่องสํารองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva พร้อมทำการ ทดสอบความพร้อมใช้งานหลังเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า
- ๔.๑.๑๑.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทําระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องสํารอง ไฟฟ้า (UPS) ตามข้อ ๔.๑.๘
- ๔.๑.๑๒ ผู้ขายต้องจัดหา สํารวจสถานที่ พร้อมติดตั้งเครื่องสํารองไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกัน ไฟฟ้ากระชอก ให้กับ สํานักงาน กสทช. เขต ๓๒ จังหวัดตาก ให้สามารถใช้งานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ดังนี้
- ๔.๑.๑๒.๑ จัดหาเครื่องสํารองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมทำการทดสอบสํารองไฟฟ้าที่โหลด Power Factor ๑ ได้นานไม่ น้อยกว่า ๑๐ นาที โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบ (Test Report) มา แสดงกับทาง สํานักงาน กสทช.
- ๔.๑.๑๒.๒ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA จำนวน ๑ ตัว สำหรับเครื่องสํารองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva พร้อมทำการ ทดสอบความพร้อมใช้งานหลังเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า
- ๔.๑.๑๒.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทําระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องสํารอง ไฟฟ้า (UPS) ตามข้อ ๔.๑.๘
- ๔.๑.๑๓ ผู้ขายต้องจัดหา สํารวจสถานที่ พร้อมติดตั้งเครื่องสํารองไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกัน ไฟฟ้ากระชอก ให้กับ สํานักงาน กสทช. เขต ๑๕ จังหวัดอุยธยา ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้
- ๔.๑.๑๓.๑ จัดหาเครื่องสํารองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมทำการทดสอบสํารองไฟฟ้าที่โหลด Power Factor ๑ ได้นานไม่ น้อยกว่า ๑๐ นาที โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบ (Test Report) มา แสดงกับทาง สํานักงาน กสทช.
- ๔.๑.๑๓.๒ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA จำนวน ๑ ตัว สำหรับเครื่องสํารองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva พร้อมทำการ ทดสอบความพร้อมใช้งานหลังเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า
- ๔.๑.๑๓.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทําระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องสํารอง ไฟฟ้า (UPS) ตามข้อ ๔.๑.๘
- ๔.๑.๑๔ ผู้ขายต้องจัดหา สํารวจสถานที่ พร้อมติดตั้งเครื่องสํารองไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกัน ไฟฟ้ากระชอก ให้กับ สํานักงาน กสทช. เขต ๑๑ จังหวัดสมุทรปราการ ให้สามารถใ้ งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

✓
RF

- ๔.๑.๑๔.๑ จัดหาเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมทำการทดสอบสำรองไฟฟ้าที่โหลด Power Factor ๑ ได้นานไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบ (Test Report) มาแสดงกับทาง สำนักงาน กสทช.
- ๔.๑.๑๔.๒ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA จำนวน ๑ ตัว สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva พร้อมทำการทดสอบความพร้อมใช้งานหลังเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า
- ๔.๑.๑๔.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ตามข้อ ๔.๑.๘
- ๔.๑.๑๕ ผู้ขายต้องจัดหา สำรองสถานที่ พร้อมติดตั้งระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ให้กับสำนักงาน กสทช. เขต ๔๓ จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ ดังนี้
 - ๔.๑.๑๕.๑ จัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ KVA จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมทำการทดสอบการเครื่องเต็มพิกัดโหลดติดต่อกันเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ก่อนนำมาการติดตั้งโดยวัดค่าของกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า เพาเวอร์แฟกเตอร์ ความเร็วรอบ โดยเปรียบเทียบให้ตรงตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์โดยมีสำเนาเอกสารผลการทดสอบ (Test Report) มาแสดงกับทาง สำนักงาน กสทช.
 - ๔.๑.๑๕.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ตามข้อ ๔.๑.๗
- ๔.๑.๑๖ ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารประกอบการติดตั้ง Hardware และ Software อย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๑.๑๖.๑ คู่มือมาตรฐานของผู้ผลิต Hardware และ Software ทั้งหมดแบบ As Built Drawing ของอุปกรณ์ระบบต่างๆ ที่เสนอในโครงการนี้
 - ๔.๑.๑๖.๒ คู่มือการปฏิบัติงานของระบบต่างๆ ที่เสนอในโครงการนี้
- ๔.๑.๑๗ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสาร Hard copy อย่างน้อย ๒ ชุด พร้อมบันทึก Soft File ลงบนสื่อ CD-ROM หรือดีกว่า อย่างน้อย ๒ ชุด โดยจัดทำเป็นภาษาไทย ยกเว้นเอกสารทางเทคนิค (Technical Reference) ให้ใช้เป็นภาษาอังกฤษได้
- ๔.๑.๑๘ ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมพนักงานของสำนักงาน กสทช. ผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยหลักสูตรเกี่ยวกับการใช้งานของอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมด ณ สถานที่ที่ติดตั้ง โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ

๔.๒. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

- ๔.๒.๑ หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๒.๑.๑ เป็นแบบหม้อแปลงแช่ในน้ำมัน (Oil Immersed)
 - ๔.๒.๑.๒ มีขนาดพิกัดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ kVA
 - ๔.๒.๑.๓ ค่าอิมพีแดนซ์ ไม่ต่ำกว่า ๖%
 - ๔.๒.๑.๔ ความถี่ ๕๐Hz หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๑.๕ แรงดันขดลวดปฐมภูมิ ๑๒/๒๔kV หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๑.๖ แรงดันขดลวดทุติยภูมิ ๔๑๖/๒๔๐V หรือดีกว่า

~
RP

- ๔.๒.๑.๗ มุมต่างเฟสของรูปคลื่นสัญญาณระหว่างขดลวดแรงสูงกับขดลวดแรงต่ำที่เฟสเดียวกัน (Vector Group) เท่ากับ Dyn๑๑ หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑.๘ ระบายความร้อนด้วยน้ำมันและอากาศธรรมชาติ ONAN (Oil Natural Air Natural Cooling)
- ๔.๒.๑.๙ จุดแยกปฐมภูมิ (Primary Taps) - ๔ x ๒.๕% หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑.๑๐ หม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีคุณลักษณะตามมาตรฐาน มอก.๓๘๔-๒๐๐๐ และ IEC ๖๐๐๗๖
- ๔.๒.๑.๑๑ โรงงานผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๔.๒.๒ หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - ๔.๒.๒.๑ เป็นแบบหม้อแปลงแช่น้ำมัน (Oil Immersed)
 - ๔.๒.๒.๒ มีขนาดพิกัดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ kVA
 - ๔.๒.๒.๓ ค่าอิมพีแดนซ์ ไม่ต่ำกว่า ๔%
 - ๔.๒.๒.๔ ความถี่ ๕๐Hz หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๒.๕ แรงดันขดลวดปฐมภูมิ ๑๒/๒๔kV หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๒.๖ แรงดันขดลวดทุติยภูมิ ๔๑๖/๒๔๐V หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๒.๗ มุมต่างเฟสของรูปคลื่นสัญญาณระหว่างขดลวดแรงสูงกับขดลวดแรงต่ำที่เฟสเดียวกัน (Vector Group) เท่ากับ Dyn๑๑ หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๒.๘ ระบายความร้อนด้วยน้ำมันและอากาศธรรมชาติ ONAN (Oil Natural Air Natural Cooling)
 - ๔.๒.๒.๙ จุดแยกปฐมภูมิ (Primary Taps) - ๔ x ๒.๕% หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๒.๑๐ หม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีคุณลักษณะตามมาตรฐาน มอก.๓๘๔-๒๐๐๐ และ IEC ๖๐๐๗๖
 - ๔.๒.๒.๑๑ โรงงานผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๔.๒.๓ หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - ๔.๒.๓.๑ เป็นแบบหม้อแปลงแช่น้ำมัน (Oil Immersed)
 - ๔.๒.๓.๒ มีขนาดพิกัดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA
 - ๔.๒.๓.๓ ค่าอิมพีแดนซ์ ไม่ต่ำกว่า ๔%
 - ๔.๒.๓.๔ ความถี่ ๕๐Hz หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๓.๕ แรงดันขดลวดปฐมภูมิ ๑๒/๒๔kV หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๓.๖ แรงดันขดลวดทุติยภูมิ ๔๑๖/๒๔๐V หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๓.๗ มุมต่างเฟสของรูปคลื่นสัญญาณระหว่างขดลวดแรงสูงกับขดลวดแรงต่ำที่เฟสเดียวกัน (Vector Group) เท่ากับ Dyn๑๑ หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๓.๘ ระบายความร้อนด้วยน้ำมันและอากาศธรรมชาติ ONAN (Oil Natural Air Natural Cooling)
 - ๔.๒.๓.๙ จุดแยกปฐมภูมิ (Primary Taps) - ๔ x ๒.๕% หรือดีกว่า

✓
๙๕

๔.๒.๓.๑๐ หม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีคุณลักษณะตามมาตรฐาน มอก.๓๘๔-๒๐๐๐ และ IEC ๖๐๐๗๖

๔.๒.๓.๑๑ โรงงานผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๔.๒.๔ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kVA จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๔.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีขนาดกำลังไฟฟ้าน้อยกว่า ๓๐๐ kVA (Prime Rating) ที่ ๔๐๐/๒๓๐ V ๕๐ Hz ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที เพาเวอร์แฟกเตอร์ ๐.๘

๔.๒.๔.๒ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งภายนอกอาคารแบบชุดตู้ครอบเก็บเสียง ระดับเสียงต้องไม่เกิน ๘๕ dBA วัดที่ระยะ ๑ เมตร รอบเครื่องขณะเดินเครื่องที่เต็มพิกัด ต้องประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑

๔.๒.๔.๓ เครื่องยนต์ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(๑) เป็นเครื่องยนต์ดีเซลแบบ In Line ๔ จังหวะ, ๖ สูบ กำลังของเครื่องยนต์ต้องไม่ต่ำกว่า ๓๕๐ HP ที่ ๑,๕๐๐รอบต่อนาที และได้ตามมาตรฐานของ BS๕๐๐๐ และ ISO ๘๕๒๘

(๒) มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยใช้ปั๊มส่งน้ำไประบายความร้อนในส่วนต่างๆเพื่อควบคุมระดับอุณหภูมิใช้งานของเครื่องยนต์ต้องออกแบบให้สามารถใช้งานได้ดีจนอุณหภูมิถึง ๕๐°C (Ambient Temperature)

(๓) มีระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์โดยใช้ Governor แบบ Mechanic หรือ Electronic

(๔) มีระบบสตาร์ทเครื่องยนต์โดยใช้มอเตอร์สตาร์ทแบบแรงดัน ๒๔ โวลต์

(๕) มีระบบป้องกันเครื่องยนต์สำหรับป้องกันการดำเนินงานผิดปกติของเครื่องยนต์และสามารถดับเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงและต่ำเกินกำหนด

(๕.๒) เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด

(๕.๓) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำเกินกำหนด

(๕.๔) อุณหภูมิเครื่องยนต์สูงเกินกำหนด

(๕.๕) แรงดันแบตเตอรี่สูงและต่ำเกินกำหนด

(๖) ระบบเชื้อเพลิงต้องมีเครื่องกรองน้ำมันแบบเปลี่ยนไส้ได้

(๗) ระบบหล่อลื่นต้องมีเครื่องกรองน้ำมันหล่อลื่น

(๘) ใส์กรองอากาศแบบสามารถเปลี่ยนไส้ได้

(๙) ระบบท่อระงับเสียง (Exhaust Silencer) ต้องสามารถลดระดับเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ เดซิเบล

✓

✓
๒๕

(๑๐) ถังน้ำมันเชื้อเพลิงต้องอยู่ที่ตำแหน่งฐานของเครื่อง โดยประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความจุถังสามารถเดินเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมงที่เต็มพิกัดโหลด

(๑๑) มีอุปกรณ์บอกระดับน้ำมันภายในถัง (Fuel level gauge)

(๑๒) มีระบบลดการสั่นสะเทือนมาจากโรงงานผู้ผลิต แบบยางรองแท่นเครื่อง (Rubber Pads)

๔.๒.๔.๔ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) เป็นแบบชนิดไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) และต่อโดยตรงเข้ากับเครื่องยนต์โดยผ่าน Flexible Disk ได้รับมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ UTE หรือ IEC มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(๑) สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ๔๐๐/๒๓๐ Volt ๕๐ Hz ที่ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที

(๒) ฉนวนของโรเตอร์และสเตเตอร์ต้องได้มาตรฐาน Insulation CLASS H หรือดีกว่า

(๓) การควบคุมแรงดัน (Voltage Regulator) ใช้ระบบ Automatic Voltage Regulator

(๔) มีระบบกระตุ้นให้เกิดกระแสเหนี่ยวนำ (Excitation System) เป็นแบบ SelfExcited (Shunt) หรือ PMG

๔.๒.๔.๕ แผงควบคุมสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องควบคุมด้วยระบบดิจิทัล (Digital control) ซึ่งมีหน้าจอแสดงผลเป็น Liquid Crystal Display (LCD) พร้อมประกอบด้วยอุปกรณ์เครื่องวัดแสดงผลต่างๆอย่างน้อยดังนี้

(๑) มาตรวัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่

(๒) มาตรวัดความถี่ไฟฟ้า

(๓) มาตรวัด AC Voltage

(๔) มาตรวัด AC Current

(๕) มาตรวัดชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์

(๖) มาตรวัดอุณหภูมิมีน้ำหล่อเย็น

(๗) มาตรวัดความดันน้ำมันหล่อลื่น

(๘) มาตรวัดความเร็วรอบ

๔.๒.๔.๖ แผง Automatic Transfer Switch Panel Board มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(๑) มีพิกัดกระแสใช้งานไม่น้อยกว่า ๖๓๐ แอมป์ พร้อมทั้งมี Manual Changeover Switch ตามมาตรฐาน AC๓๑B

(๒) มีจอแสดงผลแบบ LCD ซึ่งแสดงค่าต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

(๒.๑) ค่าแรงดันของการไฟฟ้า L๑๒, L๑๓, L๒๓ และ L๑N, L๒N, L๓N

(๒.๒) ค่าความถี่ของการไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(๒.๓) จำนวนครั้งการทำงาน

(๒.๔) ค่า Timer setting

hr

~

๒๕

(๓) สามารถบอกสถานะ อย่างน้อยดังนี้

(๓.๑) Manual mode/Automatic mode

(๓.๒) Manualre-transfer enabled/required

(๓.๓) Test on load / Test off load

(๓.๔) Utility power available/ Utility power on load

(๓.๕) Utility power and generator off load

(๓.๖) Generator available/Generator on load

(๓.๗) Power/ Error indication (LED)

(๔) มีชุดควบคุมการทำงานของโอโตเมติกทรานส์เฟอร์สวิตช์ อย่างน้อย ดังนี้

(๔.๑) Auto/manual control key switch

(๔.๒) Manual/auto re-transfer

(๔.๓) Mode select push button

(๔.๔) Under/Over frequency failure

(๔.๕) Under/over frequency restoration

(๔.๖) Under/over volts failure

(๔.๗) Under/over volts restoration

(๔.๘) Delay on start timer/ transfer/ re-transfer/ band timer

(๔.๙) Run on timer

(๔.๑๐) Padlock facility

(๔.๑๑) Lamp test pushbutton

๔.๒.๔.๗ ชุดตู้ครอบเก็บเสียง, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator), แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และแผงโอโตเมติกทรานส์เฟอร์สวิตช์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันและประกอบสำเร็จรูปจากบริษัทผู้ผลิต เครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยตรงเท่านั้นโดยแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๔.๒.๔.๘ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติต้องได้รับการรับรองการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องสำหรับห้อง Data Center จากสถาบันกลางนานาชาติที่น่าเชื่อถือ ได้แก่ Uptime หรือ TIA หรือ TUVIT โดยต้องแนบสำเนาเอกสารการรับรองจาก สถาบันกลางนานาชาติมาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๔.๒.๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นสาขาของผู้ผลิต หรือต้องได้รับการ แต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทน จำหน่ายในประเทศไทย โดยต้องมีหนังสือจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตที่เป็นปัจจุบันว่ามีการสนับสนุนด้านเทคนิค ตลอดจนถึงคงมีการสำรอง อุปกรณ์และอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการบำรุงรักษาได้ตลอดระยะเวลา รับประกันสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ

Handwritten mark

Handwritten signature

๔.๒.๕ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ kVA จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๕.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๖๐ kVA (Prime Rating) ที่ ๔๐๐/๒๓๐ V ๕๐ Hz ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที เพาเวอร์แฟกเตอร์ ๐.๘

๔.๒.๕.๒ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งภายนอกอาคารแบบชุดตู้ครอบเก็บเสียง ระดับเสียงต้องไม่เกิน ๘๕dBA วัดที่ระยะ ๑ เมตร รอบเครื่องขณะเดินเครื่องที่เต็มพิกัด ต้องประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดจากบริษัทผู้ผลิตจากประเทศในกลุ่มยุโรป หรือ สหรัฐอเมริกา ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๔.๒.๕.๓ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑ และคุณภาพควบคุมมลพิษทางเสียงตามมาตรฐาน Directive ๒๐๐๐/๑๔/EC หรือ Regulation SI ๒๐๐๑/๑๗๐๑

๔.๒.๕.๔ เครื่องยนต์ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(๑) เป็นเครื่องยนต์ดีเซลแบบ In Line ๔ จังหวะ, ๓ สูบแบบล่าสุดจากโรงงานผลิตกำลังของเครื่องยนต์ต้องไม่ต่ำกว่า ๗๐ HP ที่ ๑,๕๐๐รอบต่อนาที และได้ตามมาตรฐานของ BS๕๐๐๐ และ ISO ๘๕๒๘

(๒) มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยใช้ปั๊มส่งน้ำไประบายความร้อนในส่วนต่างๆเพื่อควบคุมระดับอุณหภูมิใช้งานของเครื่องยนต์ต้องออกแบบให้สามารถใช้งานได้ดีจนอุณหภูมิถึง ๕๐°C (Ambient Temperature)

(๓) มีระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์โดยใช้ Governor แบบ Mechanic หรือ Electronic

(๔) มีระบบสตาร์ทเครื่องยนต์โดยใช้มอเตอร์สตาร์ทแบบแรงดัน ๑๒ โวลต์

(๕) มีระบบป้องกันเครื่องยนต์สำหรับป้องกันการดำเนินงานผิดปกติของเครื่องยนต์ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงและต่ำเกินกำหนด

(๕.๒) เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด

(๕.๓) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำเกินกำหนด

(๕.๔) อุณหภูมิเครื่องยนต์สูงเกินกำหนด

(๕.๕) แรงดันแบตเตอรี่สูงและต่ำเกินกำหนด

(๖) ระบบเชื้อเพลิงต้องมีเครื่องกรองน้ำมันแบบเปลี่ยนไส้ได้

(๗) ระบบหล่อลื่นต้องมีเครื่องกรองน้ำมันหล่อลื่น

(๘) ใส้กรองอากาศแบบสามารถเปลี่ยนไส้ได้

(๙) ระบบท่อระงับเสียง (Exhaust Silencer) ต้องสามารถลดระดับเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ เดซิเบล

(๑๐) ถังน้ำมันเชื้อเพลิงต้องอยู่ที่ตำแหน่งฐานของเครื่อง โดยประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความจุถังสามารถเดินเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมงที่เต็มพิกัดโหลด

✓
๒๕

- (๑๑) มีอุปกรณ์บอกระดับน้ำมันภายในถัง (Fuel level gauge)
- (๑๒) มีระบบลดการสั่นสะเทือนมาจากโรงงานผู้ผลิต แบบยางรองแท่นเครื่อง (Rubber Pads)

- ๔.๒.๕.๕ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) เป็นแบบชนิดไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) และต่อโดยตรงเข้ากับเครื่องยนต์โดยผ่าน Flexible Disk ได้รับมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ UTE หรือ IEC มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- (๑) สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ๔๐๐/๒๓๐ Volt ๕๐ Hz ที่ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที
 - (๒) ฉนวนของโรเตอร์และสเตเตอร์ต้องได้มาตรฐาน Insulation CLASS H หรือดีกว่า
 - (๓) การควบคุมแรงดัน (Voltage Regulator) ใช้ระบบ Automatic Voltage Regulator
 - (๔) มีระบบกระตุ้นให้เกิดกระแสเหนี่ยวนำ (Excitation System) เป็นแบบ SelfExcited (Shunt) หรือ PMG

- ๔.๒.๕.๖ แผงควบคุมสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องควบคุมด้วยระบบดิจิทัล (Digital control) ซึ่งมีหน้าจอแสดงผลเป็น Liquid Crystal Display (LCD) พร้อมประกอบด้วยอุปกรณ์เครื่องวัดแสดงผลและเสียงสัญญาณเตือนต่างๆอย่างน้อยดังนี้
- (๑) มาตรวัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
 - (๒) มาตรวัดความถี่ไฟฟ้า
 - (๓) มาตรวัด AC Voltage
 - (๔) มาตรวัด AC Current
 - (๕) มาตรวัดชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์
 - (๖) มาตรวัดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น
 - (๗) มาตรวัดความดันน้ำมันหล่อลื่น
 - (๘) มาตรวัดความเร็วรอบ

- ๔.๒.๕.๗ แผง Automatic Transfer Switch Panel Board มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- (๑) มีพิกัดกระแสใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แอมป์ พร้อมทั้งมี Manual Changeover Switch ตามมาตรฐาน AC๓๑B
 - (๒) มีจอแสดงผลแบบ LCD ซึ่งแสดงค่าต่างๆ อย่างน้อยดังนี้
 - (๒.๑) ค่าแรงดันของการไฟฟ้า L๑๒, L๑๓, L๒๓ และ L๑N, L๒N, L๓N
 - (๒.๒) ค่าความถี่ของการไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
 - (๒.๓) จำนวนครั้งการทำงาน
 - (๒.๔) ค่า Timer setting
 - (๓) สามารถบอกสถานะ อย่างน้อยดังนี้
 - (๓.๑) Manual mode/Automatic mode
 - (๓.๒) Manual re-transfer enabled/required
 - (๓.๓) Test on load / Test off load

✓
RQ

- (๓.๔) Utility power available/ Utility power on load
- (๓.๕) Utility power and generator off load
- (๓.๖) Generator available/Generator on load
- (๓.๗) Power/ Error indication (LED)
- (๔) มีชุดควบคุมการทำงานของโอโตเมติกทรานส์เฟอร์สวิตช์ อย่างน้อย ดังนี้
 - (๔.๑) Auto/manual control key switch
 - (๔.๒) Manual/auto re-transfer
 - (๔.๓) Mode select push button
 - (๔.๔) Under/Over frequency failure
 - (๔.๕) Under/over frequency restoration
 - (๔.๖) Under/over volts failure
 - (๔.๗) Under/over volts restoration
 - (๔.๘) Delay on start timer/ transfer/ re-transfer/ band timer
 - (๔.๙) Run on timer
 - (๔.๑๐) Padlock facility
 - (๔.๑๑) Lamp test pushbutton
- ๔.๒.๕.๘ ชุดตู้ครอบเก็บเสียง, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator), แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และแผงโอโตเมติกทรานส์เฟอร์สวิตช์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันและประกอบสำเร็จรูปจากบริษัทผู้ผลิต เครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยตรงเท่านั้นโดยแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารเสนอราคา
- ๔.๒.๕.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นสาขาของผู้ผลิต หรือต้องได้รับการ แต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทน จำหน่ายในประเทศไทย โดยต้องมีหนังสือจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตที่ เป็นปัจจุบันว่ามีการสนับสนุนด้านเทคนิค ตลอดจนยังคงมีการสำรอง อุปกรณ์และอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการบำรุงรักษาได้ตลอดระยะเวลา รับประกันสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ
- ๔.๒.๖ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๒.๖.๑ ออกแบบให้ใช้งานกับระบบไฟฟ้าแบบ ๓ เฟส ๔ สาย
 - ๔.๒.๖.๒ มีพิกัดแรงดันใช้งานอยู่ที่ ๔๐๐/๒๓๐ V หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๖.๓ มีพิกัดกระแสใช้งาน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์
 - ๔.๒.๖.๔ ความถี่ ๕๐ Hz หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๖.๕ บัสบาร์ที่ใช้ภายในตู้ไฟฟ้าต้องเป็นบัสบาร์ทองแดงหรือดีกว่า
 - ๔.๒.๖.๖ วัสดุโครงสร้างของตู้ไฟฟ้าเป็นแบบ Cold steel sheet หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๖.๗ ความหนาของโครงสร้างตู้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร
 - ๔.๒.๖.๘ Partition Form ไม่น้อยกว่า Form ๑
 - ๔.๒.๖.๙ ระดับการป้องกัน (Degree of Protection) ไม่น้อยกว่า IP ๓๑

✓
✓
RC

๔.๒.๖.๑๐ โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับรองคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. ๑๔๓๖-๒๕๔๐

๔.๒.๗ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๒.๗.๑ ออกแบบให้ใช้งานกับระบบไฟฟ้าแบบ ๓ เฟส ๔ สาย
- ๔.๒.๗.๒ มีพิกัดแรงดันใช้งานอยู่ที่ ๔๐๐/๒๓๐ V หรือดีกว่า
- ๔.๒.๗.๓ มีพิกัดกระแสใช้งาน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แอมป์
- ๔.๒.๗.๔ ความถี่ ๕๐ Hz หรือดีกว่า
- ๔.๒.๗.๕ บัสบาร์ที่ใช้ภายในตู้ไฟฟ้าต้องเป็นบัสบาร์ทองแดงหรือดีกว่า
- ๔.๒.๗.๖ วัสดุโครงสร้างของตู้ไฟฟ้าเป็นแบบ Cold steel sheet หรือดีกว่า
- ๔.๒.๗.๗ ความหนาของโครงสร้างตู้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร
- ๔.๒.๗.๘ Partition Form ไม่น้อยกว่า Form ๑
- ๔.๒.๗.๙ ระดับการป้องกัน (Degree of Protection) ไม่น้อยกว่า IP ๓๑
- ๔.๒.๗.๑๐ โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับรองคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. ๑๔๓๖-๒๕๔๐

๔.๒.๘ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ KA จำนวน ๓ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๒.๘.๑ ใช้กับแรงดันไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแบบ ๓ เฟส ๔ สาย ๓๘๐/๒๒๐ Volt
- ๔.๒.๘.๒ ใช้กับความถี่ของระบบไฟฟ้าแบบ ๕๐ Hz
- ๔.๒.๘.๓ ค่ากระแสรั่วไหลของตัวอุปกรณ์ป้องกันน้อยกว่า ๕mA เมื่อใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ Volt, ๕๐ Hz
- ๔.๒.๘.๔ สามารถรับกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงสั้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA ที่รูปคลื่นมาตรฐาน ๘/๒๐ μ Sec
- ๔.๒.๘.๕ มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงสั้น (Transient) น้อยกว่า ๑ kV at category Bm/C๑
- ๔.๒.๘.๖ มีแรงดันไฟฟ้าที่อุปกรณ์ป้องกันเริ่มทำงาน หรือเริ่มทำการป้องกันที่ ๓๐๐ Volt $\pm ๑๕\%$ ที่กระแสไฟฟ้ามากกว่า ๑๐๐ mA, ๕๐ Hz
- ๔.๒.๘.๗ มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) โดยมีค่าน้อยกว่า ๒๗๕ Volt at TOVs Surge Current ไม่น้อยกว่า ๑๐ A , ๕๐ Hz ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วินาที
- ๔.๒.๘.๘ เวลาตอบสนองของอุปกรณ์ป้องกันในการทำงานที่น้อยกว่า ๒๕ nSec
- ๔.๒.๘.๙ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถลดแรงดันอันเนื่องมาจากฟ้าผ่าได้ ตามรูปคลื่นมาตรฐาน ANSI/IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑ และ ANSI/IEEE C๖๒.๔๑.๑-๒๐๐๒
- ๔.๒.๘.๑๐ มีหลอดไฟแสดงสถานะการต่อกับระบบไฟฟ้า และหลอดไฟแสดงสภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันว่าทำงานปกติหรือผิดปกติ ในกรณีผิดปกติจะต้องมีสัญญาณเสียงดังเตือนให้ทราบด้วย

✓
R/E

- ๔.๒.๘.๑๑ มีอุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งของการเกิดไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า โดยมีส่วนแสดงผลการนับเป็นแบบ LED แสดงจำนวนตัวเลขได้ไม่ต่ำกว่า ๓ หลัก โดยจะเริ่มทำการนับในช่วงกระแสระหว่าง ๔ - ๖ A ที่รูปคลื่น ๑ cycle ของ ๕๐ Hz ขึ้นไป
- ๔.๒.๘.๑๒ แสดงผลการทดสอบข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ในข้อ ๔.๒.๘.๕, ๔.๒.๘.๖, ๔.๒.๘.๗ และ ๔.๒.๘.๑๑ จากโรงงานผู้ผลิตหรือหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือได้
- ๔.๒.๘.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นสาขาของผู้ผลิต หรือต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยต้องมีหนังสือจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตที่เป็นปัจจุบันว่ามีการสนับสนุนด้านเทคนิค ตลอดจนยังคงมีการสำรองอุปกรณ์และอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการบำรุงรักษาได้ตลอดระยะเวลารับประกันสำหรับอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก
- ๔.๒.๙ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA จำนวน ๕ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๒.๙.๑ สามารถรับกระแสไฟฟ้ากระชอกสูงสุด (Imax) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐kA (Single MOV) ที่รูปคลื่นมาตรฐาน ๘/๒๐ μ Sec
- ๔.๒.๙.๒ มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงสั้น (Transient) น้อยกว่า ๑ kV at ๖kV/๓kA
- ๔.๒.๙.๓ มีแรงดันไฟฟ้าที่อุปกรณ์ป้องกันเริ่มทำงาน หรือเริ่มทำการป้องกันที่ ๓๐๐ Volt \pm ๑๐% ที่กระแสมากกว่า ๑๐๐ mA, ๕๐ Hz
- ๔.๒.๙.๔ มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) โดยมีค่าน้อยกว่า ๒๖๕ Volt at TOVs Surge Current ไม่น้อยกว่า ๕ A , ๕๐ Hz ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๐.๑ วินาที
- ๔.๒.๙.๕ เวลาตอบสนองของอุปกรณ์ป้องกันในการทำงานที่น้อยกว่า ๒๕ nSec
- ๔.๒.๙.๖ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถลดแรงดันอันเนื่องมาจากฟ้าผ่าได้ ตามรูปคลื่นมาตรฐาน ANSI/IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑ และ ANSI/IEEE C๖๒.๔๑.๑-๒๐๐๒
- ๔.๒.๙.๗ แสดงผลการทดสอบข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ในข้อ ๔.๒.๙.๒, ๔.๒.๙.๓ และ ๔.๒.๙.๔ จากโรงงานผู้ผลิตหรือหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือได้
- ๔.๒.๙.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นสาขาของผู้ผลิต หรือต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยต้องมีหนังสือจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตที่เป็นปัจจุบันว่ามีการสนับสนุนด้านเทคนิค ตลอดจนยังคงมีการสำรองอุปกรณ์และอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการบำรุงรักษาได้ตลอดระยะเวลารับประกันสำหรับอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก

✓
๒๕

๔.๒.๑๐ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kVA จำนวน ๕ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๑๐.๑ เป็นแบบ True Online Double Conversion พิกัดกำลังของเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kVA สำรองไฟฟ้าที่โหลด Power Factor ๑ ได้นานไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที สำหรับระบบแรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๓ เฟส ๔๐๐V ๕๐Hz และระบบแรงดันไฟฟ้าขาออก ๓ เฟส ๔๐๐V ๕๐Hz

๔.๒.๑๐.๒ สามารถรองรับการต่อขนานกันได้ไม่น้อยกว่า ๖ เครื่อง

๔.๒.๑๐.๓ ส่วนเรียงกระแส (Rectifier) จะต้องเป็นชนิด IGBT โดยออกแบบให้มีคุณลักษณะทางไฟฟ้าดังนี้คือ

- (๑) แรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input voltage) เท่ากับ ๔๐๐ VAC ๓ PH ๔W หรือดีกว่า
- (๒) อัตราการเปลี่ยนแปลงของแรงดันไฟฟ้าขาเข้าที่ยอมรับได้ (Input Voltage tolerance) ระหว่าง ๓๔๐ ถึง ๔๖๐ VAC หรือดีกว่า
- (๓) ความถี่ขาเข้า (Input frequency) เท่ากับ ๕๐Hz. $\pm 10\%$ หรือดีกว่า
- (๔) ตัวประกอบกำลังไฟฟ้าขาเข้า (Input Power Factor) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๙๙ at full load หรือดีกว่า
- (๕) ความผิดเพี้ยนกระแสไฟฟ้าขาเข้า (Input Current Distortion) น้อยกว่า ๓% หรือดีกว่า
- (๖) กระแสไฟฟ้าไหลพุ่งสูงสุด ณ ขณะเปิดเครื่อง (Max inrush current at Startup) น้อยกว่า nominal current หรือดีกว่า

๔.๒.๑๐.๔ แบตเตอรี่ (Battery)

- (๑) ชุดแบตเตอรี่ (Battery) ต้องสามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที ที่ขนาดโหลด ๑๐๐% Power Factor ๑ (ในการคำนวณเลือก Battery ให้ใช้ค่า End of discharge voltage ของ Battery เท่ากับ ๑.๗๐ V/cell) โดยแสดงเอกสารการคำนวณประกอบ
- (๒) ชนิดของแบตเตอรี่ (Battery) เป็นชนิดตะกั่วกรด แบบควบคุมแรงดันด้วยวาล์ว VRLA (Valve Regulated Lead-Acid) และเป็นแบบ Maintenance Free ถูกออกแบบมาให้ใช้งานกับระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ในลักษณะที่มีความสามารถในการคายประจุสูง
- (๓) สามารถใช้งานอุณหภูมิตามการออกแบบใช้งานที่ ๒๕°C หรือดีกว่า
- (๔) มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕ ปีหรือดีกว่า
- (๕) วัสดุตัวถังและฝาปิด ต้องทำจากวัสดุ ABS (Acrylonitrile- Butadiene - Styrene) ซึ่งสามารถทนแรงกระแทก ทนสารเคมี ทนความร้อนและไม่ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิต การป้องกันการลามไฟเป็นไปตามมาตรฐาน UL ๙๔-HB
- (๖) แผ่นกั้นระหว่างแผ่นธาตุ (Separator) ต้องเป็นชนิดใยแก้ว AGM (Absorbent Glass Mat)
- (๗) แบตเตอรี่ (Battery) จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานรับรองตาม UL, CE, ISO ๙๐๐๑, และ ISO ๑๔๐๐๑

✓
๒๕

๔.๒.๑๐.๕ ส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ต้องเป็นชนิด IGBT ทำงานแบบ ๓-Level Technology สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ถึง Power Factor ๑ (kVA=kW) โดยที่เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ยังสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้เต็มที่โดยมีคุณลักษณะทางไฟฟ้างดังนี้คือ

- (๑) แรงดันไฟฟ้าขาออก (Output voltage) เท่ากับ ๔๐๐V, ๓Ph ๔W (๓๘๐/๔๑๕ V configurable) หรือดีกว่า
- (๒) อัตราการเปลี่ยนแปลงของแรงดันไฟฟ้าขาออกที่ยอมรับได้ (Output Voltage Tolerance) เท่ากับ Static load \pm ๑%, Dynamic load accordance with VFI-SS-๑๑๑ หรือดีกว่า
- (๓) ความถี่ขาออก (Rated frequency) เท่ากับ ๕๐/๖๐ Hz \pm ๒% หรือดีกว่า
- (๔) ความผิดเพี้ยนแรงดันไฟฟ้า (Voltage distortion) น้อยกว่า ๒% (linear load), น้อยกว่า ๕% (non-linear load) หรือดีกว่า

๔.๒.๑๐.๖ Static Bypass Switch

เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จะต้องมีการมี Static Bypass Switch โดยมีคุณลักษณะทางไฟฟ้างดังนี้คือ

- (๑) แรงดันไฟฟ้าทางด้าน Bypass (Bypass voltage) เท่ากับ ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕ \pm ๑๐% หรือดีกว่า
- (๒) ความถี่ทางด้าน Bypass (Bypass frequency) เท่ากับ ๕๐Hz \pm ๒% หรือดีกว่า
- (๓) อัตราเร็วในการปรับความถี่เพื่อการ Bypass (Bypass frequency variation speed) เท่ากับ ๑ Hz/s (settable to ๓ Hz/s) หรือดีกว่า

๔.๒.๑๐.๗ Overload เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จะต้องสามารถรับ Overload ที่ ๑๕๐% ของพิกัดได้ถึง ๖๐ วินาที และที่ ๑๒๕% ของพิกัดได้ถึง ๑๐ นาที หรือดีกว่า

๔.๒.๑๐.๘ Overall Efficiency เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จะต้องมีประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องไม่น้อยกว่า ๙๒% พร้อมแนบสำเนาเอกสารรับรองจากสถาบันทดสอบนานาชาติที่น่าเชื่อถือ ได้แก่ IEC หรือ TUV หรือ Energy Star มาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๔.๒.๑๐.๙ อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลการทำงานมีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD Display สำหรับแสดงค่าทางไฟฟ้าของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) โดยค่าทางไฟฟ้าต้องอ่านได้อย่างน้อยดังนี้

- (๑) แสดงค่าทางไฟฟ้าทางด้านขาเข้า
- (๒) แสดงค่าทางไฟฟ้าทางด้านขาออก
- (๓) แสดงค่าทางไฟฟ้าของแบตเตอรี่
- (๔) แสดงค่าทางไฟฟ้าทางด้านบายพาส

๔.๒.๑๐.๑๐ มีช่องว่างพอร์ตเพื่อรองรับการต่ออุปกรณ์ SNMP CARD เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อรองรับการใช้งานซอฟต์แวร์ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

✓
๒๑

๔.๒.๑๐.๑๑ มี LAN Interface ติดตั้งเป็นอุปกรณ์มาตรฐานพร้อมกับเครื่องเพื่อใช้งานผ่านทาง web pages ในการตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)

๔.๒.๑๐.๑๒ สภาวะการทำงานและการเตือนต้องสามารถแสดงได้อย่างน้อยดังนี้

- (๑) ระบบไฟฟ้าขาเข้าสำหรับโหมดทำงานปกติ ผิดปกติ (Input Main Fault)
- (๒) ลำดับเฟสของระบบไฟฟ้า ผิดปกติ (Phase Detection Fault)
- (๓) ชุกแบตเตอรี่ผิดปกติ (Battery Alarm)
- (๔) อุณหภูมิของเครื่องสูงเกินพิกัด (Over Temperature)
- (๕) โหลดเกินพิกัด (Output Overload)
- (๖) พัดลมระบายอากาศเสีย (Fan Failure)

๔.๒.๑๐.๑๓ สภาวะแวดล้อมการใช้งาน

- (๑) อุณหภูมิการใช้งาน (Operating Temperature) ระหว่าง ๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- (๒) ความชื้นสัมพัทธ์การใช้งาน (Relative Humidity) ระหว่าง ๐% ถึง ๙๕% (without condensation) หรือดีกว่า
- (๓) ระดับความสูงที่เครื่องยังทำงานได้เต็มพิกัดสูงสุด ๑,๐๐๐ เมตร หรือดีกว่า
- (๔) ระดับเสียงรบกวนขณะทำงานน้อยกว่า ๖๕ เดซิเบลหรือดีกว่า
- (๕) ระดับการป้องกัน (Degree of Protection) ไม่น้อยกว่า IP ๒๐ หรือดีกว่า

๔.๒.๑๐.๑๔ มาตรฐานเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จะต้องออกแบบและทดสอบได้ตามมาตรฐาน Uninterruptible Power Supply ดังต่อไปนี้

- (๑) ความปลอดภัย (Safety) ผ่านมาตรฐาน IEC/EN ๖๒๐๔๐-๑, IEC/EN ๖๐๙๕๐
- (๒) การทดสอบประสิทธิภาพ (Performance) ผ่านมาตรฐาน IEC/EN ๖๒๐๔๐-๓ (VFI-SS-๑๑๑)
- (๓) Electromagnetic Compatibility (EMC) ผ่านมาตรฐาน IEC/EN ๖๒๐๔๐-๒
- (๔) Product Declaration ผ่านมาตรฐาน CE
- (๕) โรงงานผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑

๔.๒.๑๐.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นสาขาของผู้ผลิต หรือต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยต้องมีหนังสือจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตที่เป็นปัจจุบันว่ามีการสนับสนุนด้านเทคนิค ตลอดจนถึงคงมีการสำรองอุปกรณ์และอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการบำรุงรักษาได้ตลอดระยะเวลารับประกันสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ

๕. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินการ ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบงานทั้งหมด ภายในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา และต้องจัดให้มีการประชุมเพื่อสรุปผลความคืบหน้าของการดำเนินงานให้แก่คณะกรรมการกำกับงาน ของสำนักงาน กสทช. ได้รับทราบในแต่ ละงวดงาน ดังนี้

งวดงานที่ ๑: ส่งมอบติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด, ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด และ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ KA จำนวน ๓ ตัว ตาม ข้อ ๔.คุณลักษณะเฉพาะ รายการที่ ๖-๘ ภายใน ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนามใน สัญญา

งวดงานที่ ๒: ส่งมอบติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด, หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด, หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่ น้อยกว่า ๓๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด, เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kva จำนวน ๕ เครื่อง และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA จำนวน ๕ ตัว ตาม ข้อ ๔.คุณลักษณะเฉพาะ รายการที่ ๑-๓ และตามรายการที่ ๙-๑๐ ภายใน ๑๕๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดงานที่ ๓: ส่งมอบติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ kva จำนวน ๑ เครื่อง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ kva จำนวน ๑ เครื่อง ตาม ข้อ ๔.คุณลักษณะเฉพาะ รายการที่ ๔-๕ ภายใน ๑๘๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

วงเงินรวมทั้งสิ้น ๒๗,๖๖๖,๘๐๐.- บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านหกแสนหกหมื่นหกพันแปดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งรวม ภาษีมูลค่าเพิ่มภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยเบิกจ่ายงบประมาณปี ๒๕๖๓ สำนัก เทคโนโลยีสารสนเทศ หมวดครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำแนกเป็นงบประมาณแต่ละ รายการ ดังนี้

- (๑) รายการที่ ๑ หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๑,๕๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด วงเงิน ๒,๐๓๖,๐๐๐ บาท
- (๒) รายการที่ ๒ หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๕๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด วงเงิน ๑,๙๓๖,๐๐๐ บาท
- (๓) รายการที่ ๓ หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๓๐๐ kVA จำนวน ๑ ชุด วงเงิน ๒,๖๕๐,๐๐๐ บาท
- (๔) รายการที่ ๔ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาด ๓๐๐ kVA จำนวน ๑ เครื่อง วงเงิน ๖,๕๔๐,๐๐๐ บาท
- (๕) รายการที่ ๕ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ขนาด ๖๐ kva จำนวน ๑ เครื่อง วงเงิน ๓,๕๑๓,๐๐๐.- บาท
- (๖) รายการที่ ๖ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมนขนาด ๘๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด วงเงิน ๘๘๔,๐๐๐ บาท
- (๗) รายการที่ ๗ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเมนขนาด ๕๐๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด วงเงิน ๒๙๐,๐๐๐ บาท
- (๘) รายการที่ ๘ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกขนาด ๒๐๐ KA จำนวน ๓ ตัว วงเงิน ๘๐๗,๘๐๐ บาท
- (๙) รายการที่ ๙ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกขนาด ๔๐ KA จำนวน ๕ ตัว วงเงิน ๔๙๐,๐๐๐.- บาท
- (๑๐) รายการที่ ๑๐ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๓๐ kva จำนวน ๕ เครื่อง วงเงิน ๘,๕๒๐,๐๐๐.- บาท

ทั้งนี้สำนักงาน กสทช. จะลงนามผูกพันในสัญญากับผู้รับจ้างได้ก็ต่อเมื่อ ได้รับการพิจารณาอนุมัติงบประมาณ รายจ่าย ประจำปี ๒๕๖๓ จาก กสทช. แล้วเท่านั้น

✓

✓
๒๕

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยตัดสินราคารวมทุกรายการ แต่สงวนสิทธิในการเจรจาต่อรองราคาแต่ละรายการให้เหมาะสมกับวงเงินงบประมาณที่ได้รับด้วย

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุแต่ละรายการตามข้อ ๖ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบและติดตั้งพัสดุ ณ สถานที่ที่กำหนดในแต่ละงวดครบถ้วนถูกต้อง ตามราคาที่ได้ตกลงซื้อขายแต่ละรายการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๐. การบริการตลอดระยะเวลาการรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุแต่ละเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี โดยเริ่มนับระยะเวลาการรับประกันนับถัดจากวันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบพัสดุแต่ละรายการไว้ครบถ้วนถูกต้องแล้ว และระยะเวลาสิ้นสุดจะสิ้นสุดพร้อมกัน โดยถือเอาวันครบกำหนดการรับประกันของพัสดุรายการสุดท้ายที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบและนับระยะเวลาเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย ๑ ปี ตลอดระยะเวลาการรับประกันดังกล่าว ผู้ให้ต้องบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข ดังนี้

๑๐.๑ ต้องมี Help Desk ซึ่งสามารถติดต่อประสานงานและร้องขอความช่วยเหลือให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ ได้ในเวลาราชการ ตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๗.๐๐ น.

๑๐.๒ บำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้า และระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอัตโนมัติ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรอบระยะเวลาการบำรุงรักษาทุก ๆ ๓ เดือน จนกว่าจะครบกำหนดระยะเวลาการรับประกัน

๑๐.๓ กรณีพัสดุแต่ละรายการขัดข้องใช้งานไม่ได้ หรือใช้ได้แต่ไม่มีคุณภาพ ต้องส่งช่างมาตรวจสอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม ภายใน ๓ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบไม่ว่าจะโดยหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือทางโทรศัพท์ ยกเว้นกรณีเกิดความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากภัยพิบัติหรือเหตุสุดวิสัย

๑๐.๔ ผู้ขายจะต้องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงให้เต็มปริมาณของถังน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอัตโนมัติ กรณีที่ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงต่ำกว่าระดับ ๒๐๐ ลิตร ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

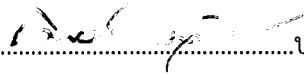
๑๑. เงื่อนไขอื่นๆ


๑๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคา ต้องแจกแจงราคาที่เสนอพัสดุที่เสนอแต่ละรายการ พร้อมราคาต่อหน่วย ภายใน ๕ วันทำการนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ สงวนสิทธิในการต่อรองราคาแต่ละรายการให้เหมาะสมและไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับแต่ละรายการ


๑๑.๒ ผู้ขายจะต้องติดตั้งและส่งมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาแต่ละรายการ มิฉะนั้นต้องยินยอมให้สำนักงาน กสทช. ค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (๐.๒%) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดการส่งมอบตามสัญญาแต่ละงวดจนถึงวันที่ได้ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

~
R/C

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตของงาน (TOR)

๑. .....ประธานกรรมการ
(นายเนติพงษ์ ตลับนาค)

๒. .....กรรมการ
(นายสุริยะ วิชาวัฒน์นันท์)

๓. .....กรรมการและเลขานุการ
(นายวัชรพงศ์ การพจน์)

๑. สำนักงาน กสทช. สำนักงานใหญ่
ที่ตั้ง ๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
๒. รายละเอียดสถานที่ และรายการอุปกรณ์ที่จะต้องติดตั้ง ณ สำนักงาน กสทช. เขต
 - ๒.๑ สำนักงาน กสทช. เขต ๒๑ จังหวัดร้อยเอ็ด
ที่ตั้ง ๒๘๗/๕๑, ๒๘๗/๕๒ หมู่ ๗ ต.นิเวศน์ อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด ๔๕๑๗๐
 - ๒.๒ สำนักงาน กสทช. เขต ๔๑ จังหวัดยะลา
ที่ตั้ง ชั้น ๗ ศูนย์ราชการจังหวัดชายแดนภาคใต้ ถ. สีโรรส อ. เมืองยะลา จ. ยะลา ๙๕๐๐๐
 - ๒.๓ สำนักงาน กสทช. เขต ๓๒ จังหวัดตาก
ที่ตั้ง ๑๑๑/๔ - ๖ หมู่ ๘ ต.น้ำร้อน อ.เมือง จ.ตาก ๖๓๐๐๐
 - ๒.๔ สำนักงาน กสทช. เขต ๑๕ จังหวัดอุยธยา
ที่ตั้ง ๖๑/๕๒ - ๕๔ หมู่ ๓ ตำบล คลองสวนพลู อ. พระนครศรีอยุธยา
จ. พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐
 - ๒.๕ สำนักงาน กสทช. เขต ๑๑ จังหวัดสมุทรปราการ
ที่ตั้ง ๒๑๑-๒๑๓-๒๑๕ ถนนสุขุมวิท ต.ปากน้ำ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ ๑๐๒๗๐
 - ๒.๖ สำนักงาน กสทช. เขต ๔๓ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ที่ตั้ง ๑๕ ม.๘ ถ.เบญจมา-สนามบิน ต.ท่าจั่ว อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๒๘๐