

ร่างประกาศเชิญชวน

ประกาศโรงพยาบาลปากพนัง

เรื่อง ประกวดราคาซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้า ด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โรงพยาบาลปากพนัง มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐
กิโลวัตต์ พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้า ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการ
ประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๓๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า	จำนวน	๑	งาน
๕๐๐ กิโลวัตต์พร้อมติดตั้งและเดินสาย			
ไฟฟ้า(๒๖.๑๑.๑๖.๐๐)			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลปากพนัง ณ
วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อ
เสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic
Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่

..... ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.pknhospital.com หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๕๕ ๑๗๙๙ ๐-๒ ต่อ ๑๖๔,๐๘๔๑ ๕๖๙๗ ๘๑ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายังโรงพยาบาลปากพนัง ผ่านทางอีเมล Jassada.p@moph.mail.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ โดยโรงพยาบาลปากพนังจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.pknhospital.com และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

นายจรัสพงษ์ สุขกรี

(นายจรัสพงษ์ สุขกรี)

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

ผู้ว่าราชการจังหวัดนครศรีธรรมราช

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ จำนวน ๑ รายการ
/ หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลปากพนัง

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๓๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ตามที่คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)ทุกคน
๕.๑ นายสุนันท์ บรรลือพีช พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
๕.๒ นายสุธี หนูเกตุ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ กรรมการ
๕.๓ นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา นายช่างเทคนิค (พทส.) กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้า
โรงพยาบาลปากพูน อำเภอปากพูน จังหวัดนครศรีธรรมราช

๑. ความต้องการ

- ๑.๑ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ ๖๒.๕ กิโลโวลท์ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๒ ระบบสลับการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ ATS เดิมของอาคาร
- ๑.๓ งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ให้อยู่ในสถานะ การทำงานที่ถูกต้องและปลอดภัยตามสถานที่ที่โรงพยาบาลกำหนด

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือแพทย์ และสถานที่ที่จำเป็นต้องการใช้ไฟฟ้า ในการให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วย กรณีที่ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขัดข้อง

๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล สามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ (๖๒.๕ กิโลโวลท์แอมป์) ในส่วนของ Prime Power
- ๓.๒ ตัวเครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อตรงด้วย FLEXIBLE COUPLING และต้องมี FLANGE ยึดติดระหว่างตัวเครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน และมียางหรือสปริงรองรับที่แท่นเครื่องกับฐานเพื่อลดการสั่นสะเทือนพร้อมน็อตยึดตัวแท่นเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น
- ๓.๓ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ๓.๔ มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันการลัดวงจรของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีขนาดตามพิกัดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ๓.๕ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้มาก่อน และโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซลและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นในปัจจุบัน โดยพิจารณา ณ วันที่เสนอราคา

๔. คุณลักษณะทางเทคนิค

๔.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง

- ๔.๑.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวนสูบไม่น้อยกว่า ๖ สูบ ๔ จังหวะ ให้กำลังม้าต่อเนื่องในส่วนของ Prime Power ได้ไม่ต่ำกว่า ๗๒๐ BHP หรือไม่น้อยกว่า ๕๔๐ kWm ที่ ๑,๕๐๐ รอบ/นาที ตามมาตรฐาน ISO ๘๕๒๘ หรือ ISO ๓๐๔๖ และเป็นเครื่องยนต์ดีเซลที่มีสมรรถนะหรือคุณภาพตามมาตรฐาน BS หรือ DIN หรือ ISO
- ๔.๑.๒ เป็นเครื่องยนต์ชนิด Low emission ตามมาตรฐาน EU STATE หรือ EPA
- ๔.๑.๓ ระบบระบายความร้อน มีหม้อน้ำรังผึ้ง และพัดลมระบายความร้อน พร้อม Guard เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว
- ๔.๑.๔ มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์
- ๔.๑.๕ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง มีปั๊มและหัวฉีดเป็นแบบ Direct Injection
- ๔.๑.๖ สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๒๔ โวลท์ โดยใช้แบตเตอรี่ ขนาด ๑๒ โวลท์ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์/ชั่วโมง จำนวน ๒ ลูก
- ๔.๑.๗ ระบบไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียงชนิด Residential หรือดีกว่า พร้อมท่ออ่อน (Flexible Tube) ส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ฉนวน และอลูมิเนียมหุ้มรอบท่อเพื่อป้องกันความร้อน และส่วนที่ต่อออกภายนอกอาคารให้ใช้ข้อต่อโค้ง ห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด
- ๔.๑.๘ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลิตร พร้อมอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
 - (๑) Valve Drain pipe, Air vent pipe และมาตรแสดงระดับน้ำมันได้ถึง ๑,๐๐๐ ลิตร
 - (๒) Hand Pump และ Motor Pump ติดตั้งเดินท่อร่วมกัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
นายสุนันท์ บรรลือพิช นายสุธี หนูเกตุ นายเจษฎา ไพจิตรสัทยา
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ นายช่างเทคนิค

๔.๑.๙ มีระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์เป็นแบบ Electronic Governor หรือดีกว่า

๔.๑.๑๐ มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

๔.๑.๑๑ มาตรฐานต่างๆ ของเครื่องยนต์ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (๑) มาตรฐานชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์
- (๒) มาตรฐานอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์
- (๓) มาตรฐานแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์
- (๔) มาตรฐานแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่
- (๕) มาตรฐานความเร็วรอบของเครื่องยนต์

๔.๑.๑๒ กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ เครื่องยนต์จะต้องดับเองโดยอัตโนมัติ พร้อมมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุมและสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้ โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ดังนี้

- (๑) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
- (๒) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ
- (๓) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

๔.๑.๑๓ มีสวิตช์สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมือที่ตัวเครื่อง

๔.๒ ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๔.๒.๑ สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ (๖๒๕ กิโลโวลท์แอมป์) ๓ เฟส

๔ สาย ๓๘๐/ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ต ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ ๐.๘ ที่ความเร็วรอบ ๑๕๐๐ รอบ/นาที

๔.๒.๒ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ ที่พิกัด Continuous Temperature rise class H

๔.๒.๓ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) ระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR ตามมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ TIS

๔.๒.๔ การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบ Solid State ที่มีค่า Voltage Regulation ต้องไม่เกินกว่า $\pm 1\%$ จาก NO LOAD ถึง FULL LOAD ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์มีค่าระหว่าง ๐.๘ ถึง ๑ ที่ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงได้ไม่น้อยกว่า ๔%

๔.๒.๕ ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H หรือดีกว่า

๔.๒.๖ Excitation System เป็นแบบ Self Excited (กระตุ้นด้วยตัวเองโดยไม่ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าจากภายนอก) หรือ PMG

๔.๒.๗ ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดสำหรับการสตาร์ทมอเตอร์ ได้น้อยกว่า ๒๕๐ % ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัด ภายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

๔.๒.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑

๔.๓ ตัวควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๑ อุปกรณ์เครื่องวัดทางไฟฟ้าที่แสดงหน้าตู้ควบคุมไฟฟ้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแสดงผลด้วยหน้าจอ LCD DISPLAY และตัวผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการทดสอบจากหน่วยงานของการไฟฟ้าหรือมีผลการคาลิเบรท (Calibration) ของตัวเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าตามรุ่นที่ได้เสนอมารแสดงในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคาและตัวอุปกรณ์สามารถแสดงค่าได้อย่างน้อยดังนี้

- (๑) Volt meter สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้าของแต่ละเฟส
- (๒) Amp meter สำหรับวัดกระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟส
- (๓) Watt meter สำหรับวัดกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (๔) Frequency meter สำหรับวัดค่าความถี่ทางไฟฟ้า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
นายสุนันท์ บรรลือพิช
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
นายสุธี หนูเกตุ
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
นายเจษฎา ไพจิตรสัทยา
นายช่างเทคนิค

๔.๓.๒ อุปกรณ์ที่ต้องติดตั้งภายในตู้ มีดังนี้

- (๑) Overload current Relay ที่สามารถตั้งค่ากระแสและเวลาทำงานได้
- (๒) Time exercise (ถ้าชุดควบคุมมีอยู่ในตัวอยู่แล้วไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม)
- (๓) Automatic Battery charger
- (๔) Fuse holders มาตรฐาน IEC หรือ UL หรือ VDE
- (๕) อุปกรณ์ไฟฟ้ากระโชก
- (๖) ชุดควบคุมการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (๗) อุปกรณ์เครื่องวัดทางไฟฟ้า

๔.๓.๓ มี LED เป็นสัญญาณแสงและมอเตอร์ไซเรนเป็นสัญญาณเสียง เพื่อเตือนเหตุขัดข้อง ดังนี้

- (๑) เครื่องยนต์ขัดข้อง
- (๒) แรงดันน้ำมันเครื่องต่ำกว่าปกติ
- (๓) อุณหภูมิระบายความร้อนสูงกว่าปกติ
- (๔) ความเร็วรอบ สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

๔.๓.๔ อุปกรณ์ไฟฟ้ากระโชก (Surge Protection Device) Class I/II , Type T๑/T๒

ลักษณะอุปกรณ์เป็น Pluggable Encapsulated Spark Gap ที่สามารถดับกระแสไหลตาม (Follow Current) ได้ สามารถลดระดับแรงดันจากเสิร์จลงสู่ระดับที่ปลอดภัยต่ออุปกรณ์ สามารถทนต่อกระแสฟ้าผ่าได้เป็นอย่างดี สามารถทนต่อแรงดันเกินต่อเนื่อง (U_c) ได้สูง ผ่านการทดสอบ End of life test ตาม EN ๖๑๖๔๓-๑๑:๒๐๑๒ และสามารถถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จได้จากฐานโดยไม่ต้องเดินสายใหม่ อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จจะต้องมีชุดแสดงสถานะของอุปกรณ์เพื่อสามารถแสดงให้เห็นว่า อุปกรณ์พร้อมใช้งานโดยไม่จำเป็นต้องใช้ไฟเลี้ยง

(Technical Data Mode L-N : Class I/II , T๑/T๒ : Spark Gap Technology)

(๑) IEC Category, EN Type / VDE	I/II, T๑/T๒
(๒) Nominal Voltage U_n	๓๘๐-๔๐๐/๒๒๐-๒๓๐ VAC
(๓) Max. Continuous operating voltage U_c	๒๒๖ V AC
(๔) Lightning Test Current (๑๐/๓๕๐) I_{imp}	๒๕๐ kA (per pole)
(๕) Nominal discharged current (๘/๒๐) I_n	๒๕๐ kA (per Pole)
(๖) Max. Discharged current (๘/๒๐) I_{max}	๒๑๐๐ kA (per Pole)
(๗) Temporary over Voltage withstand (U_{TOV} mode)	๔๑๕ V min ๕s (Withstand mode)
(๘) Protection level U_p at I_n (L-N)	≤๒.๕ kV
(๙) Follow Current I_f (at ๒๒๖ V)	๒๕๐ kA

Mode N-PE : Class I/II, T๑/T๒ Spark Gap Technology for N-PE (ในกรณี TN-S)

(๑) IEC Category, EN Type / VDE	I/II, T๑/T๒
(๒) Nominal Voltage U_n	๔๐๐/๒๓๐ V AC
(๓) Max. Continuous operating voltage (U_c)	๒๓๕๐ VAC
(๔) Lightning Test Current (๑๐/๓๕๐) (I_{imp})	๒๑๐๐ kA
(๕) Nominal discharged current (๘/๒๐) I_n	๒๑๐๐ kA
(๖) Protection level U_p	≤๑.๕ kV
(๗) Follow Current I_f	๒๑๐๐ A

ลงชื่อ.....
นายสุนันท์ บรรลือพิช
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....
นายสุธี หนูเกตุ
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ.....
นายเจษฎา ไพจิตรสัทยา
นายช่างเทคนิค

๔.๔ ชุดควบคุมและการทำงานของระบบ

ปรับตั้งค่าชุดควบคุมให้สอดคล้องกับการทำงานระบบ ATS เดิม ดังนี้

- ๔.๔.๑ เมื่อแรงดันของการไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า ๑๐% ของแรงดันที่ใช้งานปกติ ระบบควบคุมต้องทำให้เครื่องย่นต์สตาร์ทโดยอัตโนมัติและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมจ่ายกำลังไฟฟ้า
- ๔.๔.๒ ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องย่นต์ตามข้อ ๔.๔.๑ ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๒๐ วินาที
- ๔.๔.๓ ต้องมีชุดควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องย่นต์ ในกรณีที่เครื่องย่นต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ชุดสตาร์ทเครื่องย่นต์จะสตาร์ทติดต่อกัน ๓ ครั้งโดยสามารถตั้งระยะเวลาสตาร์ทครั้งต่อไปได้ ๑ ถึง ๑๕ วินาทีเมื่อสตาร์ทครบ ๓ ครั้งแล้วเครื่องย่นต์ไม่ติด เครื่องย่นต์ต้องหยุดสตาร์ทพร้อมกับต้องมีสัญญาณเสียง และสัญญาณไฟแสดง
- ๔.๔.๔ เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตามกำหนด โดยชุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าได้ครบทั้งสามเฟส จากนั้นชุดควบคุมต้องสั่งให้ Automatic Transfer Switch สับเปลี่ยนทิศทางการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสามารถตั้งเวลาในการสับเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุด Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา ๑-๓๐ วินาที
- ๔.๔.๕ เมื่อกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ Automatic Transfer Switch จะต้องทำการสับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าโดยสามารถตั้งเวลาได้ ๑ ถึง ๒๐ นาที
- ๔.๔.๖ เมื่อ Automatic Transfer Switch เปลี่ยนกลับไปจ่ายโหลดจากการไฟฟ้าแล้ว เครื่องย่นต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อนและจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องย่นต์ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๕ นาที
- ๔.๔.๗ ระบบควบคุมจะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้อัตโนมัติทุก ๆ ๗ วัน โดยไม่จ่ายโหลด สามารถตั้งเวลาได้ ๑ ถึง ๕ นาที และถ้าหากระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดผิดปกติขณะเครื่องย่นต์กำลังเดินเครื่องอยู่ชุด Automatic Transfer Switch ต้องทำงานโดยอัตโนมัติ
- ๔.๔.๘ ชุด Automatic Transfer Switch ต้องมีปุ่มกดที่ชุดควบคุมสั่งให้ทำงานแบบ MANUAL ได้
- ๔.๔.๙ ชุดควบคุมเป็นระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) และมีการแสดงสถานะการทำงานด้วย Displayed LCD ได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร

๕. การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า

- ๕.๑ ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ขายต้องส่งแบบแปลนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า, แบบการเดินสายไฟฟ้า และระบบ Air Duct ของเครื่องย่นต์พร้อมบานเกร็ดของระบบระบายความร้อนออกจากหม้อน้ำไปสู่ภายนอกห้อง ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุได้ตรวจสอบ และให้ความเห็นชอบก่อน โดยขนาดช่องลมออกของห้องเครื่องจะต้องมีขนาด ๑.๒ เท่าของขนาดพื้นที่หน้าหม้อน้ำของเครื่องย่นต์
- ๕.๒ การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้สายที่ได้มาตรฐาน TIS ๑๑-๒๕๕๓ หรือ IEC ๖๐๕๐๒-๑ และให้ดำเนินการดังนี้
 - ๕.๒.๑ จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์ของตู้เป็นสายไฟฟ้าทองแดงและจากเซอร์กิตเบรกเกอร์ไปยัง ATS เป็นบัสบาร์ทองแดงที่มีขนาดทนกระแสได้ ๑๒๕% ของพิกัดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างสาย สายไฟฟ้าและบัสบาร์จะต้องมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส
 - ๕.๒.๒ การเดินสายไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังตู้ MDB & ATS ของอาคารอุบัติเหตุให้เดินสายบนรางเดินสายไฟฟ้าชนิด Hot dip galvanize หากเดินสายไฟฟ้าในท่อ ปลายเป็นท่อที่อยู่นอกอาคารให้ใช้เป็น Entrance Cap
 - ๕.๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้าทั้งหมดซึ่งเป็นระยะรวมจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ๕๐๐ กิโลวัตต์ ถึง ตู้ MDB & ATS

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

นายสุนันท์ บรรลือพิช นายสุธิ หนูเกตุ นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ นายช่างเทคนิค

- ๕.๒.๔ สายนิวทริลต้องมีขนาดสายเท่ากับสายเส้นเฟส
 ๕.๓ เชื่อมต่อระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๕๐๐ กิโลวัตต์ กับระบบ ATS เดิมของอาคาร

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ชุดควบคุมการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย และหากผู้เสนอราคาไม่ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต ให้ผู้เสนอราคาเป็นผู้มีสิทธิเป็นผู้จำหน่ายแทนโดยหนังสือรับรองดังกล่าวจะต้องใช้เฉพาะในการเสนอราคาในครั้งนั้นเท่านั้น

๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้ากำลัง) สำหรับควบคุมการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐาน โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันเสนอราคา

๖.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ ที่ครอบคลุมในส่วนของการ ติดตั้ง ทดสอบระบบ บริการชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าระบบอัตโนมัติ โดยถือเป็นสาระสำคัญเพื่อแสดงถึงความสามารถในการจัดการระบบต่างๆ ที่ได้รับการรับรอง รวมถึงการจัดการด้านมลภาวะสภาพแวดล้อมภายในหน่วยงาน โดยนำเสนอเอกสารมาพิจารณาในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆ ต่อคณะกรรมการฯ ได้ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิด

ประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณา และคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- (๑) คุณภาพของเครื่องย่นต์ตามข้อกำหนด ๔.๑ และมาตรฐานวัดตามข้อ ๔.๑.๑๑ ทั้งหมด
- (๒) ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามข้อกำหนด ๔.๒ ทั้งหมด
- (๓) ตู้ควบคุมและระบบควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามข้อกำหนด ๔.๓ และ ๔.๔
- (๔) ผลิตภัณฑ์ของสายไฟฟ้าที่จะใช้ในข้อ ๕.๒ ทั้งหมด
- (๕) คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๖.๔ ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้งานต่อเนื่อง โดยขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้าและความเร็วรอบของเครื่องย่นต์ต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๔ % โดยต้องทดสอบดังนี้

- (๑) LOAD ๗๕% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง
- (๒) LOAD ๑๐๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๒ ชั่วโมง
- (๓) LOAD ๑๑๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๒๐ นาที
- (๔) จำยโหลดทันทีที่ ๖๐% ของพิกัด ๓ ครั้งใน ๑ ชั่วโมง การเปลี่ยนแปลงของ

แรงเคลื่อนไฟฟ้าต้องเข้าสู่สภาวะปกติ โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๓ % ภายในไม่เกิน ๖ วินาที

ลงชื่อ.....
 นายสุนันท์ บรรลือพิช
 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....
 นายสุธี หนูเกตุ
 นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ.....
 นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา
 นายช่างเทคนิค

ค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ในการทดสอบ ผู้ขายต้องจัดหาทดสอบให้ครบตามรายการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นกับทางราชการ

๖.๕ การส่งมอบงานผู้ขายต้องติดตั้ง และทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิง และอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนถึงแนะนำ และฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถ OPERATE เครื่อง ได้เอง โดยไม่คิดเงินค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และต้องส่งมอบสิ่งต่อไปนี้มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย

- | | |
|---|-------------|
| ๑. วงจรการต่อระบบควบคุมของตู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า | จำนวน ๒ ชุด |
| ๒. วงจรการการต่อใช้งานและควบคุม ของ Circuit Breaker และ ATS | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓. Alternator Instruction Book | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔. Engine Parts Catalog Book | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕. คู่มือการใช้งานชุดควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ภาษาไทย) | จำนวน ๒ ชุด |
| ๖. Standard Tools อย่างน้อยต้องประกอบด้วย ประแจปากตายและประแจแหวน ขนาด NQ ๑๐-๒๗ | |

- | | |
|--|-------------|
| และคลิปแอมป์มิเตอร์วัดกระแสได้ถึง ๑,๐๐๐ A แบบตัวเลขดิจิทัล | จำนวน ๑ ชุด |
| ๗. คู่มือการใช้และบำรุงรักษา เครื่องยนต์ ,เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ตู้ควบคุมไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็น (ภาษาไทย) | จำนวน ๒ ชุด |
| ๘. Automatic Voltage Regulation (ไม่รวมที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๙. Fuseสำรองที่ใช้ในตู้ควบคุมทุกขนาด | จำนวน ๑ ชุด |

และสิ่งอื่นๆที่ไม่ได้ระบุไว้แต่มีความจำเป็นต่อระบบ ผู้เสนอราคาได้ต้องส่งมอบพร้อมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๖ การรับประกัน ผู้ขายต้องรับประกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๒ ปี และเข้าตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุก ๖ เดือน หลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งาน ผู้ขายต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน ๗ วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบแล้ว หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๑๕ วันหลังจากวันที่เข้าดำเนินการตรวจสอบแล้ว ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้ใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ

๖.๗ ผู้เสนอราคาถ้าหากไม่ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องยนต์ันกำลังและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่ตั้งอยู่เป็นทางการในประเทศไทยตามผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ รับรองว่าผลิตภัณฑ์เครื่องยนต์ันกำลังและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่นำเสนอราคา มีการรับประกันหลังการขายผลิตภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาได้นำเสนอนั้นมีตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยและทางราชการสามารถหาซื้ออะไหล่หลังการขายได้และมีตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยดูแลเมื่อสิ้นสุดระยะประกันไปแล้วโดยหนังสือรับรองดังกล่าวจะต้องใช้เฉพาะในการเสนอราคาในครั้งนี้นี้เท่านั้น

๖.๘ ผู้เสนอราคาได้จะต้องแสดงเอกสารยืนยันอย่างชัดเจนเชื่อถือได้ว่า ได้ส่งเครื่องยนต์และตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า นั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ในวันตรวจรับพัสดุ

๖.๙ ขณะปฏิบัติงานการติดตั้งต้องมีไฟสำรองใช้ภายในโรงพยาบาล

๖.๑๐ ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดสถานที่ติดตั้งให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน ณ จุดที่จะติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตัวที่เสนอขาย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
นายสุนันท์ บรรลือพิช
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
นายสุธี หนูเกตุ
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา
นายช่างเทคนิค