

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ จำนวน ๑ รายการ
/ หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลปากพนัง
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๓๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม 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 (พกส.) กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้า
โรงพยาบาลปากพนัง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

๑. ความต้องการ

- ๑.๑ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ ๖๒๕ กิโลโวลท์ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๒ ระบบสลับการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ ATS เดิมของอาคาร
- ๑.๓ งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ให้อยู่ในสถานะ การทำงานที่ถูกต้องและปลอดภัยตามสถานที่ที่โรงพยาบาลกำหนด

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือแพทย์ และสถานที่ที่จำเป็นต้องการใช้ไฟฟ้าในการให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วย กรณีที่ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขัดข้อง

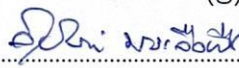
๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล สามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ (๖๒๕ กิโลโวลท์แอมป์) ในส่วนของ Prime Power
- ๓.๒ ตัวเครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อตรงด้วย FLEXIBLE COUPLING และต้องมี FLANGE ยึดติดระหว่างตัวเครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน และมียางหรือสปริงรองรับที่แท่นเครื่องกับฐานเพื่อลดการสั่นสะเทือนพร้อมน็อตยึดตัวแท่นเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น
- ๓.๓ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ๓.๔ มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันการลัดวงจรของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีขนาดตามพิกัดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 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
 นายสุนันท์ บรรลือพิชิต นายสุธี หนูเกตุ
 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
 นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา
 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 และมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุมและสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้ โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ดังนี้

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

๔.๑.๑๓ มีสวิทช์สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมือที่ตัวเครื่อง

๔.๒ ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๔.๒.๑ สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ (๖๒๕ กิโลวัตต์แอมป์) ๓ เฟส

๔ สาย ๓๘๐/ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต ที่เพาเวอร์แฟกเตอร์ 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 ที่เพาเวอร์แฟกเตอร์มีค่าระหว่าง 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 ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ % ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัด ภายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

๔.๒.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑

๔.๓ ตัวควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๑ อุปกรณ์เครื่องวัดทางไฟฟ้าที่แสดงหน้าตู้ควบคุมไฟฟ้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแสดงผลด้วยหน้าจอ LCD DISPLAY และตัวผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการทดสอบจากหน่วยงานของการไฟฟ้าหรือมีผลการ калиเบรท (Calibration) ของตัวเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าตามรุ่นที่ได้เสนอมารับรองในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคาและตัวอุปกรณ์สามารถแสดงค่าได้อย่างน้อยดังนี้

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

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

นายสุนันท์ บรรลือพีช

นายสุธี หนูเกตุ

ลงชื่อ.....กรรมการ

นายเชษฐา ไพจิตรสัตยา

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

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) อุปกรณ์ไฟฟ้ากระชอก
- (๖) ชุดควบคุมการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (๗) อุปกรณ์เครื่องวัดทางไฟฟ้า

๔.๓.๓ มี LED เป็นสัญญาณแสงและมอเตอร์ไซเรนเป็นสัญญาณเสียง เพื่อเตือนเหตุขัดข้อง ดังนี้

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

๔.๓.๔ อุปกรณ์ไฟฟ้ากระชอก (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 และสามารถถอดเปลี่ยน อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จได้จากฐานโดยไม่ต้องเดินสายใหม่ 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	≥๒๔๐ V AC
(๔) Lightning Test Current (๑๐/๓๕๐) I_{imp}	≥๕๐ kA (per pole)
(๕) Nominal discharged current (๘/๒๐) I_n	≥๕๐ kA (per Pole)
(๖) Max. Discharged current (๘/๒๐) I_{max}	≥๑๐๐ kA (per Pole)
(๗) Temporary over Voltage withstand (U_{TOV}) mode)	≥๔๑๕ V min ๕s (Withstand mode)
(๘) Protection level U_p at In (L-N)	≤๒.๕ kV
(๙) Follow Current I_f (at ๒๖๔ V)	≥๕๐ 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)	≥๓๕๐ VAC
(๔) Lightning Test Current (๑๐/๓๕๐) (I_{imp})	≥๑๐๐ kA
(๕) Nominal discharged current (๘/๒๐) I_n	≥๑๐๐ kA
(๖) Protection level U_p	≤๑.๕ kV
(๗) Follow Current I_f	≥๑๐๐ A

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
นายสุนันท์ บรรลือพิช นายสุธี หนูเกตุ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา นายช่างเทคนิค

๔.๔ ขุดควบคุมและการทำงานของระบบ

ปรับตั้งค่าขุดควบคุมให้สอดคล้องกับการทำงานระบบ ATS เดิม ดังนี้

- ๔.๔.๑ เมื่อแรงดันของการไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า ๑๐% ของแรงดันที่ใช้งานปกติ ระบบควบคุมต้องทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทโดยอัตโนมัติและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมจ่ายกำลังไฟฟ้า
- ๔.๔.๒ ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องยนต์ตามข้อ ๔.๔.๑ ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๒๐ วินาที
- ๔.๔.๓ ต้องมีขุดควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องยนต์ ในกรณีที่เครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ขุดสตาร์ทเครื่องอัตโนมัติจะสตาร์ทติดต่อกัน ๓ ครั้งโดยสามารถตั้งระยะเวลาสตาร์ทครั้งต่อไปได้ ๑ ถึง ๑๕ วินาทีเมื่อสตาร์ทครบ ๓ ครั้งแล้วเครื่องยนต์ไม่ติด เครื่องยนต์ต้องหยุดสตาร์ทพร้อมกับต้องมีสัญญาณเสียง และสัญญาณไฟแสดง
- ๔.๔.๔ เมื่อขุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตามกำหนด โดยขุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าได้ครบทั้งสามเฟส จากนั้นขุดควบคุมต้องสั่งให้ Automatic Transfer Switch สับเปลี่ยนทิศทางการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสามารถตั้งเวลาในการสั่งเปลี่ยนแปลงทิศทางของขุด 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 เครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อนและจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๕ นาที
- ๔.๔.๗ ระบบควบคุมจะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้อัตโนมัติทุกๆ ๗ วัน โดยไม่จ่ายโหลด สามารถตั้งเวลาได้ ๑ ถึง ๕ นาที และถ้าหากระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดผิดปกติขณะเครื่องยนต์กำลังเดินเครื่องอยู่ขุด Automatic Transfer Switch ต้องทำงานโดยอัตโนมัติ
- ๔.๔.๘ ขุด Automatic Transfer Switch ต้องมีปุ่มกดที่ขุดควบคุมสั่งให้ทำงานแบบ MANUAL ได้
- ๔.๔.๙ ขุดควบคุมเป็นระบบที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) และมีการแสดงสถานะการทำงานด้วย Displayed LCD ได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร

๕. การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า

- ๕.๑ ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ขายต้องส่งแบบแปลนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า, แบบการเดินสายไฟฟ้า และระบบ Air Duct ของเครื่องยนต์พร้อมบานเกร็ดของระบบระบายความร้อนออกจากหม้อน้ำไปสู่ภายนอกห้อง ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุได้ตรวจสอบ และให้ความเห็นชอบก่อน โดยขนาดช่องลมออกของห้องเครื่องจะต้องมีขนาด ๑.๒ เท่าของขนาดพื้นที่หน้าหม้อน้ำของเครื่องยนต์
- ๕.๒ การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้สายที่ได้มาตรฐาน TIS ๑๑-๒๕๕๓ หรือ IEC ๖๐๕๐๒-๑ และให้ดำเนินการดังนี้
 - ๕.๒.๑ จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์ของตู้เป็นสายไฟฟ้าทองแดงและจากเซอร์กิตเบรกเกอร์ไปยัง ATS เป็นบัสบาร์ทองแดงที่มีขนาดทนกระแสได้ ๑๒๕% ของพิกัดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างสาย สายไฟฟ้าและบัสบาร์จะต้องมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส

ลงชื่อ.....

นายสุนันท์ บรรลือพิช

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....

นายสุธี หนูเกตุ

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ.....

นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา

นายช่างเทคนิค

๕.๒.๒ การเดินสายไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังตู้ MDB & ATS ของอาคารอุบัติเหตุให้เดินสายบนรางเดินสายไฟฟ้าชนิด Hot dip galvanize หากเดินสายไฟฟ้าในท่อ ปลายท่อที่อยู่นอกอาคารให้ใช้เป็น Entrance Cap

๕.๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้าทั้งหมดซึ่งเป็นระยะรวมจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ๕๐๐ กิโลวัตต์ ถึง ตู้ MDB & ATS

๕.๒.๔ สายนิวทริลต้องมีขนาดสายเท่ากับสายเส้นเฟส

๕.๓ เชื่อมต่อระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๕๐๐ กิโลวัตต์ กับระบบ ATS เดิมของอาคาร

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย และหากผู้เสนอราคาไม่ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต

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

๖.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ ที่ครอบคลุมในส่วนของการติดตั้ง ทดสอบระบบ บริการชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าระบบอัตโนมัติ โดยถือเป็นสาระสำคัญเพื่อแสดงถึงความสามารถในการจัดการระบบต่างๆ ที่ได้รับการรับรอง รวมถึงการจัดการด้านมลภาวะสภาพแวดล้อมภายในหน่วยงาน โดยนำเอกสารมาพิจารณาในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆต่อคณะกรรมการได้ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณา และคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

(๑) คุณภาพของเครื่องยนต์ตามข้อกำหนด ๔.๑ และมาตรฐานวัดตามข้อ ๔.๑.๑๑ ทั้งหมด

(๒) ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามข้อกำหนด ๔.๒ ทั้งหมด

(๓) ตู้ควบคุมและระบบควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามข้อกำหนด ๔.๓ และ ๔.๔

(๔) ผลิตกัณฑ์ของสายไฟฟ้าที่จะใช้ในข้อ ๕.๒ ทั้งหมด

(๕) คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๖.๕ ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้งานต่อเนื่อง โดยขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้าและความเร็วรอบของเครื่องยนต์ต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๔ % โดยต้องทดสอบดังนี้

(๑) LOAD ๗๕% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง

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

นายสุนันท์ บรรลือพิช

นายสุธี หนูเกตุ

ลงชื่อ.....กรรมการ

นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

นายช่างเทคนิค

(๒) LOAD ๑๐๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๒ ชั่วโมง

(๓) LOAD ๑๑๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๒๐ นาที

(๔) จ่ายโหลดทันทีที่ ๖๐% ของพิกัด ๓ ครั้งใน ๑ ชั่วโมง การเปลี่ยนแปลงของแรงเคลื่อนไฟฟ้า ต้องเข้าสู่สภาวะปกติ โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๓ % ภายในไม่เกิน ๖ วินาที ค่าใช้จ่าย และอุปกรณ์ในการทดสอบ ผู้ขายต้องจัดหาทดสอบให้ครบตามรายการ โดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นกับทางราชการ

๖.๖ การส่งมอบงานผู้ขายต้องติดตั้ง และทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่ มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมัน เชื้อเพลิง และอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนต้องแนะนำ และ ฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถ OPERATE เครื่อง ได้เองโดยไม่คิดเงินค่าใช้จ่ายใด 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 NO ๑๐- ๒๗ และคลิปแอมป์มิเตอร์วัดกระแสได้ถึง ๑,๐๐๐ A แบบตัวเลขดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด
 ๗. คู่มือการใช้และบำรุงรักษา เครื่องยนต์ , เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ตู้ควบคุมไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น (ภาษาไทย) จำนวน ๒ ชุด
 ๘. Automatic Voltage Regulation (ไม่รวมที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) จำนวน ๑ ชุด
 ๙. Fuse สำรองที่ใช้ในตู้ควบคุมทุกขนาด จำนวน ๑ ชุด
- และสิ่งอื่นๆที่ไม่ได้ระบุไว้แต่มีความจำเป็นต่อระบบ ผู้เสนอราคาได้ต้องส่งมอบพร้อมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๗ การรับประกัน ผู้ขายต้องรับประกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๒ ปี และเข้าตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุก ๖ เดือน หลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องใน ระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งาน ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน ๗ วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบแล้ว หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีได้ภายใน ๑๕ วัน หลังจากวันที่เข้าดำเนินการตรวจสอบแล้ว ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้ใช้งานได้ดี โดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ

๖.๘ ผู้เสนอราคาเครื่องยนต์ต้นกำลังและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายภายในประเทศโดยนำเอกสารมาแสดง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา

๖.๙ ผู้เสนอราคาเครื่องยนต์ต้นกำลังและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องมีหนังสือจากผู้ผลิตหรือตัวแทน จำหน่ายภายในประเทศว่ามีอะไหล่สำรองไม่ต่ำกว่า ๕ ปี โดยนำเอกสารมาแสดง ณ วันที่ยื่นเสนอ ราคา

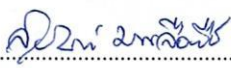
๖.๑๐ ผู้เสนอราคาได้จะต้องแสดงเอกสารยืนยันอย่างชัดเจนเชื่อถือได้ว่า ได้ส่งเครื่องยนต์และตัวเครื่อง กำเนิดไฟฟ้า นั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ในวันตรวจรับพัสดุ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
นายสุนันท์ บรรลือพิชิต นายสุธี หนูเกตุ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา
นายช่างเทคนิค

๖.๑๑ ขณะปฏิบัติงานการติดตั้งต้องมีไฟสำรองใช้ภายในโรงพยาบาล

๖.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดสถานที่ติดตั้งให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน ณ จุดที่จะติดตั้ง
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าตัวที่เสนอขาย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
นายสุนันท์ บรรลือพิช นายสุธี หนูเกตุ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา
นายช่างเทคนิค