

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลวัตต์ จำนวน 1 เครื่อง /หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลบางปะอิน
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,420,000 บาท
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 16 พฤศจิกายน 2558
เป็นเงิน 1,420,000 บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 4.1 ตามมาตรฐานของสำนักงบประมาณ
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 5.1 นายวิรัช महามนตรี นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ ประธานกรรมการ
 - 5.2 นายบุญจันทร์ ปลายเนตร เจ้าพนักงานเภสัชกรรมชำนาญงาน กรรมการ
 - 5.3 นายถิรคุณ สีลาโคตร นายช่างเทคนิคชำนาญงาน กรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด ๓๐๐ กิโลวัตต์
พร้อมติดตั้ง และเดินสายไฟฟ้า
โรงพยาบาลบางปะอิน

๑. ความต้องการ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลวัตต์ (KW) จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้า ไปยังสถานที่ตามที่โรงพยาบาลกำหนด

๒. วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองเพื่อใช้ในการให้แสงสว่างและใช้กับเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล ในกรณี ที่ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล สามารถผลิตกำลังไฟฟ้า ได้อย่างต่อเนื่องขนาด ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ กิโลวัตต์ (๓๗๕ กิโลวัตต์แอมป์ (kVA) ในส่วนของ Prime Power

๓.๒ เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน และมีวางรองรับที่แทนเครื่องกับฐาน เพื่อลดการสั่นสะเทือน พร้อมน็อตยึดตัวแทนเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น

๓.๓ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมและสวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ ATS (Automatic Transfer Switch)

๓.๔ มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) มี ๒ ตัว เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้า

๓.๕ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซลและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นและใช้ในปัจจุบัน โดยนำเอกสารมาพิจารณา ณ วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา

๓.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ ที่ครอบคลุมการออกแบบผลิต ประกอบ ติดตั้ง ขยายบริการชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าระบบอัตโนมัติและ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔ โดยนำเอกสารมาพิจารณา ณ วันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๔. คุณลักษณะทางเทคนิค

๔.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง

๔.๑.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวนสูบไม่น้อยกว่า ๖ สูบ ๔ จังหวะ สามารถให้กำลังอย่างต่อเนื่องในส่วนของ Prime Power ไม่ต่ำกว่า ๔๑๒ แรงม้าที่ ๑๕๐๐ รอบ/นาที มีสมรรถภาพ หรือคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๓๐๔๖ หรือ BS ๕๕๑๔ หรือ DIN ๙๒๗๑

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายวิรัช มหามนตรี)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายบุญจันทร์ ปลายเนตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธีรคุณ ลีลาโคตร)

๔.๑.๒ เป็นเครื่องยนต์ชนิดควบคุมมลภาวะทางอากาศ (Low Emission) ตามมาตรฐาน TA-LUFT หรือ EU๒

๔.๑.๓ ระบบระบายความร้อนมีหม้อน้ำรังผึ้งและพัดลมระบายความร้อน พร้อม Guard เพื่อป้องกัน ส่วนที่เคลื่อนไหวเป็นระบบ Air Duct (ระบายอากาศ) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของหม้อน้ำพร้อมระบบท่อ

๔.๑.๔ มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์

๔.๑.๕ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง มีปั๊มและหัวฉีดเป็นแบบ Direct Injection

๔.๑.๖ สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๒๔ โวลต์ โดยใช้แบตเตอรี่ ขนาด ๑๒ โวลต์ ความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์/ชั่วโมง

๔.๑.๗ ระบบไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียงชนิด Residential หรือดีกว่า พร้อมท่ออ่อน (Flexible Tube) ส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ฉนวน และอลูมิเนียมหุ้มรอบท่อเพื่อป้องกันความร้อน และส่วนที่ต่อออกภายนอกอาคารให้ใช้ข้อต่อโค้ง ห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด

๔.๑.๘ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ลิตร แบบแยกส่วนพร้อมอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

(๑) Valve Drain PIPE AIR VENT PIPE

(๒) Hand Pump และ Motor Pump

๔.๑.๙ มีระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์ เป็นแบบ Electronic Governor (EMS๒)

๔.๑.๑๐ มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

๔.๑.๑๑ มาตรฐานต่างๆ ของเครื่องยนต์อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (หรือแสดงในชุดควบคุมได้)

(๑) มาตรฐานชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์

(๒) มาตรฐานอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์

(๓) มาตรฐานแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์

(๔) มาตรฐานแรงดันไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่

(๕) มาตรฐานความเร็วรอบของเครื่องยนต์

๔.๑.๑๒ กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ เครื่องยนต์จะต้องดับเองโดยอัตโนมัติพร้อมมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุม และสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ดังนี้

(๑) ควบคุมน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ

(๒) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ

(๓) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงกว่าและต่ำกว่าปกติ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญจันทร์ ปลายเนตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

๔.๑.๑๓ เป็นผลิตภัณฑ์ของและผลิตขึ้นจากประเทศสหรัฐอเมริกา หรืออังกฤษ หรืออิตาลี หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย หากเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS) ในขนาดพิกัดที่เสนอราคา โดยต้องนำเอกสารรับรองมาแสดงในวันที่เสนอราคาด้วย

๔.๒ ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๔.๒.๑ สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ กิโลวัตต์ (๓๗๕ กิโลโวลต์แอมป์)๓ เฟส ๔ สาย ๓๘๐/๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตหรือ ๖๐ เฮิร์ต ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ ๐.๘ ที่ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบ/นาที

๔.๒.๒ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลวัตต์ ที่พิกัด Continuous Temperature rise class H

๔.๒.๓ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่านระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR และจะต้องผ่านมาตรฐาน NEMA หรือ UL หรือ CSA โดยจะต้องมีการออกแบบการป้องกันความเสียหายของตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑) Protection of excitation over current

(๒) Accurate management of short circuit

(๓) Accurate management of asynchronous motors starting

(๔) Under speed protection with adjustable threshold and slope level for variable speed

(๕) ALLARM LIST : Checksum EEPROM - OVER VOLTAGE-UNDER VOLTAGE-SHORT CIRCUIT-OVER ECCITATION UNDER SPEED-OVER SPEED

๔.๒.๔ การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบดิจิตอลมีค่า 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 (กระตุ้นด้วยตัวเองโดยไม่ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าจ่ายจากภายนอก)

๔.๒.๗ ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดได้ไม่น้อยกว่า (Over Load) ๓๐๐% ของกระแสเต็มพิกัดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒๐ นาที

๔.๒.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ของและผลิตขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศอังกฤษ หรือประเทศอิตาลี หรือเยอรมนี หรือประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย หากเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS) ในขนาดพิกัดที่เสนอราคา โดยต้องนำเอกสารรับรองมาแสดงในวันที่เสนอราคาด้วย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายวิรัช มหามนตรี)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายบุญจันทร์ ปลายเนตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

๔.๓ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๑ ตู้ควบคุมเป็นแบบตั้งพื้น มีแท่นรองตู้สูงไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม. ความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร เคลือบสีกันสนิมและพ่นสีทับไม่น้อยกว่า ๒ ชั้นและต่อสายดินทองแดงขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ SQ.mm.

๔.๓.๒ ติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) แบบ Toggle Drive เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศสเปน หรือประเทศอังกฤษ หรือประเทศเยอรมนี หรือประเทศอิตาลี หรือประเทศญี่ปุ่น มีค่าพิกัดกระแสและค่า ICU (Short Circuit Breaking Capacity) ดังนี้

(๑) ระหว่างสายเมนของการไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ A มีค่า ICU ไม่น้อยกว่า ๕๐ KA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐ V ทั้งหมด จำนวน ๑ ชุด

(๒) ระหว่างสายเมนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ A มีค่า ICU ไม่น้อยกว่า ๕๐ KA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐ V ทั้งหมดจำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๓ ต้องติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (ATS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ A ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนเป็นแบบ MCCB Type TRANSFER SWITCH มีค่า AC Rated Breaking Capacity Sym RMS.(KA)ไม่น้อยกว่า ๕๐ KA โดยได้ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน IEC ๖๐๙๔๗ - ๖ Class CB และ IEC ๖๐๙๔๗-๖ Utilization Category AC- ๓๓A

๔.๓.๔ อุปกรณ์เครื่องวัดที่แสดงหน้าตู้ต้องเป็นแบบดิจิทัล หน้าจอเป็นแบบ LCD เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือแคนาดา หรือประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศเยอรมนี หรือประเทศอิตาลี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๑๐๐๐-๔-๒ และ EN ๕๕๐๒๒ Class B โดยผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านการทดสอบจากการไฟฟ้าโดยผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นผู้จำหน่ายและบริการหลังการขายในครั้งนี้ได้โดยผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารเพื่อยืนยันการเป็นผู้แทนจำหน่ายในวันยื่นเอกสารสอบราคา และตัวอุปกรณ์เครื่องวัดต้องแสดงค่าไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑) ค่าแรงดันไฟฟ้ามีค่า Accuracy ไม่เกิน ๐.๕%

(๒) ค่ากระแสไฟฟ้า มีค่า Accuracy ไม่เกิน ๐.๕%

(๓) ค่ากำลังไฟฟ้า มีค่า Accuracy ๐.๕%

(๔) ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power factor) มีค่า Accuracy ๐.๕%

(๕) ค่าความถี่ Accuracy ไม่เกิน ๐.๐๑ Hz

(๖) ให้เครื่องวัดข้อ ๑ ถึงข้อ ๕ สามารถวัดค่าได้ทั้งด้านกรไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแสดงหน้า

ผู้คอลโทรล,

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายวิรัช มหามนตรี)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายบุญจันทร์ ปลายเนตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

๔.๓.๕ อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ มีดังนี้

- (๑) Overload current Relay (ถ้าชุดควบคุมมีอยู่ในตัวอยู่แล้วไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม)
- (๒) Time exercise (ถ้าชุดควบคุมมีอยู่ในตัวอยู่แล้วไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม)
- (๓) AUMATIC Battery Charger และมี Volt meter สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
- (๔) Fuse Holder ตามมาตรฐาน IEC หรือ UL หรือ VDE
- (๕) ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (๖) อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก Surge Protection ระบบ ๓ เฟส ๔ สาย ไม่น้อยกว่า ๔๐ KA
- (๗) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติไม่น้อยกว่า ๖๓๐ A ค่า ICU ไม่น้อยกว่า ๕๐ KA ๒ ชุด

๔.๓.๖ มี LED เป็นสัญญาณแสง และมอเตอร์ไซเรนเป็นสัญญาณเสียง เพื่อเตือนเหตุขัดข้อง ดังนี้

- (๑) เครื่องยนต์ขัดข้อง
- (๒) แรงดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
- (๓) อุณหภูมิน้ำระบายความร้อนสูงกว่า
- (๔) ความเร็วรอบ สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

๔.๓.๗ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบตามข้อ ๔.๓.๑ ถึงข้อ ๕.๓.๘ ให้ประกอบขึ้นในประเทศไทยได้

๔.๔ การทำงานของระบบควบคุม

๔.๔.๑ เมื่อแรงดันของการไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า ๑๐% ของแรงดันที่ใช้งานปกติ ระบบควบคุมต้องทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทโดยอัตโนมัติและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมจ่ายกำลังไฟฟ้า

๔.๔.๒ ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๒๐ วินาที

๔.๔.๓ ควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องยนต์ ในกรณีที่เครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ชุดสตาร์ทเครื่องอัตโนมัติจะสตาร์ทติดต่อกัน ๓ ครั้ง เมื่อสตาร์ทครบ ๓ ครั้ง แล้วเครื่องยนต์ไม่ติด เครื่องยนต์ต้อง หยุดสตาร์ทพร้อมมีสัญญาณแจ้งเหตุ

๔.๔.๔ เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติ ความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตามกำหนด โดยชุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าครบทั้ง ๓ เฟส จากนั้นชุดควบคุมต้องสั่งให้ Automatic Transfer Switch สับเปลี่ยน ทิศทางการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และสามารถตั้งเวลาในการสั่งเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุด Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา ๑-๓๐ วินาที

๔.๔.๕ เมื่อแรงดันไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ Automatic Transfer Switch จะต้องทำการสับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเดิม โดยสามารถตั้งเวลาของ Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๒๐ วินาที

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายวิรัช มหามนตรี)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายบุญจันทร์ ปลายเนตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

๔.๔.๖ เมื่อ Automatic Transfer Switch เปลี่ยนกลับไปจ่ายโหลดจากการไฟฟ้าแล้ว เครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อนและจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๕ นาที

๔.๔.๗ ระบบควบคุม จะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้อัตโนมัติ ทุกๆ ๗ วันโดยไม่จ่ายโหลดสามารถตั้งเวลาได้ ๑-๕ นาที และหาก ระบบการไฟฟ้าเกิดผิดปกติขณะเครื่องยนต์กำลังเดินเครื่องอยู่ชุด Automatic Transfer switch ต้องทำงานเองโดยอัตโนมัติ

๔.๔.๘ ชุด Automatic Transfer Switch ต้องมีปุ่มกดที่ชุดควบคุมให้ทำงานแบบ Manual ได้

๔.๔.๙ ชุดควบคุมเป็นระบบที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) และมีการแสดงสถานการณ์ทำงานด้วย LCD DISPLAY เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศอังกฤษ หรือประเทศเยอรมนี หรือประเทศอิตาลี หรือประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย

๕. การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผู้ขายต้องส่งแบบงานการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า แบบการเดินสายไฟฟ้า และระบบ Air duct ของเครื่องยนต์พร้อมบานเกร็ด ของระบบระบายความร้อนออกจากหม้อน้ำไปสู่ภายนอกห้อง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนโดยขนาดช่องลมออก ต้องไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของพื้นที่หน้าตัดหม้อน้ำของเครื่องยนต์

๕.๑ การเดินสายไฟให้สายไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน TIS หรือ IEC และให้ดำเนินการดังนี้

๑. จากหม้อแปลงไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นสายไฟฟ้า THW ทองแดงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ SQ mm. และหรือสายไฟฟ้า THW.A. อลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๕ SQ mm. และจากเซอร์กิตเบรกเกอร์เมนไปยัง ATS เป็นบัสบาร์ทองแดงที่มีขนาดทนกระแสได้ ๑๒๕% ของพิกัดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้าที่ใช้ต้องไม่มีการตัดต่อระหว่างสาย และมีเครื่องหมายบอกแต่ละเฟส

๒. จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นสายไฟฟ้าTHW. ทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ SQ mm และหรือสายไฟฟ้า THW.A. อลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๕ SQ mm. และจากเซอร์กิตเบรกเกอร์ไปยัง ATS เป็นบัสบาร์ทองแดงที่มีขนาดทนกระแสได้ ๑๒๕ % ของพิกัดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายไฟที่ใช้ ต้องไม่มีการตัดต่อระหว่างสาย และมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส

๓. จากตู้ควบคุมไฟฟ้าไปยังโหลดในส่วนต่างๆทั้งหมดเป็นสายไฟฟ้า THW ทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ SQ.mm. และหรือสายไฟฟ้า THW.A. อลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๕ SQ mm การเดินสายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ให้เดินสายไฟฟ้าบนรางเดินสายไฟฟ้าชนิด Hot dip galvanize

๔. สายไฟฟ้านิวทรัลจะต้องมีขนาดนำกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๗๕% ของสายเส้นเฟส

๕. การเดินสายไฟฟ้าจากหม้อแปลงไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังโหลด บริษัทเป็นผู้รับผิดชอบที่ระยะทางไม่เกิน ๓๐ เมตร โรงพยาบาลจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ในส่วนที่เพิ่มเติม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายวิรัช มหามนตรี)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายบุญจันทร์ ปลายเนตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

๖. ติดตั้งระบบสายดินทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ SQ.mm.หลักทองแดงต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร เหมือนกันทุกจุดที่มีสายดิน

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ผลิตจากโรงงานมาไม่เกิน ๑ ปี

๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เครื่องยนต์ต้นกำลังและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตและจะมีอะไหล่สำรอง พร้อมจะให้บริการได้ทันทีเมื่อเครื่องเกิดการขัดข้องและหากผู้เสนอราคาไม่ได้เป็นผู้ผลิตตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องยนต์เอง ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ขายสินค้านี้ได้จากตัวแทนจำหน่าย และมีใช้แพร่หลายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตในส่วนของตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและตัวเครื่องยนต์ต้นกำลังหรือเทียบเท่า มาแสดงในวันที่ยื่นซองประกวดราคาเท่านั้น พร้อมกับวันที่เสนอราคาในระบบ Electronic (e-bidding)

๖.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ ในด้านการประกอบ,ขาย บริการหลังการขาย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และจะต้องมีผลงานการบริการหลังการขายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้กับภาครัฐ หรือภาคเอกชน พร้อมแนบสัญญาบริการรายปี หรือใบสั่งซื้อ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ราย โดยมีอายุไม่เกิน ๒ ปี ในวันเสนอราคา เพื่อให้ทางคณะกรรมการใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา

๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้ากำลัง) สำหรับการออกแบบและควบคุมการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและ โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม (ก.ว.) มาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก (ตัวจริง) หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกข้อ พร้อมทำตารางรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางรายการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆต่อคณะกรรมการได้ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ต่อไปนี้

- (๑) คุณภาพของเครื่องยนต์ตามข้อ ๔.๑ ทั้งหมด
- (๒) ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามข้อ ๔.๒ ทั้งหมด
- (๓) ตู้ควบคุมและระบบควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามข้อ ๔.๓ ทั้งหมด
- (๔) ผลิตภัณฑ์ของสายไฟฟ้าที่ใช้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญจันทร์ ปลายเนตร)


ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

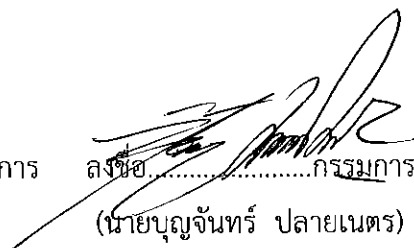
๖.๖ ผู้ขายต้องติดตั้งและทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเองตลอดจนต้องแนะนำและฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถใช้งานเครื่องได้เอง โดยไม่คิดเงินค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นและต้องส่งมอบสิ่งต่อไปน้มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย คือ


- | | |
|--|-------------|
| 1. วงจรการต่อระบบควบคุมของผู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า | จำนวน 1 ชุด |
| 2. วงจรการต่อใช้งานและควบคุมของ Circuit Breaker และ ATS | จำนวน 1 ชุด |
| 3. Allternator Instruction Book | จำนวน 1 ชุด |
| 4. Engine Parts CatalogBook | จำนวน 1 ชุด |
| 5. คู่มือการใช้งานชุดควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ภาษาไทย) | จำนวน 1 ชุด |
| 6. Standard Tools อย่างน้อยต้องประกอบด้วย ประแจปากตายและ
ประแจแหวนขนาด No 10-27 | จำนวน 1 ชุด |
| 7. คู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องยนต์,เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ภาษาไทย) | จำนวน 1 ชุด |
| 8. Fuse สำรองที่ใช้ในตู้ควบคุมทุกขนาด | จำนวน 1 ชุด |

๖.๗ ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้งานต่อเนื่องโดยขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้าและความเร็วรอบของเครื่องยนต์ต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๔ % โดยต้องทดสอบดังนี้

- (๑) LOAD 50 % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๓๐ นาที
- (๒) LOAD 75 % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๓๐ นาที
- (๓) LOAD 100 % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๒๐ นาที

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายบุญจันทร์ ปลายเนตร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายถิรคุณ สิตาโคตร)