

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลวัตต์ จำนวน 1 เครื่อง /หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลบางปะอิน
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,420,000 บาท
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 20 สิงหาคม 2558
เป็นเงิน 1,420,000 บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 4.1 ตามมาตรฐานของสำนักงบประมาณ
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 5.1 นายวิรัช มหามนตรี นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ ประธานกรรมการ
 - 5.2 นายสมควร รุจิแสง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ
 - 5.3 นายถิรคุณ สีสาคูตร นายช่างเทคนิคชำนาญงาน กรรมการ

**คุณลักษณะเฉพาะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลวัตต์
พร้อมติดตั้ง และเดินสายไฟฟ้า
โรงพยาบาลบางปะอิน**

1. ความต้องการ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลวัตต์ (KW) จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าไปยังสถานที่ตามที่โรงพยาบาลกำหนด

2. วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองเพื่อใช้ในการให้แสงสว่างและใช้กับเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง

3. คุณสมบัติทั่วไป

3.1 เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล สามารถผลิตกำลังไฟฟ้า ได้อย่างต่อเนื่องขนาดไม่ต่ำกว่า 300 กิโลวัตต์ (375 กิโลโวลต์แอมป์ (kVA)) ในส่วนของ Prime Power

3.2 เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน และมีวางรองรับที่แทนเครื่องกับฐานเพื่อลดการสะเทือน พร้อมน็อตยึดตัวแทนเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น

3.3 ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมและสวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ ATS (Automatic Transfer Switch)

3.4 มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) มี 2 ตัว เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้า

3.5 อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซลและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นและใช้ในปัจจุบัน โดยนำเอกสารเสนอให้พิจารณาพร้อมกับการยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ณ.วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา

3.6 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 ที่ครอบคลุมการออกแบบผลิตประกอบ ติดตั้ง ขายบริการชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าระบบอัตโนมัติและ ISO 14001:2004 โดยนำเอกสารเสนอให้พิจารณาพร้อมกับการยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ณ.วันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

4. คุณลักษณะทางเทคนิค

4.1 เครื่องยนต์ต้นกำลัง

4.1.1 เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไฟฟ้า จำนวนสูบไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ สามารถให้กำลังมาต่อเนื่องในส่วนของ Prime Power ไม่ต่ำกว่า 412 แรงม้าที่ 1500 รอบ/นาที มีสมรรถภาพหรือคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 3046 หรือ BS 5514 หรือ DIN 9271

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี) (นายบุญจันทร์ ปลายเนตร) (นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

4.1.2 เป็นเครื่องยนต์ชนิดควบคุมมลภาวะทางอากาศ (Low Emission) ตามมาตรฐาน TA-Luft หรือ EU2

4.1.3 ระบบระบายความร้อนมีหม้อน้ำรังผึ้งและพัดลมระบายความร้อน พร้อม Guard เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหวเป็นระบบ Air Duct (ระบายอากาศ) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 เท่าของหม้อน้ำพร้อมระบบท่อ

4.1.4 มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์

4.1.5 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง มีปั๊มและหัวฉีดเป็นแบบ Direct Injection

4.1.6 สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 24 โวลต์ โดยใช้แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ ความจุไม่น้อยกว่า 200 แอมป์/ชั่วโมง

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

4.1.8 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า 600 ลิตร แบบแยกส่วนพร้อมอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

(1) Valve Drain pipe, Air vent pipe

(2) Hand Pump และ Motor Pump

4.1.9 มีระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์ เป็นแบบ Electronic Governor (EMS2)

4.1.10 มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

4.1.11 มาตรฐานวัดต่างๆ ของเครื่องยนต์อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (หรือแสดงในชุดควบคุมได้)

(1) มาตรฐานวัดชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์

(2) มาตรฐานวัดอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์

(3) มาตรฐานวัดแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์

(4) มาตรฐานวัดแรงดันไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่

(5) มาตรฐานวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์

4.1.12 กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ เครื่องยนต์จะต้องดับเองโดยอัตโนมัติพร้อมมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุม และสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้ โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ดังนี้

(1) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ

(2) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ

(3) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงกว่าและต่ำกว่ากว่าปกติ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี) (นายบุญจันทร์ ปลายเนตร) (นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

4.1.13 เป็นผลิตภัณฑ์ของและผลิตขึ้นจากประเทศสหรัฐอเมริกา หรืออังกฤษ หรืออิตาลี หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย หากเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย จะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS) ในขนาดพิกัดที่เสนอราคา โดยต้องนำเอกสารรับรองมาแสดงในวันที่เสนอราคาด้วย

4.2 ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4.2.1 สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า 300 กิโลวัตต์ (375 กิโลวัตต์แอมป์) 3 เฟส 4 สาย 380/220 โวลต์ 50 เฮิร์ต หรือ 60 เฮิร์ต ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ 0.8 ที่ความเร็วรอบ 1,500 รอบ/นาที

4.2.2 สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 300 กิโลวัตต์ ที่พิกัด Continuous Temperature rise class H

4.2.3 เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่านระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR และจะต้องผ่านมาตรฐาน NEMA หรือ UL หรือ CSA โดยจะต้องมีการออกแบบการป้องกันความเสียหายของตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่น้อยกว่าดังนี้

- (1) Protection of excitation over current
- (2) Accurate management of short circuit
- (3) Accurate management of asynchronous motors starting
- (4) Under speed protection with adjustable threshold and slope level for variable speed
- (5) Allarms list:-Checksum Eeprom-OVER VOLTAGE-UNDER VOLTAGE-SHORT CIRCUIT-OVER ECCITATION UNDER SPEED-OVER SPEED

4.2.4 การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบดิจิตอลมีค่า Voltage Regulation ต้องไม่เกินกว่า $\pm 1\%$ จาก NO LOAD ถึง FULLLOAD ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์มีค่าระหว่าง 0.8 ถึง 1 ที่ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงได้ไม่น้อยกว่า 4%

4.2.5 ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H หรือดีกว่า

4.2.6 Excitation System เป็นแบบ Self Excited (กระตุ้นด้วยตัวเองโดยไม่ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าจ่ายจากภายนอก)

4.2.7 ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดได้ไม่น้อยกว่า (Over Load) 300% ของกระแสเต็มพิกัดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 20 นาที

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี) (นายบุญจันทร์ ปลายเนตร) (นายถิรคุณ สีลาโคตร)

4.2.8 เป็นผลิตภัณฑ์ของและผลิตขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศอังกฤษ หรือประเทศอิตาลี หรือเยอรมนี หรือประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย หากเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS) ในขนาดพิกัดที่เสนอราคา โดยต้องนำเอกสารรับรองมาแสดงในวันเสนอราคาด้วย

4.3 ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

4.3.1 ตู้ควบคุมเป็นแบบตั้งพื้น มีแท่นรองตู้สูงไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร เคลือบสีกันสนิมและพ่นสีทับไม่น้อยกว่า 2 ชั้น และต่อสายดินทองแดงขนาดไม่น้อยกว่า 50 SQ.mm.

4.3.2 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

(1) ระหว่างสายเมนของการไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า 630A มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า 50KA ที่ 380 V หรือ 400 V ทั้งหมดจำนวน 1 ชุด

(2) ระหว่างสายเมนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า 630A มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า 50KA ที่ 380V หรือ 400 V ทั้งหมดจำนวน 1 ชุด

4.3.3 ต้องติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (ATS) ขนาดไม่น้อยกว่า 630A ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนแบบ MCCB Type Transfer Switch มีค่า AC Rated Breaking Capacity Symr.m.s. (KA) ไม่น้อยกว่า 50KA โดยได้ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน IEC 60947-6 Class CB และ IEC 60947-6 Utilization Category AC-33A

4.3.4 อุปกรณ์เครื่องวัดที่แสดงหน้าตู้ต้องเป็นแบบดิจิตอล หน้าจอเป็นแบบ LCD เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือแคนาดา หรือประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศเยอรมนี หรือประเทศอิตาลี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน IEC 61000-4-2 และ EN 55022 Class B โดยผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านการทดสอบจากการไฟฟ้าโดยผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นผู้จำหน่ายและบริการหลังการขายในครั้งนี้ได้โดยผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารเพื่อยืนยันการเป็นผู้แทนจำหน่ายในวันยื่นเอกสารสอบราคา และตัวอุปกรณ์เครื่องวัดต้องแสดงค่าไม่น้อยกว่าดังนี้

(1) ค่าแรงดันไฟฟ้ามีค่า Accuracy ไม่เกิน 0.5%

(2) ค่ากระแสไฟฟ้า มีค่า Accuracy ไม่เกิน 0.5 %

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัช มหามนต์) (นายบุญจันทร์ ปลายเนตร) (นายธีรคุณ สีลาโคตร)

- (3) ค่ากำลังไฟฟ้า มีค่า Accuracy 0.5 %
- (4) ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power factor) มีค่า Accuracy 0.5 %
- (5) ค่าความถี่ Accuracy ไม่เกิน 0.01 Hz
- (6) ให้เครื่องวัดข้อ 1 ถึงข้อ 5 สามารถวัดค่าได้ทั้งด้านการไฟฟ้าและเครื่องกำเนิด

ไฟฟ้าแสดงหน้าตู้คอลโทรล

4.3.5. อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ มีดังนี้

- (1) Overload current Relay (ถ้าชุดควบคุมมีอยู่ในตัวอยู่แล้วไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม)
- (2) Time exercise (ถ้าชุดควบคุมมีอยู่ในตัวอยู่แล้วไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม)
- (3) Automatic Battery Charger และมี Volt meter สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า

ของแบตเตอรี่

- (4) Fuse Holder ตามมาตรฐาน IEC หรือ UL หรือ VDE
- (5) ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (6) อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก Surge Protection ระบบ 3 เฟส 4 สาย

ไม่น้อยกว่า 40 KA

- (7) สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 630 A ค่า Icu ไม่น้อยกว่า 50 KA 2 ชุด

4.3.6 มี LED เป็นสัญญาณแสง และมอเตอร์ไซเรนเป็นสัญญาณเสียง เพื่อเตือนเหตุขัดข้อง ดังนี้

- (1) เครื่องยนต์ขัดข้อง
- (2) แรงดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
- (3) อุณหภูมิน้ำระบายความร้อนสูงกว่า
- (4) ความเร็วรอบ สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ




4.3.7 ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบตามข้อ 4.3.1 ถึงข้อ 5.3.8 ให้ประกอบขึ้นในประเทศไทยได้

4.4 การทำงานของระบบควบคุม

4.4.1 เมื่อแรงดันของการไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า 10 % ของแรงดันที่ใช้งานปกติ ระบบควบคุมต้องทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทโดยอัตโนมัติและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมจ่ายกำลังไฟฟ้า

4.4.2 ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา 1 ถึง 20 วินาที

4.4.3 ควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องยนต์ ในกรณีที่เครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ชุดสตาร์ทเครื่องยนต์จะสตาร์ทติดต่อกัน 3 ครั้ง เมื่อสตาร์ทครบ 3 ครั้งแล้วเครื่องยนต์ไม่ติดเครื่องยนต์ ต้องหยุดสตาร์ท พร้อมมีสัญญาณแจ้งเตือน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี) (นายบุญจันทร์ ปลายเนตร) (นายธิรคุณ สีลาโคตร)

4.4.4. เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติ ความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตามกำหนด โดยชุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าครบทั้ง 3 เฟส จากนั้นชุดควบคุมต้องสั่งให้ Automatic Transfer Switch สับเปลี่ยน ทิศทางการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และสามารถตั้งเวลาในการสั่งเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุด Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา 1-30 วินาที

4.4.5. เมื่อแรงดันไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ Automatic Transfer Switch จะต้องทำการสับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเดิม โดยสามารถตั้งเวลาของ Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา 1 ถึง 20 วินาที

4.4.6 เมื่อ Automatic Transfer Switch เปลี่ยนกลับไปจ่ายโหลดจากการไฟฟ้าแล้ว เครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อนและจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา 1 ถึง 5 นาที

4.4.7 ระบบควบคุม จะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้อัตโนมัติ ทุกๆ 7 วัน โดยไม่จ่ายโหลดสามารถตั้งเวลาได้ 1 - 5 นาที และหากระบบการไฟฟ้าเกิดผิดปกติขณะเครื่องยนต์กำลังเดินเครื่องอยู่ชุด Automatic Transfer switch ต้องทำงานเองโดยอัตโนมัติ

4.4.8 ชุด Automatic Transfer Switch ต้องมีปุ่มกดที่ชุดควบคุมให้ทำงานแบบ Manual ได้

4.4.9 ชุดควบคุมเป็นระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) และมีการแสดงสถานะการทำงานด้วย LCD DISPLAY เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศสวีเดน หรือประเทศอังกฤษ หรือประเทศเยอรมนี หรือประเทศอิตาลี หรือประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย

5. การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า

ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผู้ขายต้องส่งแบบงานการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า แบบการเดินสายไฟฟ้า และระบบ Air duct ของเครื่องยนต์พร้อมบานเกร็ดของระบบระบายความร้อนออกจากหม้อน้ำไปสู่ภายนอกห้อง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนโดยขนาดช่องลมออกต้องไม่น้อยกว่า 2 เท่าของพื้นที่หน้าตัดหม้อน้ำของเครื่องยนต์

5.1 การเดินสายไฟให้สายไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน TIS หรือ IEC และให้ดำเนินการดังนี้

(1) จากหม้อแปลงไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์เมนเป็นสายไฟฟ้า THW ทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 SQ mm. และจากเซอร์กิตเบรกเกอร์เมนไปยัง ATS เป็นบัสบาร์ทองแดงที่มีขนาดทนกระแสได้ 125% ของพิกัดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้าที่ใช้ต้องไม่มีการตัดต่อระหว่างสายและมีเครื่องหมายบอกแต่ละเฟส

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี) (นายบุญจันทร์ ปลายเนตร) (นายถิรคุณ ลีลาโคตร)

(2) จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นสายไฟฟ้า THW ทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 SQ mm และจากเซอร์กิตเบรกเกอร์ยัง ATS เป็นขั้วสับรทองแดงที่มีขนาดทนกระแสได้ 125% ของพิกัดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายไฟที่ใช้ต้องไม่มีการตัดต่อระหว่างสาย และมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส

(3) จากตู้ควบคุมไฟฟ้าไปยังโหลดในส่วนต่างๆ ทั้งหมดเป็นสายไฟฟ้า THW ทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 SQ.mm. การเดินสายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ให้เดินสายไฟฟ้าบนรางเดินสายไฟฟ้าชนิด Hot dip galvanize

(4) สายไฟฟ้านิวทรัลจะต้องมีขนาดนำกระแสได้ไม่น้อยกว่า 75 % ของสายเส้นเฟส

(5) การเดินสายไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังโหลด บริษัทเป็นผู้รับผิดชอบที่ระยะทางไม่เกิน 30 เมตร โรงพยาบาลจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายของสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ในส่วนที่เพิ่มเติม

(6) ติดตั้งระบบสายดินทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 50 SQ.mm.หลักทองแดงต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร เหมือนกันทุกจุดที่มีสายดิน

6.เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เครื่องยนต์ต้นกำลัง และตัวเครื่องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตและจะมีอะไหล่สำรอง พร้อมจะให้บริการได้ทันทีเมื่อเครื่องเกิดการขัดข้องและหากผู้เสนอราคาไม่ได้เป็นผู้ผลิตตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องยนต์เอง ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ขายสินค้านี้ได้จากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตในส่วนของตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและตัวเครื่องยนต์ต้นกำลังมาแสดงในวันที่ยื่นซองประกวดราคาเท่านั้น พร้อมกับวันที่เสนอราคาในระบบ Electronic (e- bidding)

6.2 ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้ากำลัง) สำหรับการออกแบบและควบคุมการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและ โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) มาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นเอกสารเสนอราคาในระบบ Electronic (e- bidding)

6.3 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก (ตัวจริง) หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกข้อ พร้อมทำตารางรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางรายการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการได้ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ต่อไปนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี) (นายบุญจันทร์ ปลายเนตร) (นายฉัตรคุณ สีลาโคตร)

- (1) คุณภาพของเครื่องยนต์
- (2) ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (3) ตู้ควบคุมและระบบควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (4) ผลิตกัณฑ์ของสายไฟฟ้าที่ใช้

6.4 ผู้ขายต้องติดตั้งและทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเองตลอดจนต้องแนะนำและฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถใช้งานเครื่องได้เอง โดยไม่คิดเงินค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นและต้องส่งมอบสิ่งต่อไปนี้มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย คือ

1. วงจรการต่อระบบควบคุมของตู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 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
ประแจแหวนขนาดNo10-27 จำนวน 1 ชุด
7. คู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องยนต์,เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ภาษาไทย) จำนวน 1 ชุด
8. Fuse สำรองที่ใช้ในตู้ควบคุมทุกขนาด จำนวน 1 ชุด

6.5 ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้งานต่อเนื่องโดยขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้าและความเร็วรอบของเครื่องยนต์ต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 4% โดยต้องทดสอบดังนี้

- (1) LOAD 50% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 30 นาที
- (2) LOAD 75% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 30 นาที
- (3) LODA 100% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 20 นาที

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัช มหามนตรี) (นายบุญจันทร์ ปลายเนตร) (นายถิรคุณ ลีลาโคตร)