

คุณลักษณะเฉพาะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
ขนาดไม่น้อยกว่า 500 กิโลวัตต์พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้า
สำหรับโรงพยาบาลชุมชน ในจังหวัดชัยภูมิ จำนวน 2 เครื่อง

1. ความต้องการ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 500 กิโลวัตต์ (625KVA) พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าไปยังสถานที่ตามโรงพยาบาลกำหนด

2. วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เพื่อใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความสำคัญ เช่น เครื่องมือแพทย์และสถานที่ที่มีความจำเป็นต้องการใช้ไฟฟ้าของโรงพยาบาลในกรณีที่ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเกิดเหตุขัดข้องหรือผิดปกติ

3. คุณสมบัติทั่วไป

3.1 เป็นชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องขนาดไม่น้อยกว่า 500 กิโลวัตต์ (KW) (625 กิโลโวลต์แอมป์ (KVA) ในส่วนของ Prime Power

3.2 เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกันและมีสปริงรองรับที่แผ่นเครื่องกับฐาน เพื่อลดการสั่นสะเทือนพร้อมเนอดยึดตัวแท่นเครื่องกับฐานรองรับให้แน่นหนา

3.3 มีอุปกรณ์ควบคุมและสวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ ATS (Automatic Transfer Switch)

3.4 มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้า

3.4.1. ระหว่างสายแณของการไฟฟ้ากับ ATS (Automatic Transfer Switch)

3.4.2. ระหว่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS (Automatic Transfer Switch)

3.5 อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซลและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นในปัจจุบันโดยนำเอกสารยืนยันมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร

3.6 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ประกอบเสร็จระหว่างเครื่องยนต์และตัวกำเนิดไฟฟ้า) จะต้องเป็นการประกอบขึ้นจากโรงงานที่ดำเนินกิจการผลิตหรือประกอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 ด้านการออกแบบ โดยให้นำเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสารเสนอราคา

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายสุภวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

(นายบุญฤทธิ์ ย้วนวงษ์)

(นายทรรณา หงษ์แปลง)

3.7 คุณสมบัติทางเทคนิคชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set)

- RATING : 500 KW (625KVA) PRIME RATING.
- POWER FACTOR : 0.8 LAGGING.
- SPEED : 1,500 RPM.
- FREQUENCY : 50 HZ.
- VOLTAGE : 400/230 หรือมาตรฐานตามระบบไฟฟ้า.
- LOAD ACCEPTANCE : Single Step Load ไม่น้อยกว่า 90% ของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 เครื่องยนต์ต้นกำลัง

4.1.1. เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวนสูบไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ ให้กำลังแรงม้า ในส่วนของ Prime Power ได้ไม่ต่ำกว่า 750 HP หรือไม่น้อยกว่า 580 KWm ที่ 1,500 รอบ/นาที มีสมรรถนะ คุณภาพตามมาตรฐาน ISO 8528 หรือ ISO 3046-1 หรือ BS5514 หรือ DIN 6271 หากเป็นผลิตภัณฑ์ของ ประเทศไทยจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS) ในขนาดที่กักที่เสนอราคา โดยต้องนำเอกสารรับรองมาแสดง ในวันที่เสนอราคาด้วย

4.1.2. มีระบบควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์

4.1.3. เป็นเครื่องยนต์ชนิด Low emission (มลภาวะต่ำ) ตามมาตรฐาน TA-Luft หรือ EU2

4.1.4. มีระบบระบายความร้อน มีหม้อน้ำรังผึ้ง และพัดลมระบายความร้อน พร้อม Guard เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว

4.1.5. มีระบบน้ำมันเชื้อเพลิง มีปั๊มและหัวฉีดเป็นแบบ Direct Injection

4.1.6. สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 24 โวลต์ โดยใช้แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ ขนาดความจุของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 200 แอมป์/ชั่วโมง จำนวน 2 ลูก

4.1.7. ระบบท่อไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียงชนิด (Residential) หรือดีกว่า พร้อมท่ออ่อน (Flexible Tube) ส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ฉนวนและอลูมิเนียมหุ้มรอบท่อเพื่อป้องกันความร้อน และส่วนที่ต่อออกภายนอกอาคารให้ใช้ข้อต่อโค้ง ห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายสุภวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

(นายบุญฤทธิ์ อ้วนวงศ์)

(นายพรมมา หงษ์แปลง)

4.1.8. ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร พร้อมอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

(1) Valve Drain pipe , Air vent pipe และมาตรแสดงระดับน้ำมันได้ไม่น้อยกว่า 900 ลิตร
อย่างชัดเจน

(2) Hand Pump และ Motor Pump พร้อมติดตั้งพร้อมกัน

4.1.9. ต้องมีระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์เป็นแบบ Electronic Governor หรือดีกว่า

4.1.10. มีระบบสำหรับชาร์ตไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

4.1.11. กรณีเครื่องยนต์เกิดผิดปกติ เครื่องยนต์จะต้องดับเองโดยอัตโนมัติพร้อมมีสัญญาณแสดง
ที่ชุดควบคุมและสามารถ Reset ให้อยู่ในสภาวะปกติได้ โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า
ดังนี้

(1) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ

(2) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ

(3) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

4.1.12. มาตรวัดต่างๆ ของเครื่องยนต์อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) มาตรวัดชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์

(2) มาตรวัดอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์

(3) มาตรวัดแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์

(4) มาตรวัดแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าชาร์ตแบตเตอรี่

(5) มาตรวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์

4.1.13. มีสวิทช์สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมือที่ตัวเครื่อง

4.2 ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4.2.1 สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า 500 กิโลวัตต์ (625 กิโลวัตต์แอมป์)
3 เฟส 4 สาย แรงดัน 400/230 โวลต์ หรือมาตรฐานตามระบบไฟฟ้า ความถี่ 50 HZ ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ 0.8
ที่ความเร็วรอบ 1,500 รอบ/นาที

4.2.2 สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 500 กิโลวัตต์ ที่พิกัด Continuous

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายศุภวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

(นายบุญฤทธิ์ อ้วนวงษ์)

(นายพรมมา หงษ์แปลง)

4.2.3 เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) ระบายความร้อนด้วยพัดลม ซึ่งติดตั้งบนแกนเดียวกันกับ ROTOR ตามมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ IEC หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต หากเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.(TIS) ในขนาดพิกัดที่เสนอราคา โดยต้องนำเอกสารรับรอง มาแสดงในวันที่เสนอราคาด้วย

4.2.4 การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบอัตโนมัติ ที่มีค่า Voltage Regulation ต้องไม่เกินกว่า $\pm 1\%$ จาก NO LOAD ถึง FULL LOAD ที่เพาเวอร์แฟกเตอร์มีค่าระหว่าง 0.8 ถึง 1 ที่ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 4%

4.2.5 ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H หรือดีกว่า

4.2.6 Excitation System เป็นแบบ Self-Excited (เป็นแบบกระตุ้นด้วยตัวเองโดยไม่ได้ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้า จากภายนอก)

4.2.7 ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดสำหรับการสตาร์ทมอเตอร์ ได้ไม่น้อยกว่า 250% ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัด

4.3 ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

4.3.1 ตู้ควบคุมเป็นแบบตั้งพื้นความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้ ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร โครงสร้างตู้และเหล็กแผ่นทุกชิ้นให้ชุบด้วย Electro Galvanized หรือ แบบ Epoxy polyester Powder Paint By Electrostatic Spraying และผลิตขึ้นจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน มอก.1436 และ ISO9001 หรือดีกว่า

4.3.2 ภายในตู้ หรือหน้าตู้ควบคุมไฟฟ้า ต้องติดตั้งอุปกรณ์ ดังนี้

- (1) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ ด้านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและของการไฟฟ้า
- (2) Automatic Transfer Switch
- (3) ชุดควบคุมการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (4) เครื่องวัดไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและของการไฟฟ้า
- (5) Automatic Battery Charger พร้อมมีระบบป้องกันแรงดันและกระแสเกิน
- (6) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection)

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

(นายสุวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ  กรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ

(นายบุญฤทธิ์ อ้วนวงษ์)

(นายพรมา หงษ์แปลง)

4.3.3 ต้องติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) แบบ Toggle Drive เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าปรับ ตั้งกระแสเกินได้ ตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL หรือเทียบเท่า มีค่ากระแสและค่า Icu (Short circuit Breaking capacity) ดังนี้

(1) ระหว่างสายเมนของหม้อแปลงไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า 1250 AF, 3 Pole มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า 50 kA ที่ 380V, 400V, 415V

(2) ระหว่างสายเมนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า 1250 AF, 3 Pole มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า 50 kA ที่ 380V, 400V, 415V

4.3.4 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (ATS) มีขนาดไม่น้อยกว่า 1250 A ใช้มอเตอร์หรือแบบขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้า ซับอุปกรณ์ที่เป็น Transfer Switch ตามมาตรฐาน UL หรือ IEC หรือเทียบเท่า และมีระบบควบคุมการทำงานแบบ Controllers Designed to monitor มีคุณสมบัติ Open in-phase Transition เพื่อป้องกันการกระชากของกระแสขณะที่ทำการสับเปลี่ยนทิศทางของกระแสไฟฟ้า โดยแสดงผลเป็น LCD สามารถอ่านค่าและปรับการตั้งค่าต่างๆ ได้ พร้อมมีรหัสผ่าน (Password Protection) และสามารถมี Function รองรับการแจ้งเตือนการทำงานแบบ SMS หรือ E-mail ได้ สามารถเลือกใช้งานจะต้องปรับตั้งค่าและเวลาในการประมวลผลได้ดังนี้หรือดีกว่า

- (1) Nominal voltage Ph-Ph 400V สามารถปรับตั้งค่าได้ระหว่าง 140V-35000V
- (2) Nominal voltage Ph-N 231V สามารถปรับตั้งค่าได้ระหว่าง 80V-20000V
- (3) Mains voltage unbalance ปรับตั้งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 วินาที
- (4) Return Time (เวลาหลังจากไฟ Normal กลับมาเป็นปกติ) ปรับตั้งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 นาที
- (5) Generator Cool Down Time Function ปรับตั้งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 นาที
- (6) Test Run scheduler สำหรับ Test Function การทำงานในระบบอัตโนมัติ

4.3.5 มีเครื่องวัดไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและของการไฟฟ้า (อย่างละ 1 ชุด)

ก. เครื่องวัดไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1 ชุด

ข. เครื่องวัดไฟฟ้าของการไฟฟ้า 1 ชุด

โดยติดตั้งแสดงที่หน้าตู้ควบคุม แสดงผลด้วย LED หรือ LCD แสดงค่าได้ ดังนี้

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายสุภวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

(นายบุญฤทธิ์ อ้วนวงศ์)

(นายพรมมา หงษ์แปลง)

- (1) แรงดันไฟฟ้าทั้ง 3 PHASE, Ph-Ph, Ph-N มีค่า Accuracy ไม่เกินกว่า 0.5%
- (2) กระแสไฟฟ้าของแต่ละ Phase และ Neutron มีค่า Accuracy ไม่เกินกว่า 0.5%
- (3) กำลังไฟฟ้า (KW) มีค่า Accuracy ไม่เกินกว่า 1 %
- (4) ความถี่ (Frequency) มีค่า Accuracy 0.01 Hz 1 หรือไม่เกินกว่า 0.1%
- (5) ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) มีค่า Accuracy ไม่เกินกว่า 0.5%

4.3.6 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) ประกอบภายในตู้ตามมาตรฐาน UL94 สามารถทำงานที่อุณหภูมิสูง 80 องศาเซลเซียสได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- (1) เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก 3 เฟส มีลักษณะต่อขนานกับสายจ่ายไฟฟ้าในระดับแรงดัน 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย (L-L, L-N, และ N-G) มีค่า Max discharge current (8/20 μ s) ไม่น้อยกว่า 50 kA มีค่า Response Time น้อยกว่า 25 nanoseconds
- (2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน IEC61643-11 และ UL1449-4th
- (3) มีค่า Short circuit current rating (SCCR) ไม่น้อยกว่า 200 kA

4.4 การทำงานของระบบควบคุม

4.4.1 เมื่อแรงดันของการไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า 10 % ของแรงดันที่ใช้งานปกติ ระบบควบคุมต้องทำให้เครื่องย่นต์สตาร์ทโดยอัตโนมัติและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมจ่ายกำลังไฟฟ้า

4.4.2 ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องย่นต์ได้ในช่วงเวลา 1 ถึง 20 วินาที

4.4.3 ควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องย่นต์ โนกรณีทีเครื่องย่นต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ชุดสตาร์ทเครื่องอัตโนมัติจะสตาร์ทติดต่อกัน 3 ครั้ง เมื่อสตาร์ทครบ 3 ครั้งแล้วเครื่องย่นต์ไม่ติด เครื่องย่นต์จะต้องหยุดสตาร์ทพร้อมมีสัญญาณแจ้งเหตุ

4.4.4 เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติ ความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตามกำหนด โดยชุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าได้ครบทั้ง 3 เฟส จากนั้นชุดควบคุมจะต้องสั่งให้ชุด ATS (Automatic Transfer Switch) สับเปลี่ยนทิศทางจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสามารถตั้งเวลาในการสับเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุด ATS ได้ในช่วงเวลา 1-30 วินาที

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายสุภวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

(นายบุญฤทธิ์ อ้วนวงษ์)

(นายพรมมา หงษ์แปลง)

4.4.5 เมื่อแรงดันไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ ชุด Automatic Transfer Switch จะต้องทำการสับเปลี่ยนทิศทางของการจ่ายกระแสไฟฟ้าเปลี่ยนตำแหน่งไปยังการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าตามเดิม โดยสามารถตั้งเวลาของ Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา 1 ถึง 20 นาที

4.4.6 เมื่อชุด Automatic Transfer Switch เปลี่ยนกลับไปจ่ายโหลดจากการไฟฟ้าเรียบร้อยแล้ว เครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อนและจะต้องสามารถตั้งเวลาดับเครื่องยนต์ได้ ช่วงเวลา 1 ถึง 5 นาที

4.4.7 ระบบควบคุม จะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้อัตโนมัติทุกๆ 7 วัน โดยไม่ต้องจ่ายโหลดและถ้าหากระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดผิดปกติขณะเครื่องยนต์กำลังเดินเครื่องอยู่ ชุด Automatic Transfer Switch จะต้องทำงานเองโดยอัตโนมัติเพื่อสับเปลี่ยนทิศทางของการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้

4.4.8 ชุด Automatic Transfer Switch ต้องมีปุ่มกดที่ชุดควบคุมสั่งให้ทำงานแบบ Manual ได้

4.4.9 แสดงสถานการณ์ทำงานหน้าจอด้วย Graphic LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า 128 x 64 dot-matrix หรือ pixel การตั้งค่าการทำงานทั้งหมดสามารถตั้งค่าได้เลยที่ตัวชุดควบคุมนี้

4.4.10 มี LED เป็นสัญญาณแสง และมอเตอร์ไซเรนเป็นสัญญาณเสียง เพื่อเตือนเหตุผิดปกติของเครื่องยนต์ได้ไม่น้อยกว่านี้

- (1) เครื่องยนต์ขัดข้อง
- (2) แรงดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
- (3) อุณหภูมิน้ำระบายความร้อนสูง
- (4) ความเร็วรอบสูงกว่า หรือ ต่ำกว่าปกติ

5.การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า

5.1 ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ขายจะต้องส่งแบบงานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ,แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า , แบบการเดินสายไฟฟ้า และระบบระบายความร้อนออกจากหม้อน้ำไปสู่ภายนอกห้อง ตามที่เสนอต่อ คณะกรรมการในวันเสนอราคา ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบอีกครั้ง

5.2 การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์และการเดินสายไฟให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท.ฉบับล่าสุดและใช้สายไฟที่ได้มาตรฐาน TIS หรือ JIS หรือ IEC หรือ VDE ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายศุภวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ
(นายบุญฤทธิ์ อ้วนวงษ์) (นายพรมมา หงษ์แปลง)

6.เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในวันที่ยื่นเสนอราคา ให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจน ถูกต้อง เพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆ ต่อคณะกรรมการได้ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ นั้นทางคณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณา คุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์ต่อการใช้งานของทางราชการ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์และแสดงใบรับรองอุปกรณ์ตามผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิตดังนี้

- (1) เครื่องยนต์คั้นกำลังและอุปกรณ์ประกอบ ตามข้อกำหนด 4.1 ทั้งหมด
- (2) ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามข้อกำหนด 4.2 ทั้งหมด
- (3) ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ ตามข้อกำหนด 4.3 ทั้งหมด
- (4) ผลิตภัณฑ์ของสายไฟฟ้าที่จะใช้ ตามข้อกำหนด 5.2 ทั้งหมด

6.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งหมดและอุปกรณ์หลักทั้งหมดและต้องมีใบรับรองผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ที่เสนอว่าเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการรวมถึงต้องรับรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่มีจำหน่ายภายในประเทศเพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขายและการจัดหาอะไหล่ทดแทน โดยจะต้องแสดงเอกสารในวันเสนอราคา

6.3 ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้ากำลัง) สำหรับออกแบบและควบคุมการติดตั้งทางไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง มาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นเสนอราคา

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายสุภาวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ
(นายบุญฤทธิ์ อ้วนวงษ์) (นายทรรพมา หงษ์แปลง)

6.4 การรับประกัน ผู้เสนอราคาต้องทำหนังสือรับประกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์อย่างอื่น ๆ ทั้งหมด เป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งาน ผู้เสนอราคา ต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้ได้ภายใน 7 วัน หลังจากวันที่ได้รับแจ้งให้ทราบแล้วหากผู้เสนอราคาไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน หลังจากวันที่เข้ามาดำเนินการตรวจสอบแล้วนั้น ผู้เสนอราคาต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้ใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นจากทางราชการ

6.5 ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบควบคุม ตามข้อกำหนด 4.4 ทั้งหมด และทดสอบจ่ายกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้าต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 1% ที่ความเร็วรอบของเครื่องจะต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 4% โดยต้องทดสอบอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

- (1) LOAD 75% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
- (2) LOAD 100% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
- (3) LOAD 110% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 20 นาที

ค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ในการทดสอบผู้ขายต้องจัดหาทดสอบให้ครบตามรายการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นกับทางราชการ

6.6 ผู้เสนอราคาได้จะต้องแสดงเอกสารยืนยันอย่างชัดเจนเชื่อถือได้ว่า ได้ส่งเครื่องยนต์และตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้านั้นจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ในวันที่ตรวจรับพัสดุ

6.7 การส่งมอบ ผู้ขายต้องติดตั้งและทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนต้องแนะนำและฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถ OPERATE เครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้เอง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น และจะต้องส่งมอบสิ่งต่อไปนี มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุด้วย

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายสุภวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายบุญฤทธิ์ อ้วนวงศ์)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายพรมมา หงษ์แปลง)

- | | |
|--|-------------|
| (1) วจรการต่อระบบควบคุมของผู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า | จำนวน 1 ชุด |
| (2) วจรการต่อใช้งานและควบคุม ของ Circuit Breaker และ ATS | จำนวน 1 ชุด |
| (3) Alternator Instruction Book | จำนวน 1 ชุด |
| (4) Engine Parts Catalog Book | จำนวน 1 ชุด |
| (5) คู่มือการใช้งานชุดควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ภาษาไทย) | จำนวน 2 ชุด |
| (6) คู่มือการใช้และบำรุงรักษา เครื่องยนต์ , เครื่องกำเนิดไฟฟ้า | จำนวน 2 ชุด |
| (7) Standard Tools ประกอบด้วย ประแจปากตายและประแจแหวน | จำนวน 1 ชุด |
| (8) Fuse สำรองที่ใช้ในตู้ควบคุมทุกขนาด | จำนวน 1 ชุด |
| (9) เครื่องมือวัดกระแสไฟฟ้าแบบคล่องสาย 1000 แอมป์แปร์ | จำนวน 1 ชุด |

6.8 ผู้เสนอราคาต้องส่งแบบงานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า , แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า , แบบการเดินสายไฟฟ้า ที่ได้รับการรับรองแบบโดยวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้ากำลัง) ระดับภาคี หรือสามัญ และหลักฐานสำเนาใบอนุญาต เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง ในวันที่ยื่นเสนอราคาด้วย

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายศุภวัฒน์ เพชรวิเศษ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

(นายบุญฤทธิ์ ย้วนวงษ์)

(นายพรเมฆา หงษ์แปลง)