

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลวัตต์**  
**ของโรงพยาบาลทุ่งโพธิ์ทะเล จังหวัดกำแพงเพชร ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๐**

**๑. ความต้องการ**

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลวัตต์ (kW) จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมติดตั้งและใช้งาน

**๒. วัตถุประสงค์**

เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เพื่อใช้ในการให้แสงสว่างและใช้กับเครื่องมือของหน่วยงาน ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง

**๓. คุณสมบัติทั่วไป**

๓.๑ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล สามารถผลิตกำลังไฟฟ้า ได้อย่างต่อเนื่องขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ กิโลวัตต์ (๒๕๐ กิโลวัตต์แอมป์ (kVA))

๓.๒ เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน และมีวางรองรับที่แทนเครื่องกับฐานเพื่อลดการสะเทือน พร้อมยึดตัวแทนเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น

๓.๓ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมและสวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ ATS (Automatic Transfer Switch)

๓.๔ มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้า

๓.๕ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซลและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นและใช้ในปัจจุบัน โดยนำเอกสารมาพิจารณา ณ วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา

๓.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ โดยนำเอกสารมาพิจารณา ณ วันที่ยื่นเอกสารสอบราคา

**๔. คุณลักษณะทางเทคนิค**

**๔.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง**

๔.๑.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไฟฟ้า จำนวนสูบไม่น้อยกว่า ๖สูบ ๔ จังหวะ สามารถให้กำลังอย่างต่อเนื่องในส่วนของ Prime Power ไม่ต่ำกว่า ๒๓๐ kW หรือไม่น้อยกว่า ๓๐๐ แรงม้า ที่ ๑๕๐๐ รอบ/นาที มีสมรรถภาพหรือคุณภาพตามมาตรฐาน ISO หรือ BS หรือ DIN

๔.๑.๒ ระบบระบายความร้อนมีหม้อน้ำรังผึ้ง และพัดลมระบายความร้อน พร้อม Guard เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว

๔.๑.๓ สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๑๒ หรือ ๒๔ โวลต์ โดยใช้แบตเตอรี่ขนาด ๑๒ โวลต์ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์/ชั่วโมง จำนวน ๒ ลูก

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

๔.๑.๕ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐ ลิตร พร้อมอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

(๑) Valve Drain pipe, Air vent pipe และมาตรแสดงระดับน้ำมัน

(๒) Hand Pump และ Motor Pump ติดตั้งเดินท่อร่วมกัน

๔.๑.๖ ต้องมีระบบควบคุมความเร็วรอบให้คงที่ เป็นแบบ Mechanical Governor หรือ Electric Governor หรือดีกว่า

๔.๑.๗ มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

๔.๑.๘ มาตรวัดต่างๆ ของเครื่องยนต์อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(๑) มาตรวัดชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์

(๒) มาตรวัดอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์

(๓) มาตรวัดแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์

(๔) มาตรวัดแรงดันไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่

(๕) มาตรวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์

๔.๑.๙ กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ เครื่องยนต์จะต้องดับเองโดยอัตโนมัติพร้อมมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุม และสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้ โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ดังนี้

(๑) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ

(๒) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ

(๓) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงกว่าและต่ำกว่ากว่าปกติ

๔.๑.๑๐ มีสวิตช์สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมือที่ตัวเครื่อง

๔.๑.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐานสหรัฐอเมริกา(ANSI/NEMA) หรือตามมาตรฐานยุโรป (BS หรือ DIN) หรือตามมาตรฐานสากล(IEC หรือ ISO)

## ๔.๒ ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๔.๒.๑ สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ กิโลวัตต์ (๒๕๐ กิโลวัตต์แอมป์) ๓ เฟส ๔ สาย ๓๘๐/๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรท์ ที่เพาเวอร์แฟกเตอร์ ๐.๘ ที่ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบ/นาที

๔.๒.๒ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลวัตต์ ที่พิกัด Continuous Temperature rise class H

๔.๒.๓ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่านระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR และจะต้องผ่านมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ BS

๔.๒.๔ การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบอัตโนมัติมีค่า Voltage Regulation ต้องไม่เกินกว่า  $\pm ๑\%$  จาก NO LOAD ถึง FULL LOAD ที่เพาเวอร์แฟกเตอร์มีค่าระหว่าง ๐.๘ ถึง ๑ ที่ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงได้ไม่น้อยกว่า ๔%

๔.๒.๕ ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H หรือ หรือดีกว่า

๔.๒.๖ Excitation System เป็นแบบ Self Excited (กระตุ้นด้วยตัวเองโดยไม่ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าจ่ายจากภายนอก)

๔.๒.๗ ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัด (Over Load) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐% ของกระแสเต็มพิกัดภายในระยะเวลาหนึ่ง

๔.๒.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐานสหรัฐอเมริกา (ANSI/NEMA) หรือตามมาตรฐานยุโรป (BS หรือ DIN) หรือตามมาตรฐานสากล (IEC หรือ ISO)

### ๔.๓ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๑ ตู้ควบคุมเป็นแบบตั้งพื้น ความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้ มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร เคลือบสีกันสนิม และพ่นสีทึบไม่น้อยกว่า ๒ ชั้นและต่อสายดิน

๔.๓.๒ ติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) แบบ Toggle Drive เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือในทวีปยุโรป หรือญี่ปุ่น มีค่าพิกัดกระแสและค่า Icu (Short Circuit Breaking Capacity) ดังนี้

(๑) ระหว่างสายเมนของการไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ A ๓ pole มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า ๓๕kA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐ V ทั้งหมดจำนวน ๑ชุด

(๒) ระหว่างสายเมนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ A ๓ pole มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า ๓๕kA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐ V ทั้งหมดจำนวน ๑ชุด

๔.๓.๓ อุปกรณ์สวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (Automatic transfer switch) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐A ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน ห้ามใช้ AIR CIRCUIT BREAKER หรือ MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER มาทำเป็น ATS current (Icw) ไม่น้อยกว่า ๘kA หรือค่า Icu ไม่น้อยกว่า ๘ kA ตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ในทวีปยุโรป หรือญี่ปุ่น หรือไทย และผู้เสนอราคาถ้าหากไม่ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์สับเปลี่ยนทิศทางอัตโนมัติ (ATS) ตามผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตโดยตรงผู้ที่เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายในครั้งนี้ได้ โดยให้นำเอกสารมาแสดงในวันที่ยื่นเอกสารสอบราคา

๔.๓.๔ อุปกรณ์เครื่องวัดที่แสดงหน้าตู้ต้องเป็นแบบดิจิทัล หน้าจอเป็นแบบ LCD เป็นผลิตภัณฑ์ของ ประเทศในทวีปอเมริกา หรือประเทศในทวีปยุโรป หรือญี่ปุ่น หรือประเทศไทย และตัวอุปกรณ์เครื่องวัดต้องแสดง ค่าไม่น้อยกว่าดังนี้

- (๑) ค่าแรงดันไฟฟ้า มีค่า Accuracy ไม่เกินกว่า ๐.๕%
- (๒) ค่ากระแสไฟฟ้า มีค่า Accuracy ไม่เกินกว่า ๐.๕%
- (๓) ค่ากำลังไฟฟ้า มีค่า Accuracy ไม่เกินกว่า ๑%
- (๔) ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า(Power factor) มีค่า Accuracy ไม่เกินกว่า ๐.๕%
- (๕) ค่าความถี่ Accuracy ๐.๐๑Hz. หรือไม่เกินกว่า ๐.๒%

๔.๓.๕ อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ มีดังนี้

- (๑) Overload current Relay (ถ้าชุดควบคุมมีอยู่ในตัวอยู่แล้วไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม)
- (๒) TIME EXERCISE (ถ้าชุดควบคุมมีอยู่ในตัวอยู่แล้วไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม)
- (๓) AUTOMETIC BATTERY CHARGER
- (๔) FUSE HOLDER ตามมาตรฐาน IEC หรือ UL หรือ VDE
- (๕) ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๔.๓.๖ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) ที่มีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การติดตั้งป้องกันทั้งระบบเป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก ระหว่าง สาย L-N, L-G, L-L และ N-G มีลักษณะต่อขนานกับสายจ่ายไฟฟ้าในระดับแรงดัน ๓๘๐/๒๒๐ โวลต์ ๓ เฟส ๔ สาย ๕๐ Hz มีค่า Impulse Current/Phase ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐kA

(๒) มีค่า Response Time น้อยกว่า ๑ nanoseconds

(๓) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือ UL หรือ VDE

๔.๓.๗ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบตามข้อ ๔.๓.๗ ถึงข้อ ๔.๓.๖ ให้ประกอบขึ้นในประเทศไทยได้

๔.๓.๘ ก่อนติดตั้งตู้ควบคุม ผู้เสนอราคาจะต้องก่อสร้างแทน คสล. เพื่อรองรับตู้ควบคุมและอุปกรณ์ ประกอบให้ใช้งานได้ดี ความสูงที่แน่นอน คณะกรรมการจะกำหนดให้ขณะติดตั้งตู้ควบคุม

#### ๔.๔ การทำงานของระบบควบคุม

๔.๔.๑ เมื่อแรงดันของการไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า ๑๐% ของแรงดันที่ใช้งานปกติ ระบบควบคุม ต้องทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทโดยอัตโนมัติและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมจ่ายกำลังไฟฟ้า

๔.๔.๒ ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๒๐ วินาที

๔.๔.๓ ควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องยนต์ ในกรณีที่เครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ชุดสตาร์ทเครื่อง ยนต์อัตโนมัติจะสตาร์ทติดต่อกัน ๓ ครั้ง เมื่อสตาร์ทครบ ๓ ครั้งแล้วเครื่องยนต์ไม่ติด เครื่องยนต์ต้อง หยุดสตาร์ท พร้อม มีสัญญาณแจ้งเหตุ

๔.๔.๔ เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติ ความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตามกำหนด โดย ชุดควบคุมสามารถตรวจ สอบค่าแรงดันไฟฟ้าได้ครบทั้ง ๓ เฟส จากนั้นชุดควบคุมต้องสั่งให้ Automatic Transfer Switch สับเปลี่ยน ทิศทางการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิด ไฟฟ้า และสามารถตั้งเวลาในการ สั่งเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุด Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา ๑-๓๐ วินาที

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

๔.๔.๖ เมื่อ Automatic Transfer Switch เปลี่ยนกลับไปจ่ายโหลดจากการไฟฟ้าแล้ว เครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อนและจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๕ นาที

๔.๔.๗ ระบบควบคุม จะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้อัตโนมัติทุกๆ ๗ วัน โดยไม่จ่ายโหลด และหากระบบการไฟฟ้าเกิดผิดปกติขณะเครื่องยนต์กำลังเดินเครื่องอยู่ชุด AUTOMATIC TRANSFER SWITCH ต้องทำงานเองโดยอัตโนมัติ

๔.๔.๘ ชุด Automatic Transfer Switch ต้องมีปุ่มกดที่ชุดควบคุมสั่งให้ทำงานแบบ Manual ได้

๔.๔.๑๐ มี LED เป็นสัญญาณแสง และมอเตอร์ไซเรนเป็นสัญญาณเสียง เพื่อเตือนเหตุผิดปกติ โดยสามารถติดตั้งนี้

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

## ๕ การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้สายที่ได้รับมาตรฐาน TIS ๒๙๓-๒๕๕๑ และให้ดำเนินการดังนี้

(๑) จากหม้อแปลงไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์เมนเป็นสายไฟฟ้า THW และจากเซอร์กิตเบรกเกอร์เมนไปยัง ATS เป็นบัสบาร์ทองแดง สายไฟฟ้าที่ใช้ ต้องไม่มีการตัดต่อระหว่างสาย และมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส

(๒) จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นสายไฟฟ้า THW และจากเซอร์กิตเบรกเกอร์ไปยังATS เป็นบัสบาร์ทองแดง สายไฟฟ้าที่ใช้ ต้องไม่มีการตัดต่อระหว่างสาย และมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส

(๓) จากตู้ควบคุมไฟฟ้าไปยังโหลดในส่วนต่างๆทั้งหมดเป็นสายไฟฟ้า THW การเดินสายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ให้เดินสายไฟฟ้าบนฉนวนลวกถ้วยหรือวางสายบนรางเดินสายไฟฟ้าชนิด Hot dip galvanize หากเดินสายไฟฟ้าในท่อปลายท่อที่อยู่นอกอาคารให้ใช้เป็น Entrance Cap

(๔) สายไฟฟ้านิวทรัลจะต้องมีขนาดนำกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๗๕% ของสายเส้นเฟส

(๕) ในระยะทางสายไฟจากหม้อแปลงไฟฟ้ามายังเซอร์กิตเบรกเกอร์, จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์ และจากตู้ควบคุมไปยังโหลด ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบการเดินสายไฟฟ้าที่ระยะทางรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตรต่อเส้น ถ้าสายไฟฟ้าเกิน ๓๐ เมตร ผู้ซื้อจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายของสายไฟและอุปกรณ์ประกอบที่เพิ่มขึ้นทั้งหมดเอง

## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องยนต์ต้นกำลัง, ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตและจะต้องมีอะไหล่สำรองพร้อมจะให้บริการได้ทันทีเมื่อเครื่องเกิดการขัดข้องและหากผู้เสนอราคาไม่ได้เป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องยนต์ต้นกำลัง ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามผลิตภัณฑ์

ที่เสนอผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยในส่วนของตัวเองยนต์ต้นกำลัง และตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่พร้อมบริการให้กับหน่วยงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นเอกสารเท่านั้น (เอกสารดังกล่าวต้องระบุเฉพาะงานนี้เท่านั้น)

๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (ระดับสามัญวิศวกร แขนงไฟฟ้ากำลัง) สำหรับการออกแบบและควบคุมการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรภายในบริษัท ที่ได้รับใบประกาศนียบัตรการอบรมตามมาตรฐานการออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) มาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก(ตัวจริง) หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในวันที่ยื่นราคาให้ชัดเจนทุกข้อ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆต่อคณะกรรมการได้ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการคณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและคณะกรรมการฯสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ต่อไปนี้

- (๑) คุณภาพของเครื่องยนต์
- (๒) ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (๓) ตู้ควบคุมและระบบควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (๔) ผลิตภัณฑ์ของสายไฟฟ้าที่ใช้

๖.๔ การรับประกันผู้ขายต้องรับประกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๑ปี หลังจากวันส่งมอบ และต้องเข้ามาดำเนินการตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กำหนด ๔ เดือน/ครั้ง ในระหว่างการรับประกัน หากเกิดการขัดข้องในระหว่างรับประกันเนื่องจากการใช้งานผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดี ภายใน ๗วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบแล้ว หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีภายใน ๑๕วัน หลังจากวันที่เข้าดำเนินการตรวจสอบแล้ว ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้ใช้การได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๕ การส่งมอบงาน ผู้ขายต้องติดตั้ง และทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้การได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่ มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิง และอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนต้องแนะนำ และฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของ โรงพยาบาลให้สามารถ OPERATE เครื่อง ได้เอง โดยไม่คิดเงินค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และต้องส่งมอบสิ่งต่อไปนี้ มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย

- |   |             |
|---|-------------|
| 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. คู่มือการใช้งาน เซอร์กิตเบรกเกอร์และสวิตช์โอนย้าย และ Battery charger จำนวน ๑ ชุด
๗. คู่มือการใช้และบำรุงรักษา เครื่องยนต์ ,เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, (ภาษาไทย) จำนวน ๒ ชุด
๘. Standard Tools ประกอบด้วย ประแจปากตายและประแจแหวน ขนาด No ๑๐-๒๗ จำนวน ๑ ชุด
๙. Fuse สำรองที่ใช้ในตู้ควบคุมทุกขนาด จำนวน ๑ ชุด  
และสิ่งอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นต่อระบบ ผู้เสนอราคาได้ต้องส่งมอบพร้อมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๖ ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้เสนอราคาต้องส่งแบบการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบการเดินสายตามมาตรฐาน (shop drawing)และให้วิศวกรไฟฟ้ากำลังที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม(กว.)เซ็นรับรองแบบให้คณะกรรมการตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อน

๖.๗ ผู้เสนอราคาต้องทำการตรวจสอบสวิตช์สับทางอัตโนมัติ (ATS) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเดิมของโรงพยาบาลให้ใช้งานได้ตามปกติ

๖.๘ ต้องรับประกันสินค้า ๑ปี พร้อมทั้ง ตรวจสอบเช็ค ทุกๆ ๔ เดือนจนครบระยะประกัน นับจากวันที่ส่งมอบสินค้า

๖.๙ กำหนดส่งมอบสินค้า ภายใน ๙๐ วันนับจากวันเซ็นสัญญาซื้อขาย

๖.๑๐ ขณะติดตั้งถ้ามีเหตุต้องตัดกระแสไฟฟ้าต้องแจ้งทางโรงพยาบาลล่วงหน้าอย่างน้อย ๑ วัน

๖.๑๑ ต้องขนย้ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเดิมออกโดยให้เครื่องที่จัดซื้อใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๖.๑๒ เทพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กโดยให้โครงสร้างเหล็กขนาด ๓ หุนขึ้นไป มีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๕ x ๒.๕ x ๐.๒ เมตร ขึ้นไป รองรับเครื่อง โดยบ่มพื้นที่เทไม่น้อยกว่า ๒๐ วัน

๖.๑๓ ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้งานต่อเนื่องโดยขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้า และความเร็วรอบของเครื่องยนต์ต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน๔%โดยต้องทดสอบดังนี้

(๑) LOAD ๗๕% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๓๐นาที

(๒) LOAD ๑๐๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๓๐นาที

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑.ชื่อโครงการสอบราคาซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลวัตต์ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง ให้กับโรงพยาบาลทุ่งโพธิ์ทะเล จังหวัดกำแพงเพชร (ครั้งที่๓)

/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร

๒.วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๒๕,๐๐๐.-บาท (-หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน-)

๓.วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่.....๔.....เดือน.....กันยายน.....พ.ศ.๒๕๖๑

๔.แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีเค เมดิคอล แอนด์ เซอร์วิส

๔.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีไอ เมดิคอล

๔.๓ บริษัท ไทยเทค เยนเนอเรเตอร์ จำกัด

๕.รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๕.๑ นายปิยะวัตร คำอุไร ประธานกรรมการ

๕.๒ นายวัลชัย เตโชเสนีย์นนท์ กรรมการ

๕.๓ นายฉัตรชัย อินพรหม กรรมการ