

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
จัดซื้อเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าสำรอง (Power Generator)
ตำบลบ่อผุด อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ตัว

๑. ความเป็นมา


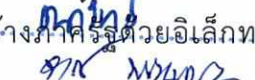




วิทยาลัยนานาชาติการท่องเที่ยว มีความประสงค์จัดซื้อเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าสำรอง (Power Generator) เพื่อเตรียมความพร้อมและมีความปลอดภัยในการใช้งานระบบไฟฟ้า สามารถรับและจ่ายไฟได้อย่างต่อเนื่องกรณีไฟฟ้าขัดข้อง จึงมีความจำเป็นในการจัดซื้อเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าสำรองพร้อมติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าไปยังสถานที่ตามที่กำหนด ภายในวิทยาลัยนานาชาติการท่องเที่ยว อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อเตรียมความพร้อมและมีความปลอดภัยในการใช้งานระบบไฟฟ้า กรณีที่ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

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

๔. รายละเอียดคุณลักษณะ

๑. คุณลักษณะทั่วไป

๑.๑ เป็นชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ KVA ในส่วนของ Prime by Rating

๑.๒ เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกันและมียางหรือสปริงรองรับที่แท่นเครื่องกับฐานเพื่อลดการสั่นสะเทือนพร้อมน็อตยึดตัวแท่นเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น

๑.๓ มีอุปกรณ์ควบคุมและสวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ ATS (Automatic Transfer Switch)

๑.๔ มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้า

๑.๕ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซลและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นในปัจจุบันโดยพิจารณาวันที่เสนอราคา

๑.๖ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ประกอบเสร็จระหว่างเครื่องยนต์และตัวกำเนิดไฟฟ้า) จะต้องเป็นการประกอบขึ้นจากโรงงานที่ดำเนินกิจการผลิตหรือประกอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ และเป็นโรงงานที่ดำเนินกิจการในประเทศไทยหรือประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศสวีเดนหรือประเทศอังกฤษหรือประเทศเยอรมันให้นำเอกสารมาแสดงในวันที่พิจารณาเอกสารเสนอราคาและในวันส่งมอบงานจะต้องแสดงเอกสารการนำเข้าหรือการผลิตจากโรงงานนั้น (ตัวจริง) มาให้คณะกรรมการตรวจรับดูและเก็บสำเนาไว้ด้วย

๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยให้เป็นผู้เสนอราคาทั้งเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยใช้เฉพาะงานพร้อมแนบเอกสารมาด้วยในวันเสนอราคา

๒. คุณลักษณะทางเทคนิค

๒.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง

๒.๑.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวนสูบไม่น้อยกว่า ๖ สูบ ๔ จังหวะ ให้กำลังแรงม้าต่อเนื่องในส่วนของ Prime Rating ได้สุทธิไม่ต่ำกว่า ๒๕๐ HP (๒๐๕KW) ที่ ๑,๕๐๐ รอบ/นาทีที่มีสมรรถนะคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๘๕๒๘ หรือ ISO ๓๐๔๖ หรือ BS๕๕๑๔ หรือ DIN๖๒๗๑

๒.๑.๒ ความจุระบายออกสูบน้ำไม่เกิน ๗.๑๕ ลิตรและ Compression Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๗:๑

๒.๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศประเทศสวีเดนหรือ ประเทศอังกฤษหรือ ประเทศเยอรมันหรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศไทย

๒.๑.๔ มีหม้อน้ำรังผึ้งและพัดลมระบายความร้อนพร้อม Guard เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว

๒.๑.๕ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงมีปั๊มและหัวฉีดเป็นชนิด Direct Injection ควบคุมอัตราการกินน้ำมันเชื้อเพลิงที่ Prime Rate ต้องไม่เกิน ๕๕ ลิตรต่อชั่วโมงเมื่อเดินเครื่อง ๑๐๐%.....กรรมการ

๒.๑.๖ สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๒๔ โวลต์โดยใช้แบตเตอรี่ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์/ชั่วโมง ลงชื่อ.....กรรมการ

๒.๑.๗ ระบบไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียงชนิด Residential หรือดีกว่าพร้อมท่ออ่อน (Flexible) ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

Tube) ส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ฉนวนและอลูมิเนียมหุ้มรอบท่อเพื่อป้องกันความร้อนและส่วนที่ต่อออก
ภายนอกอาคารให้ใช้ข้อต่อโค้งห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด

๒.๑.๘ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลิตรพร้อมอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

- (๑) Valve Drain pipe, Air vent pipe และมาตรแสดงระดับน้ำมัน
- (๒) Hand Pump และ Motor Pump ติดตั้งเดินท่อร่วมกัน

๒.๑.๙ มีระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์เป็นแบบ Electric Governor

๒.๑.๑๐ มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

๒.๑.๑๑ มาตรฐานต่างๆของเครื่องยนต์ (หรือให้แสดงค่าที่ชุดควบคุมก็ได้)อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (๑) มาตรฐานชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์
- (๒) มาตรฐานอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์
- (๓) มาตรฐานแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่
- (๔) มาตรฐานความเร็วรอบของเครื่องยนต์
- (๕) มาตรฐานแสดงระดับน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์

๒.๑.๑๒ กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติเครื่องยนต์จะต้องดับเองโดยอัตโนมัติพร้อมมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุมและสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่าดังนี้

- (๑) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
- (๒) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ
- (๓) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

๒.๑.๑๓ มีสวิทช์สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมือที่ตัวเครื่อง

๒.๒ ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๒.๒.๑ สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ กิโลวัตต์(๒๕๐ กิโลโวลท์แอมป์) ๓ เฟส ๔ สาย ๔๐๐/ ๒๓๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ ๐.๘ ที่ความเร็วรอบ ๑๕๐๐ รอบ/นาที

๒.๒.๒ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๕๐ kVA ที่พิกัด Prime Rating

๒.๒.๓ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน(Brushless) ระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR ตามมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ TIS

๒.๒.๔ การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบอัตโนมัติที่ Voltage Regulation ต้องไม่เกินกว่า +๐.๒๕% ที่ steady state ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์มีค่าระหว่าง ๐.๘ ถึง ๑

๒.๒.๕ ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H หรือหรือดีกว่า

๒.๒.๖ Excitation System เป็นแบบ AREP (กระตุ้นด้วยเองโดยไม่ต้องใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าจากภายนอก)

๒.๒.๗ A.V.R ต้องเป็นแบบ digital

ลงชื่อ.....
 ลงชื่อ.....
 ลงชื่อ.....
 ลงชื่อ.....
 ลงชื่อ.....
 ลงชื่อ.....

๒.๒.๘ ต้องทนต่อกระแสลัดวงจร (sustained short-circuit current) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ % ของพิกัดเป็นเวลา ๑๐ วินาที

๒.๓ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

๒.๓.๑ ตู้ควบคุมเป็นแบบตั้งพื้นความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร

๒.๓.๒ ต้องติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าปรับตั้งกระแสเกินได้ตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศฝรั่งเศสหรือประเทศเยอรมันหรือประเทศไทยดังนี้

(๑) ระหว่างสายเมนของหม้อแปลงไฟฟ้ากับ ATS มีขนาด ๔๐๐ AF มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า ๓๕ kA ที่ ๓๘๐ V / ๔๐๐ V ๔๑๕ V

(๒) ระหว่างสายเมนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS มีขนาด ๔๐๐ AF มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า ๓๕ kA ที่ ๓๘๐ V / ๔๐๐ V ๔๑๕ V

๒.๓.๓ ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (ATS) ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนและให้สามารถทำงานได้ด้วยมือโดยไม่ต้องเปิดฝาตู้ควบคุมไฟฟ้ามีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ A ๓ POLE ตัวสวิตช์สับเปลี่ยนทางเป็นแบบ Changeover ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนห้ามใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นตัวสวิตช์อุปกรณ์ที่เป็น Switch transfer จะต้องมีความ Short circuit making capacity ไม่ต่ำกว่า ๒๕ kA peak และค่า Short time withstand current (Icw) ที่ ๑s ไม่ต่ำกว่า ๑๐ kAr.m.s. ผลิตตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE และเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศฝรั่งเศสประเทศอิตาลีหรือ ประเทศอังกฤษ

๒.๓.๔ มีเครื่องวัดไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งแสดงที่หน้าตู้ควบคุมเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศฝรั่งเศสหรือ ประเทศสหรัฐอเมริกาหรือ ประเทศเยอรมันหรือ ประเทศแคนาดาแสดงผลด้วย LCD แสดงค่า

๒.๓.๕ อุปกรณ์ที่ต้องติดตั้งภายในตู้หรือหน้าตู้ควบคุมไฟฟ้ามีดังนี้

๑. Automatic Battery charger

๒. Fuse holders หรือ Circuit Breaker มาตรฐาน IEC หรือ UL หรือ VDE

๓. Automatic Transfer Switch

๔. ชุดควบคุมการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๕. Volt meter สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ (หรือแสดงที่ชุดควบคุมได้)

๒.๓.๖ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าระลอก (Surge Protection) ที่มีคุณสมบัติดังนี้

(๑) เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าระลอก (SPD) ที่มีลักษณะต่อขนานกับสายจ่ายไฟฟ้าในระดับแรงดัน ๔๐๐ โวลต์ ๓ เฟส ๔ สาย (L-L, L-N และ N-G) มีค่า Impulse Current/Phase ไม่น้อยกว่า ๘๐ kA มีค่า Response Time ไม่น้อยกว่า ๑ nanoseconds

(๒) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือ UL หรือ VDE

๒.๔ ชุดควบคุมและการทำงานของระบบ

ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๒.๔.๑ เมื่อแรงดันของการไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า ๑๐% ของแรงดันที่ใช้งานปกติ ระบบควบคุมต้องทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทโดยอัตโนมัติและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมจ่ายกำลังไฟฟ้า

๒.๔.๒ ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องยนต์ตามข้อ๔.๔.๑ ได้ในระยะเวลา ๑ ถึง ๒๐ วินาที

๒.๔.๓ ควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องยนต์ในกรณีที่เครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติดชุดสตาร์ทเครื่องอัตโนมัติจะสตาร์ทติดต่อกัน ๓ ครั้งเมื่อสตาร์ทครบ ๓ ครั้งแล้วเครื่องยนต์ไม่ติดเครื่องยนต์ต้องหยุดสตาร์ท

๒.๔.๔ เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตามกำหนดโดยชุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าได้ครบทั้งสามเฟสจากนั้นชุดควบคุมต้องสั่งให้Automatic Transfer Switch สับเปลี่ยนทิศทางการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสามารถตั้งเวลาในการสั่งเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุดAutomatic Transfer Switch ได้ในระยะเวลา ๑-๓๐ วินาที

๒.๔.๕ เมื่อแรงดันไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ Automatic Transfer Switch จะต้องทำการสับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าโดยสามารถตั้งเวลาได้ ๑ ถึง ๓ นาที

๒.๔.๖ เมื่อ Automatic Transfer Switch เปลี่ยนกลับไปจ่ายโหลดจากการไฟฟ้าแล้วเครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อนและจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องยนต์ได้ในระยะเวลา ๑ ถึง ๕ นาที

๒.๔.๗ ระบบควบคุมจะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้อัตโนมัติทุกๆ ๗ วันโดยไม่จ่ายโหลดสามารถตั้งเวลาได้ ๑ ถึง ๕ นาทีและถ้าหากระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดผิดปกติขณะเครื่องยนต์กำลังเดินเครื่องอยู่ชุด Automatic Transfer Switch ต้องทำงานโดยอัตโนมัติ

๒.๔.๘ ชุดควบคุมการทำงานสามารถเลือกส่วนการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติหรือด้วยมือได้

๒.๔.๙ ชุดควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีไมโครโปรเซสเซอร์แสดงสถานะการทำงานด้วย LCD Display

๒.๔.๑๐ มี LED และมอเตอร์ไซเรนเป็นสัญญาณแจ้งเหตุผิดปกติ(สามารถ RESET สัญญาณได้) ดังนี้

- (๑) เครื่องยนต์ขัดข้องสตาร์ทไม่ติด
- (๒) แรงดันน้ำมันเครื่องต่ำกว่าปกติ
- (๓) อุณหภูมิเครื่องยนต์สูงกว่าปกติ
- (๔) ความเร็วรอบสูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

๓. การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า

๓.๑ ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผู้ขายต้องส่งแบบงานการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า, แบบการเดินสายไฟฟ้าและระบบ Air Duct ของเครื่องยนต์พร้อมบานเกร็ดของระบบระบายความร้อนออกจากหม้อน้ำไปสู่ภายนอกห้องให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุได้ตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อน โดยขนาดช่องลมออกของห้องเครื่องจะต้องมีขนาด ๑.๒ เท่าของขนาดพื้นที่หน้าหม้อน้ำของเครื่องยนต์

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

๓.๒ การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้สายที่ได้มาตรฐาน TIS ๑๑-๒๕๓๑ หรือ TIS ๒๙๓-๒๕๔๑ และให้ดำเนินการ
ดังนี้

(๑) จากหม้อแปลงไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์เมนเป็นสายไฟฟ้าทองแดง THW สายไฟฟ้าที่ใช้
ต้องไม่มีการตัดต่อระหว่างสายและมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส

(๒) จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นสายไฟฟ้าทองแดง THW และจากเซอร์
กิตเบรกเกอร์ไปยัง ATS เป็นบัสบาร์โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างสายสายไฟฟ้าและบัสบาร์จะต้องมีเครื่องหมายบอก
เฟสแต่ละเฟส

(๓) ระบบสายดินที่ผู้ควบคุมไฟฟ้าสายตัวนำให้ใช้สายทองแดงและหลักดินให้ใช้แท่งทองแดงมี
เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๕ mm ความยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ได้รับการแต่งตั้งจาก
บริษัทผู้ผลิตและจะต้องมีอะไหล่สำรองพร้อมจะให้บริการได้ทันทีเมื่อเกิดการขัดข้องและหากผู้เสนอราคาไม่ได้เป็น
ผู้ผลิตตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและตัวเครื่องยนต์เองผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในส่วน
ของตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและตัวเครื่องยนต์มาแสดงในวันเสนอราคา(เอกสารตัวจริงเฉพาะงานนี้)

๔.๒ ผู้เสนอราคาถ้าหากไม่ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตเครื่องยนต์ต้นกำลังตามผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
ราคาผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตว่า
ผลิตภัณฑ์เครื่องยนต์และรุ่นที่เสนอราคานั้นเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและผู้เสนอราคาเป็นผู้มีสิทธิเป็นผู้
จำหน่ายแทนต่อจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องยนต์ดังกล่าวโดย

หนังสือรับรองดังกล่าวจะต้องใช้เฉพาะในการเสนอราคาในครั้งนี้เท่านั้นผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า(แขนงไฟฟ้า
กำลัง) สำหรับควบคุมการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐานโดยต้องนำหลักฐาน
สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม(กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องมาแสดงต่อ
คณะกรรมการในวันเสนอราคา

๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆพร้อมทำ
เครื่องหมายและลงหมายเลขข้อตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุก
รายการพร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา
ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆต่อคณะกรรมการฯได้การเสนอ
เอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการคณะกรรมการฯย่อมมี
เหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและคณะกรรมการฯสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้
เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการโดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องยนต์ต้นกำลังและอุปกรณ์ประกอบ.....กรรมการ

(๒) ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า.....กรรมการ

(๓) ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ.....กรรมการ

(๔) ระบบควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(๕) ผลผลิตของสายไฟฟ้าที่จะใช้

๔.๔ การรับประกันผู้ขายต้องรับประกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆทั้งหมดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปีหลังจากวันส่งมอบหากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งานผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้ใช้งานได้โดยไม่ได้คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ ในกรณีเกิดชุดกำเนิดไฟฟ้าขัดข้อง ช่างและเครือข่ายช่างต้องเข้ามาดูแลบำรุงรักษาทันที

๔.๕ ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบควบคุมตามข้อ ๔.๔ ทั้งหมดและทดสอบจ่ายกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้าต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๑ % ที่ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๔% โดยต้องทดสอบอย่างต่อเนื่องดังนี้

(๑) LOAD ๐ % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๑๕ นาที

(๒) LOAD ๒๕ % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๑๕ นาที

(๓) LOAD ๗๕ % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๓๐ นาที

(๔) LOAD ๑๐๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๓๐ นาที

(๕) จ่ายโหลดทันทีที่ ๖๐%ของพิกัด ๓ ครั้งใน ๑ ชั่วโมงการเปลี่ยนแปลงของแรงเคลื่อนไฟฟ้าต้องเข้าสู่สภาวะปกติโดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๓% ภายในไม่เกิน ๖ วินาทีค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ในการทดสอบผู้ขายต้องจัดหาทดสอบให้ครบตามรายการโดยไม่ได้คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นกับทางราชการ

๔.๖ การส่งมอบงานผู้ขายต้องติดตั้งและทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดีและต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเองตลอดจนต้องแนะนำและฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถ OPERATE เครื่องได้เองโดยไม่ได้คิดเงินค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นและต้องส่งมอบสิ่งต่อไปนี้มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย

- ๑. วงจรการต่อระบบควบคุมของผู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน ๒ ชุด
- ๒. วงจรการการต่อใช้งานและควบคุมของ Circuit Breaker และ ATS จำนวน ๒ ชุด
- ๓. Alternator Instruction Book จำนวน ๑ ชุด
- ๔. Engine Parts Catalog Book จำนวน ๑ ชุด
- ๕. คู่มือการใช้งานชุดควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน ๒ ชุด
- ๗. คู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องยนต์, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, จำนวน ๒ ชุด

๔.๗ ผู้เสนอราคาได้จะต้องแสดงเอกสารยืนยันอย่างชัดเจนว่าได้ส่งเครื่องยนต์และตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้านั้นเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนในวันตรวจรับผล

๔.๘ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ผู้เสนอราคาเสนอนั้นจะต้องได้รับผลิตจากบริษัทหรือโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ ทางด้านออกแบบผลิตขายและบริการชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมีใบ (รง.๔) ยื่นมาพร้อมกันด้วย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

