

ขอบเขตของงาน (Terms of Referenec : TOR) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
 รายการ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 500 กิโลวัตต์  
 ของโรงพยาบาลพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี  
 งบลงทุน ปีงบประมาณ ๒๕๖๖

๑. ความเป็นมา

โรงพยาบาลพิบูลมังสาหาร ได้รับการอนุมัติจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง (ค่าครุภัณฑ์) โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด ๕๐๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง สำหรับใช้งานอาคารผู้ป่วยใน ๖ ชั้น ขนาด ๑๔๔ ตารางเมตร

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและสถานที่ ที่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าในกรณีแหล่งจ่าย ไฟฟ้าหลักขัดข้อง

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา :

- ๓.๑ เป็นผู้มิใช่ข้าราชการพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาล พิบูลมังสาหาร ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็น การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้าม ทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วย ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ กรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่า ไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. ความต้องการ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ (๖๒๕ กิโลวัตต์แอมป์) แบบตู้ครอบ จำนวน ๑ ชุด พร้อมให้ติดตั้งและเดินสายไฟไปยังสถานที่ตามโรงพยาบาลกำหนด

(นายสำเริง ชินพันธ์)  
 เกษตรกรชำนาญการพิเศษ

(นายวิษณุ จำรูญพงษ์)  
 นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
 เกษตรกรชำนาญการ

## ๕. คุณสมบัติทั่วไป

๕.๑ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซลสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ (๖๒๕ กิโลวัตต์แอมป์) ในส่วนของ Prime Power แบบตู้ครอบจากโรงงานผู้ผลิต

๕.๒ เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อตรงด้วย Flexible Coupling และมี Flange ยึดติดระหว่างตัวเครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน และมียางหรือสปริงรองรับที่แท่นเครื่องกับฐาน เพื่อลดการสั่นสะเทือน พร้อมนอตยึดตัวแท่นเครื่องกับฐานรองรับให้แน่นหนา

๕.๓ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมและสวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (ATS ; Automatic Transfer Switch) ขนาดที่เหมาะสมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานแบบอัตโนมัติเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักขัดข้อง

๕.๔ มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อเป็นอุปกรณ์ป้องกันในระบบไฟฟ้าทั้งด้านเมนของการไฟฟ้าและด้านเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ A ๓ pole มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า ๓๕ kA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐ V ทั้งหมด จำนวน ๑ ชุด

๕.๕ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซลและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นในปัจจุบัน โดยพิจารณา ณ วันที่เสนอราคา

๕.๖ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ประกอบสำเร็จระหว่างเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) จะต้องเป็นการประกอบขึ้นจากโรงงานที่ดำเนินกิจการผลิตหรือประกอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะและได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ (มาตรฐานด้านการจัดการคุณภาพ), SO ๑๔๐๐๑ (มาตรฐานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม) และมาตรฐาน OHSAS ๑๘๐๐๑ หรือ มาตรฐาน ISO ๔๕๐๐๑ (มาตรฐานด้านการจัดการอาชีวอนามัย) โดยยื่นแสดงเอกสารในวันที่เสนอราคา (ในกรณีที่ใบรับรองตามมาตรฐาน OHSAS ๑๘๐๐๑ หมดอายุให้ยื่นหลักฐานเอกสารการขอรับรองมาตรฐาน ISO ๔๕๐๐๑)


๕.๗ ชุดเครื่องยนต์ (Engine),ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) และชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Controller) ที่เสนอในครั้งนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายและติดตั้งใช้งานในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี เพื่อบริการหลังการขาย การจัดการอะไหล่แท้ไว้บริการและซ่อมแซมบำรุงรักษา โดยยื่นเอกสารรับรองในวันที่เสนอราคา

๕.๘ ชุดตู้ครอบเก็บเสียงชนิด Outdoor type วางใช้งานได้ทั้งภายในหรือภายนอกอาคาร ทนทานต่อสภาพอากาศ, กันน้ำ,ไม่รั่วซึม เป็นชนิดเก็บเสียง โดย วัสดุที่ใช้ในการดูดซับเสียงเป็นชนิดไม่ลามไฟ ต้องทนความร้อนขณะทำการใช้งานเครื่องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ ต้องไม่ใช้ใยแก้ว หรือใยหินเป็นส่วนประกอบ

## ๖. คุณสมบัติทางเทคนิค

### ๖.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง

๖.๑.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวนสูบไม่น้อยกว่า ๖ สูบ ๔ จังหวะ ระบบอัดอากาศต้องมี TURBOCHARGER สามารถให้กำลังอย่างต่อเนื่องในส่วนของ Prime Power ได้ไม่ต่ำกว่า ๗๕๐ BHP (Net power engine) หรือ ๕๖๕ kwm ที่ ๑๕๐๐ รอบ/นาที ตาม มาตรฐาน มีสมรรถนะหรือคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๘๕๒๘ หรือ BS ๕๕๑๔ หรือ DIN ๖๒๗๑ สามารถรองรับ Single step Load ๑๐๐% (prime)ที่ ๑๕๐๐ รอบต่อนาที มีค่า recovery ไม่เกิน ๕ วินาที

  
(นายสำเริง ชินพันธ์)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายวิษณุ จำรูญพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

  
(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เภสัชกรชำนาญการ

๖.๑.๒ เครื่องยนต์ต้องมีระบบ Low emissions ตามมาตรฐาน TA-Luft หรือ EPA หรือ เทียบเท่า

๖.๑.๓ ระบบระบายความร้อน มีหม้อน้ำรังผึ้งและพัดลมระบายความร้อน พร้อม Guard พร้อม ป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว

๖.๑.๔ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง มีปั๊มและหัวฉีดเป็นแบบ electronically controlled unit fuel injectors.

๖.๑.๕ มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมอุณหภูมิการทำงานของเครื่องยนต์

๖.๑.๖ สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๒๔ โวลต์ โดยใช้แบตเตอรี่ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์/ชั่วโมง จำนวน ๒ ชุด

๖.๑.๗ ระบบไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียงชนิด Residential หรือดีกว่า พร้อมท่ออ่อน (Flexible Tube) ส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ฉนวน และอลูมิเนียมหุ้มรอบท่อเพื่อป้องกันความร้อนและส่วนที่ ต่อภายนอกอาคารให้ใช้ข้อต่อโค้ง ห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด

๖.๑.๘ ระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์เป็นแบบ Digital หรือแบบ Electronic Governor เพื่อรักษาความเร็วรอบในการทำงานโหลด โดยอัตโนมัติและสามารถควบคุมความเร็วรอบของ เครื่องยนต์และ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน  $\pm 0.25\%$  ของความเร็วรอบปกติ (๑,๕๐๐ รอบต่อนาที) ที่ Steady State ได้ตามมาตรฐาน ISO๘๕๒๘-๕ ไม่น้อยกว่า Class G๓ มีเอกสารระบุอย่างชัดเจนจากผู้ผลิต เครื่องยนต์นั้นๆมาแสดงอย่างถูกต้อง

๖.๑.๙ มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

๖.๑.๑๐ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลิตร (ติดตั้งภายในหรือนอกตู้ครอบเก็บเสียง) พร้อมอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

(๑) Valve Drain pipe, Air Vent pipe และมาตรแสดงระดับน้ำมัน ได้ถึง ๑๐๐๐ ลิตร

(๒) Hand Pump และ Motor Pump ติดตั้งเดินท่อร่วมกัน

๖.๑.๑๑ มาตรวัดต่างๆ ของเครื่องยนต์อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (ให้แสดงผลในชุดควบคุม เครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้)

(๑) มาตรวัดชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์

(๒) มาตรวัดอุณหภูมิน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์

(๓) มาตรวัดแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์

(๔) มาตรวัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่

(๕) มาตรวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์

๖.๑.๑๒ กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ เครื่องยนต์จะต้องดับเองอัตโนมัติ พร้อมมีสัญญาณแสดงที่ ชุดควบคุมและสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้ โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของ เครื่องยนต์ไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ

(๒) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ

(นายสำเริง ชิมพันธ์)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

(นายวิชญ์ จำรูญพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เภสัชกรชำนาญการ

(๓) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

๖.๑.๑๓ มีสวิตช์สตาร์ทแบบ Manual โดย Operator ติดตั้งที่ตัวเครื่องยนต์เพื่อให้ใช้งานชุด เครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้หากชุดควบคุมการทำงานหลักชำรุดเสียหาย

๖.๑.๑๔ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องยนต์ต้นกำลังที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นหรือได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการเท่านั้น เพื่อเป็นการยืนยันว่าจะมีอะไหล่แท้ไว้สำหรับให้บริการ

๖.๑.๑๕ ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงเอกสารด้านเทคนิคของเครื่องยนต์ต้นกำลังที่นำเสนอจากแค็ตตาล็อกที่ตรวจสอบได้อย่างแพร่หลายหรือระบุเว็บไซต์ที่สามารถตรวจสอบความถูกต้อง ไม่อนุญาตให้ผู้เสนอราคาระบุข้อความขึ้นเองโดยไม่มีเอกสารอ้างอิงจากเอกสารที่ผู้ผลิตระบุไว้ หากคณะกรรมการตรวจพบว่ามีข้อความที่ไม่ตรงหรือขัดแย้งกับเอกสารของผู้ผลิต ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่คณะกรรมการขอสงวนสิทธิไม่ขอรับพิจารณาเอกสารดังกล่าวเพื่อรักษาผลประโยชน์ของทางราชการ

๖.๑.๑๖ ทางหน่วยงานจะไม่รับพิจารณาเอกสารที่ไม่ได้ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายเครื่องยนต์ต้นกำลังภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงอย่างเป็นทางการเท่านั้น

๖.๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๖.๒.๑ สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ กิโลวัตต์ (๖๒๕ กิโลวัตต์ แอมป์) ๓ เฟส ๔ สาย ๔๐๐/๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ ๐.๘ ที่ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบ/นาที

๖.๒.๒ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) ระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่ง ติดบนแกนเดียวกับ ROTOR ตามมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ IEC หรือ UL

๖.๒.๓ การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบอัตโนมัติ ที่มีค่า Voltage Regulation ต้องไม่เกินกว่า + ๐.๕ % ที่ Steady state ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์มีค่าระหว่าง ๐.๘ ถึง ๑ ที่สถานะคงที่ (Steady State)

๖.๒.๔ Excitation System เป็นแบบ Self - excited หรือ AREP หรือ PMG

๖.๒.๕ ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน Class H หรือดีกว่า

๖.๒.๖ ได้มาตรฐานการป้องกัน IP Rating : IP ๒๓

๖.๒.๗ ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดสำหรับการสตาร์ทมอเตอร์ (Motor Start) ได้ ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ % ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัด ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ วินาที

๖.๓ แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(Generator Control Panel)

๖.๓.๑ แผงควบคุมเป็นแบบติดตั้งบนฐานหลักเดียวกันกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๖.๓.๒ มีระบบ Key Start เพื่อเดินชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ เมื่อชุดควบคุมเกิดการขัดข้อง

๖.๓.๓ มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Circuit Breaker) ตาม มาตรฐานผู้ผลิต

๖.๓.๔ ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Controller) มีคุณสมบัติดังนี้

๖.๓.๔.๑ เป็นแบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor)

(นายสำเริง ชิมพันธ์)

เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

(นายวิชญ์ จารุญพงษ์)

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

(นายเอกฉัตร ทองเทพ)

เภสัชกรชำนาญการ

๖.๓.๔.๒ แสดงผลด้วย back-lit LCD text display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๖๔ pixels

๖.๓.๔.๓ การตั้งค่าการทำงานทั้งหมดสามารถตั้งค่าที่ชุดควบคุม และเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ได้

๖.๓.๔.๔ สามารถเลือกตำแหน่งการทำงาน Auto, Manual และ Test ได้ ๔.๓.๔.๕ สามารถแสดงผลค่าต่างๆ ของไฟฟ้าได้ดังนี้

(๑) ค่าแรงดันไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้ง ๓ เฟส

(๒) ค่ากระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้ง ๓ เฟส

(๓) ค่าความถี่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(๔) ค่า kVA, kW, kWh, kVAh, PF ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ๔.๓.๔.๖

สามารถแสดงผลค่าต่างๆ ของเครื่องยนต์ได้ดังนี้

(๑) ค่าชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์

(๒) ค่าอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์

(๓) ค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่

(๔) ค่าความเร็วรอบของเครื่องยนต์

๖.๓.๔.๕ กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ เครื่องยนต์จะต้องดับเองโดยอัตโนมัติ พร้อมมีสัญญาณ LED แสดงที่ชุดควบคุมและสามารถ RESET ได้ และมีระบบป้องกันดังนี้

(๑) เครื่องยนต์ขัดข้องสตาร์ทไม่ติด

(๒) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ

(๓) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อน

(๔) ความเร็วรอบ สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ และต่อมอเตอร์ไซเรนเป็นสัญญาณแจ้ง

เหตุผิดปกติทั้งหมด

๖.๔ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

๖.๔.๑ ตู้ควบคุมเป็นแบบตั้งพื้นความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร ต้องเคลือบสีกันสนิม และพ่นสีทับไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น หรือเป็นชนิดอีพ็อกซี และต่อสายดิน

๖.๔.๒ ต้องติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) แบบ Toggle Drive เพื่อป้องกัน ระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL มีค่าพิกัดกระแสและค่า Icu (Short circuit breaking Capacity) ดังนี้

(๑) ระหว่างสายเมนของการไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๕๐ AF ๓ Pole มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า ๕๐ kA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐ V ทั้งหมดจำนวน ๑ ชุด

(๒) ระหว่างสายเมนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๕๐ AF ๓ Pole มีค่า Icu ไม่น้อยกว่า ๕๐ kA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐ V จำนวน ๑ ชุด

๔.๔.๓ มีชุดควบคุมสวิตช์สับจ่ายไฟอัตโนมัติ (ATS Controller) หรือ ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Controller) มีคุณสมบัติดังนี้

๖.๔.๓.๑ เป็นแบบไมโครโปรเซสเซอร์ ( Microprocessor)

๔.๔.๓.๒ แสดงผลด้วย LCD Display

(นายสำเริง ชินพันธ์)

เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

(นายวิษณุ จารุพงษ์)

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

(นายเอกฉัตร ทองเทพ)

เภสัชกรชำนาญการ

๔.๔.๓.๓ เลือกตำแหน่งการทำงานแบบ Automatic , Manual, Test และโปรแกรมได้

๖.๔.๓.๔ สามารถตรวจสอบประวัติย้อนหลังได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เหตุการณ์ย้อนหลัง (Event Log)

๖.๔.๓.๕ สามารถตรวจวัดค่าทางไฟฟ้าได้ ดังนี้

- (๑) แรงดันไฟฟ้า (Voltage) ทั้ง ๓ เฟส เฟสกับเฟส และ เฟสกับนิวทรัล
- (๒) ความถี่ไฟฟ้า (Frequency)
- (๓) กระแสไฟฟ้า (Current) ของแต่ละเฟส
- (๔) กำลังไฟฟ้า KW ,kVAr และค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า
- (๕) แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่

๖.๔.๔ สวิตช์โอนถ่ายแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch : ATS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ A ๓ POLE มีรายละเอียดกลไกของตัวสวิตช์ (Transfer Switch) ดังนี้


๖.๔.๔.๑ ตัวสวิตช์ต้องผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UL๑๐๐๘ และ IEC ๖๐๙๔๗-๖-๑

๖.๔.๔.๒ ตัวสวิตช์ต้องมีโครงสร้างของหน้าสัมผัสแบบ Double Throw Contact มีตำแหน่งของตัวสวิตช์ ๓ ตำแหน่ง (A-OFF-B) และมี Switch Capacity AC-๓๓B Class หรือดีกว่า มีการทำงานในการสั่งการด้วยไฟฟ้า (Electrical Operate) และมีการล็อกตำแหน่งและกีดหน้าสัมผัสในทางกลหลังจากการหยุดจ่ายไฟฟ้าให้กับตัวขับเคลื่อน (Mechanically Held) การขับเคลื่อนหน้าสัมผัสโดยกลไกขดลวดแม่เหล็ก (Solenoid) ซึ่งอาศัยการจ่ายพลังงานด้วยไฟฟ้า (Energize) เข้าสู่ขดลวดแม่เหล็กในเวลาอันสั้น และหยุดการจ่ายไฟเข้าสู่ขดลวดแม่เหล็กหลังการโอนถ่าย (Transfer) แล้ว ไม่อนุญาตให้ใช้สวิตช์ที่เป็นโครงสร้างแบบอื่น

๖.๔.๔.๓ สวิตช์มีระยะเวลาที่ใช้ในการโอนถ่าย ๐.๒ วินาที

๖.๔.๔.๔ สวิตช์ต้องมีหน้าสัมผัส ประกอบด้วยหน้าสัมผัสหลัก (Main Contacts) และหน้าสัมผัสรับประกายไฟฟ้า (Arcing Contacts) หน้าสัมผัสหลักทุกชิ้นต้องเป็นโลหะผสมเงิน (Silver Alloy) หน้าสัมผัสคู่ใดที่สัมผัสกันต้องรักษาแรงกดเพื่อไม่ให้เปิดออกเมื่อเกิดการเพิ่มของกระแสอย่างรุนแรง

๖.๔.๔.๕ ในกรณีที่แบบระบุให้มีการโอนสายศูนย์ด้วย (๔ Poles ATS) หน้าสัมผัสของสายศูนย์ (Neutral) โดยในช่วงเวลาของการโอนถ่ายทั้งสองทิศทาง (Transfer And Re-Transfer) สายศูนย์ของแหล่งจ่ายไฟพื้นฐาน และแหล่งจ่ายไฟฉุกเฉินต้องถูกต่อเชื่อมถึงกันก่อนหน้าสัมผัสของทั้ง ๓ เฟส (Early Make) และปลดออกทีหลังหน้าสัมผัสของทั้ง ๓ เฟส (Late Break) ไม่อนุญาตให้ใช้สวิตช์ที่ไม่สามารถมีคุณสมบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวได้

  
(นายสำเริง ชินพันธ์)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายวิชญ์ จารุพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

  
(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เภสัชกรชำนาญการ

๖.๔.๔.๖ ในกรณีที่แผงวงจรควบคุมสวิทช์เสียหรือมีปัญหาตัว  
สวิทช์ต้องสามารถทำงานด้วยมือ (manual) ได้

๖.๔.๔.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย  
ชุดตัวสวิทช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (ATS) จากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้ง  
จากผู้ผลิตโดยตรง แต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าในโครงการนี้เท่านั้น โดยนำเอกสารมาแสดงในวันยื่น  
เอกสารประกวดราคา

๖.๔.๕ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้ากระชาก (Surge protection) สำหรับ  
ป้องกันเสิร์จ ที่จะเข้ามาทางด้านชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีคุณสมบัติดังนี้

๖.๔.๕.๑ อุปกรณ์ติดตั้งใช้งานกับระบบไฟฟ้า ๒๓๐VAC / ๕๐Hz (L-N) แบบ  
DINRAIL TS๓๕

และมีโครงสร้างตัวป้องกันทำด้วยวัสดุโลหะเพื่อป้องกันการระเบิดลูกไหม้ติดไฟ

๖.๔.๕.๒ วงจรป้องกันเป็นชนิดการทำงานร่วมกันระหว่าง Spark gap series MOV  
เพื่อป้องกันทั้ง

แรงดันไฟเกินผิดปกติ (Temporary overvoltage) และกระแสไฟกระชากจาก  
ฟ้าผ่า (Transient surge current) ตามมาตรฐาน IEC๖๑๖๔๓-๑๑

๖.๔.๕.๓ อุปกรณ์เป็นชนิด ๑ module ติดตั้งป้องกันระบบไฟฟ้าได้ ๓ เฟส โหมด  
L-N, N-PE โดยมีค่า

แรงดันการเริ่มทำงานต่อเนื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า (U<sub>c</sub>) ๔๔๐VAC (L-N)

๖.๔.๕.๔ ป้องกันกระแสฟ้าผ่าไฟกระชากสูงสุดไม่น้อยกว่า (I<sub>imp</sub>)  
๒๕kA, ๑๐/๓๕๐us และ (I<sub>max</sub>)  
ไม่น้อยกว่า ๑๐๐kA, ๘/๒๐us

๖.๔.๕.๕ มีค่า Nominal discharge current (I<sub>n</sub>) ไม่น้อยกว่า ๔๐kA, ๘/๒๐us

๖.๔.๕.๖ ความเร็วในการทำงานน้อยกว่า ๒๕ms และส่วนแสดงการทำงานแบบ  
LED display + Alarm

๖.๔.๕.๗ ค่า Lightning impulse sparkover น้อยกว่า ๑.๑kV @ ๑๒/๕๐us หรือดีกว่า

๖.๔.๕.๘ มีค่าแรงดันปล่อยผ่าน Voltage protection level (L-N) < ๑.๔kV หรือดีกว่า

๖.๔.๕.๙ ค่า Temporary overvoltage (L-N) withstand (TOV) ๔๔๐V / ๑๒๐min หรือดีกว่า

๖.๔.๕.๑๐ อุปกรณ์ฯ ผลิตทดสอบรับรองผ่านจริงตามมาตรฐาน IEC๖๑๖๔๓-  
๑๑:๒๐๑๑ หรือ IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑, IEEE C๖๒.๔๑.๒-๒๐๐๒, IEEE C๖๒.๔๕-๒๐๐๒, IEEE C๖๒.๖๒-  
๒๐๑๐, ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ (JAS-ANZ, IAF หรือ NQA) พร้อมแนบเอกสารรับรองรายงานผลทดสอบทั้งหมด  
ดังกล่าวฯ จากสถาบันฯ ทดสอบเป็นทางการที่เชื่อถือได้

๖.๔.๕.๑๑ กรณีเสนออุปกรณ์ฯ ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรอง  
ตามมาตรฐาน มอก. และผลิตจากโรงงาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย

๙๗/๙๕.

(นายสำเริง ชินพันธ์)  
เกสัชกรชำนาญการพิเศษ

๑

(นายวิญญู จำรูญพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

๑

(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เกสัชกรชำนาญการ

๖.๔.๕.๑๒ ต้องรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี และการรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารรับรองฯ ต้องระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศให้ชัดเจน

๖.๔.๕.๑๓ กรณีเสนออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรองตามมาตรฐานมอก, และผลิตจากโรงงาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย

๖.๕ การทำงานของชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า  
(Generator Controller)

๖.๕.๑ เมื่อแรงดันจากการไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า ๑๐ % ของแรงดันที่ใช้งานปกติ หรือแรงดันของการไฟฟ้าหายไป ระบบควบคุมต้องส่งสัญญาณไปสตาร์ทเครื่องยนต์สตาร์ทโดยอัตโนมัติ

๖.๕.๒ สามารถปรับตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องยนต์ ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๒๐ วินาที เพื่อ ป้องกันแรงดันของการไฟฟ้ากระพริบ

๖.๕.๓ สามารถควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องยนต์ ในกรณีเครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ ติด ชุดควบคุมจะสตาร์ทติดต่อกัน ๓ ครั้ง โดยสามารถตั้งเวลาสตาร์ทครั้งต่อไปได้ ๕ ถึง ๑๕ วินาที เมื่อ สตาร์ทครบ ๓ ครั้ง แล้วเครื่องยนต์ไม่ติด เครื่องยนต์ต้องหยุดสตาร์ท พร้อมมีสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้องด้วยแสงและเสียง

๖.๕.๔ เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติ ความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตาม กำหนด โดยชุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าได้ครบทั้งสามเฟส จากนั้นชุดควบคุมต้อง สั่งให้ Automatic Transfer Switch สับเปลี่ยนทิศทางการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่าย กระแสไฟฟ้า ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และสามารถตั้งเวลาในการสั่งเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุด Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา ๑-๓๐ วินาที

๖.๕.๔.๑ เมื่อแรงดันไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ Automatic Transfer Switch จะต้อง ทำการสับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้า โดยสามารถตั้งเวลาได้ ๑-๒๐ นาที เพื่อป้องกัน แรงดันไฟฟ้าของการไฟฟ้ากระพริบ

๖.๕.๕ เมื่อ Automatic Transfer Switch เปลี่ยนกลับไปจ่ายโหลดจากการไฟฟ้า แล้วเครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อนและจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา ๑ ถึง ๕ นาที

๖.๕.๖ ระบบควบคุมจะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเดินเครื่องได้โดยอัตโนมัติ ทุกๆ ๗ วัน (Weekly Exercise) โดยไม่จ่ายโหลด สามารถตั้งเวลาได้ ๑ ถึง ๕ นาที และถ้าหากระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดผิดปกติขณะเครื่องยนต์เดินเครื่องอยู่ชุด Automatic Transfer Switch ต้องทำงานโดยอัตโนมัติ

๖.๖ ตู้ครอบเก็บเสียง (Sound Proof Enclosure)

๖.๖.๑ เป็นชุดตู้ครอบกันน้ำ (Fuly Weatherproof Enclosure) ประกอบสำเร็จรูปจาก โรงงานผู้ผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(นายสำเริง ชินพันธ์)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

(นายวิษณุ ชำนาญพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เภสัชกรชำนาญการ



๖.๑.๒ เป็นชุดตู้ครอบที่มีการดูดซับเสียง (Sound attenuated enclosure) โดยมีความดังของเสียงเฉลี่ยไม่เกิน ๗๕ dBA วัดที่ระยะ ๗ เมตรในขณะที่เครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจ่าย โหลด ๑๐๐ % โดยรอบตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (พร้อมแนบเอกสารประกอบจากทางโรงงานผู้ผลิตประกอบ ในวันยื่นเสนอราคาด้วย)

๖.๑.๓ มีประตูเพื่อสามารถ Service Maintenance ได้สะดวกอย่างน้อย ๒ บานสามารถล็อก กุญแจได้ และมีช่องระบายอากาศ (Air Inlet /Out Let Sound Attenuator)

๖.๑.๔ ผนังของ Sound Attenuated Enclosure จะต้องบุด้วยวัสดุลดเสียงที่ไม่ก่อให้เกิด มลภาวะไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

๖.๑.๕ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงประจำเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลิตร และให้ติดตั้งภายในตู้ ครอบเก็บเสียง ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๖.๑.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงแบบรายละเอียดขนาดน้ำหนักรวมตู้ครอบเก็บเสียง ความจุของถังน้ำมันของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบตู้ครอบเก็บเสียงเพื่อประกอบการพิจารณาการออกแบบฐานรองรับน้ำหนักที่เหมาะสม


## ๗. การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า,ย้ายและติดตั้งหม้อแปลง

๗.๑ ก่อนทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ขายต้องส่งแบบแปลนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, แบบ ตู้ควบคุมไฟฟ้า, แบบการเดินสายไฟฟ้า และจะต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้ากำลัง) ลงนามรับรองในแบบ โดยนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนาม รับรองสำเนาถูกต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อน การเดิน สายไฟฟ้าให้ใช้สายที่ได้มาตรฐาน IEC โดยให้ดำเนินการดังนี้

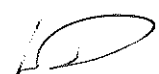
(๑) จากหม้อแปลงไฟฟ้ามายังเซอร์กิตเบรกเกอร์ให้ใช้สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๕๐๒ - ๑ ขนาดพิกัดนำกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ % (๓x๒๕๐ ๑๒๕๐) จำนวน ๒ ชุด) ของพิกัดกระแสของเซอร์กิตเบรกเกอร์ ต่อเฟสรวมทั้งสายนิวทรัล โดย เดินสายบน Cable Ladder ตามขนาดที่เหมาะสม โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างสายไฟฟ้าและจาก เซอร์กิตเบรกเกอร์ไปยัง ATS ให้ใช้บัสบาร์ทองแดงมีขนาดพิกัดนำกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ % ของ พิกัดกระแส ATS โดยสายไฟฟ้าและบัสบาร์จะต้องมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส สายนิวทรัลใช้สายขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ % ของสายเส้นเฟส

(๒) จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซอร์กิตเบรกเกอร์ให้ใช้สายไฟฟ้าทองแดง ชนิด CV ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๕๐๒ - ๑ ขนาดพิกัดนำกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ % (๓x๒๕๐,X๒๕๐) จำนวน ๒ ชุด) สายนิวทรัลใช้สายขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ % ของสายเส้นเฟส

(๓) พิกัดกระแสของเซอร์กิตเบรกเกอร์ ต่อเฟสรวมทั้งสายนิวทรัล โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างสายไฟฟ้า และจากเซอร์กิตเบรกเกอร์ไปยัง ATS ให้ใช้บัสบาร์ทองแดง หนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า กระแสของ ATS โดยสายไฟฟ้าและบัสบาร์จะต้องมีเครื่องหมายบอกเฟสของแต่ละเฟส

  
(นายสำเริง ชินพันธ์)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายวิชณุ จารุญพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

  
(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เภสัชกรชำนาญการ

(๔) จากชุด ATS จ่ายไปสู่โหลดของอาคารผู้ป่วย ๑๔๔ เตียง สายไฟฟ้า ทองแดง ชนิด CV ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๕๐๒ - ๑ ขนาดไม่ น้อยกว่า (๓X๑๕๐, ๑๕๑๕๐) จำนวน ๑ ชุด) โดยเดินลอยบน ฉนวนลูกถ้วยในอากาศ หรือวางสายบนรางเดินสายไฟฟ้าชนิด Hot dip galvanize หากเดินสายไฟฟ้าในท่อ ปลายท่อที่อยู่นอกอาคารให้ใช้เป็น Entrance Cap ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ สภาพพื้นที่หน้างานหรือตามการพิจารณา ของกรรมการการตรวจรับพัสดุ

(๕) สายดินให้ใช้สายไฟฟ้าทองแดงที่ได้มาตรฐาน IEC ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๙๕ ตาราง มิลลิเมตร และหลักดินให้ใช้แท่งทองแดงหรือแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕/๘ นิ้วความยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร

#### (๖). การดำเนินการก่อนติดตั้ง อุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า


๗.๒ ก่อนการติดตั้ง ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้เสนอราคาต้องส่งแบบงานการติดตั้งเครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า แบบแท่นเครื่อง แบบระบบ Air Duct ของเครื่องยนต์พร้อมบานเกร็ด ของระบบระบายความร้อนออกจากหม้อน้ำไปสู่ภายนอก แบบตู้ครอบเก็บเสียง และแบบก่อสร้างโรงเรือน ให้ คณะกรรมการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

๗.๓ ผู้ขายต้องจัดทำแท่นรองรับตู้ครอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร โดยฐานแท่นเครื่องแยกจากตัวอาคารและ รองรับน้ำหนักของฐานแท่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของน้ำหนักเครื่อง และต้องได้รับการรับรองแบบจากคณะกรรมการกำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะและให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ


๗.๔ โรงเรือน ผู้ขายต้องจัดทำโรงเรือนสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยเทพื้นคอนกรีต พร้อม หลังคาเมทัลชีทครอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยผู้ขายต้องเสนอแบบโรงเรือน ให้คณะกรรมการกำหนด รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

#### ๘. เงื่อนไขเฉพาะ

๘.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ สับเปลี่ยนทาง อัตโนมัติ (ATS) และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) ซึ่งเป็น อุปกรณ์ที่สำคัญในระบบ โดยได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และ หากผู้ เสนอราคาไม่ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ผู้เสนอ ราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จาก ผู้ผลิต โดยนำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นเสนอราคา สำหรับโครงการจัดซื้อของโรงพยาบาล ในครั้งนี้ เท่านั้น

  
(นายสำเริง ชินพันธุ์)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายวิชณุ จำรูญพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

  
(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เภสัชกรชำนาญการ


๘.๒ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำ เครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในวันที่เสนอราคา ให้ ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหมายเลขข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้อง เพื่อ ประกอบการพิจารณาซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆ ต่อคณะกรรมการฯ ได้ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิด ประโยชน์ต่อ ทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับการพิจารณา และ คณะกรรมการสงวนสิทธิ์ใน การพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์ของทาง ราชการโดยผู้เสนอราคาต้องแสดง รายละเอียดของอุปกรณ์ดังกล่าวต่อไปนี้

- (๑) ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(Generator Set) ข้อกำหนด ๕
- (๒) เครื่องยนต์ (Engine) ข้อกำหนด ๔.๑
- (๓) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อกำหนด ๔.๒
- (๔) แผงควบคุมเครื่องกำเนิด ข้อกำหนด ๔.๓
- (๕) ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ ข้อกำหนด ๔.๔
  - อุปกรณ์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch)
  - อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้ากระชาก (Surge protection)
- (๖) การทำงานของระบบควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามข้อกำหนด ๔.๕
- (๗) ตู้ครอบเก็บเสียง ตามข้อกำหนด ๔.๖


๘.๓ การรับประกัน ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆ ทั้งหมดเป็น ระยะเวลา ๒ ปีหลังจากวันส่งมอบหากเกิดความขัดข้องในระหว่างรับประกันเนื่องจากการใช้งาน ผู้ขายต้องรับ ดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบแล้วหากผู้ขายไม่สามารถ ดำเนินการ ตรวจสอบแล้ว ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้ใช้งานได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น จากทางราชการ

๘.๔ ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบควบคุมทั้งหมด และผู้ขายจะต้องส่งมอบ ผลการ ทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งออกโดยผู้ผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อคณะกรรมการในวันตรวจรับ โดย ต้องมีผลการทดสอบดังนี้

- (๑) LOAD ๗๕ % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
- (๒) LOAD ๑๐๐ % ของกำลังเต็มที่ ๓๐ นาที
- (๓) LOAD ๑๑๐ % ของกำลังเต็มที่ ๒๐ นาที
- (๔) จ่ายโหลดทันทีที่ ๖๐% ของพิกัด ๓ ครั้งภายใน ๑ ชั่วโมงการเปลี่ยนแปลงของ แรงเคลื่อนไฟฟ้าต้องเข้าสู่สภาวะปกติโดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๓% ภายในไม่เกิน ๕ วินาทีค่าใช้จ่ายและ อุปกรณ์ในการทดสอบผู้ขายต้องจัดหาทดสอบให้ครบตามรายการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นกับ ทาง ราชการ

  
(นายสำเริง ชินพันธ์)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายวิชณุ จักรพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

  
(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เภสัชกรชำนาญการ

๘.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงเอกสารยืนยันอย่างชัดเจนเชื่อถือได้ว่า ได้ส่งเครื่องยนต์และตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้านั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ในวันตรวจรับพัสดุ

๘.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้ากำลัง) สำหรับการ ออกแบบและควบคุม การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาการที่ได้รับใบประกาศนียบัตร การอบรมตามมาตรฐานการ ออกแบบและติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย มาแสดงต่อคณะกรรมการในวัน ยื่นเอกสาร เสนอราคา

๘.๗ การส่งมอบงาน ผู้ขายต้องติดตั้ง และทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้อง ส่ง เจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมัน เชื้อเพลิงและอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนต้องแนะนำ และฝึกสอน เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถ Operate เครื่องได้เอง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และต้องส่ง มอบ สิ่งต่อไปนี้

- (๑) วงจรการต่อระบบควบคุมของตู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน ๒ ชุด
- (๒) Alternator Parts Catalog จำนวน ๑ ชุด
- (๓) Engine Catalog จำนวน ๑ ชุด
- (๔) คู่มือการใช้งานชุดควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน ๒ ชุด
- (๕) คู่มือการใช้งาน ATS และ Battery Charger จำนวน ๒ ชุด
- (๖) คู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องยนต์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน ๑ ชุด
- (๗) Fuse สำรองที่ใช้ในตู้ควบคุมทุกขนาด จำนวน ๑ ชุด
- (๘) ชุดเครื่องมือพื้นฐานช่าง

(ประแจปากตายเบอร์ ๘-๒๒ ชุดไขควงสำหรับงานไฟฟ้า,ชุดคีม สำหรับงาน ไฟฟ้า, ไขควงวัดไฟฟ้า,กล่องใส่เครื่องมือ) จำนวน ๑ ชุด

๘.๘ ผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องดำเนินการส่งมอบให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน หลังจากวัน เซ็นสัญญา

๘.๙ เมื่อจัดทำรายละเอียดทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ/งานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป จัดส่ง รายละเอียดทั้งหมดที่ได้ดำเนินการให้กับโรงพยาบาล เพื่อดำเนินการต่อไป

  
(นายสำเริง ชินพันธ์)

เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายวิชญ์ จารุพงษ์)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

  
(นายเอกฉัตร ทองเทพ)  
เภสัชกรชำนาญการ