

ขอบเขตงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference : TOR)
ประกวดราคาซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 100 kVA แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความเป็นมา

ด้วยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นอาคารสูง 16 ชั้น ก่อสร้างมาเป็นระยะเวลากว่า 30 ปี ภายในอาคารประกอบด้วยห้องเรียน ห้องประชุม ห้องสำนักงาน ห้องแลปทันตกรรม และคลินิกการเรียนการสอน มีลิฟต์โดยสาร 2 ตัว และต่อมาได้มีการติดตั้งลิฟต์โดยสารเพิ่มข้างหลังอาคารอีก 2 ตัว เพื่อให้บริการอาจารย์ นิสิต เจ้าหน้าที่ และประชาชนทั่วไปที่มาติดต่อราชการหรือมารับบริการทางทันตกรรม เพื่อความปลอดภัยในการใช้ลิฟต์โดยสารกรณีไฟฟ้าดับหรือไฟตก จะมีเครื่องสำรองไฟฟ้าซึ่งติดตั้งมาพร้อมกับอาคาร ในขณะนี้เครื่องสำรองไฟฟ้างดงกล่าว มีความชำรุดเสื่อมสภาพไปตามการใช้งาน บางครั้งทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งอาจเกิดความเสี่ยงกับผู้โดยสารลิฟต์

ดังนั้นคณะทันตแพทยศาสตร์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 100kVA เพื่อให้มีเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพ สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น ในกรณีไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองให้กับลิฟต์โดยสาร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2.2 เพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสารลิฟต์ ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้อง

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(1.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(1.2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน 90 วัน

(3) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ (1.1) ข้อ (1.2) และข้อ (2)

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

(4) กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคลลธรรมดามีได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ (1.2) ข้อ(2)และข้อ(3) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP)หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2561

4. ขอบเขตงานหรือรายละเอียดของคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

4.1 คุณสมบัติทั่วไป

4.1.1 เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล สามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 kVA Standby rated

4.1.2 เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งฐานเหล็กเดียวกัน และมียางหรือสปริงรองรับที่แทนเครื่องกับฐานเพื่อลดการสั่นสะเทือนพร้อมนอตยึดตัวแทนเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น

4.1.3 มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ(Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าขัดข้องระหว่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS (Automatic Transfer Switch)

4.1.4 อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน เครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นในปัจจุบัน โดยพิจารณา ณ วันที่เสนอราคา

4.1.5 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และต้องมีอะไหล่สำรอง พร้อมให้บริการไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันที่ตรวจรับงาน ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองยื่นมาพร้อมวันเสนอราคา

4.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

4.2.1 เครื่องยนต์ต้นกำลัง

- (1) เครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะ ชนิด 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำจำนวนกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 4 สูบ ชนิดสูบเรียง
- (2) ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled) มีหม้อน้ำรังผึ้งและพัดลม ระบายความร้อนพร้อม Guard เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว
- (3) ระบบอัดอากาศมี Turbocharged และ After-cooled
- (4) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับตามมาตรฐาน BS หรือ DIN หรือ ISO และต้องมีติดตั้งหรือใช้งานมาแล้วในประเทศไทย ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารประกอบการพิจารณา ในวันเสนอราคา
- (5) ระบบระบายความร้อนใช้ Water Pump เพื่อส่งน้ำไประบายความร้อนยังฝาสูบและส่วนอื่น ๆ การระบายความร้อนของน้ำใช้พัดลม
- (6) มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์
- (7) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง มีปั๊ม และหัวฉีดเป็นแบบ Direct Injection
- (8) สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12 โวลท์ หรือ 24 โวลท์ โดยใช้แบตเตอรี่
- (9) ระบบท่อไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียง (Residential) หรือดีกว่า และท่ออ่อน (Flexible Tube) ส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ฉนวนและอลูมิเนียมหุ้มรอบท่อเพื่อป้องกันความร้อนและส่วนที่ต่อออกภายนอกอาคารให้ใช้ข้อต่อโค้ง ห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด
- (10) ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า 300 ลิตร หรือความจุถึงน้ำมันเชื้อเพลิงต้องเพียงพอที่จะเดินเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 12 ชั่วโมง พร้อมอุปกรณ์อย่างน้อย คือ Valve Drain pipe Air vent pipe และมาตรแสดงระดับน้ำมันได้ไม่น้อยกว่า 300 ลิตร
- (11) มีระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์ เป็นแบบ Electric Governor หรือ Mechanic Governor
- (12) มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ขณะเครื่องยนต์ทำงาน
- (13) มาตรฐานต่าง ๆ ของเครื่องยนต์อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - (13.1) มาตรฐานชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์
 - (13.2) มาตรฐานอุณหภูมิของระบบน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์
 - (13.3) มาตรฐานแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์
 - (13.4) มาตรฐานแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่
 - (13.5) มาตรฐานความเร็วรอบของเครื่องยนต์

(14) กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ เครื่องต้องดับเองอัตโนมัติ พร้อมมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุม และสามารถควบคุม RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้ โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ดังนี้

(14.1) ความดันน้ำมัน หล่อลื่นต่ำกว่าปกติ

(14.2) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ

(14.3) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงกว่า หรือต่ำกว่าปกติ

(15) มีสวิทช์สตาร์ท เครื่องยนต์ด้วยมือที่ตัวเครื่อง

4.2.2 ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า 100 kVA ชนิด 3 Phase 4 Wire 400V/230V 50Hz ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ 0.8 ความเร็วรอบ 1,500 รอบ/นาที

(2) เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน(Brushless) ระบายความร้อนด้วยพัดลม ซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR ตามมาตรฐาน ISO หรือ NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ TIS

(3) การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบอัตโนมัติ ที่มีค่า Voltage Regulation ต้องไม่เกินกว่า $\pm 1\%$ จาก NO LOAD ถึง FULL LOAD ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์มีค่าระหว่าง 0.8 ถึง 1 ที่ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงได้ไม่น้อยกว่า 4%

(4) ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน Class H หรือดีกว่า

(5) ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดสำหรับการสตาร์ทมอเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 250% ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัด

(6) มีระบบป้องกันที่ต้องจ่ายไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีกระแสไฟฟ้าสูงเกินพิกัด

(7) ผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องมีจำหน่ายเป็นการทั่วไปและยังใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี และเป็นรุ่นที่ผลิตและใช้งานในปัจจุบัน

(8) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ มีคุณภาพตามมาตรฐาน IEC หรือ NEMA หรือ ISO หรือ TIS(มอก.)

4.2.3 ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ (Generator controller)

(1) แสดงผล แบบ Digital Display และ มี LED แสดงสถานการณ์ทำงานต่าง ๆ ที่ชุดควบคุมอย่างน้อย ดังนี้

(1.1) โหมดการทำงาน Auto , Test , Manual , Block

(1.2) สถานะการทำงาน Run , Stop , Start , Battery charge alternator

(2) การตั้งค่าการทำงานสามารถตั้งค่าที่ชุดควบคุมและเชื่อมต่อกอมพิวเตอร์ได้

(3) สามารถแสดงผลค่าต่าง ๆ ได้อย่างน้อยดังนี้

(3.1) Amp Meter วัดกระแสไฟฟ้าทั้ง 3 Phases

(3.2) Voltmeter วัดแรงดันไฟฟ้าทั้ง 3 Phases

(3.3) kW, kVA, kVAR, kWh

(3.4) Frequency (Hz)

(3.5) Power Factor

(3.6) Engine Speed (RPM)

(3.7) Coolant Temperature

(3.8) Engine Hour Running

(3.9) Engine Oil Pressure

(3.10) Battery Voltage

(4) ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องมีสัญญาณเตือนและดับเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติอย่างน้อยดังนี้

(4.1) Low Oil Pressure

(4.2) High Water Temperature

(4.3) Over Speed

(4.4) Under Speed

(4.5) Start Failure

(4.6) Battery Charge Alternator Failure

(4.7) Emergency Stop

(4.8) Overload

(5) ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ(ATS) มีขนาดไม่น้อยกว่า 650A และให้สามารถทำงานได้ด้วยมือโดยไม่ต้องเปิดฝาตู้ควบคุมไฟฟ้า ได้มาตรฐาน IEC 947-3 หรือ VDE หรือ UL

(6) ชุดควบคุมการทำงานทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องมีไม่น้อยกว่า ดังนี้

(6.1) เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีโปรเซสเซอร์ แสดงสถานการณ์ทำงานด้วย LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า 128x 64 pixel การตั้งค่าทำงานทั้งหมด สามารถตั้งค่าได้ที่ตัวชุดควบคุมและต้องมีโปรแกรมพร้อมชุดสายเชื่อมต่อ ที่สามารถตั้งค่าได้ด้วยคอมพิวเตอร์

(6.2) ที่ LCD Display มีข้อความแสดงค่าแรงดันและค่าความถี่แต่ละเฟส ด้านการไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ค่าจ่ายกำลังไฟฟ้า KW และ KVA ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระยะเวลาการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เหตุผิดปกติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แรงดันน้ำมันหล่อลื่น อุณหภูมิระบายความร้อนเครื่องยนต์ ค่าความเร็วรอบเครื่องยนต์และค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่

(6.3) มี LED และ LCD หรือมอเตอร์ไซเรน เป็นสัญญาณแจ้งเหตุผิดปกติ (สามารถ Reset สัญญาณได้)

(6.3.1) เครื่องยนต์ขัดข้อง

(6.3.2) แรงดันน้ำมันเครื่องต่ำกว่าปกติ

(6.3.3) อุณหภูมิระบายความร้อนสูงกว่าปกติ

(6.3.4) ความเร็วรอบ สูงกว่า หรือต่ำกว่าปกติ

- (7) ชุดควบคุมการทำงานสามารถเลือกส่วนการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติหรือด้วยมือได้
- (8) ชุดควบคุมสามารถแสดงผลด้วย LED หรือ LCD แสดงค่าได้ ดังนี้
 - (8.1) แรงดันไฟฟ้าทั้ง 3 เฟส เฟสกับเฟส และเฟสกับนิวทรัล
 - (8.2) กระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟส
 - (8.3) กำลังไฟฟ้า KW และค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า
 - (8.4) Frequency

4.2.4 ชุดควบคุมและการทำงานของระบบ

- (1) ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องยนต์ได้ในช่วงเวลา 1 ถึง 10 วินาที หรือดีกว่า
- (2) ชุดควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องยนต์ ในกรณีที่เครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ชุดสตาร์ทเครื่องอัตโนมัติจะสตาร์ทติดต่อกัน 3 ครั้ง โดยสามารถตั้งระยะเวลาสตาร์ทครั้งต่อไปได้ 1 ถึง 15 วินาทีเมื่อสตาร์ทครบ 3 ครั้ง แล้วเครื่องยนต์ไม่ติด เครื่องยนต์ต้องหยุดสตาร์ทพร้อมกับต้องมีสัญญาณเสียงและสัญญาณไฟแสดง
- (3) เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติ ความถี่ และแรงดันไฟฟ้า ได้ตามกำหนด โดยชุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าได้ครบทั้งสามเฟส จากนั้นชุดควบคุมต้องสั่งให้ Automatic Transfer Switch สับเปลี่ยนทิศทางจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และสามารถตั้งเวลาในการสั่งเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุด Automatic Transfer Switch ได้ในช่วงเวลา 1-30 วินาที
- (4) ระบบควบคุม จะต้องควบคุมให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้อัตโนมัติทุก 7 วัน โดยไม่จ่ายโหลด สามารถตั้งเวลาได้ 1 ถึง 5 นาที และถ้าหากระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดผิดปกติ ขณะเครื่องยนต์กำลังเดินเครื่องอยู่ชุด Automatic Transfer Switch ต้องทำงานโดยอัตโนมัติ

4.3 การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเดินสายไฟฟ้า

- 4.3.1 ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งแบบแปลนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ควบคุมระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง พร้อมระบบการเดินสายไฟตามมาตรฐาน ให้คณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจสอบก่อน
- 4.3.2 ทำแท่นปูนสำหรับวางเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสูงจากพื้นเดิม 30 ซม.
- 4.3.3 รื้อถอนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชุดเดิมออก(รื้อออก) นำไปจัดเก็บตามสถานที่ที่กำหนด
- 4.3.4 เชื่อมต่อระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าให้สามารถทำงานร่วมกับลิฟต์โดยสารตามที่กำหนดได้

4.4 การทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- 4.4.1 ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้งานต่อเนื่อง โดยขณะทดสอบ แรงดันไฟฟ้าและความเร็วรอบของเครื่องยนต์ต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 4% โดยต้องทดสอบดังนี้
 - (1) LOAD 30% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
 - (2) LOAD 50% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
 - (3) LOAD 100% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 20 นาที
 - (4) ต้องสามารถทำการทดสอบแบบจ่ายโหลดครั้งเดียว (Single Load Taste) ที่ 60% ของพิกัด

4.4.2 การทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ขายต้องมีอุปกรณ์ในการทดสอบ (LOAD BANK) มาทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ก่อนดำเนินการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ณ จุดที่ติดตั้ง ค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ในการทดสอบ ผู้ขายจะต้องจัดหาทดสอบให้ครบตามรายการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นกับทางผู้ซื้อ

4.5 การส่งมอบ

4.5.1 ผู้ขายต้องติดตั้งและทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไข พร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนต้องแนะนำและฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานให้สามารถ OPERATE เครื่องได้เอง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

4.5.2 หากผู้ขายทดสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามรายการข้างต้นไม่ผ่านหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่นำมาทำการทดสอบเกิดการชำรุดเสียหายขณะทำการทดสอบ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ โดยไม่นำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ไม่ผ่านการทดสอบมาทำการซ่อมแล้วส่งมอบใหม่ หากมีการตรวจสอบทราบข้อเท็จจริงภายหลัง ผู้ซื้อจะทำการยกเลิกสัญญาทันที

4.5.3 ส่งมอบเอกสารคู่มือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- | | |
|---|-----------------------|
| (1) คู่มือการใช้งานชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า | จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง |
| (2) คู่มือการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า | จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง |
| (3) Spare Part (ไส้กรองอากาศ, ไส้กรองน้ำมันเครื่อง) | จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง |
| (4) ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง (Corrosion Resistor) | จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง |
| (6) เอกสารอื่น ๆ หรือเอกสารด้านเทคนิคที่ไม่ได้ระบุไว้แต่มีความจำเป็นต่อระบบ | |

การใช้งาน ผู้ขายต้องส่งมอบพร้อมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

4.5.4 ผู้ขายจะต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งานการบำรุงรักษา เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และอุปกรณ์ให้กับเจ้าหน้าที่อย่างน้อย 1 ครั้ง ซึ่งมีเอกสารประกอบการฝึกอบรม โดยผู้ขายต้องเสนอแผนการฝึกอบรม ระยะเวลาการฝึกอบรมให้กับทางผู้ซื้อพิจารณาก่อนการฝึกอบรม โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมเป็นหน้าที่ของผู้ขายทั้งหมด

4.5.5 ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง ให้ผู้ขายเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWING) พร้อมลงนามโดยวิศวกรสาขาที่เกี่ยวข้อง มาให้คณะกรรมการตรวจรับ เพื่อตรวจสอบและอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง โดยต้องแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของวิศวกรเครื่องกลหรือวิศวกรไฟฟ้าที่ควบคุมการติดตั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ในกรณีที่ไม่มีเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWING) เพื่อขออนุมัตินั้น ผู้ขายจะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าดำเนินการติดตั้ง

4.5.6 ผู้ขายจะต้องมีวิศวกรเครื่องกลหรือวิศวกรไฟฟ้าที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของวิศวกร ซึ่งเป็นบุคลากรของบริษัทเองหรือมีสัญญาว่าจ้างมาทำการควบคุมการติดตั้งหรือว่าจ้างผู้ที่มีความชำนาญการติดตั้ง มาควบคุมการติดตั้งตามแบบแปลนที่ได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว

4.6 การรับประกัน

4.6.1 ผู้ขายต้องรับประกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อมค่าแรงทั้งหมด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันตรวจรับมอบงานเสร็จเรียบร้อย และมีตารางการบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาการรับประกัน หากเกิดเหตุขัดข้องในระยะเวลาการรับประกันเนื่องจากการใช้งาน ผู้ขายจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน

4.6.2 ผู้ขายจะต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 100 kVA แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด เป็นประจำทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

4.7 เงื่อนไขทั่วไป

ผู้เสนอราคาต้องแนบแค็ตตาล็อก หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ให้ตรงตามรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางผู้ซื้อกำหนดอย่างชัดเจน ถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการฯ ได้ สำหรับผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐานประกอบจากโรงงานที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO หรือ TIS และต้องมีใบรับรองผลการทดสอบจากการหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน ที่น่าเชื่อถือหรือหน่วยงานภาครัฐให้การยอมรับเป็นการทั่วไป แนบมาพร้อมในวันเสนอราคา การเสนอ เอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิค และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะ ทางเทคนิคที่ดีกว่าได้เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพร้อมติดตั้งภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

เงินงบประมาณรายจ่าย(เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ผลผลิตผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ วงเงิน 1,177,000.00 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและจ่ายเงินงวดเดียว

9. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุ

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 2 ปี
