

ร่างขอบเขตของงาน

สำหรับการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติงานเครื่องยนต์ดีเซลข้างจักรกลหนัก จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

ตามยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๑ การผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองตลาดแรงงาน และการจัดการศึกษาด้านอากาศยานและระบบราง การขับเคลื่อนประเด็นยุทธศาสตร์ให้บรรลุผลสำเร็จนั้น ต้องมีองค์ประกอบหลายด้าน ด้านอุปกรณ์ เครื่องมือและครุภัณฑ์ที่ใช้ฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพที่สามารถสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล เพียงพอและเหมาะสมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ดังนั้น จึงควรจัดหารายการครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของนักศึกษา เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงานต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน ๔ รายการ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา โพรแกรมนวิชาช่างจักรกลหนัก, โพรแกรมนวิชาช่างยนต์ และหลักสูตรช่างกลระบบขนส่งทางราง

๒.๒ เพื่อให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ ได้ใช้เครื่องมือเพื่อพัฒนาความสามารถเพิ่มทักษะในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

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 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๖๓๒,๐๐๐.- บาท (หกแสนสามหมื่นสองพันบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

๑. นายกัมปนาท	ถ่ายสูงเนิน	ประธานกรรมการ
๒. นายราชพล	ไชยพันธ์	กรรมการ
๓. นางสาวจิราพัชร	จิตวิวัฒน์	กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติงานเครื่องยนต์ดีเซลข้างจักรกลหนัก จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติงานเครื่องยนต์ดีเซลข้างจักรกลหนัก ใน ๑ ชุดประกอบด้วย

๑. ป้อนลม

มีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๑.๑ ระบายความร้อนด้วยอากาศ ระบายออกสู่อากาศ จำนวน ๓ สูบ
- ๑.๒ ปริมาณลมที่ผลิตได้ ๘๕๐ ลิตรต่อนาที ความเร็ว ๘๕๐ รอบต่อนาที
- ๑.๓ แรงดันลม ๘ - ๑๐ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ขนาดถังเก็บลม ๓๑๕ ลิตร
- ๑.๔ มอเตอร์ไฟฟ้า ๕ แรงม้า ไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ ๓ เฟส ๕๐ เฮิรท์ อุปกรณ์ควบคุมครบชุด พร้อมใช้งาน
- ๑.๕ สายลมขนาดมาตรฐาน ความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร จำนวน ๒ เส้นพร้อมทั้งข้อต่อแบบสวมเร็ว
- ๑.๖ หัวเป่าลม จำนวน ๒ หัว หัวพ่นล้างทำความสะอาด จำนวน ๒ หัว
- ๑.๗ สายลม เส้นผ่านศูนย์กลางรู้ด้านในขนาดมาตรฐาน ยาว ๒๐ เมตร

๒. ถังอัดจารบีแบบใช้ลม

มีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๒.๑ แรงดันลมทางเข้า ๗ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- ๒.๒ แรงดันจารบี ทางออก ๒๕๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- ๒.๓ ความสามารถการอัดจารบี ๗๐๐ กรัม/นาที
- ๒.๔ ความจุ ๕ gallons (เปรียบเทียบเท่ากับ ๒๐ ลิตร)
- ๒.๕ มีอุปกรณ์ปรับความดันลม ก่อนเข้าถังลม มีอุปกรณ์ส่วนควบพร้อมใช้งาน

๓. ประแจลม

มีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๓.๑ ประแจลม ขนาดแรงบิดไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ ฟุต/ปอนด์ หัวขับ ½ นิ้ว พร้อมลูกบล็อกเบอร์ ๑๒,๑๔,๑๖,๑๗,๑๘,๑๙,๒๒,๒๔,๒๗,๓๒ จำนวน ๒ ชุด
- ๓.๒ ต้ามฟรีลม ขนาดแรงบิดไม่ต่ำกว่า ๖๐ ฟุต/ปอนด์ หัวขับ ½ นิ้ว พร้อมลูกบล็อกเบอร์ ๘,๙,๑๐,๑๑,๑๒,๑๓,๑๔,๑๗,๑๙,๒๒ จำนวน ๑ ชุด

๔. เครื่องยนต์ดีเซลแบบคอมมอนเรล

มีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๔.๑ เครื่องยนต์ชนิด ๔ สูบ ๔ จังหวะ ความจุกระบอกสูบไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ cc.
- ๔.๒ ควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบคอมมอนเรล มีเทอร์โบชาร์จ และอินเตอร์คูลเลอร์
- ๔.๓ มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ พร้อมอุปกรณ์ป้องกันความร้อนจากแผงหม้อน้ำ
- ๔.๔ เป็นเครื่องยนต์สภาพพร้อมใช้งาน

- ๔.๕ มีท่อไอเสีย หม้อพักไอเสีย และอุปกรณ์ระบบไอเสียติดตั้งอย่างเรียบร้อย พร้อมใช้งาน
- ๔.๖ เครื่องยนต์ติดตั้งอยู่บนแท่นที่มั่นคงแข็งแรงเรียบร้อย
- ๔.๗ อุปกรณ์ของเครื่องยนต์ครบ สามารถติดเครื่องยนต์ได้ด้วยวิธีปกติ
- ๔.๘ มีที่วางแบตเตอรี่และติดตั้งหม้อน้ำอย่างเหมาะสม มั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย
- ๔.๙ แท่นเครื่องทำด้วยเหล็ก แข็งแรงทนทาน มีล้อไถล่อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว สามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก มั่นคงแข็งแรง และสามารถล็อกล้อได้
- ๔.๑๐ มีแผงหน้าปัดติดตั้งอุปกรณ์เกจวัดต่างๆ ของเครื่องยนต์ เรียบร้อย สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก
- ๔.๑๑ ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องยนต์ เป็นระบบไฟฟ้า DC ๑๒V หรือ ๒๔V พร้อมแบตเตอรี่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ Ah จำนวน ๑ ลูก
- ๔.๑๒ มีระบบประจุไฟฟ้าเป็นแบบอัลเตอร์เนเตอร์ ที่มีโอซีเรกูเรเตอร์ในตัว
- ๔.๑๓ มีสวิทช์กุญแจสำหรับสตาร์ทเครื่องยนต์ พร้อมระบบสตาร์ท สภาพใช้งานได้ดี
- ๔.๑๔ มีรีเลย์ สำหรับชุดหัวเผาของเครื่องยนต์ (สำหรับเครื่องยนต์ที่มีหัวเผา)
- ๔.๑๕ มีอุปกรณ์วิเคราะห์สัญญาณการทำงานของเครื่องยนต์ แบบสัญญาณไฟแจ้งเตือน จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๖ มีการเดินวงจรระบบไฟฟ้าพร้อมเก็บรายละเอียดสายไฟอย่างเรียบร้อยสวยงาม
- ๔.๑๗ มีถังน้ำมันเชื้อเพลิง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตร พร้อมลูกกลอยติดตั้งเรียบร้อย
- ๔.๑๘ สภาพเครื่องยนต์สามารถติดเครื่องยนต์เดินเบา และเร่งความเร็วรอบได้ตามปกติ
- ๔.๑๙ มีพอร์ตสำหรับวิเคราะห์สภาพการทำงานของเครื่องยนต์ตามแบบมาตรฐานของเครื่องยนต์ (OBD) สามารถต่อร่วมกับเครื่องวิเคราะห์สภาพเครื่องยนต์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๒๐ มีชุดแผงวิเคราะห์ และจำลองสถานการณ์เครื่องยนต์ สำหรับใช้กับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเพื่อวิเคราะห์สัญญาณต่างๆ เครื่องยนต์ ซึ่งตัวแผงยึดทำจากวัสดุเบกาไลท์เคลือบผิวทั้งสองด้านด้วยเมลามีน ผิวเรียบไม่สะท้อนแสง ทนความร้อนและการกัดกร่อน เป็นฉนวนทางไฟฟ้า ด้านหลังมีฝาครอบพลาสติก ป้องกันจุดต่ออย่างเรียบร้อย
- ๔.๒๑ อุปกรณ์มาตรฐาน หม้อน้ำ ใส้กรองน้ำมันเครื่อง ใส้กรองอากาศ สายพานหน้าเครื่อง ของเครื่องยนต์ต้องเป็นของใหม่
- ๔.๒๒ เป็นครุภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ
- ๔.๒๓ มีผ้าคลุมสำหรับชุดฝึกเครื่องยนต์ดีเซลฯ ทำด้วยผ้าร่มอย่างดี จำนวน ๑ ผืน

๕. เครื่องตรวจระบบไฟฟ้า

๕.๑ มีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๕.๑.๑ เป็นเครื่องตรวจสอบระบบไฟฟ้าของชุดฝึกแบบพกพา จอแสดงผลด้วยตัวเลข ซึ่งมีหน่วยนับไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ counts สามารถแสดงค่าวัดได้พร้อมกันได้ ๒ ค่า (Dual Display) ซึ่งมีระบบจอแสดงผลชนิด OLED ได้
- ๕.๑.๒ สามารถวัดค่าแรงดันไฟ AC/DC, กระแสไฟ AC/DC, ความต้านทาน, ความถี่, ความจุไฟฟ้า, ทดสอบความต่อเนื่อง และทดสอบไดโอด
- ๕.๑.๓ มีฟังก์ชันแบบ Z low (low impedance) สำหรับความผิดพลาดจากการอ่านค่าของแรงดันไฟฟ้าเบี่ยงเบน, Smart สำหรับลดการอ่านค่าผิดพลาดของกระแสไฟฟ้าวัดไหล, Low pass filter
- ๕.๑.๔ บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา
- ๕.๑.๕ มีมาตรฐาน IP ๕๔ ที่ช่วยให้เครื่องทนทานต่อการใช้งาน เพื่อการป้องกันน้ำและกันฝุ่นได้
- ๕.๑.๖ มีมาตรฐานความปลอดภัยและการใช้งานรองรับ CAT III ๑๐๐๐V, CAT IV ๖๐๐V, IEC, EN, CSA หรือมากกว่า

๕.๒ คุณลักษณะทางเทคนิค ดังนี้

- ๕.๒.๑ สามารถแสดงผลการวัดแบบ True RMS ของ AC และ DC ได้
- ๕.๒.๒ ย่านวัดแรงดันไฟฟ้า DC ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ V โดยมีค่าความแม่นยำ ๐.๑%
- ๕.๒.๓ ย่านวัดแรงดันไฟฟ้า AC ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ V ที่ขนาดแบนด์วิด ๔๕ Hz ถึง ๖๕ kHz โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน ๑.๐%
- ๕.๒.๔ ย่านวัดกระแสไฟฟ้า DC ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ A โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน ๐.๕%
- ๕.๒.๕ ย่านวัดกระแสไฟฟ้า AC ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ A มีขนาดแบนด์วิด ๔๕ Hz ถึง ๒ kHz โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน ๑.๐%
- ๕.๒.๖ ย่านวัดความต้านทานได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ M Ω โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน ๐.๕%
- ๕.๒.๗ ย่านวัดค่าความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๙๙๐ kHz มีค่าความแม่นยำที่ ๐.๐๒%
- ๕.๒.๘ ย่านวัดความจุไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ μ F โดยมีค่าความแม่นยำที่ ๑.๐ %
- ๕.๒.๙ สามารถบันทึกค่า Min, Max และแสดงผลค้างได้
- ๕.๒.๑๐ สามารถทำงานแบบ Data logging ได้และมีช่องเชื่อมต่อ IR-USB
- ๕.๒.๑๑ มีฟังก์ชันการแสดงผลสเกลของ ๔ ถึง ๒๐ mA ได้
- ๕.๒.๑๒ ฟังก์ชันการอ่านค่า Decibel และสามารถแสดงผลหน่วยของ dBm และ dBV
- ๕.๒.๑๓ รองรับมาตรฐานความปลอดภัย (Safety and EMC Compliance) IEC/EN ๖๑๐๑๐-๑ และ CSAC๒๒.๒No.๖๑๐๑๐-๑ หรือมากกว่า
- ๕.๒.๑๔ มีสายวัดสัญญาณขนาดมาตรฐาน ๔ มม. จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๑๕ มีคู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๑๖ มีเอกสารรายงานยืนยันการสอบเทียบจากโรงงานผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด

๕.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๕.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารยืนยัน
- ๕.๓.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าหรือมาตรฐานการผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกาและมีมาตรฐาน IP ๕๔ , CAT III ๑๐๐๐V, CAT IV ๖๐๐V
- ๕.๓.๓ บริษัทรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

- ๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารหนังสือรับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี ในวันเสนอราคา
- ๒.๒ คู่สัญญาจะต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาชุดฝึกดีเซลฯ จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๓ คู่สัญญาจะต้องส่งมอบเอกสารประกอบการสอนพร้อมสื่อการสอน จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๔ คู่สัญญาจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานชุดฝึกให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลังการส่งมอบไม่น้อยกว่า ๑ วัน หรือจนกว่าจะสามารถใช้งานชุดฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๕ คู่สัญญาจะต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- ๒.๖ สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์ ศูนย์การศึกษาหนองระเวียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

๑. นายกัมปนาท	ถ่ายสูงเนิน	ประธานกรรมการ
๒. นายราชพล	ไชยพันธ์	กรรมการ
๓. นางสาวจิราพัชร	จิवालักษณ์	กรรมการและเลขานุการ



ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน