

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (TOR)

ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ ชุดทดลองยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่รองรับแผงฝึกทดสอบรถยนต์ไฟฟ้า ตำบลเมืองศรีไค
อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ 2567

1. ความเป็นมา

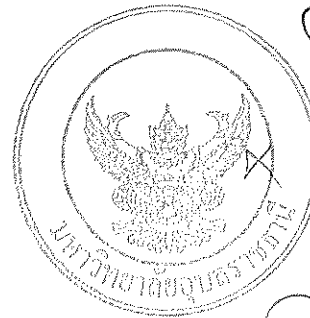
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีหน้าที่ภาระกิจหลักด้านการเรียนการสอน วิจัย และนวัตกรรม จำเป็นต้องมีวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ทันสมัยสำหรับการเรียนการสอน วิจัยและนวัตกรรม ใช้ในการเรียนการสอน วิชาเปิดใหม่หลักสูตรปรับปรุง 2565 วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และจัดอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าให้กับบุคคลทั่วไป จึงต้องจัดหาครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและการดำเนินงานใหม่

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา
 1. 1301350 Automotive Engineering
 2. เปิดใหม่หลักสูตรปรับปรุง 2565 วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า
 3. จัดอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าให้กับบุคคลทั่วไป

คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
5. ไม่เป็นบุคคลอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
6. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินการในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
7. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
8. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว



Handwritten signatures and initials, including a large signature that appears to be 'P. H.' and another signature below it.

9. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย
อุบลราชธานี หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
10. ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)
ของกรมบัญชีกลาง
3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ชุดทดลองยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่รองรับแผงฝึกทดสอบ
รถยนต์ไฟฟ้า ตำบลเมืองศรีโค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1 ชุด
ประกอบด้วย รายละเอียดดังนี้ หรือดีกว่า
1. ชุดสาธิตระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 1.1 รายละเอียดทั่วไป
- เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นถึงอุปกรณ์ส่วนประกอบที่สำคัญที่อยู่ภายใน เช่น กำลังมอเตอร์ไฟฟ้า, ระบบ
แบตเตอรี่, ระบบควบคุมการทำงาน เป็นต้น เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าและ
เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งเป็นยานยนต์ที่ไม่มีการปล่อยมลพิษจากการใช้งานออกสู่อากาศ
ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สมรรถนะสูง ควบคุมการทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์สมอง
กล สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง, ไฟสัญญาณเลี้ยว, สัญญาณถอย ไฟสัญญาณแจ้งเตือน
ด้วยตนเองเมื่อระบบเกิดปัญหาพร้อมไฟแสดงสถานะผ่านจอโมล์, เครื่องปรับอากาศ, ระบบบังคับเลี้ยว,
ระบบเครื่องล่างและส่งกำลัง, ประตูปower เซนทรัลล็อก, ระบบเสียง, ระบบส่งกำลังขับเคลื่อนไฟฟ้าและ
แบตเตอรี่เป็นชุดที่สามารถขับเคลื่อนได้ เพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ พร้อมปลั๊ก
วิเคราะห์ปัญหา OBD II
- 1.2 รายละเอียดทางเทคนิค
- 1.2.1 เป็นรถยนต์ไฟฟ้าที่มีการจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อ
รองรับการซ่อมบำรุงและบริการหลังการขาย ตลอดจนอะไหล่ และการสนับสนุนต่าง ๆ
- 1.2.2 มอเตอร์ต้นกำลังแบบมอเตอร์ซิงโครนัสแม่เหล็กถาวร (PMSM) หรือดีกว่า
- 1.2.2.1 กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 กิโลวัตต์
- 1.2.2.2 แรงบิดสูงสุดไม่น้อยกว่า 175 นิวตันเมตร
- 1.2.3 แบตเตอรี่ประเภท LFP หรือดีกว่า
- 1.2.3.1 ขนาดความจุพลังงานไม่น้อยกว่า 44 kWh
- 1.2.3.2 แรงดันปกติไม่น้อยกว่า 330 โวลต์
- 1.2.4 ระบบประจุไฟฟ้า
- 1.2.4.1 ระบบจัดการอุณหภูมิของแบตเตอรี่ให้คงที่ แบบ HEPT 3.0



- 1.2.4.2 เวลาการชาร์จแบบ AC 0-100% ภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง
- 1.2.4.3 รองรับระบบ DC 30-80% ภายในระยะเวลาไม่เกิน 30 นาที
- 1.2.4.4 ระยะทางที่วิ่งได้สูงสุดโดยรวมไม่น้อยกว่า 400 กิโลเมตร ตามมาตรฐาน NEDC หรือดีกว่า
- 1.2.5 ขนาดมิติตัวรถ
 - 1.2.5.1 ความยาวไม่น้อยกว่า 4,260 มม.
 - 1.2.5.2 ความกว้างไม่น้อยกว่า 1,750 มม.
 - 1.2.5.3 ความสูงไม่น้อยกว่า 1,550 มม.
 - 1.2.5.4 ระยะฐานล้อไม่น้อยกว่า 2,690 มม.
 - 1.2.5.5 ระยะต่ำสุดจากพื้นไม่น้อยกว่า 125 มม.
- 1.2.6 ระบบช่วงล่างกันสะเทือน
 - 1.2.6.1 ช่วงล่างด้านหน้าอิสระ แบบแมคเฟอร์สันสตรัท
 - 1.2.6.2 ช่วงล่างด้านหลังแบบทอร์ชันบีม หรือดีกว่า
 - 1.2.6.3 ระบบเบรกหน้าและหลังแบบดิสก์เบรก
 - 1.2.6.4 ล้อแบบอัลลอยด์ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว
- 1.2.7 ระบบไฟส่องสว่าง
 - 1.2.7.1 ไฟหน้าและไฟท้ายแบบ LED
 - 1.2.7.2 มีฟังก์ชันหน่วงเวลาการปิดไฟหน้า
 - 1.2.7.3 ไฟส่องสว่างกลางวันแบบ LED (DRL)
 - 1.2.7.4 มีระบบปรับไฟสูง ต่ำอัตโนมัติ
- 1.2.8 ระบบอำนวยความสะดวก
 - 1.2.8.1 มีช่องจ่ายไฟ 12V
 - 1.2.8.2 มีระบบสตาร์ท และเข้ารถแบบไร้กุญแจ
 - 1.2.8.3 มีกุญแจแบบคีย์การ์ดแบบพกพา
 - 1.2.8.4 มีกระจกไฟฟ้าด้านคนขับแบบ One-Touch พร้อมระบบป้องกันการหนีบ
 - 1.2.8.5 มีระบบปรับอากาศแบบอัตโนมัติ
 - 1.2.8.6 มีระบบกรองอากาศ PM 2.5 พร้อม CN95 Filter หรือดีกว่า
 - 1.2.8.7 มีชุดซ่อมยางฉุกเฉิน
- 1.2.9 ระบบอินโฟเทนเมนท์
 - 1.2.9.1 เครื่องเสียงรองรับวิทยุ FM / AM ได้



[Handwritten signature]

- 1.2.9.2 รองรับการเชื่อมต่อโทรศัพท์มือถือผ่านบลูทูธได้
- 1.2.9.3 หน้าจอแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 12.8 นิ้ว
- 1.2.9.4 สามารถปรับหมุนได้ด้วยไฟฟ้า
- 1.2.9.5 มีลำโพงไม่น้อยกว่า 6 ตำแหน่ง
- 1.2.9.6 มีแผนที่พร้อมระบบนำทาง
- 1.2.9.7 มีรองรับ Apple CarPlay แบบมีสาย
- 1.2.9.8 มีระบบสั่งการด้วยเสียงเป็นภาษาไทย / อังกฤษ
- 1.2.9.9 มี USB 2 พอร์ต ที่คอนโซลกลางตอนหน้า
- 1.2.9.10 มี USB 2 พอร์ต สำหรับผู้โดยสารตอนหลัง
- 1.2.10 มีชุดจ่ายประจุไฟฟ้าแบบ AC Normal Charger จำนวน 1 ชุด
 - 1.2.10.1 สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 230V, ความถี่ 50Hz ได้
 - 1.2.10.2 หัวจ่ายประจุไฟฟ้าแบบ AC Normal Charger เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อรองรับการ ชาร์จไฟฟ้าแบบกระแสสลับให้กับยานยนต์ไฟฟ้าโดยเฉพาะ โดยเครื่องชาร์จต้องประกอบด้วยสายชาร์จพร้อมหัวชาร์จชนิด TYPE 2 และสามารถเชื่อมต่อกับยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อชาร์จไฟตามมาตรฐาน สายอัดประจุไฟฟ้ามีความยาว 4 เมตร
- 1.3 รายละเอียดอื่น ๆ
 - 1.3.1 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการทางกฎหมายตาม พรบ. การยื่นคำขอแจ้งไม่ใช้พาหนะยานยนต์ ให้กับทางมหาวิทยาลัย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายและค่าดำเนินการใด ๆ ทั้งสิ้น
 - 1.3.2 ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวถึงข้างต้นและอบรมแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - 1.3.3 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ 1 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ 6 เดือน



2. ชุดทดลองยานยนต์ไฟฟ้าแบบแยกแผงฝัก จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.1 รายละเอียดทั่วไป

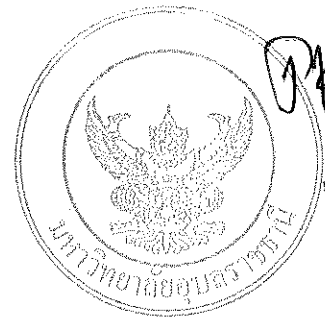
เป็นชุดทดลองทางด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) โดยเชื่อมต่อกับชุดสาธิตระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าที่เป็นรถยนต์ไฟฟ้าจริง โดยมีการออกแบบและปรับแต่งมาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ง่ายต่อการสังเกตการณ์และทำการทดลอง ชุดทดลองสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์

ผู้ใช้งานสามารถทดลองการตรวจวัดและวิเคราะห์พารามิเตอร์ของชุดควบคุมส่วนต่าง ๆ ภายใน รถยนต์ไฟฟ้าได้

- 2.1.1 มีแผงฝีกทดสอบรถยนต์ไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่ได้ซึ่งสามารถใช้ในการฝีกอบรมรวมถึงการทดสอบระบบควบคุมต่อไปนี้
 - 2.1.1.1 อุปกรณ์ระบบควบคุม
 - 2.1.1.2 หน่วยควบคุมเกตเวย์
 - 2.1.1.3 ระบบควบคุมมอเตอร์เกียร์ P
 - 2.1.1.4 ชุดควบคุมมอเตอร์
 - 2.1.1.5 ชุดควบคุมเกียร์
 - 2.1.1.6 ระบบ DC/DC
 - 2.1.1.7 ระบบจัดการแบตเตอรี่ (BMS) แรงดันสูง

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 แผงฝีกทดสอบรถยนต์ไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่ได้
- 2.2.2 สามารถเชื่อมต่อกับรถยนต์ไฟฟ้าผ่านทางชุดสายไฟเฉพาะเมื่อต้องการใช้งาน เพื่อความสะดวกและความ
- 2.2.3 ปลอดภัยและเมื่อถอดแผงฝีกออกระบบสามารถใช้ได้ดั้งเดิม
- 2.2.4 แผงฝีกทดสอบใช้แผ่นอลูมิเนียม-พลาสติกเกรดสูง หนา 4 มม.
 - 2.2.4.1 มีความต้านทานการกัดกร่อน ทนต่อมลพิษ ทนไฟ ทนความชื้น
 - 2.2.4.2 พื้นผิวพ่นสีรองพื้น
 - 2.2.4.3 แผงฝีกพิมพ์แผนภาพและวงจรแบบสี
 - 2.2.4.4 ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบไดอะแกรมวงจรกับรถยนต์ไฟฟ้าต้นแบบเพื่อให้เข้าใจและวิเคราะห์หลักการทำงานของแต่ละระบบควบคุมได้
- 2.2.5 ชุดเทอร์มินัลตรวจจับติดตั้งบนแผงฝีก สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับระบบควบคุมในรถยนต์ไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 2.2.5.1 ระบบ gateway control unit
 - 2.2.5.2 ระบบควบคุมเกียร์
 - 2.2.5.3 ระบบอินเวอร์เตอร์ควบคุมมอเตอร์
 - 2.2.5.4 ระบบเครื่องปรับอากาศ
 - 2.2.5.5 ระบบควบคุม DC/DC
 - 2.2.5.6 ชุดควบคุมและบริหารแบตเตอรี่แรงดันสูง (High Voltage BMS)



(Handwritten signature)

2.2.6 ในแผงฝีกมีจุดตรวจวัดแบบ diagnostic สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ถอดรหัสรถยนต์แบบเฉพาะ หรืออุปกรณ์ตรวจวัดทั่วไป

2.2.6.1 รองรับฟังก์ชันการระบุปัญหาแบบ self-diagnosis ในการอ่านค่าความผิดพลาดต่าง ๆ

2.2.6.2 รองรับฟังก์ชันการลบข้อผิดพลาด

2.2.6.3 รองรับฟังก์ชันการอ่านข้อมูลของระบบภายในรถยนต์ไฟฟ้า

2.3 รายละเอียดอื่น ๆ

2.3.1 มีใบงานประกอบการทดลอง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.3.2 ผู้เสนอราคาสามารถใช้งานได้

2.3.3 ผู้เสนอราคาเป็นบริษัทที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ทางด้านการออกแบบ, ผลิต, ประกอบ และซ่อมบำรุงชุดฝีกด้านการศึกษาในหน่วยงานราชการ และสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะ พร้อมมีเอกสารรับรองในวันยื่นซอง

2.3.4 ผู้เสนอราคามีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเพื่อบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

2.3.5 บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

2.3.6 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันที่ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลาประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ 6 เดือน

3. เครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้าและอุณหภูมิแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

3.1 รายละเอียดทั่วไป

3.1.1 เป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์แบบพกพาที่มีหน้าจอแสดงผลชนิด TFT-LCD-display ความละเอียดจากหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 4% ดิจิต 59,999 counts

3.1.2 สามารถในการส่งผ่านข้อมูลผ่าน Bluetooth 4.0 ไปยังแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนทั้งระบบ IOS และ Android ได้

3.1.3 สามารถวัด AC/DC Volts, AC/DC Current, Resistance, Capacitance, Frequency, Temperature, Continuity test และ Diode Test ได้เป็นอย่างน้อย



(Handwritten signature)

- 3.1.4 สามารถปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto Power Off)
 - 3.1.5 มีระบบการวัดค่าในรูปแบบของ True RMS
 - 3.1.6 มีฟังก์ชัน Auto-Hold, Min, Max และ AVG และฟังก์ชัน Low Pass filter
 - 3.1.7 ป้องกันการลัดวงจรด้วยฟิวส์และทุกย่านวัดมีการป้องกันแบบ Over Load
 - 3.1.8 ได้มาตรฐานความปลอดภัย EN 61010-1; CAT III 1000 V / CAT IV 600 V หรือดีกว่า
 - 3.1.9 ได้มาตรฐาน European Union for CE conformity : 2014/30/EU (electromagnetic compatibility), 2014/35/EU (low voltage) และ 2011/65/EU (RoHS)
 - 3.1.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยมีหนังสือรับรองยืนยันเพื่อรองรับบริการหลังการขาย
- 3.2 รายละเอียดทางเทคนิค
- 3.2.1 ย่านการวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 600 mV ,6 V ,60 V ,600 V และ 1000 V ค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 1.2\%$
 - 3.2.2 ย่านการวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 600 mV ,6 V ,60 V ,600 V และ 1000 V ค่าความผิดพลาดที่ 50Hz – 1kHz ไม่เกิน $\pm 1.0\%$
 - 3.2.3 ย่านการวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง 600 uA ,6,000 uA ,60 mA ,600 mA และ 10 A ค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 1.5\%$
 - 3.2.4 ย่านการวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ 600 uA ,6,000 uA ,60 mA ,600 mA และ 10 A ค่าความผิดพลาดที่ < 1 kHz ไม่เกิน $\pm 2.5\%$
 - 3.2.5 ย่านการวัดค่าความต้านทาน 600 Ω , 6 k Ω , 60 k Ω , 600 k Ω , 6 M Ω และ 60 M Ω ค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 2.0\%$
 - 3.2.6 ย่านการวัดค่าความจุ 60 nF, 600 nF, 6 μ F, 60 μ F, 600 μ F และ 6000 μ F ค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 3.5\%$
 - 3.2.7 ย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 60 Hz, 600 Hz, 6 kHz, 60 kHz, 600 kHz, 10 MHz
 - 3.2.8 ย่านการวัดอุณหภูมิ type-K อยู่ในช่วง -50...760 $^{\circ}$ C ค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 2.0\%$
 - 3.2.9 มีสายวัด จำนวน 1 ชุด
 - 3.2.10 มีโพรบ Type K จำนวน 1 เส้น
 - 3.2.11 มีกระเป๋าใส่เครื่อง
- 3.3 รายละเอียดอื่น ๆ
- 3.3.1 มีคู่มือการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด



- 3.3.2 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ที่ออกโดย TÜV NORD โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- 3.3.3 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันที่ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลาประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ 6 เดือน

4. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 บีทียู พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 เครื่อง

4.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
- 4.2.2 เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 บีทียู
- 4.2.3 ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5
- 4.2.4 เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)
- 4.2.5 ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย

4.3 รายละเอียดอื่น ๆ

- 4.3.1 พร้อมติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม
- 4.3.2 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. ปรับปรุงและกั้นผนังอลูมิเนียม จำนวน 1 งาน มีรายละเอียดดังนี้

- 5.1 ผนังอลูมิเนียมลูกฟูกขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 x 3 เมตร จำนวน 2 แผง
- 5.2 ผนังอลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 3 เมตร จำนวน 1 แผง
- 5.3 ประตูอลูมิเนียม แบบบานสไลด์ 2 ช่อง จำนวน 1 แผง
- 5.4 ปรับปรุงพื้นที่ห้องด้วยการปูกระเบื้องเต็มพื้นที่ที่ทำการกั้นผนังห้องปฏิบัติการ

4. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

5. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา (พิจารณาราคารวม)



Handwritten signature: 25/12/57

6. วงเงินงบประมาณ 1,990,000 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากร
อื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

7. ราคากลาง 1,990,000 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) สืบราคาจากท้องตลาด

1. บริษัท เยนเนอรัลอินสทริวเมนต์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)

8. งาน/การจ่ายเงิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายงวดเดียว เมื่อผู้ขายได้ส่ง
มอบพัสดุครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

9. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อาคาร EN4

10. ค่าปรับ

กรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุได้ตามสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันใน
อัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขาย
ได้นำพัสดุมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา



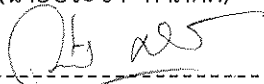
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชาสันติ ไตรยสุทธิ)



กรรมการ

(นายประชา คำภักดี)



กรรมการ

(นายประยัต สมานมิตร)