

ร่างขอบเขตของงาน

สำหรับการซื้อชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน (Air condition and Heating System Trainer)
ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เตรียมแผนงานจัดตั้งสถาบัน
อุตสาหกรรมการบินแห่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เตรียมพร้อมสำหรับเปิดหลักสูตรอบรม
ช่างซ่อมอากาศยานทั้งหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรช่างซ่อมอากาศยานตามมาตรฐานสากล ในส่วนเนื้อหา
บทเรียนเกี่ยวกับระบบเครื่องบิน นั้นจำเป็นต้องมี ชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน
(Air condition and Heating System Trainer) เนื่องจากปัจจุบันการตอบสนองต่อเทคโนโลยีของ
เครื่องบิน ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเป็นการรองรับเป้าหมายของการพัฒนาประเทศ
ตามนโยบาย Thailand ๔.๐ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องซื้อชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน
(Air condition and Heating System Trainer) และเพื่อให้การผลิตบุคลากรทางการซ่อมบำรุงอากาศ
ยานนั้นได้บุคลากรที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานเป็นผู้มีความรู้จริง สามารถปฏิบัติงานได้จริงตรงตาม
วัตถุประสงค์ของหลักสูตรของสถาบันอุตสาหกรรมการบินแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
จึงต้องเตรียมความพร้อมด้านการเรียนการสอนให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และเพิ่มประสิทธิภาพ
ในการสอนให้มากขึ้น ดังนั้นสถาบันฯ จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน
(Air condition and Heating System Trainer) เพื่อตอบสนองความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น
ประกอบกับสถาบันฯ ยังไม่มีชุดฝึกในลักษณะดังกล่าว ซึ่งเป็นชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน
(Air condition and Heating System Trainer) ที่ทันสมัยและมีความสามารถแสดงการทำงาน สามารถ
ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ระบบและฝึกปฏิบัติได้เสมือนปฏิบัติกับเครื่องบินจริง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ
นำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนางานวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อทำการศึกษาพื้นฐานเกี่ยวกับระบบปรับอากาศในอากาศยาน (Air condition and
Heating System) เพื่อให้สามารถเข้าใจหลักการทำงานของระบบปรับอากาศ และการสร้างความร้อน
(Air condition and Heating System) โดยชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน (Air condition
and Heating System Trainer) สามารถจำลองการเรียนรู้ และสามารถจำลองสถานการณ์ทำงาน
ผิดปกติได้ (Fault Insertions) โดยนักศึกษาจะต้องฝึกปฏิบัติการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะ
และมีประสบการณ์และสามารถแก้ปัญหาได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีชุดปฏิบัติการฯ เพื่อให้ นักศึกษา
สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนางานวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ
ต่อไป

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ
ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๓,๘๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านแปดแสนบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตีติกร	ภูวดิน	ประธานกรรมการ
๒. นายทงศักดิ์	มากทอง	กรรมการ
๓. นายณัฐพงศ์	กลขุนทด	กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ่มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

สำหรับการซื้อชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน (Air condition and Heating System Trainer)
ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นชุดฝึกการปรับอากาศระบบปรับอากาศในอากาศยาน (Air condition and Heating System Trainer) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในหลักการทำงานของการทำงานของระบบความเย็นและระบบความร้อนในอากาศยาน โดยสามารถอธิบายส่วนประกอบต่างๆที่ติดตั้งในระบบ โดยอุปกรณ์ต่างๆที่ติดตั้งในระบบ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในอากาศยาน และมีชุดจำลองข้อผิดพลาด (Faults) และคู่มือปฏิบัติงาน ชุดสาธิตต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จรูป มาจากโรงงานผู้ผลิตชุดฝึกด้านการบินโดยเฉพาะ ออกแบบติดตั้งอยู่บนโครงโลหะที่มีความแข็งแรงทนทานสามารถเคลื่อนย้ายได้ ผู้เรียนสามารถฝึกทำการแก้ไขข้อบกพร่องของระบบ (Faults) ซึ่งกำหนดโดยผู้สอนได้ ชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน (Aircraft Air-conditioning & Heating System Trainer) ประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

๑.๑ ชุดสาธิตระบบปรับอากาศในอากาศยาน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดครุภัณฑ์ และคุณลักษณะของระบบ (System Features) ประกอบด้วย ส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ดังนี้

๑.๑.๑ Vapor Cycle Compressor

๑.๑.๒ Compressor Motor

๑.๑.๓ Receiver Dryer

๑.๑.๔ Condenser

๑.๑.๕ Thermal Switch

๑.๑.๖ Combustion chamber

๑.๑.๗ Fuel tank and associated plumbing

๑.๑.๘ Fuel pump and associated electrical components

๑.๑.๙ Ignition system components

๑.๑.๑๐ Thermal control switches

๑.๑.๑๑ Control Valves

๑.๑.๑๒ Air Blower and associated ducting

๑.๑.๑๓ Panel mounted control panel

๑.๑.๑๔ Regulating valve

๑.๑.๑๕ ชุดอุปกรณ์ทั้งหมดติดตั้งอยู่บนโครงสร้างเหล็กที่แข็งแรง (Steel Frame) เคลือบกันสนิม (Powder Coating) พร้อมติดตั้งล้อเลื่อนและเบรค เพื่อความสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย

๑.๑.๑๖ มีระบบการเดินสายไฟ (Fully labeled electrical wires) เป็นไปตามมาตรฐาน FAA Standard หรือเทียบเท่า

๑.๑.๑๗ มีคู่มือประจำเครื่อง และ Wiring diagram จำนวน ๑ ชุด

๑.๑.๑๘ ใช้งานกับระบบแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ V ความถี่ ๕๐ Hz ได้

๑.๒ อุปกรณ์สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีคุณลักษณะทางเทคนิค ดังนี้

๑.๒.๑ Digital hand-held multimeter with TRMS (True RMS) measurement including: VAC TRMS, V AC+DC TRMS with ๑๐๐ kHz bandwidth, VDC, dB, Hz (V), Hz (A), Ω , μ F, V Diode , °C/°F (TC/RTD)

- ๑.๒.๒ Power measurement (W, VAR; VA, PF): active, reactive and apparent power
- ๑.๒.๓ Energy measurement (Wh, VARh, VAh) active, reactive and apparent energy
- ๑.๒.๔ Mains quality analysis: recording of over and undervoltage, dips, swells, voltage peaks and transients in ๐, ๕๐ and ๖๐ Hz systems
- ๑.๒.๕ Harmonic analysis: RMS values , Harmonic distortion ที่ ๑๖.๗, ๕๐, ๖๐ and ๔๐๐ Hz
- ๑.๒.๖ Measuring functions: crest factor CF, conductivity nS, low resistance RSL, duty cycle % และ cable length (km)
- ๑.๒.๗ ตัวเครื่องสามารถวัดค่าต่างๆ ได้ ดังนี้ (หรือ ดีกว่า)
 - ๑.๒.๗.๑ วัดค่า Voltage (V) ที่ย่านวัด ๖๐ mV - ๖๐๐ V , Resolution ๑μV - ๑๐ mV , Uncertainty (ที่ ๖๐ mV) $\pm 0.02\%$ rdg. + ๑๕ with Zero หรือดีกว่า
 - ๑.๒.๗.๒ วัดค่า Ampere (A) ที่ย่านวัด ๖๐๐ μA - ๑๐ A , Resolution ๑๐ nA - ๑ mA , Uncertainty (ที่ ๖๐๐ μA) $\pm 0.1\%$ rdg. + ๒๐ หรือดีกว่า
 - ๑.๒.๗.๓ วัดค่าความต้านทาน (Ω) ที่ย่านวัด ๖๐๐ Ω - ๖๐ MΩ , Resolution ๑๐ mΩ - ๑ kΩ , Uncertainty ที่ ๖๐๐Ω $\pm 0.1\%$ rdg. + ๕
 - ๑.๒.๗.๔ วัด Acoustic ได้ ที่ย่านวัด ๖๐๐ Ω , Uncertainty $\pm 1\%$ rdg. + ๕ with ZERO function active หรือดีกว่า
 - ๑.๒.๗.๕ มี Continuity test และ Diode measurement Functions
 - ๑.๒.๗.๖ วัด Power measurement (W, VAR, VA) ที่ย่านวัด ๓๖๐ μW - ๓๖๐๐ kW , Resolution ๑๐ nW - ๑๐๐W หรือ ดีกว่า
 - ๑.๒.๗.๗ วัดค่า Crest Factor (CF) ที่ย่านวัด ๑.๐ - ๑๑.๐ , Resolution: ๐.๑ หรือ ดีกว่า
 - ๑.๒.๗.๘ วัดค่าความถี่ (Hz) ที่ย่านวัด ๖๐๐ Hz- ๑ MHz หรือดีกว่า
 - ๑.๒.๗.๙ วัดค่าอุณหภูมิ (°C/°F) PT๑๐๐ ที่ -๒๐๐.๐°C ถึง +๘๕๐°C , Resolution ๐.๑°C หรือดีกว่า
- ๑.๒.๘ การแสดงผลได้ พร้อมกัน ๓ ค่า (Triple display) , สามารถปรับ display illumination activated under difficult lighting conditions และแสดงปริมาณแบตเตอรี่ (Battery Capacity) ได้
- ๑.๒.๙ Low-pass filter ที่ ๑ kHz สำหรับป้องกันอันตรายจากการวัดไฟฟ้ากระแสสลับ (VAC)
- ๑.๒.๑๐ Direct current measurement ๑๐ nA - ๑๐ A
- ๑.๒.๑๑ มีการเก็บข้อมูลค่าที่วัดได้ (Data memory) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ measured values
- ๑.๒.๑๒ เครื่องมือมีมาตรฐานการวัดที่ CAT๓ หรือ สูงกว่า
- ๑.๒.๑๓ มี Calibration Certificates มาพร้อมกับเครื่อง
- ๑.๒.๑๔ เครื่องมือต้องมี Standards ; IEC/EN ๖๑๐๑๐-๑/VDE ๐๔๑๑-๑, EN ๖๑๓๒๖-๑ Class B เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒.๑๕ ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุ ABS และมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP๕๒ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒.๑๖ มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อการรับประกันเครื่อง และการบริการด้านอะไหล่หลังการขาย

๒. อุปกรณ์ประกอบ

๒.๑ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ANSI Lumens จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑.๑ เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ และ วีดีโอ

๒.๑.๒ ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP

๒.๑.๓ ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True หรือดีกว่า

๒.๑.๔ ค่าความส่องสว่างขั้นต่ำไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ANSI Lumens

๒.๑.๕ มีอัตราส่วนความคมชัด (CONTRAST RATIO) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐๐๐:๑

๒.๑.๖ มีอายุการใช้งานของหลอดภาพ ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ ชั่วโมง

๒.๒ จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน ๑ จอ

๒.๒.๑ ขนาดเส้นทแยงมุม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นิ้ว

๒.๒.๒ จอม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า มีระบบควบคุมจอ ขึ้น - ลง หรือหยุดด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล

๒.๒.๓ มีสวิตช์ตัดไฟอัตโนมัติ เมื่อจอขึ้นถึงจุดสูงสุดเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับมอเตอร์

๒.๒.๔ เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ให้ความเนียนเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีรอยต่อขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

๒.๓ เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๒,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๓ เครื่อง

๒.๓.๑ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๒,๐๐๐ บีทียู ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส

๒.๓.๒ ราคาที่กำหนดเป็นราคาโดยรวมค่าติดตั้ง

๒.๓.๓ เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ บีทียู ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕

๒.๓.๔ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งหมด หน่วยงานส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

๒.๓.๕ มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

๒.๓.๖ การจัดซื้อเครื่องปรับอากาศขนาดอื่นๆ (นอกจากข้อ ๒.๓.๓) นอกเหนือจากการพิจารณาด้านราคาแล้ว เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน ควรพิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) สูงกว่า

๒.๓.๗ ใช้น้ำยาปรับอากาศ R๔๑๐A

๒.๔ มีชุดซอฟต์แวร์ในการสอนทฤษฎีอากาศยาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง บรรจุในแผ่น CD จำนวน ๑ แผ่น สำหรับใช้ประกอบการสอนทฤษฎีอากาศยาน มีเนื้อหาครอบคลุม ไม่น้อยกว่าดังนี้ (ต้องแนบรูปแบบ/แค็ตตาล็อก และ Table of Contents ของซอฟต์แวร์ เพื่อประกอบการพิจารณา)

๒.๔.๑ Basic Aerodynamic Theory

๒.๔.๒ Subsonic Airflow

๒.๔.๓ Lift

๒.๔.๔ Drag

๒.๔.๕ Stalling

- ๒.๔.๖ High Lift Device
- ๒.๔.๗ Controls
- ๒.๔.๘ Flight Mechanics
- ๒.๔.๙ High Speed Flight
- ๒.๔.๑๐ Limitations
- ๒.๔.๑๑ Windshear
- ๒.๔.๑๒ Propellers

๒.๕ ชุดฝึกจำลองของเครื่องบิน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๕.๑ สามารถจำลองการแสดงค่า SPEED , BARO และ ระยะเวลาสูงได้

๒.๕.๒ มีระบบแสดงภาพนิ่งหรือวีวด้านข้าง หรือจำลองสนามบินสุวรรณภูมิ หรือสนามบินอื่นๆ
ได้

๒.๕.๓ สามารถจำลองการฝึกบิน โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์อากาศยานได้

๒.๕.๔ มีปุ่มปรับ HDG และลูกบิดปรับเทียบ

๒.๕.๕ มีไฟแสดงสถานะ: VOR๑ / VOR๒ พร้อมปุ่ม OBS (ประสานงานกับไมโครสื่อสาร NAV)
ได้

๒.๕.๖ สามารถจำลองการแสดงค่ามาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิง (FUEL/OIL gauge) ได้

๒.๕.๗ สามารถจำลองการแสดงค่าความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Tachometer) ได้

๒.๕.๘ สามารถจำลองการแสดงนาฬิกาเที่ยวบินได้ (Clock) ได้

๒.๕.๙ สามารถจำลองการแสดงของ GPS ได้

๒.๕.๑๐ มีจอแสดงผลแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๔ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จอ

๒.๕.๑๑ มีขนาดโครงสร้างของตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๙๐ ซม.(H) x ๔๐ ซม.(L) x ๓๐ ซม.(W)

๒.๕.๑๒ สามารถใช้งานกับระบบแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ V ความถี่ ๕๐ Hz ได้

๒.๖ มีคู่มือและใบงานประกอบการใช้งาน

๒.๖.๑ มีคู่มือสำหรับผู้เรียน (ใบงานไม่น้อยกว่า ๕ ใบงาน) จำนวน ๑ ชุด

๒.๖.๒ มีคู่มือสำหรับผู้สอน จำนวน ๑ ชุด

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO, DIN, JIS, มอก. หรือมาตรฐานอื่นที่
เทียบได้ (ยกเว้น รายการอุปกรณ์ประกอบในข้อ ๒.๑-๒.๔)

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายใน
ประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา (ยกเว้นรายการในข้อ ๒ อุปกรณ์ประกอบ)

๓.๓ ผู้เสนอราคาได้ต้องมีการติดตั้งและสาธิตการใช้งานให้กับผู้ใช้หรือผู้เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้
ถูกต้อง และมีการอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรของหน่วยงานที่จัดซื้อ ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง พร้อม
แผนการอบรม โดยสามารถจัดส่งผู้เชี่ยวชาญมาฝึกอบรม หรือ จัดส่งบุคลากรของหน่วยงานที่จัดซื้อไปทำ
การฝึกอบรม ณ โรงงาน/ประเทศผู้ผลิต ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมดผู้เสนอราคาได้จะต้อง
รับผิดชอบทั้งสิ้น

๓.๔ ผู้เสนอราคาได้ต้องปรับปรุงห้องหรือสถานที่ติดตั้งให้เหมาะสม เช่น ติดตั้งม่านกันแสง หรือปรับปรุงแก้ไขกระจก หรือแผ่นปิดเพื่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศ หรือพัดลมระบายอากาศ

๓.๕ ผู้เสนอราคาได้ต้องมีคู่มือการใช้งานบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

๓.๖ ผู้เสนอราคาได้ต้องมีการรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตีณกร	ภูวดิน	ประธานกรรมการ
๒. นายทรงศักดิ์	มากทอง	กรรมการ
๓. นายณัฐพงศ์	กลขุนทด	กรรมการและเลขานุการ



ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี