

ร่างขอบเขตของงาน  
สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์พัฒนาห้องสมุด จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานสนับสนุนให้บริการด้านวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการสนับสนุนเรียนรู้ เพื่อตอบสนองพันธกิจของมหาวิทยาลัย และในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมผู้รับบริการ ที่มีความต้องการใช้พื้นที่สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น เช่น การทบทวนวิชาเรียน การจัดกิจกรรมแบบกลุ่มในรูปแบบต่าง ๆ และอุปกรณ์สำหรับใช้ในการศึกษาค้นคว้า สำนักฯ จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้แบบ Hybrid Learning และเพิ่มศักยภาพการบริการด้านกายภาพที่ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ อีกทั้งยังสามารถส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์ที่ทันสมัย สอดคล้องการสนับสนุนการเรียนการสอน และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อให้มีครุภัณฑ์พัฒนาศักยภาพการบริการห้องสมุด แก่นักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เสนอราคาดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ณ วันเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๔) กรณีตาม (๑) - (๓) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๔.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๔.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

#### ๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

#### ๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

๙. เงื่อนไขงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

๑๐. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อบกพร่องของสิ่งของ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นางสาวนารักษ์	บุตรชา	ประธานกรรมการ	.....
๒. นายสายชล	สารนอก	กรรมการ	.....
๓. นางสาวชนัญชิตา	เลิศจะบก	กรรมการและเลขานุการ	.....

ลงชื่อ ..... (ผู้อนุมัติ)

(รองศาสตราจารย์ไผ่ชิต ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์พัฒนาห้องสมุด จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ ระบบประตูสแกนเข้าห้องสมุด

จำนวน ๑ ระบบ

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือ ดีกว่า ดังนี้

๑.๑.๑ มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว

๑.๑.๒ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานแบบระบบสัมผัส

๑.๑.๓ อุปกรณ์สามารถเก็บข้อมูลใบหน้า (แบบ Stand Alone) ได้ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ ใบหน้า

๑.๑.๔ อุปกรณ์สามารถเก็บข้อมูลบัตร (แบบ Stand Alone) ได้ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ ใบ

๑.๑.๕ ใช้เวลาในการสแกนใบหน้าและตรวจสอบไม่เกิน ๐.๒ วินาที ต่อ ๑ ใบหน้า หรือดีกว่า

๑.๑.๖ มีค่าความเที่ยงตรงในการสแกนใบหน้ามากกว่าหรือเท่ากับ ๙๙%

๑.๑.๗ สามารถรองรับการสแกนได้ในระยะ ๐.๓ - ๑.๘ เมตร ได้เป็นอย่างดี หรือดีกว่า

๑.๑.๘ กล้องตรวจจับใบหน้าที่มีจำนวนเลนส์ไม่น้อยกว่า ๒ เลนส์

๑.๑.๙ ตัวกล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล

๑.๑.๑๐ รองรับการตรวจวัดอุณหภูมิ

๑.๑.๑๑ มีความสามารถในการตรวจจับอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๓๐°C จนถึง ๔๕°C ได้ หรือดีกว่า

๑.๑.๑๒ มีความแม่นยำในการตรวจวัดอุณหภูมิ (Temperature accuracy) ๐.๑ องศาเซลเซียส

คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/-๐.๕ องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๑.๑.๑๓ รองรับฟังก์ชัน Face anti-spoofing ได้เป็นอย่างดี

๑.๑.๑๔ สามารถเก็บข้อมูลการบันทึกเวลา (Event) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ รายการ

๑.๑.๑๕ รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Local Area Network ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps

หรือดีกว่า

๑.๑.๑๖ รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ RS-๔๘๕

๑.๑.๑๗ รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Wiegand

๑.๑.๑๘ อุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส

๑.๑.๑๙ อุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่ ๑๐% ถึง ๙๐%

๑.๑.๒๐ อุปกรณ์สามารถทำงานด้วยแรงดันไฟฟ้า ๑๒V แบบกระแสตรง

๑.๑.๒๑ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศของ

มหาวิทยาลัย โดยต้องมีหรือจัดทำ Soft ware ที่ผู้ใช้สามารถทำการลงทะเบียนใบหน้า  
ได้ด้วยตนเอง

## ๑.๒ ระบบเครื่องปรับอากาศ ประกอบด้วย

๑.๒.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาด ๕๐,๐๐๐ บีทียู พร้อมติดตั้ง  
จำนวน ๓ เครื่อง

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

- ๑.๒.๑.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๐,๐๐๐ บีทียู ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ V / ๑ Ph / ๕๐ Hz หรือ ๓๘๐ V / ๓ Ph / ๕๐ Hz คอมเพรสเซอร์เป็นชนิด Rotary หรือ Scroll และมีจำหน่ายในท้องตลาด
- ๑.๒.๑.๒ ราคาตั้งกล่าวเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มและรวมค่าติดตั้งแล้วเรียบร้อย
- ๑.๒.๑.๓ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งหมด หน่วยงานส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อน จากโรงงานเดียวกัน
- ๑.๒.๑.๔ ชุดคอยล์ร้อน (Condensing Unit) เป็นชุดที่ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งหมดจากโรงงานผู้ผลิต
  - ๑.๒.๑.๔.๑ ลักษณะการออกแบบต้องเหมาะสมกับสถานที่ ที่จะทำการติดตั้ง มีความสะดวกในการติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการระบายความร้อนด้วยอากาศ
  - ๑.๒.๑.๔.๒ ตัวเรือนและฐานรองรับอุปกรณ์ ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนหรือเป็นโลหะที่ผ่านกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ และเคลือบสีตามเทคนิคการเคลือบสีที่ดีทั่วไป สามารถติดตั้งภายนอกอาคารได้
  - ๑.๒.๑.๔.๓ คอมเพรสเซอร์ สามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าขนาดที่กำหนด ติดตั้งบนฐานที่แข็งแรงมีอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนขณะทำงาน
- ๑.๒.๑.๕ ชุดคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) เป็นชุดที่ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งหมดจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับชุดคอยล์ร้อน
  - ๑.๒.๑.๕.๑ เป็นแบบแขวน ขนาดตามที่กำหนดในหัวข้อ ๑.๒.๑.๑
  - ๑.๒.๑.๕.๒ Evaporator มอเตอร์พัดลมเป่าลมเย็นภายในห้องเป็นแบบ ปรับความเร็วลมได้ ๓ ระดับ
  - ๑.๒.๑.๕.๓ มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรือเทียบเท่า สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
  - ๑.๒.๑.๕.๔ คุณสมบัติทางไฟฟ้า ใช้กับระบบไฟ ๒๒๐ V / ๑ Ph / ๕๐ Hz หรือ ๓๘๐ V / ๓ Ph / ๕๐ Hz
- ๑.๒.๑.๖ อุปกรณ์ควบคุมการทำงานประกอบด้วย
  - ๑.๒.๑.๖.๑ อุปกรณ์ป้องกันคอมเพรสเซอร์ (Overload Protector) เมื่อมีกระแสผ่านมอเตอร์คอมเพรสเซอร์สูงเกินกำหนด
  - ๑.๒.๑.๖.๒ อุปกรณ์หน่วงเวลา (Time Delay Relay) ซึ่งสามารถหน่วงเวลาได้ ๓ - ๕ นาที ก่อนทำการเดินเครื่องใหม่เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย
  - ๑.๒.๑.๖.๓ ระบบไฟฟ้าใน Condensing Unit จ่ายผ่าน Magnetic Contactor

๑.๒.๑.๖.๔ สวิทช์ควบคุม (สำหรับปรับความเร็วพัดลมในคอยล์เย็น พร้อมเทอร์โมสตัดท์ ควบคุมระดับอุณหภูมิในห้อง) เป็นชนิดรีโมทมีสายหรือไร้สาย เป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงานผู้ผลิต และติดตั้งที่ผนังห้อง ในตำแหน่งที่สามารถปรับตั้งได้โดยสะดวก

๑.๒.๑.๖.๕ วาล์วบริการ (Service Valve) เป็นแบบที่สามารถปรับตำแหน่งปิดเปิดน้ำยาในระบบเพื่อทำการกักเก็บน้ำยา (Pump down) ได้

#### ๑.๒.๑.๗ การติดตั้ง

๑.๒.๑.๗.๑ ชุดคอยล์เย็นเป็นแบบแขวน โดยมีท่อน้ำทิ้ง ซึ่งจะต้องไม่กีดขวางทางเดินและต่อท่อน้ำทิ้งลงมาถึงพื้น หรือต่อเข้าระบบท่อน้ำทิ้งของอาคารให้เรียบร้อย

๑.๒.๑.๗.๒ ท่อน้ำยาระหว่างชุดคอยล์ร้อน และคอยล์เย็น จะต้องหุ้มฉนวนและใส่รางครอบท่อพร้อมทั้งยึดติดกับผนังให้เรียบร้อย

๑.๒.๑.๗.๓ สายไฟระหว่างชุดคอยล์ร้อน และคอยล์เย็นต้องใส่รวมกับรางครอบท่อน้ำยา และยึดติดผนังให้เรียบร้อย

๑.๒.๑.๗.๔ ชุดคอยล์ร้อนติดตั้ง บนฐานรองรับความสั่นสะเทือน วางในตำแหน่งที่กำหนด และติดตั้งให้เรียบร้อย แข็งแรง สวยงาม ถูกต้องตามหลักวิชาการ

๑.๒.๑.๗.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้ง และเดินสายไฟจากจุดที่กำหนดมายังเครื่องปรับอากาศ

๑.๒.๑.๗.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งเดิม (ถ้ามี) ออกและจัดเก็บให้เรียบร้อย

๑.๒.๑.๘ ต้องรับประกันทุกชิ้นส่วนพร้อมอะไหล่เป็นเวลา ๑ ปี รวมทั้งบริการตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำทุก ๆ ๖ เดือน ตลอดอายุการรับประกัน เฉพาะคอมเพรสเซอร์ต้องรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้อยู่ในสภาพ พร้อมใช้งานภายใน ๙๐ วัน นับจากวันเริ่มทำสัญญาจ้าง

๑.๒.๑.๙ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและดำเนินการเชื่อมต่อบริเวณที่สามารถควบคุมการเปิดปิด ผ่านระบบบริหารจัดการพื้นที่ของมหาวิทยาลัยได้

๑.๒.๒ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตู้ตั้งพื้น ขนาด ๕๖,๐๐๐ บีทียู พร้อมติดตั้งจำนวน ๒ เครื่อง

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

๑.๒.๒.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตู้ตั้งพื้น ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๖,๐๐๐ บีทียู ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ V / ๑ Ph / ๕๐ Hz หรือ ๓๘๐ V / ๓ Ph / ๕๐ Hz คอมเพรสเซอร์เป็นชนิด Rotary หรือ Scroll และมีจำหน่ายในท้องตลาด

๑.๒.๒.๒ ราคาดังกล่าวเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มและรวมค่าติดตั้งแล้วเรียบร้อย

๑.๒.๒.๓ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อน จากโรงงานเดียวกัน

๑.๒.๒.๔ ชุดคอยล์ร้อน (Condensing Unit) เป็นชุดที่ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิต

๑.๒.๒.๔.๑ ลักษณะการออกแบบต้องเหมาะสมกับสถานที่ที่จะทำการติดตั้ง มีความสะดวกในการติดตั้ง การบำรุงรักษาและบริการ ระบายความร้อนด้วยอากาศ

๑.๒.๒.๔.๒ ตัวเรือนและฐานรองรับอุปกรณ์ ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนหรือเป็นโลหะที่ผ่านกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ และเคลือบสีตามเทคนิคการเคลือบสีที่ดีทั่วไป สามารถติดตั้งภายนอกอาคารได้

๑.๒.๒.๔.๓ คอมเพรสเซอร์ สามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าขนาดที่กำหนด ติดตั้งบนฐานที่แข็งแรงมีอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนขณะทำงาน

๑.๒.๒.๕ ชุดคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) เป็นชุดที่ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับชุดคอยล์ร้อน

๑.๒.๒.๕.๑ เป็นแบบตู้ตั้งพื้น ขนาดตามที่กำหนดในหัวข้อ ๑.๒.๒.๑

๑.๒.๒.๕.๒ Evaporator มอเตอร์พัดลมเป่าลมเย็นภายในห้องเป็นแบบปรับความเร็วลมได้ ๓ ระดับ

๑.๒.๒.๕.๓ มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรือเทียบเท่า สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

๑.๒.๒.๕.๔ คุณสมบัติทางไฟฟ้า ใช้กับระบบไฟ ๒๒๐ V / ๑ Ph / ๕๐ Hz หรือ ๓๘๐ V / ๓ Ph / ๕๐ Hz

๑.๒.๒.๖ อุปกรณ์ควบคุมการทำงานประกอบด้วย

๑.๒.๒.๖.๑ อุปกรณ์ป้องกันคอมเพรสเซอร์ (Overload Protector) เมื่อมีกระแสผ่านมอเตอร์คอมเพรสเซอร์สูงเกินกำหนด

๑.๒.๒.๖.๒ อุปกรณ์หน่วงเวลา (Time Delay Relay) ซึ่งสามารถหน่วงเวลาได้ ๓ - ๕ นาที ก่อนทำการเดินเครื่องใหม่เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

๑.๒.๒.๖.๓ ระบบไฟฟ้าใน Condensing Unit จ่ายผ่าน Magnetic Contactor

๑.๒.๒.๖.๔ สวิตช์ควบคุม (สำหรับปรับความเร็วพัดลมในคอยล์เย็น พร้อมเทอร์โมสตัท ควบคุมระดับอุณหภูมิในห้อง) เป็นชนิดรีโมทมีสายหรือไร้สาย เป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงานผู้ผลิต และติดตั้งที่ผนังห้อง ในตำแหน่งที่สามารถปรับตั้งได้โดยสะดวก

๑.๒.๒.๖.๕ วาล์วบริการ (Service Valve) เป็นแบบที่สามารถปรับตำแหน่งปิดเปิดน้ำยาในระบบเพื่อทำการกักเก็บน้ำยา (Pump down) ได้

๑.๒.๒.๗ การติดตั้ง

๑.๒.๒.๗.๑ ชุดคอยล์เย็นเป็นแบบตู้ตั้งพื้น โดยมีท่อน้ำทิ้ง ซึ่งจะต้องไม่กีดขวางทางเดินและต่อท่อน้ำทิ้งลงมาถึงพื้น หรือต่อเข้าระบบท่อน้ำทิ้งของอาคารให้เรียบร้อย

- ๑.๒.๒.๗.๒ ท่อน้ำยาระหว่างชุดคอยล์ร้อน และคอยล์เย็น จะต้องหุ้มฉนวน และใส่รางครอบท่อพร้อมทั้งยึดติดกับผนังให้เรียบร้อย
- ๑.๒.๒.๗.๓ สายไฟระหว่างชุดคอยล์ร้อน และคอยล์เย็นต้องใส่ร่วมกับราง ครอบท่อน้ำยา และยึดติดผนังให้เรียบร้อย
- ๑.๒.๒.๗.๔ ชุดคอยล์ร้อนติดตั้ง บนฐานรองรับความสั่นสะเทือน วางใน ตำแหน่งที่กำหนด และติดตั้งให้เรียบร้อย แข็งแรง สวยงาม ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- ๑.๒.๒.๗.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งและเดินสายไฟจากจุดที่กำหนดมายัง เครื่องปรับอากาศ
- ๑.๒.๒.๗.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งเดิม (ถ้ามี) ออกและจัดเก็บให้เรียบร้อย
- ๑.๒.๒.๘ ต้องรับประกันทุกชิ้นส่วนพร้อมอะไหล่เป็นเวลา ๑ ปี รวมทั้งบริการ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำทุก ๆ ๖ เดือน ตลอดอายุการ รับประกัน เฉพาะคอมเพรสเซอร์ต้องรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี กำหนด ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันเริ่มทำสัญญาจ้าง
- ๑.๒.๒.๙ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและดำเนินการเชื่อมต่อระบบให้สามารถ ควบคุมการเปิดปิด ผ่านระบบบริหารจัดการพื้นที่ของมหาวิทยาลัย

๑.๓ ชุดหูฟังเพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน ๓๐ ชุด

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

- ๑.๓.๑ สามารถใช้ร่วมกับ Windows®, macOS หรือ ChromeOS ได้
- ๑.๓.๒ เสียงแบบสเตอริโอ
- ๑.๓.๓ ขาไมโครโฟนหมุนได้ ๑๘๐°
- ๑.๓.๔ มีส่วนควบคุมแบบอินไลน์
- ๑.๓.๕ ที่คาดศีรษะสามารถปรับได้
- ๑.๓.๖ การเชื่อมต่อเป็นแบบแจ๊คเสียง ๓.๕ มม.

๑.๔ อุปกรณ์รับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัล จำนวน ๒๐ กล้อง

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

- ๑.๔.๑ มีระบบปฏิบัติการ Android TV ๙.๐ หรือ Google TV เป็นอย่างน้อย
- ๑.๔.๒ สามารถติดตั้ง Application จาก Play Store เช่น YouTube, Spotify, HBO และ Netflix ได้
- ๑.๔.๓ รองรับระบบเสียง Dolby และ DTS
- ๑.๔.๔ ใช้งานง่าย โดยผ่านพอร์ตการเชื่อมต่อ HDMI
- ๑.๔.๕ รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi
- ๑.๔.๖ รองรับเชื่อมต่อเมาส์ และคีย์บอร์ด ผ่าน Bluetooth
- ๑.๔.๗ รองรับการทำงานด้วยเสียงผ่าน Google Assistant



๑.๕ เตารับเอนกประสงค์

จำนวน ๑๐ ตัว

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

๑.๕.๑ เป็นรางปลั๊กไฟ ๕ ช่อง

๑.๕.๒ สายไฟยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

๑.๕.๓ มี Surge Protection ป้องกันฟ้าผ่า ไฟกระชากได้สูงสุด ๑๐,๐๐๐A

๑.๕.๔ มี Overload Protection ที่ช่วยตัดไฟให้อัตโนมัติ เมื่อใช้งานเกินกระแสที่กำหนด หรือเกิดความร้อนสูง

๑.๕.๕ รองรับมาตรฐานความปลอดภัย มอก.๒๔๓๒ - ๒๕๕๕

๑.๖ โซฟา

จำนวน ๑๐ ชุด

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

๑.๖.๑ ขนาด ๓ ที่นั่ง กว้าง ๑๘๘ ซม. ลึก ๗๑ ซม. สูง ๗๕ ซม.

๑.๖.๒ โครงโซฟาผลิตจากไม้เนื้อแข็งประกอบขึ้นรูป บุด้วยฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งขึ้นรูป

๑.๖.๓ ที่นั่งและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียม

๑.๖.๔ ขาโซฟาผลิตจากเหล็กทรงกลมชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม ปลายขาติดปุ่มพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ

๑.๖.๕ ขนาดของโซฟาที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐานได้ +/- ไม่เกิน ๒ ซม.

๑.๖.๖ เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

๑.๗ ชั้นวางของ

จำนวน ๑๐ ตัว

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

๑.๗.๑ ขนาด กว้าง ๑๒๐ ซม. ลึก ๔๐ ซม. สูง ๔๕ ซม.

๑.๗.๒ หน้าที่อปผลิตจากไม้ Particle Board

๑.๗.๓ โครงขาไม้ผลิตจากไม้ Particle Board

๑.๗.๔ มีช่องวางของ

๑.๗.๕ เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

๑.๘ เก้าอี้บาร์

จำนวน ๘ ตัว

โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

๑.๘.๑ ขนาด กว้าง ๓๘ ซม. ลึก ๕๐ ซม. สูง ๙๑ - ๑๑๘ ซม.

๑.๘.๒ นั่งและพนักพิง ผลิตจากไม้อัดขึ้นรูป บุด้วยฟองน้ำวิทยาศาสตร์

๑.๘.๓ หุ้มด้วยหนังเทียม

๑.๘.๔ เสาผลิตจากเหล็กกลม ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม

๑.๘.๕ ฐานด้านล่างผลิตจากเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูป ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม

๑.๘.๖ ที่นั่งสามารถหมุนได้

๑.๘.๗ ขนาดของเก้าอี้ที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐานได้ +/- ไม่เกิน ๒ ซม.

๑.๘.๘ เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

๒. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๓. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นางสาวนรรักษ์	บุตรชา	ประธานกรรมการ	..... นรรักษ์
๒. นายสายชล	สารนอก	กรรมการ	..... สายชล
๓. นางสาวชนัญชิตา	เลิศจะบก	กรรมการและเลขานุการ	..... ชนัญชิตา

ลงชื่อ ..... (ผู้อนุมัติ)

(รองศาสตราจารย์ไมเชิด ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน