

ร่างขอบเขตของงาน  
สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ ชุดเบรกรถไฟฟ้าเพื่อการเรียน  
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา  
จำนวน ๒ ชุด

.....

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ได้มีโครงการจัดตั้งสถาบันระบบรางแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (RAIL SYSTEM INSTITUTE OF RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ISAN อักษรย่อภาษาอังกฤษ “RSI of RMUTI”) และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมระบบขนส่งทางราง เพื่อตอบสนองนโยบายที่สำคัญของประเทศ ทั้งสองหน่วยงานดังกล่าวข้างต้น เป็นหน่วยงานที่มีวัตถุประสงค์หลักคือผลิตบุคลากรและบริการวิชาการด้านระบบขนส่งทางรางทั้งภายในประเทศไทยและต่างประเทศ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีครุภัณฑ์การศึกษาที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการเรียนการสอนระดับช่างเทคนิคและวิศวกร รวมทั้งการฝึกอบรม และทำงานวิจัย

ดังนั้น เพื่อให้การผลิตบุคลากรและบริการวิชาการ รวมทั้งการทำวิจัยเกี่ยวกับระบบขนส่งทางรางสำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายของรัฐบาล โครงการจัดตั้งสถาบันระบบรางแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมระบบขนส่งทางราง แห่ง มทร.อีสาน ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่ามีความจำเป็นจะต้องจัดหาครุภัณฑ์ สื่อการสอน เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน การฝึกอบรม และการวิจัย เกี่ยวกับระบบการขนส่งระบบราง ชุดเบรกรถไฟฟ้าเพื่อการเรียน ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของรถไฟทุกประเภท ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับการเรียนการสอนและการฝึกอบรม ดังนั้นจึงมีโครงการซื้อครุภัณฑ์ชุดเบรกรถไฟฟ้าเพื่อการเรียน

๒. วัตถุประสงค์/ความจำเป็น

เตรียมพร้อมสำหรับเปิดหลักสูตรอบรมช่างเทคนิคระบบขนส่งทางรางทั้งหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรวิศวกรรมระบบรางและช่างเทคนิคระบบขนส่งทางรางตามมาตรฐานสากล ในส่วนเนื้อหาบทเรียนเกี่ยวกับชุดเบรกรถไฟฟ้าเพื่อการเรียนเพื่อตอบสนองความต้องการของการฝึกปฏิบัติ โดยนักศึกษาจะต้องฝึกปฏิบัติการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะและมีประสบการณ์และสามารถแก้ปัญหาได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีแผนการทำงาน เพื่อให้ให้นักศึกษานำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนางานวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศต่อไป

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ถูกทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคารเว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินงาน/ระยะเวลาส่งมอบ ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๖. วงเงินงบประมาณในการจัดหา ๓,๘๐๐,๐๐๐ บาท

๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วสันต์ ศรีเมือง ประธานกรรมการ.....  
๒. นายสุรศักดิ์ จำบาล กรรมการ.....  
๓. นายธนโชติ ศิริรักษ์ กรรมการและเลขานุการ.....



ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ่มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ ชุดเบรกรถไฟฟ้าเพื่อการเรียน  
ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา  
จำนวน ๒ ชุด

.....

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดฝึกจำลองระบบเบรกรถไฟฟ้าของโบกี้รถไฟฟ้าเสมือนจริงย่อส่วน ใช้สำหรับศึกษาส่วนโครงสร้างของระบบเบรกและส่วนประกอบของโบกี้รถไฟฟ้า พร้อมชุดรางขับเคลื่อนเพื่อศึกษาคุณลักษณะการเบรกและกลไกการทำงานของระบบเบรก

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑ ระบบเบรกรถไฟฟ้าชนิดกลไก (Mechanical braking system)

๒.๑.๑ มีกลไกแบบเชื่อมโยง (linkage) เพื่อการเบรก

๒.๑.๒ มีแผ่นเบรกประกอบในก้ามปูเบรกที่ล้อทั้ง ๒ ล้อ

๒.๑.๓ มีชุดลูกสูบและกลไกการกดเบรก ติดตั้งที่ส่วนของโครงแคร์ จำนวน ๒ ชุด

๒.๑.๔ มีล้อ ๒ ล้อ ประกอบกับเพลลา

๒.๒ ระบบเบรกแบบไดนามิกส์เบรก

๒.๒.๑ มอเตอร์ดูดลาก (traction motor) ที่สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (generator)

๒.๒.๒ มอเตอร์ดูดลากที่สามารถทำงานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔ kW เป็นชนิดกระแสสลับ (AC) มีระบบกระตุ้นแรงดันไฟฟ้า (exciting) มอเตอร์ดูดลากนี้มีส่วนประกอบครบถ้วนและสมบูรณ์

๒.๒.๓ มีฐานวางมอเตอร์ดูดลาก และส่วนควบของมอเตอร์ดูดลากเป็นไปตามหลักวิศวกรรมด้านรถไฟ

๒.๒.๔ มีชุดจ่ายไฟให้กับมอเตอร์ดูดลาก และมีชุดควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ดูดลากได้

๒.๒.๕ มีพัดลมระบายความร้อนมอเตอร์ดูดลาก อย่างน้อย ๒ ตัว ที่ซึ่ง ๑ ตัวสามารถเปลี่ยนความเร็วลมได้ ๓ ระดับหรือดีกว่า

๒.๒.๖ มีกรอบกันลมสำหรับบังคับทิศทางลม และติดตั้งพัดลมระบายความร้อนมอเตอร์ดูดลาก

๒.๓ ชุดจำลองแทนแรงเฉื่อยขณะทำการเบรก

๒.๓.๑ มีมอเตอร์ซึ่งทำหน้าที่ขับมอเตอร์ดูดลาก เป็นการจำลองแทนแรงเฉื่อยขณะทำการเบรก

๒.๓.๒ สามารถปรับและควบคุมความเร็วรอบได้

๒.๓.๓ มอเตอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ kW

๒.๓.๔ มีชุดวัดค่ากำลังไฟฟ้า

๒.๔ ชุดฮีตเตอร์ จำลองสร้างภาระโหลด

๒.๔.๑ มีขนาดกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐๐๐ W

๒.๔.๒ สามารถปรับโหลดได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๒.๔.๓ พัดลมระบายความร้อนฮีตเตอร์ สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๒.๕ เครื่องบันทึกข้อมูลสถานการณ์ทำงานชนิดเวลาจริง (real time) พร้อมชุดต่อขยาย

๒.๕.๑ สามารถวัดสัญญาณ ได้ ๒๐ ช่อง ต่างๆกัน และแต่ละช่องเป็นอิสระต่อกัน กราวด์แยก

๒.๕.๒ สามารถต่อ Thermocouple เพื่อวัดอุณหภูมิได้โดยตรง และต่อวัดสัญญาณไฟฟ้าได้ไม่เกิน

๕๐V หรือดีกว่า

๒.๕.๓ สามารถวัดสัญญาณ อุณหภูมิ, แรงดันไฟฟ้าและสัญญาณจากเซ็นเซอร์ต่างๆได้พร้อมกันทั้ง

๒๐ ช่อง

๒.๕.๔ หน้าจอแสดงผล Colour LCD แบบ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๗ นิ้ว ความละเอียดระดับ

VGA ๖๔๐ x ๔๘๐ จุด หรือดีกว่า

๒.๕.๕ สามารถแสดงผลเป็นเส้นกราฟสัญญาณและตัวเลขของสัญญาณพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่าทั้ง

๑๐ ช่องพร้อมกัน เช่นกราฟอย่างเดียวหรือตัวเลขอย่างเดียวหรือพร้อมกันทั้ง ๒ แบบได้

๒.๕.๖ สามารถตั้งเวลาบันทึกและหยุดบันทึกข้อมูลได้

๒.๕.๗ สามารถตั้งการบันทึกหรือหยุดบันทึกข้อมูลโดยใช้ระดับของสัญญาณที่วัดในช่องต่างๆมา  
อ้างอิงได้

๒.๕.๘ สามารถบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ข้อมูลสำหรับทำรายงานในโปรแกรม Microsoft Excel

ได้ (\*.CSV)

๒.๕.๙ มีซอฟต์แวร์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล และช่วยบันทึกสัญญาณแบบ real-time ร่วมกับคอมพิวเตอร์

ได้

๒.๕.๑๐ สามารถรองรับการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลผ่านสาย USB เพื่อบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์

โดยตรง

๒.๕.๑๑ สามารถรองรับการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลกับคอมพิวเตอร์ผ่านระบบ LAN ได้

๒.๕.๑๒ ตัวเครื่องมีหน่วยความจำภายใน built-in ขนาด ๒ GB Flash memory หรือมากกว่า

๒.๕.๑๓ สามารถเพิ่มหน่วยความจำแบบ USB memory ได้ไม่จำกัด

๒.๕.๑๔ สามารถทำงานโดยใช้แบตเตอรี่ แบบชาร์ตได้ และเลือกใช้ AC อะแดปเตอร์ได้

๒.๕.๑๕ มีตัวเชื่อมต่อชุดขยายสัญญาณ (Extension terminal base) จำนวน ๑ ตัว

๒.๕.๑๖ มีชุดขยายช่องสัญญาณแบบ ๒๐ ช่อง (๒๐ ch Extension terminal) จำนวน ๑ ชุด

๒.๕.๑๗ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตหรือจากตัวแทน

จำหน่ายภายในประเทศพร้อมมีเอกสารรับรองแนบมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา โดยผู้ยื่นเสนอราคา  
จะต้องเสนอเอกสารหลักฐานรับรองดังกล่าวมาพร้อมในวันที่ยื่นเสนอราคาเพื่อความเชื่อมั่นในการบริการ  
หลังการขาย

๒.๕.๑๘ ผู้ขายจะต้องมีการอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ โดยผู้อบรมให้จะต้องผ่านการอบรมการซ่อม

บำรุงจากบริษัทผู้ผลิต พร้อมมีใบรับรองแนบมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา

๒.๖ มีตัวรับสัญญาณ (sensor) ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ชุด ซึ่งเซ็นเซอร์ที่ทำงานร่วมกับเครื่องบันทึกข้อมูลค่าความไม่แน่นอนรวม (uncertainty) ไม่เกิน ๑๕%

๒.๖.๑ หัววัดอุณหภูมิอากาศไหลเข้ากล่องฮีตเตอร์

๒.๖.๒ หัววัดอุณหภูมิอากาศไหลออกกล่องฮีตเตอร์

๒.๖.๓ หัววัดอุณหภูมิผิวฮีตเตอร์ ๓ จุด

๒.๗ เครื่องวัดความเร็วลมแบบแสดงเป็นตัวเลข เพื่อวัดลมไหลผ่านระบายมอเตอร์ชุดลาก

๒.๘ โตะติดตั้งชุดทดลองและชุดจ่ายไฟฟ้า

๒.๘.๑ โตะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๑,๘๐๐ x ๘๐๐ มม.

๒.๘.๒ โครงสร้างขาโตะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐x๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.

เคลือบสีฝุ่นผ่านขบวนการอบความร้อน

๒.๘.๓ ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับขาโตะ

๒.๘.๔ ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง ๔ ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโตะตามแนวความกว้างของพื้นโตะ

๒.๘.๕ ชุดตัวคานประกอบเข้ากับตัวขาโตะ โดยใช้สกรูยึด

๒.๘.๖ ขาโตะสามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ มม.

๒.๘.๗ ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโตะด้านบน มีความสูงไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มม.

๒.๘.๘ มีชุด POWER SUPPLY ติดตั้งด้านบนพื้นโตะ สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับชุดมอเตอร์

และพัดลมระบายความร้อน

๒.๘.๙ ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแสดงการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายของตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานการรับรองดังกล่าวมาพร้อมในวันที่ยื่นเสนอราคาเพื่อความเชื่อมั่นในการบริการหลังการขาย

๒.๙ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

๒.๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑ แกนหลัก (๒ core) จำนวน ๑ หน่วย

โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๒.๙.๑.๑ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๘ แกน หรือ

๒.๙.๑.๒ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz และเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

๒.๙.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๙.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๙.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๒.๙.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย

๒.๙.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๙.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๙.๙ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth

๒.๙.๑๐ มีซอฟต์แวร์ป้องกันและกู้คืนระบบปฏิบัติการสามารถกู้คืน (Recovery) ระบบปฏิบัติการและข้อมูลใน ฮาร์ดดิสก์ เมื่อเครื่องไม่สามารถเปิดใช้งานได้ตามปกติ โดยสามารถเรียกคืน จุด Restore point ได้ ๒ จุดเป็นอย่างน้อยสามารถ update จุด restore point ได้ โดยการ update จุด restore point ต้องไม่ทำให้เครื่อง restart และสามารถ update ก็ครั้งก็ได้การ update จุด restore ต้องไม่สร้าง file อิมเมจ ใน hard disk หรือ สื่ออื่นๆ ในการใช้ restore ใช้เทคโนโลยี Zero buffer จึงไม่เกิดปัญหาว่าเครื่องรีสตาร์ทเองเมื่อใช้ไปนานๆ เหมาะสำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องการเรียกคืนระบบบ่อยๆ กรณีที่ต้องการติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม สามารถทำการอัปเดตได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนโหมดการทำงานเองให้ยุ่งยาก และไม่ต้องรอเครื่องรีสตาร์ทให้เสียเวลาเลือกวิธีการเรียกข้อมูลกลับคืนมาได้ทั้งแบบกำหนดหรือแบบอัตโนมัติ เช่น ทุกครั้งที่เปิดเครื่อง, ทุกวันเมื่อปิดเครื่องและทุกเวลาใดในแต่ละวันในกรณีที่ต้องการแบ่ง Partition แต่ไม่ได้ทำไว้ก่อนสามารถแบ่ง Partition สำรองได้ ในขั้นตอนการติดตั้งได้เลย ช่วยประหยัดเวลาไม่ต้องลงวินโดวใหม่ โดยมีไบต์ตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานรับรองดังกล่าวมาพร้อมในวันที่ยื่นเสนอราคาเพื่อความเชื่อมั่นในการบริการหลังการขาย

### ๓. รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเสนอแคตตาล็อกพร้อมรายละเอียดให้ตรงกับรายละเอียดการจัดซื้อพร้อมกับเอกสารการเสนอราคาเพื่อให้คณะกรรมการใช้ประกอบการพิจารณา

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องการติดตั้งพร้อมสาธิตการทำงานให้กับบุคลากรสอนการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้อย่างดี

๓.๓ ต้องมีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๔ กำหนดส่งมอบของภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันทำสัญญา

### ๔. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### ๕. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ ใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วสันต์ ศรีเมือง ประธานกรรมการ.....  
๒. นายสุรศักดิ์ จำบาล กรรมการ.....  
๓. นายธนโชติ ศิริรักษ์ กรรมการและเลขานุการ.....

ลงชื่อ.....  
ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน