



บันทึกข้อความ

สำนักงานบริหาร มทร.ล้านนา พิษณุโลก
เลขที่รับ 1110
วันที่ 9 มิ.ย. 2565
เวลา 16:27 น.

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก โทร. ๐ ๕๕๒๙ ๘๔๓๘-๓๙ ต่อ ๑๑๓๘

ที่ อว ๐๖๕๔.๐๔(๐๔)/วศ ๑๖๗

วันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอสั่งร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

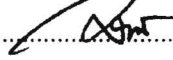
เรียน ผู้ช่วยอธิการบดี พิษณุโลก

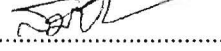
ตามที่งานพัสดุ กองบริหารทรัพยากร มทร.ล้านนา พิษณุโลก ดำเนินการประกาศร่างขอบเขตของงาน (TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ระหว่างวันที่ ๗ - ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๕ ซึ่งมีผู้วิจารณ์ด้วยการแจ้งผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เมื่อวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ราย โดยมีข้อวิจารณ์ ๑) ครุภัณฑ์รายการที่ ๑ กล้องจุลทรรศน์ตรวจวิเคราะห์โครงสร้างแบบ ๓ ตา พร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัล ในข้อย่อย ๘.๕, ๑๑.๑๑ ๒) ครุภัณฑ์รายการที่ ๒ เครื่องตัดชิ้นงานทางโลหะ ข้อย่อยที่ ๕.๒.๑, ๕.๒.๒, ๕.๒.๔, ๕.๒.๑๐, ๕.๒.๑๖, ๓) ครุภัณฑ์รายการที่ ๓ เครื่องขัดชิ้นงานทางโลหะชนิดงานคู่ ข้อย่อยที่ ๕.๓.๕, ๕.๓.๑๔ และ ๔) ข้อที่ ๖ เงื่อนไขอื่นๆ

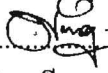
ในการนี้ คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน (TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ได้พิจารณาคำวิจารณ์ดังกล่าว และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) รายการครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมและโลหะวิทยา ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งเอกสารดังกล่าวเพื่อให้งานพัสดุดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน (TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ..... .....ประธานกรรมการ
(นายแมน พักทอง)

ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(นายสมชาย โพธิ์พยอม)

ลงชื่อ..... .....กรรมการและเลขานุการ
(นายประเทียบ พรหมสีนอง)

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
โครงการซื้อ ชุดฝึกปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมและโลหะวิทยา
ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

๑. ความเป็นมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก จัดการศึกษา ระดับอุดมศึกษาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรม และพึ่งพาตนเองได้ สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้และสร้างองค์ความรู้ในศาสตร์วิศวกรรมและศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาแรงงานให้มีความรู้ความสามารถตามที่ระบบเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมต้องการป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน ดังนั้นแล้วหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีบทบาทในการผลิตครูช่างอุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะ มีความรู้และทักษะในการทำงาน การถ่ายทอด และมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีประสิทธิภาพให้กับประเทศชาติ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมและโลหะวิทยา ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด

๒.๒ เพื่อเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ทางด้านวัสดุวิศวกรรมและโลหะวิทยา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก ใช้ในกระบวนการเรียนรู้และการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต รวมถึงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตในอนาคต

๒.๓ เพื่อรองรับการทำงานวิจัย และเป็นศูนย์อบรมองค์ความรู้ทางด้านวัสดุวิศวกรรมและโลหะวิทยา ที่ได้มาตรฐานของนักศึกษาและคณาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก หรือบุคคลที่มีความสนใจ

๓. เป้าหมาย

จัดซื้อครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมและโลหะวิทยา ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด

๔. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๔.๑ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

ลงชื่อ ประธานกรรมการ ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๔.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๕. รายละเอียดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการวิศวกรรมและโลหะวิทยา ตำบลบ้านกว้าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๕.๑	กล่องจุลทรรศน์ตรวจวิเคราะห์โครงสร้างแบบ ๓ ตา พร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัล	๑	ชุด	๓๕๐,๐๐๐.๐๐	๓๕๐,๐๐๐.๐๐
๕.๒	เครื่องตัดชิ้นงานทางโลหะ	๑	ชุด	๓๙๐,๐๐๐.๐๐	๓๙๐,๐๐๐.๐๐
๕.๓	เครื่องขัดชิ้นงานทางโลหะชนิดจานคู่	๑	ชุด	๒๕๐,๐๐๐.๐๐	๒๕๐,๐๐๐.๐๐
รวมราคาครุภัณฑ์ (เก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)					๙๙๐,๐๐๐.๐๐

ลงชื่อ ประธานกรรมการ ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

๕.๑ กล้องจุลทรรศน์ตรวจวิเคราะห์โครงสร้างแบบ 3 ตา พร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

รายละเอียดทั่วไป

กล้องจุลทรรศน์โลหะวิทยา Metallurgical microscope พร้อมโปรแกรมวัดและวิเคราะห์เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับในอุตสาหกรรมประเภทโลหะวัตถุทึบแสงที่ซึ่งใช้สำหรับส่องโครงสร้างวัสดุของโลหะเพื่อวิเคราะห์ชนิดของโลหะ เช่น โลหะผสม

รายละเอียดทางเทคนิค

๑. แหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบ High-intensity halogen lamp ขนาด ๕๐ วัตต์
๒. หน้าแหล่งกำเนิดแสงมีช่องเสียบฟิลเตอร์ปรับแสง จำนวน ๒ ช่อง
๓. การปรับโฟกัสภาพเป็นแบบแมนนวล ด้วยการเลื่อนแท่นวางชิ้นงานขึ้นลงซึ่งมีช่วงการปรับระยะไม่น้อยกว่า ๓๘ มิลลิเมตร และสามารถ Upgrade เพิ่มอุปกรณ์เพื่อให้รองรับความสูงของชิ้นงานไม่น้อยกว่า ๗๓ มิลลิเมตรได้ มีปุ่มปรับหยาบและปรับละเอียดติดตั้งอยู่ร่วมแนวแกนเดียวกันโดยสามารถปรับหยาบได้ ไม่น้อยกว่า ๑๔ มิลลิเมตรต่อรอบ และปรับละเอียดได้ไม่มากกว่า ๐.๑ มิลลิเมตรต่อรอบ
๔. เลนส์วัตถุ เป็นระบบระยะแสงอนันต์ชนิด CFI๖๐ โดยมีระยะความชัดคงที่ (Parfocal) ไม่น้อยกว่า ๖๐ มิลลิเมตร จำนวน ๕ เลนส์ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - ๔.๑. ขนาดกำลังขยาย ๕ เท่า ค่า N.A. ๐.๑๕ ค่า Working Distance ๒๓.๕ มม.
 - ๔.๒. ขนาดกำลังขยาย ๑๐ เท่า ค่า N.A. ๐.๓๐ ค่า Working Distance ๑๗.๕ มม.
 - ๔.๓. ขนาดกำลังขยาย ๒๐ เท่า ค่า N.A. ๐.๔๕ ค่า Working Distance ๔.๕ มม.
 - ๔.๔. ขนาดกำลังขยาย ๕๐ เท่า ค่า N.A. ๐.๘๐ ค่า Working Distance ๑.๐ มม.
 - ๔.๕. ขนาดกำลังขยาย ๑๐๐ เท่า ค่า N.A. ๐.๙๐ ค่า Working Distance ๑.๐ มม.
๕. แท่นวางชิ้นงานมีผิวบนทึบแสงไม่มีช่องให้แสงส่องผ่าน สามารถเคลื่อนที่ในแนวนอนแกนที่ ๑ ได้ไม่น้อยกว่า ๗๕ มิลลิเมตร และแกนที่ ๒ ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร ปุ่มปรับระยะทั้งสองแนวแกนเป็นแบบแมนนวลอยู่ร่วมแกนเดียวกัน
๖. หัวกล้องจุลทรรศน์เป็นแบบ ๓ กระบอกตาประกอบด้วย
 - ๖.๑. กระบอกตาให้ผู้ใช้งานส่องดูภาพโดยตรง
 - ๖.๒. กระบอกตาที่ ๓ สำหรับต่อกับกล้องบันทึกภาพระบบดิจิทัล หัวกล้องให้ภาพแบบตั้ง (erect image) ไม่กลับหัว ปรับระยะห่างระหว่างเลนส์ตาของกระบอกตาได้
๗. เลนส์ตาทั้ง ๒ ข้าง มีกำลังขยาย ๑๐ เท่า มี field number ไม่น้อยกว่า ๒๒ มิลลิเมตร สามารถปรับโฟกัสของเลนส์ตาได้ มีช่วงระยะมองภาพชัดเหมาะสมกับผู้ใช้งานที่สวมแว่นตา
๘. กล้องบันทึกภาพระบบดิจิทัลพร้อมหัวต่อ (C-mount adaptor) แบบลดกำลังขยาย ๐.๕๕

ลงชื่อ ประธานกรรมการ ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

เท่าเพื่อให้ได้ขนาดภาพที่เหมาะสม เมื่อมองผ่านจอแสดงภาพ ติดตั้งที่กระบอกตาที่ ๓ เป็นกล้องบันทึกภาพสีที่ ออกแบบเฉพาะสำหรับใช้กับกล้องจุลทรรศน์ และเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวกล้อง จุลทรรศน์ตามรายการข้างต้น

๘.๑. ถ่ายทอดสัญญาณภาพไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่องสัญญาณแบบ USB ๓.๐ เทียบเท่า หรือดีกว่า

๘.๒. เซ็นเซอร์รับภาพแบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๑.๘ นิ้ว มีขนาด มีความละเอียดสูงสุด ในการบันทึกภาพไม่น้อยกว่า ๒,๘๘๐ × ๒,๐๔๐ พิกเซล หรือ ๕.๘๙ ล้านพิกเซล

๘.๓. ความเร็วในการแสดงผล (Live display mode) มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๕ ภาพต่อ วินาที ที่ความละเอียดภาพ ๒,๘๘๐ × ๒,๐๔๘ พิกเซล และมีความเร็วไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาทีที่ความละเอียดภาพ ๑,๔๔๐ × ๑,๐๒๔ พิกเซล

๘.๔. มีค่าความไวแสงเทียบเท่าตามมาตรฐาน ISO ระหว่าง ISO ๕๐ ถึง ISO ๓๒๐๐ หรือดีกว่า

๙. มีโปรแกรมวิเคราะห์ภาพจำนวน ๑ ชุด โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน กับตัวกล้องจุลทรรศน์และกล้องบันทึกภาพสีระบบดิจิทัลตามรายการข้างต้น

๙.๑. ตั้งค่าการทำงานและควบคุมการถ่ายภาพของกล้องบันทึกภาพสีระบบดิจิทัล

๙.๒. บันทึกและวิเคราะห์ภาพนิ่งในฟอร์แมต JPE, JPG, TIFF, BMP, GIF, PNG, ND๒, JFF, JTF, AVI และ ICS/IDS

๙.๓. วิเคราะห์ภาพจากกล้องดิจิทัลได้ทั้งขณะที่ยังไม่บันทึกภาพ (Live image analysis) และ เมื่อบันทึกอยู่ในไฟล์แล้ว

๙.๔. มี Stage Micrometer จำนวน ๑ ชิ้น สำหรับสอบเทียบค่า (Calibration) ได้จากค่าเทียบ ที่กำหนดโดยผู้ใช้ และบันทึกข้อมูลการสอบเทียบไว้เพื่อเรียกใช้งานภายหลังได้

๙.๕. สามารถต่อภาพหลายๆ ภาพให้กลายเป็นภาพต่อเนื่องภาพเดียว เพื่อได้ภาพพื้นที่กว้างที่มี ความละเอียดสูง

๙.๖. ทำเครื่องหมายและเขียนตัวอักษรบนภาพ เพื่อทำความเข้าใจในรูปภาพได้

๙.๗. สามารถนำภาพและผลการวิเคราะห์มาจัดทำเป็นรายงานในรูปแบบไฟล์ Acrobat (.pdf)

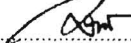
๙.๘. มีฟังก์ชันในการวัดและวิเคราะห์ ดังนี้

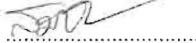
๙.๘.๑. วัดระยะระหว่างจุดและเส้นขนาน วัดมุมระหว่างแนวเส้นสองเส้น

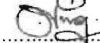
๙.๘.๒. วัดวงกลมได้ด้วยการกำหนดจุด

๙.๘.๓. วัดขนาดพื้นที่ ด้วยการกำหนดบริเวณด้วยรูปทรงเรขาคณิต เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม

๙.๘.๔. แยกแยะเฟสด้วยความเข้มสีและระดับความเข้มในสเกลเทา (Grey scale) และ สามารถวัดพื้นที่โดยรวมและนับจำนวนของบริเวณที่เป็นเฟสเดียวกันได้

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

ลงชื่อ  กรรมการ

ลงชื่อ  กรรมการ

๙.๘.๕. มี overlay แบบต่างๆ เช่น grid, concentric circles, rulers และ crosshairs สำหรับช่วยในการวัด

๑๐. รองรับการ Upgrade เพิ่มเติมให้มีฟังก์ชันการวัดขนาดเกรนและกราฟอ้างอิงมาตรฐาน ISO ASTM และ JIS

๑๑. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลพร้อมหน้าจอแสดงผล คุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้
จำนวน ๑ ชุด

๑๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) Core i๗ หรือดีกว่า โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา
สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๙ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๑๑.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อย
กว่า ๒๕ MB

๑๑.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๑๑.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB

๑๑.๕. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ (GPU) ติดตั้งแยกจากหน่วยประมวลผลกลาง ที่มี
หน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๑๑.๖. มีจอภาพแบบไดโอดเปล่งแสง (LED) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว (Full HD) ความ
ละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐ x ๙๐๐ Pixel

๑๑.๗. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ชนิดสาย USB มีตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ ติดบน
แป้นพิมพ์อย่างถาวร พร้อมเมาส์แบบใช้แสง (Optical Mouse) ชนิดสาย USB

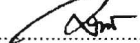
๑๑.๘. มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ Pro หรือดีกว่า และ Microsoft office ๒๐๒๑
หรือดีกว่า ที่ได้ลิขสิทธิ์ถูกต้อง


๑๑.๙. มีเครื่องสำรองไฟไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๖๐๐ VA จำนวน ๑ ชุด


๑๑.๑๐. กล้องจุลทรรศน์ตรวจวิเคราะห์โครงสร้างแบบ ๓ ตา พร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัล เป็น
ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือ ISO ๑๔๐๐๑ เทียบเท่า หรือดีกว่า
มีเอกสารเพื่อเสนอให้คณะกรรมการพิจารณา

๑๑.๑๑. โต๊ะสำหรับวางกล้องจุลทรรศน์ส่องโครงสร้างวัสดุร่วมกับคอมพิวเตอร์เก้าอี้สำหรับนั่ง
ทำงาน มีคุณลักษณะ ขนาดเหมาะสมกับการใช้อุปกรณ์ มีคุณภาพ มีความมั่นคง
แข็งแรง จำนวน ๑ ชุด

๑๑.๑๒. ที่รีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๘๕ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ
FHD มีช่องต่อสัญญาณ HDMI เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายรับรองคุณภาพมาตรฐาน
จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

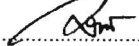
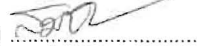

ลงชื่อ.....กรรมการ

๕.๒ เครื่องตัดโลหะวิทยาแบบหล่อเย็น จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๕.๒.๑ เครื่องตัดชิ้นงานชนิดใบตัดเลื่อนเข้าหาชิ้นงานโดยใช้มือโยก หรือชนิดชิ้นงานเลื่อนเข้าหาใบตัดโดยใช้มือหมุน
- ๕.๒.๒ สามารถตัดชิ้นงานทรงกระบอกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ ๑๐๐ มม.
- ๕.๒.๓ สามารถตัดชิ้นงานทรงเหลี่ยมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๑๙๕ มม.
- ๕.๒.๔ Motor ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ KW ๓๘๐ โวลท์ ๓ เฟส
- ๕.๒.๕ มีช่องมองเห็นชิ้นงานทำด้วยพลาสติกขนาดใหญ่
- ๕.๒.๖ ปุ่มสั่งงานเป็นแบบสัมผัส
- ๕.๒.๗ มีระบบ Electronic brake system สามารถหยุดมอเตอร์ในเวลารวดเร็ว เพื่อความปลอดภัย
- ๕.๒.๘ ไซใบตัดได้สูงสุดขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม.
- ๕.๒.๙ มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำยาหล่อเย็นโดยมีหัวฉีด ๒ หัว
- ๕.๒.๑๐ ความเร็วรอบใบตัดไม่น้อยกว่า ๒,๓๐๐ รอบ/นาที
- ๕.๒.๑๑ มีระบบป้องกันการสตาร์ทของใบตัด หากฝาเครื่องไม่ปิดสนิทและฝาเครื่องจะไม่สามารถเปิดได้หากมอเตอร์ยังไม่หยุดสนิท
- ๕.๒.๑๒ ชุดจับยึดชิ้นงาน ๒ ชุดแบบ Quick acting clamping vise ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม
- ๕.๒.๑๓ แท่นวางชิ้นงานแบบ T-slot ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๕ x ๒๕๐ มม. ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ร่อง T-slot มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ มม.
- ๕.๒.๑๔ สามารถเปิดฝาเครื่องด้านข้างออกได้สำหรับตั้งงานที่มีขนาดยาวพิเศษ
- ๕.๒.๑๕ มีถังน้ำหล่อเย็นขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ ลิตรพร้อมมอเตอร์แบบระบบหมุนเวียน
- ๕.๒.๑๖ ฝาปิดเครื่องทำจากเหล็กป้องกันสนิม หรือ ABS ป้องกันการเกิดสนิม หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑๗ แท่นเครื่องทำจากโลหะอัลลอยหล่อขึ้นรูป หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑๘ มีโต๊ะสำหรับวางเครื่องตัดชิ้นงาน มีคุณลักษณะ ขนาดเหมาะสมกับการใช้อุปกรณ์ ขนาดเหมาะสมกับการใช้อุปกรณ์ มีคุณภาพ มีความมั่นคงแข็งแรง พื้นโต๊ะกันน้ำได้เป็นอย่างดี

๕.๓ เครื่องขัดชิ้นงานอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๕.๓.๑ เป็นเครื่องขัดผิวชิ้นงานด้วยจานกลม หมุนแนวอนติได้ทั้งกระดาดขยและผ้าขัด
- ๕.๓.๒ เครื่องขัดสามารถปรับความเร็วรอบขัดได้ตั้งแต่ ๕๐ - ๖๐๐ รอบ/นาที
- ๕.๓.๓ แสดงจำนวนรอบเป็นตัวเลขแบบ LED
- ๕.๓.๔ จานขัดแบบ ๒ จานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มม.
- ๕.๓.๕ Motor ขนาด ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ Hz. กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๐.๗ Hp
- ๕.๓.๖ ตัวแท่นเครื่องทำจาก Aluminum Alloy Casting
- ๕.๓.๗ ชุดควบคุมและปรับตั้งการทำงานติดตั้งอยู่ส่วนบนของตัวเครื่อง ป้องกันการโดนน้ำ
- ๕.๓.๘ จานขัดสามารถหมุนได้ทั้งทิศทางตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา
- ๕.๓.๙ มีระบบ soft start / stop

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- ๕.๓.๑๐ งานขัดขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ mm. ทำจาก Aluminum จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ อัน
- ๕.๓.๑๑ วงแหวนลือคระดาชทรายพร้อมกรอบฝาครอบกันน้ำสาด ขนาด ๒๕๐ mm.
จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
- ๕.๓.๑๒ มีท่อน้ำเลี้ยงที่ติดตั้ง และรองรับการทำงานของเครื่องที่เหมาะสม
- ๕.๓.๑๓ มีหัวฉีดน้ำทำความสะอาดเศษผงที่เหลือบริเวณด้านใต้งานขัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หัว
- ๕.๓.๑๔ ผ้าสักหลาดชนิดมีกาวในตัวขนาด ๒๕๐ มม. สำหรับขัดๆ ความละเอียด ๑ ไมครอน อย่างละไม่น้อยกว่า ๑๐ แผ่น
- ๕.๓.๑๕ ผงขัดเพชรมีความความละเอียด ๑ และ ๖ ไมครอน บรรจุขวดละ ๒๕๐ มล. อย่างละ ๑ ขวด
- ๕.๓.๑๖ มีโต๊ะสำหรับวางเครื่องขัดชิ้นงาน มีคุณลักษณะ ขนาดเหมาะสมกับการใช้อุปกรณ์ ขนาดเหมาะสมกับการใช้อุปกรณ์ มีคุณภาพ มีความมั่นคงแข็งแรง พื้นโต๊ะกันน้ำได้ เป็นอย่างดี

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นในขณะเสนอราคา
- ๖.๒ เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานก่อน บริษัทผู้ผลิตหรือโรงงานได้รับรองมาตรฐาน ISO เทียบเท่าหรือดีกว่า มีเอกสารเพื่อเสนอให้คณะกรรมการพิจารณา
- ๖.๓ รับประกันการใช้งานอย่างน้อย ๑ ปี
- ๖.๔ มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรจากบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม
- ๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งตู้เมนบอร์ดไฟฟ้าประกอบด้วย เมนเบรกเกอร์ จำนวน ๑ ตัว เบรกเกอร์ย่อยควบคุมตามจำนวนเครื่องจักร และเดินสายไฟเข้าเครื่องจักรแต่ละเครื่อง
- ๖.๖ สถิติการใช้งานเครื่องจักร และอุปกรณ์ตามรายละเอียดการใช้งานให้กับบุคลากรจนสามารถปฏิบัติงานได้
- ๖.๗ คณะกรรมการจะพิจารณาจากผู้เสนอราคาที่มีเอกสารระบุ ชื่อ รุ่น ยี่ห้อ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ประกอบให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะ แคตตาล็อก ที่มีความชัดเจนเพียงพอเท่านั้น
- ๖.๘ ส่งมอบและติดตั้งครุภัณฑ์ อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก
- ๖.๙ การพิจารณาตัดสินของคณะกรรมการโดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดต่อราชการ โดยพิจารณาราคายื่นข้อเสนอ และคุณภาพ คุณสมบัติ รวมทั้งเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
- ๖.๑๐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก โดยคณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์เป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย ในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการเท่านั้น และการวินิจฉัยของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

ลงชื่อประธานกรรมการ ลงชื่อกรรมการ ลงชื่อกรรมการ

๗. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา...๓๓๑...วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๘. สถานที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

๙. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมและโลหะวิทยา ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด จำนวนเงิน ๙๙๐,๐๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำรุดของสิ่งของเป็นเวลา...๑...ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือชำรุด ผู้เสนอราคาจะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ติดตั้งเดิม ภายใน...๓๑...วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๑. เงื่อนไขการชำระเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว (กรณีชำระครั้งเดียว)

๑๒. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยฯ เป็นรายวันอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

๑๓. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยในเกณฑ์ราคา (ใช้ราคาต่ำสุด)

๑๔. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

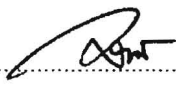
๑๔.๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

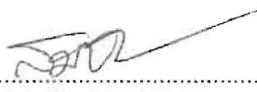
๑๔.๒ ผู้สนใจสามารถติดต่อขอรับทราบข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่งานพัสดุ มหาวิทยาลัยฯ หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๕๕๒๙-๘๔๓๘ - ๓๙ ต่อ ๑๒๐๑

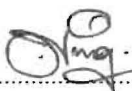
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

๑๔.๓ หากผู้ที่สนใจต้องการเสนอแนะ วิจัยและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการซื้อครั้งนี้ โปรดแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยตัวแบบเป็นลายลักษณ์อักษร ส่งถึงผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก เลขที่ ๕๒ หมู่ ๗ ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๕๕๒๙-๘๔๓๘ - ๓๙ ต่อ ๑๒๒๔ โทรสาร ๐-๕๕๒๙-๘๔๔๐ ระยะเวลาสิ้นสุดรับฟังการเสนอแนะ วิจัยและแสดงความคิดเห็นภายในวันที่ 15 พ.ย. 2565

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายแมน พิภทอง)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายสมชาย โพธิ์พยอม)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
(นายประเทียบ พรหมสีนง)

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ