

## ร่างขอบเขตของงาน

(Terms of Reference: TOR)

### ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการประจำสาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุด

#### 1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีนโยบายการจัดการศึกษาโดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติให้มีความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน พัฒนาห้องปฏิบัติการพื้นฐานและศูนย์ความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ บูรณาการจัดการเรียนการสอนกับการปฏิบัติงานได้จริง

สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยมุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพของตนเอง ด้วยการบูรณาการความรู้ด้านศิลปะและการออกแบบอุตสาหกรรม ร่วมกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหลัก และเพื่อสร้างสรรค์ผลงานตามจุดมุ่งหมายของการพัฒนาสังคมและประเทศอย่างยั่งยืน ปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ต้องมีครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการออกแบบอุตสาหกรรมที่มีมาตรฐาน มีความปลอดภัยและทันสมัยสอดคล้องกับการสร้างสรรค์ผลงานด้านการออกแบบ ทำให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการได้อย่างรอบด้าน

ปัจจุบันความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีด้านการออกแบบอุตสาหกรรมนั้นมีการพัฒนาขึ้นไปมาก การพัฒนาเทคโนโลยีในด้านการผลิตต้นแบบโดยใช้เทคโนโลยีระบบ CNC เพื่อสร้างสรรค์ผลงานด้านการออกแบบจึงจำเป็นต้องมีครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการออกแบบอุตสาหกรรมที่มีความทันสมัยมีประสิทธิภาพ ทำให้มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนให้ความรู้แก่นักศึกษาสร้างสรรค์ผลงานด้านการออกแบบ เพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับหลักสูตรออกแบบอุตสาหกรรม และสามารถผลิตงานที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา รวมถึงบริการให้ความรู้และสร้างสรรค์ผลงานแก่บุคลากรภายในหรือภายนอกได้

## 2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเป็นครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการประจำสาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรมสอดคล้องกับ การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรออกแบบอุตสาหกรรม สาขาการออกแบบ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 2) เพื่อเป็นครุภัณฑ์สำหรับบริการงานวิจัยสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ผลงานด้านออกแบบผลิตภัณฑ์งานเครื่องเรือน และของประดับตกแต่ง สำหรับบุคลากรภายในและภายนอก

## 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 1) ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 2) ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3) ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่ยื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4) ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 5) ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในขณะที่ห้ามเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ.กำหนด
- 6) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 7) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 8) คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### 4. คุณสมบัติเฉพาะ

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการประจำสาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

รายการ	จำนวน/หน่วยนับ
1) เครื่องตัดไม้ พร้อมเครื่องคูตฝุ่น	1 ชุด
2) เครื่องไล้ขีดฉลาก	1 เครื่อง
3) เครื่องไล้ปรับขนาด	1 เครื่อง
4) เครื่องปิดขอบ	1 เครื่อง
5) เครื่องทำตัวเดียว	1 เครื่อง
6) เครื่องเจาะรูเดียว	1 เครื่อง
7) เครื่อง CNC งานไม้ พร้อมคอมพิวเตอร์ควบคุม และเครื่องคูตฝุ่น	1 ชุด
8) เครื่องอัดขึ้นรูปชิ้นงานอัตโนมัติ	1 เครื่อง
9) เครื่องปั๊มลม	1 เครื่อง

##### 1) เครื่องตัดไม้ พร้อมเครื่องคูตฝุ่น

จำนวน 1 ชุด

##### 1.1 เครื่องตัดไม้

จำนวน 1 เครื่อง

- สามารถตัดไม้ได้ยาวสุด ไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร
- สามารถตัดไม้ได้หนาสุด ไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร
- กำลังมอเตอร์ใบเลื่อยหลักไม่น้อยกว่า 5.5 กิโลวัตต์
- ความเร็วรอบมอเตอร์ใบเลื่อยหลักไม่น้อยกว่า 4000/5000 rpm.
- กำลังมอเตอร์ใบเลื่อยสกอร์ริงไม่น้อยกว่า 1 กิโลวัตต์
- ความเร็วรอบมอเตอร์ใบเลื่อยสกอร์ริงไม่น้อยกว่า 9000 rpm.
- ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของใบเลื่อยหลักไม่น้อยกว่า 300 \* 30 มิลลิเมตร
- ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของใบเลื่อยสกอร์ริงไม่น้อยกว่า 120 \* 22 มิลลิเมตร
- ใบเลื่อยตัดสามารถปรับเอียงได้ 0 – 45 องศา
- มีจำนวนใบเลื่อยสำรองอย่างน้อย ใบเลื่อยหลัก 1 ใบ และใบสกอร์ริง 1 ใบ

## 1.2 เครื่องดูดฝุ่น

จำนวน 1 เครื่อง

- ปริมาณลมดูดไม่น้อยกว่า 2,380 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2 HP
- ความเร็วรอบมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2700 rpm.
- กำลังไฟฟ้า 380 Vac, 3Ph/50 Hz
- มีพื้นที่กรองฝุ่นไม่น้อยกว่า 2.4 ตารางเมตร
- ถุงกรองฝุ่นวัสดุแบบ Polyester Felt หรือดีกว่า
- มีระบบสายต่อพ่วงเข้ากับเครื่องตัด

## 2) เครื่องไสขีดฉลาก

จำนวน 1 เครื่อง

- หน้าโต๊ะมีความกว้างไม่น้อยกว่า 380 มิลลิเมตร
- สามารถไสไม้ความหนาสุด ไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร
- ใบมีดทำมุมเอียง 10 องศา
- ความเร็วรอบใบมีดบนเพลาน้อยกว่า 6000 rpm.
- มีจำนวนใบมีดอย่างน้อย 3 ใบ
- เมื่อติดตั้งใบมีดติดกับเพลาลแล้วมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มิลลิเมตร
- กำลังมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 2.2 กิโลวัตต์
- ความเร็วรอบมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2800 rpm.

## 3) เครื่องไสปรับขนาด

จำนวน 1 เครื่อง

- สามารถไสไม้ได้หน้ากว้างไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
- ปรับความหนาของการไสไม้ได้น้อยสุด 4 มิลลิเมตร หรือน้อยกว่า
- ความเร็วในการไสไม่น้อยกว่า 6 เมตร/นาที
- ไสไม้ได้หนาตั้งแต่ 3 – 180 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- สามารถไสไม้ความยาวของไม้สั้นสุด 250 มิลลิเมตร หรือน้อยกว่า
- กำลังมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 380/5.5 กิโลวัตต์
- ความเร็วรอบมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 6500 rpm.

#### 4) เครื่องปิดขอบ

จำนวน 1 เครื่อง

- สามารถปิดขอบวัสดุ Edge หนาตั้งแต่ 0.3 – 2.0 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ความกว้างของขอบวัสดุ Edge ตั้งแต่ 15 – 40 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- มีความเร็วในการป้อนชิ้นงานตั้งแต่ 1 – 20 เมตร/นาที หรือดีกว่า
- มีกำลังความร้อน 1.50 กิโลวัตต์ หรือดีกว่า
- กำลังมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 0.2 กิโลวัตต์
- หน้าโต๊ะสามารถปรับเอียงได้ 45 องศา หรือดีกว่า

#### 5) เครื่องทำตัวเดียว

จำนวน 1 เครื่อง

- สามารถทำขนาดตัวเดียวได้ 100 \* 25 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- พื้นโต๊ะทำงานปรับองศาไม่น้อยกว่า 20 องศา
- ระยะความลึกของเดือยได้ 50 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ความเร็วรอบมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 9500 rpm.
- กำลังมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 2.2 กิโลวัตต์

#### 6) เครื่องเจาะรูเดือย

จำนวน 1 เครื่อง

- สามารถปรับความสูงหรือยกได้ไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร
- พื้นโต๊ะทำงานปรับองศาไม่น้อยกว่า  $\pm 20$  องศา
- ระยะทำรูเดือยได้ไม่น้อยกว่า 100 + 2R มิลลิเมตร
- ระยะความลึกของรูเดือยไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร
- ความเร็วรอบมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 12000 รอบ/นาที
- กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์

7) เครื่อง CNC งานไม้ พร้อมคอมพิวเตอร์ควบคุม และเครื่องดูดฝุ่น จำนวน 1 ชุด

7.1 เครื่อง CNC งานไม้

จำนวน 1 เครื่อง

● รายละเอียดด้านเทคนิค

- มีระยะทำงาน แกน X-Y-Z ไม่น้อยกว่า 3000-1200-100 มิลลิเมตร
- สามารถใช้กับไม้ยาวสุดเมื่อทำงาน 2 หน้าโต๊ะไม่น้อยกว่า 1390 มิลลิเมตร
- มีระยะเดินทางของแกน X-Y-Z ไม่น้อยกว่า 3400-1600-250 มิลลิเมตร
- มีความเร็วเวกเตอร์ ไม่น้อยกว่า 56 เมตร/นาที
- มีจำนวนบาร์อย่างน้อย 6 บาร์และมีจำนวนถ้วยแวกคัมขนาด 120 \* 120 มิลลิเมตร อย่างน้อย 12 ถ้วย สามารถเปลี่ยนตำแหน่งการใช้งานได้อย่างอิสระ
- มีกระบอกรั้วชนไม้ (Stopper) ด้านหลัง 1 แถว และมีด้านซ้าย 1 อัน หรือด้านขวา 1 อัน หรือดีกว่า
- มีแท่นช่วยดันไม้ที่ทำงานด้วยลม ด้านซ้ายและด้านขวา อย่างน้อยด้านละ 2 ชุด
- มีระบบปั๊มแวกคัมกำลังดูดไม่น้อยกว่า 90 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- มีจำนวนดอกเจาะแนวตั้งไม่น้อยกว่า 12(8X-4Y) ดอก ขนาดของดอก M10/11 ระยะระหว่างศูนย์กลางของดอก 32 มิลลิเมตร
- มีจำนวนดอกเจาะในแนวนอนไม่น้อยกว่า 6(4X-2Y)ดอก ขนาดดอก M8/9
- มีความเร็วรอบของดอกเจาะแนวตั้งและแนวนอนไม่น้อยกว่า 4000รอบ/นาที
- มีใบเลื่อยเซาะร่องแนวแกน X ขนาดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร
- มีความเร็วรอบของใบเลื่อยไม่น้อยกว่า 5000 รอบ/นาที
- มีตัวแปลงความถี่สำหรับชุดหัวเจาะ สามารถตั้งค่าปรับความเร็วจากดอกเจาะให้สูงขึ้นเป็น 6000 รอบต่อนาที และปรับให้สูงสำหรับใบเลื่อยเป็น 7500 รอบต่อนาที หรือมากกว่า
- มีกำลังมอเตอร์ชุดหัวเจาะแต่ละตัวไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์ หรือดีกว่า
- มีกำลังมอเตอร์เรอเตอร์ไม่น้อยกว่า 9.5 กิโลวัตต์ และมีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 18,000รอบ/นาที หรือมากกว่า สามารถหมุนได้ทั้งซ้ายและขวา มีตัวแปลงความถี่สำหรับให้ความเร็วคงที่ และสามารถหยุดหมุนได้อย่างรวดเร็ว
- มีจำนวนช่องใส่ทูลด้านข้างไม่น้อยกว่า 10 ช่อง แบบติดตัวไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง

- มีหัวดูดฝุ่นแบบรวม โดยให้ฝุ่นวิ่งตามช่องภายในหัวทำงาน และรวมเข้าที่จุดดูดฝุ่นเพียงจุดเดียว ขนาดสันผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
- คุณลักษณะทั่วไป
  - เป็นเครื่องเอนกประสงค์ สามารถเจาะที่ผิวด้านบนและเจาะด้านข้าง 4 ด้านของแผ่นไม้ สามารถเจาะร่องด้วยใบเลื่อยที่ติดมากับชุดทำงานบนแนวแกน X และสามารถตีขึ้นรูปทั่วไปด้วยมอเตอร์เร้าเตอร์
  - ฐานเครื่องและหน้าโต๊ะ ทำจากวัสดุเหล็กหรือมีวัสดุอื่นที่แข็งแรงคุณภาพดีกว่า มีแผงควบคุมอยู่ใต้ฐานเครื่องหรือตำแหน่งที่เหมาะสม และมีหน้าโต๊ะแบบบาร์
  - หัวทำงานเป็นเหล็กแผ่นเชื่อม ที่วางโครงสร้างแบบ cantilever ฐานเปิด 1 ด้าน หรือคุณสมบัติดีกว่า
  - ชุดทำงาน ประกอบไปด้วยชุดเจาะ ที่มีทั้งแนวตั้งและแนวนอน มีใบเลื่อยพร้อมหัวมอเตอร์เร้าเตอร์ เป็นระบบจับรองรับการทำงานแบบเปลี่ยนเครื่องมอเตอร์เร้าเตอร์แบบอัตโนมัติ
  - การเคลื่อนที่ของหัวทำงาน ทุกแกนขั้วมีการขับเคลื่อนโดย linear guide ระบบไถลเดี่ยวหรือระบบที่ดีกว่า ที่ประกอบด้วยลูกปืนคุณภาพสูง การส่งกำลังของแกน X-Y ใช้ระบบฟันเฟือง ที่มีฟันเฟืองพิเศษให้ความแม่นยำ และการส่งถ่ายกำลังที่ดีที่สุด
  - การส่งกำลังของแกน Z เป็นบอลสกรูที่มีการใส่ลูกปืนอยู่ภายใน หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
  - ใช้มอเตอร์ระบบดิจิตอล (Digital Brushless motor) หรือระบบที่ดีกว่า การวางตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของทุกแกน
  - การควบคุมระบบโดยใช้ตัวเลข (CNC Control Unit) ชุดควบคุมทั้งหมดทำบนหน้าจอดีดตั้งบนแท่นมีล้อ หรือคุณสมบัติอื่นที่ดีกว่า

## 7.2 คอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุม

จำนวน 1 ชุด

- คอมพิวเตอร์
  - ระบบคอมพิวเตอร์ PC บนแท่นควบคุม จำนวน 1 ชุด ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือดีกว่า มีหน้าจอไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว แสดงผลแบบสี มีคีย์บอร์ด แท่นวางหน้าจอ สามารถเคลื่อนย้ายได้

- ซอฟต์แวร์ควบคุม

- มีโปรแกรม XILOG MAESTRO หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติดีกว่า ติดตั้งในคอมพิวเตอร์ของเครื่อง
- คุณสมบัติทั่วไปของโปรแกรม วิธีโปรแกรมเป็นแบบ parametric แสดงผลกราฟฟิค และแบบ ISO ได้ สามารถดึงไฟล์ DXF/ASCII หรือไฟล์อื่น ๆ แบบสองมิติได้ (2D)
- คำสั่งของโปรแกรมการวาดเส้นตรง และวงกลม ทำงานทั้ง 3 แกนอย่างกลมกลืนกัน ทั้งหมด มีระบบจัดการลำดับการทำงานอัตโนมัติ
- มีคำแนะนำในการแก้ไขโปรแกรมหน้าจอ สำหรับงานเจาะและขึ้นรูป
- สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งอ้างอิงได้สำหรับการทำงานของชิ้นงานรูปร่างแปลก ๆ
- มีโปรแกรมหรือระบบเสริม เช่น เครื่องคิดเลขออนไลน์ มีฟังก์ชันทดสอบงานแบบเสมือน (SIMULATION) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บาร์โค้ด, มีระบบการตรวจสอบความผิดปกติของตัวเอง และแสดงข้อความบ่งบอกสาเหตุที่เป็นไปได้หลายภาษา, มีระบบสั่งงานเครื่องแบบครั้งเดียวจบ ของแต่ละโปรแกรมการทำงาน
- มีลักษณะที่สำคัญของโปรแกรมคือ สามารถแสดงภาพหัวทำงานเป็นกราฟฟิค สามารถปรับความเร็วในการใช้งานได้ มีหลายภาษาให้เลือกใช้ (เช่น อังกฤษ อิตาลี สเปน ฝรั่งเศส เยอรมัน สเปน)

### 7.3 เครื่องดูดฝุ่น

#### จำนวน 1 เครื่อง

- ปริมาณลมดูดไม่น้อยกว่า 5,500 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 7.5 HP
- ความเร็วรอบมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2700 rpm.
- กำลังไฟฟ้า 400 Vac, 3Ph/50 Hz
- มีพื้นที่กรองฝุ่นไม่น้อยกว่า 8.5 ตารางเมตร
- ถุงกรองฝุ่นวัสดุแบบ Polyester Felt หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 3 ชุด
- มีระบบสายต่อพ่วงเข้ากับเครื่องตัด



8) เครื่องอัดขึ้นรูปชิ้นงานอัดโนมัติ

จำนวน 1 เครื่อง

- มีขนาดพื้นที่ในการอัดไม่น้อยกว่า 2500 \* 1250 มิลลิเมตร
- มีระยะเปิดแทนอัด ไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร
- มีกำลังการอัดไม่น้อยกว่า 40 ตัน
- มีกำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์

9) เครื่องปั๊มลม

จำนวน 1 เครื่อง

- มีกำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 10 HP
- มีขนาดถังลมจุไม่น้อยกว่า 300 ลิตร
- ปริมาณลมไม่น้อยกว่า 1484 ลิตร/นาที
- มีปริมาณการไหลไม่น้อยกว่า 2000 ลิตร/นาที
- มีจำนวนสูบไม่น้อยกว่า 3 สูบ

5. ข้อกำหนด

ทำการติดตั้งเครื่องและอบรมวิธีการใช้งานโดยบุคลากรที่ได้รับการรับรองจากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้นำเข้า จนสามารถใช้เครื่องได้อย่างสมบูรณ์ มีคู่มือภาษาไทย รวมทั้งการดูแลเบื้องต้น และการแก้ไขหลังจากการส่งมอบงาน หรือตามที่ทางเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย (เจ้าของสถานที่) ร้องขอในระหว่างระยะเวลาแห่งการรับประกัน

6. การรับประกัน

ผู้เสนอราคา จะต้องรับประกันครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยต้องแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง อีกทั้งวัสดุและอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมโดยจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้ และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จนับจากวันที่ได้รับแจ้งให้ทราบโดยเร็ว

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ไม่เกิน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. ระยะเวลา/สถานที่ ส่งมอบของหรืองาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้ง และส่งมอบครุภัณฑ์พร้อมวัสดุอุปกรณ์ประกอบให้แล้วเสร็จภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาที่ชื่อ นาย ณ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (เจ็ดยอด) 95/2 ถนนชูปเปอร์ไฮเวย์ เชียงใหม่ - ลำปาง ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

9. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณ 4,750,000 บาท (สี่ล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

10. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานได้ที่

สถานที่ติดต่อ งานพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เลขที่ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

โทรศัพท์ 0-5392-1444 ต่อ 1321

โทรสาร 0-5392-1444 ต่อ 1321

เว็บไซต์ <http://www.rmutl.ac.th>

E-Mail [pasadu@rmutl.ac.th](mailto:pasadu@rmutl.ac.th)

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้  
ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน

(ลงชื่อ) .....  
(นายดุสิต ทองเปรมจิตต์)

(ลงชื่อ) .....  
(นายธรรมบุญ นิลวรรณ)

(ลงชื่อ) .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วาสนา สายมา)