

## ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ชุดฝึกปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับระบบจำลองงานอุตสาหกรรมเทคโนโลยีอัตโนมัติ

รองรับเทคโนโลยี Industry 4.0 จำนวน 1 ชุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

### 1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และเป็นช่วงเวลาประเทศไทยต้องเผชิญกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศที่เปลี่ยนแปลง ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนอย่างกว้างขวาง การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนได้ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งสร้างภูมิคุ้มกัน และขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติให้เกิดผลชัดเจนทั้งในระดับประเทศและพื้นที่ต่อไป ดังนั้น ระบบการศึกษาจึงเป็นกลไกหนึ่งในการพัฒนาคนเพื่อเตรียมเป็นวิศวกร เพื่อรองรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้เล็งเห็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องการขยายโอกาสให้บุคลากรด้านวิชาชีพ ให้มีความรู้ความสามารถและเพิ่มขีดศักยภาพสอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ สภาพการศึกษาของชาติและภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนนครุภัณฑ์และสื่อการเรียนการสอนจึงเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพนักศึกษา และการพัฒนาประเทศ ดังนั้นครุภัณฑ์ชุดฝึกชุดฝึกปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ใช้งานร่วมกับระบบจำลองงานอุตสาหกรรมเทคโนโลยีอัตโนมัติรองรับเทคโนโลยี Industry 4.0 จึงมีความสำคัญยิ่งที่จะต้องจัดเตรียมความพร้อมทางด้านสมรรถนะวิชาชีพให้กับนักศึกษา

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อรองรับการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาและการฝึกอบรมหน่วยงานของมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรม ในด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติรองรับเทคโนโลยี Industry 4.0
- 2.2 เพื่อลดงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่ซ้ำซ้อน โดยใช้ทรัพยากรร่วมกัน
- 2.3 เพื่อการบริการสังคมโดยการถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้ภาคอุตสาหกรรมและชุมชน

### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระบุชื่อในรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.4. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในขณะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ.กำหนด

3.6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.7. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3.9. มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญาก็ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับงบประมาณแล้ว

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

##### 1. ชุดฝึกหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

##### 1.1 โต๊ะฝึกทดลองสำหรับติดตั้งหุ่นยนต์

จำนวน 1 ตัว

1.1.1 ทำจากวัสดุที่เหมาะสม เช่น อลูมิเนียมโปรไฟล์ หรือดีกว่า

1.1.2 มีชุดครอบเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ในขณะทำงาน สามารถมองเห็นระบบการทำงานได้

1.1.3 มีขาตั้งที่เสถียรแต่ละเสาสามารถปรับระดับสูงต่ำได้

1.1.4 ขนาดความกว้างไม่เกิน 700 mm

1.1.5 ขนาดความยาวไม่เกิน 1350 mm

1.1.6 ขนาดความสูงไม่เกิน 1900 mm

1.1.7 สามารถนำไปต่อพ่วงกับสถานีการทำงานระบบเดิมที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม

1.2 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบแขนจำนวนจุดหมุนไม่น้อยกว่า 6 แกน

1.3 ขนาดยกน้ำหนัก (Payload) ไม่น้อยกว่า 6 กิโลกรัม

1.4 น้ำหนักรวมทั้งหมดไม่เกิน 350 กิโลกรัม

1.5 ชุดควบคุมการทำงานของระบบหยุดการทำงานกรณีการทำงานผิดพลาดด้วยรีเลย์ไม่น้อยกว่า 5 ตัว

1.6 มีชุดควบคุมหุ่นยนต์แบบมือถือ (Pendant)

1.6.1 เป็นจอสีแบบสัมผัส (Touch screen) สำหรับควบคุมการทำงาน พร้อมปุ่มกด Emergency stop

- 1.6.2 มีจอขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 1.7 อุปกรณ์จับชิ้นงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Gripper, pneumatic) จำนวน 1 ตัว
- 1.7.1 อุปกรณ์จับชิ้นงานเป็นระบบนิวแมติกส์ หรือดีกว่า
- 1.7.2 สามารถจับชิ้นงานและสามารถหมุนได้ 360 องศา
- 1.8 มีโปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานและควบคุมแขนกล
- 1.8.1 โปรแกรมต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.8.2 สามารถออกแบบการทำงานของหุ่นยนต์ได้
- 1.9 มีชุดควบคุมหุ่นยนต์ (Robot Controller) การเชื่อมโยงกับภายนอกเป็นแบบ Profinet หรือดีกว่า
- 1.10 สามารถที่จะควบคุมหุ่นยนต์โดย HTML5-Browser (Android or IOS) และมี Application เพื่อดูสถานที่ทำงานของหุ่นยนต์จาก PLC ได้
- 1.11 สามารถควบคุมหุ่นยนต์โดย PLC ที่ใช้มาตรฐาน IEC 61131-1 เขียนโปรแกรมโดยใช้ Visual Basic VBA, MatLab, LabView, C++, C# และสามารถดาวน์โหลดหรืออัปโหลดโปรแกรมผ่านระบบ Ethernet (LAN) ได้
- 1.12 ชุดอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ติดตั้งมาพร้อมชุดฝึกให้ใช้งานได้อย่างเป็นระบบสมบูรณ์ เช่น แหล่งจ่ายไฟ, ชุดอินเตอร์เฟซ และอื่นๆ เป็นต้น
- 1.13 ชุดปุ่มควบคุมการทำงานของระบบ พร้อมปุ่มฉุกเฉิน (Emergency) หยุดการทำงานกรณีการทำงานผิดพลาด
- 1.14 หุ่นยนต์สามารถทำงานร่วมกับระบบเดิมที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม
- 1.15 เครื่องอัดลมแบบเงียบ Noise level: < 40 db(A) สร้างความดันลมสูงสุดไม่น้อยกว่า 8 บาร์ ใช้ระบบไฟฟ้า 220-230 V 50Hz จำนวน 1 เครื่อง
- 1.16 ชิ้นงานรูปสี่เหลี่ยมแบบอลูมิเนียม จำนวน 4 ชิ้น
- 1.17 ชิ้นงานรูปสี่เหลี่ยมแบบพลาสติกสีดำ จำนวน 4 ชิ้น
- 1.18 พินสำหรับประกอบชิ้นงานสองส่วนเข้าด้วยกัน จำนวน 8 อัน
- 1.19 ชุดซ่อมบำรุงนิวแมติกส์ จำนวน 1 ชุด
- 2. ชุดการแสดงผลการทำงานด้วยภาพ** จำนวน 1 ตัว
- ประกอบด้วย
- 2.1 ขาดังเพื่อจับยึดจอภาพทำจากวัสดุอลูมิเนียมโปรไฟล์ หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
- 2.2 หน้าจอแสดงผลการทำงานด้วยภาพ เป็นแบบสัมผัส (Touch screen) จำนวน 1 จอ  
ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว พร้อมสายสัญญาณและสายกำลังต่างๆ
- 2.3 โปรแกรมสำหรับชุดทดลองการแสดงผลการทำงานด้วยภาพ จำนวน 1 ชุด
- 2.3.1 สามารถแสดงข้อมูลและบันทึกข้อมูลจากสถานีระบบการกระบวนการผลิตได้
- 2.3.2 สามารถทำงานในรูปแบบ Whiteboard function

2.3.3 สามารถทำงานในรูปแบบ comprehensive mail

2.3.4 สามารถทำงานในรูปแบบ chat and mobile features

### 3. ชุดอุปกรณ์ทำงานระบบ RFID (Radio Frequency Identification) ที่ใช้ในอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- |   |              |
|---|--------------|
| 3.1 โมดูลสื่อสารแบบ Profibus สำหรับระบบ RFID  | จำนวน 2 ชุด  |
| 3.2 สายไฟสำหรับเซนเซอร์ ID 200/K-ANT 3-2M     | จำนวน 2 เส้น |
| 3.3 หัวต่อสายไฟสำหรับส่งข้อมูล ID 200/K-POP R | จำนวน 2 เส้น |
| 3.4 อุปกรณ์รับสัญญาณ ID 200/A-HR              | จำนวน 2 ตัว  |
| 3.5 อุปกรณ์รับสัญญาณ ID 200/A-HF              | จำนวน 1 ตัว  |
| 3.6 ชุดประกอบ ID 200/MS-6                     | จำนวน 1 ชุด  |
| 3.7 ชุดประกอบ ID 200/MS-2                     | จำนวน 1 ชุด  |
| 3.8 ชุดปลั๊ก 40-1291122                       | จำนวน 1 ชุด  |
| 3.9 สายสัญญาณ M12/F-M12/F 420-1000            | จำนวน 2 เส้น |
| 3.10 สายสัญญาณ PROFIBUS DB                    | จำนวน 2 เส้น |
| 3.11 WLAN router                              | จำนวน 1 ชุด  |
| 3.12 สวิตช์ระบบ LAN                           | จำนวน 3 ชุด  |

### 4. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet)

จำนวน 10 ชุด

ประกอบด้วย

- 4.1 สามารถใช้งานผ่านระบบปฏิบัติการ iOS หรือ Android หรือ Windows พร้อม Application ที่สามารถใช้งานกับชุดฝึกทดลองได้
- 4.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 3 แกนหลัก (3 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.5 GHz
- 4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.4 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB หรือ ในกรณีที่ผลิตภัณท์ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 4.5 มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT หรือ IPS หรือ PLS หรือ SUPER AMOLED
- 4.6 มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536 Pixel
- 4.7 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b/g/n), Blue-tooth และ GPS
- 4.8 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 3G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
- 4.9 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 Megapixel
- 4.10 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel

**5. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา**

**จำนวน 10 ชุด**

ประกอบด้วย

- 5.1 หน่วยประมวลผลกลาง มีความสามารถไม่ต่ำกว่า Intel Core i7
- 5.2 หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.3 จอแสดงผลแบบกว้างไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 5.4 ฮาร์ดดิสก์ มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- 5.5 มีช่อง USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.6 มีช่องต่อระบบเครือข่าย ความเร็วไม่น้อยกว่า 10/100 Mbps
- 5.7 มีอุปกรณ์อ่านและเขียนแผ่นดีวีดี ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.8 ระบบปฏิบัติการ ที่มีความสามารถเทียบเท่า Windows เวอร์ชันปัจจุบัน หรือล่าสุด
- 5.9 USB Mouse แบบไร้สาย ชนิด Optical scrolling

**6. โต๊ะคอมพิวเตอร์**

**จำนวน 10 ตัว**

ประกอบด้วย

- 6.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 75 ซม.
- 6.2 พื้นโต๊ะด้านบน เป็นไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดผิวด้วย เมลามีน ทนการขีด ข่วน ป้องกันรอยซึมของน้ำและความชื้น และการวางภาชนะร้อน สีถาวรไม้
- 6.3 มีที่วาง CPU ด้านล่าง เป็นไม้ชนิดเดียวกันมีความหนา มั่นคงแข็งแรง
- 6.4 มีรางลื่นชักวางคีย์บอร์ด และเจาะช่องบนแผ่นไม้สำหรับเดินสายพ่วงต่าง ๆ จำนวน 1 ช่อง

**7. เก้าอี้ที่เหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการ**

**จำนวน 10 ตัว**

- 7.1 ขนาด กว้างXลึกXสูง ไม่น้อยกว่า 56 x 62 x 84 ซม.
- 7.2 เบาะและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำหุ้มด้วย PVC หนังเทียมสีด้าอย่างดี
- 7.3 ฟองน้ำใช้ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ เกรดเอ
- 7.4 สามารถปรับระดับสูงต่ำ ใช้ระบบไฮดรอลิก (ใช้แก๊ส) ได้
- 7.5 สามารถหมุนได้รอบทิศทาง มีล้อ 5 ล้อในแนว 5 แฉก

**8. เครื่องโปรเจคเตอร์**

**จำนวน 1 เครื่อง**

- 8.1 เป็นเครื่องฉายภาพแบบ DLP เลนส์ Short Throw
- 8.2 สามารถแสดงผลที่ความละเอียดระดับ XGA (1024 x 768)
- 8.3 ความสว่างไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens
- 8.4 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 3,000:1
- 8.5 มีช่องสัญญาณเข้า ดังนี้
  - Analog RGB / Component Video (D-Sub) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- Composite Video (RCA) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- S-Video (Mini DIN) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- HDMI / HML (Video, Audio, HDCP) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- PC Audio (Stereo mini jack) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- Mic In (Stereo mini jack) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

8.6 มีช่องสัญญาณออก ดังนี้

- Analog RGB (D-Sub), PC Audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

8.7 มีเอกสารรับรอง ISO9001 และ ISO14001

8.8 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี หลอดภาพรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง

**9. จอแสดงผลสำหรับเครื่องโปรเจคเตอร์**

**จำนวน 1 จอ**

9.1 จอแสดงผลแบบแขวนใช้มือดึง

9.2 จอแสดงผลขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

9.3 เนื้อจอภาพมีสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟ และสามารถทำความสะอาดได้

9.4 เนื้อจอติดกับแกนหมุน และใช้ระบบลูกป็น (Roller Lock) ล็อคแกนหมุน เพื่อป้องกันการติดขัดในการดึงเนื้อจอลง หรือ ม้วนเก็บในกระบอกจอภาพ

9.5 ส่วนล่างของผ้าจอภาพ ม้วนกับแกนดึงและเย็บด้วยตะเข็บ เพื่อทนต่อการดึง

**10. เครื่องพิมพ์ 3 มิติ**

**จำนวน 1 เครื่อง**

10.1 เป็นเครื่องพิมพ์ที่ใช้การขับเคลื่อนแบบ 3 แกน คือ X , Y และ Z

10.2 ความละเอียดในการเคลื่อนที่ในแนวแกน X และ Y ไม่น้อยกว่า 12.5 ไมครอน

10.3 ความละเอียดในการเคลื่อนที่ในแนวแกน Z ไม่น้อยกว่า 5 ไมครอน

10.4 ความละเอียดสูงสุดที่พิมพ์งานต่อชั้นไม่น้อยกว่า 25 ไมครอน

10.5 ขนาดรูหัวฉีดไม่เกิน 0.4 มิลลิเมตร

10.6 ขนาดรูหัวฉีดไม่เกิน 0.4 มิลลิเมตร

10.7 หัวฉีดสามารถทำอุณหภูมิได้สูงสุดไม่เกิน 260 องศาเซลเซียส

10.8 พื้นที่การพิมพ์งานไม่น้อยกว่า 223 x 223 x 205 มิลลิเมตร

10.9 มีหน้าจอ LCD และช่องใส่การ์ดหน่วยความจำเป็นแบบ SD Card หรือดีกว่า

10.10 มีฐานทำความร้อน (Heated Bed)

10.11 ใช้เส้นพลาสติกขนาดไม่เกิน 2.85 มิลลิเมตร เป็นแบบ ABS, PLA, Nylon หรือดีกว่า

10.12 โปรแกรม 3 มิติที่รองรับการทำงาน Solidwork, Google Sketchup, Rhino, Autocad ,Zbrush, Maya หรือดีกว่า

## 5. คุณลักษณะอื่นๆ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 5.1 ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้มาก่อน
- 5.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายในข้อ 1 ชุดฝึกหุ่นยนต์อุตสาหกรรม เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 5.3 รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
- 5.4 เป็นชุดฝึกปฏิบัติการที่ถูกผลิตขึ้นภายใต้มาตรฐาน ISO หรือ เทียบเท่าทางด้านการผลิตชุดฝึกปฏิบัติการเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ พร้อมแนบเอกสารประกอบมากับการยื่นขอ
- 5.5 มีอุปกรณ์การทดลองและซอฟต์แวร์ครบถ้วน สามารถปฏิบัติงานได้จริงตามเอกสารการเรียนรู้ที่ประกอบมากับชุดฝึกปฏิบัติการ
- 5.6 ทางคณะกรรมการทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะขอเรียกดูครุภัณฑ์บางส่วนหรือทั้งหมด หรือคู่มือประกอบการสอนต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามความถูกต้องของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดฝึกปฏิบัติการ

## 6. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

## 7. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน 120 วัน

## 8. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ 6,000,000.00 บาท (หกล้านบาทถ้วน)

ราคากลาง 6,000,000.00 บาท (หกล้านบาทถ้วน)

## 9. 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>

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ  
วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

**คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน**

(ลงชื่อ) .....   
(ผศ.ดร.ประชา ยืนยงกุล)

(ลงชื่อ) .....   
(ผศ.ดร.อุเทน คำน่าน)

(ลงชื่อ) .....   
(นายธราวุธ กิตติวารัตน์)