

การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน  
(Terms of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Business Analytics ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย 1 ชุด.

ราคา.....750,000.-.....บาท

### 1. ความเป็นมา

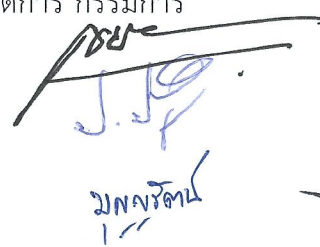
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เริ่มจัดการเรียนการสอนหลักสูตรระบบสารสนเทศ ในปีการศึกษา 2548 โดยมีแนวความคิดที่จะผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ โดยการบูรณาการความรู้ระหว่างศาสตร์ ด้านบริหารธุรกิจและ เทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกัน เนื่องจากตลาดแรงงานมีความต้องการบุคลากรด้านระบบสารสนเทศทาง คอมพิวเตอร์สูง (รศ.รังสิต ศิริรังสี, 2554) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ในการพัฒนาและประยุกต์ ระบบ สารสนเทศไปใช้ในองค์กรธุรกิจ รวมถึงพัฒนาองค์กรทางธุรกิจได้ จากการศึกษาและการวิเคราะห์แนวโน้มทาง หลักสูตรระบบสารสนเทศ พบว่า ระบบสารสนเทศในยุคถัดไป (2558 - 2564) จะเป็นแนวโน้มทางด้าน คลังข้อมูล เหมือนข้อมูล หรือที่เรียกกันว่า "Big Data" รวมถึง IoT (Internet of Things) ที่จะเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการ สร้างความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจการค้า การธนาคาร จากหลักการดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2558 หลักสูตรระบบ สารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ จึงได้ทำการศึกษาข้อมูลและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น ในอนาคต และสอดคล้องกับมาตรฐาน ACM Information system curriculum 2010 (อ้างอิง) และมาตรฐาน IEEE Computer Science Curricular 2013 (อ้างอิง) โดยที่สรุปการพัฒนาหลักสูตร เป็น 2 กลุ่มวิชาเอกคือ คือ การ จัดการสารสนเทศ (Information Management) และการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางธุรกิจ (Software Development in Business) และได้เปลี่ยนชื่อหลักสูตรว่า "ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ" เพื่อให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของ หลักสูตรใหม่ เพื่อให้หลักสูตรสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับทดแทนคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จำนวน 3 ห้อง ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 6 ปี ซึ่งคุณสมบัติของ คอมพิวเตอร์ล้าสมัย ไม่สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของหลักสูตรใหม่ เพื่อให้หลักสูตรสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมี ประสิทธิภาพ
- 2.2 ทดแทนคอมพิวเตอร์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จำนวน 3 ห้อง ที่มีอายุการใช้งาน มากกว่า 6 ปี ซึ่งคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ล้าสมัย ไม่สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของ รัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

  
วททช.พัน

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงานของรัฐ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด

3.11 ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ำมาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้ำนั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับจดทะเบียน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

3.12 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.13 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

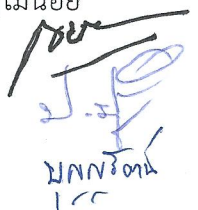
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Business Analytics ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย 1 ชุด ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 31 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้

#### 4. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Intel Core i5 Gen 7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB

4.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2133MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB จำนวน 1 หน่วย สามารถเพิ่มขยายได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 16 GB หรือดีกว่า

4.3 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA ความเร็วไม่น้อยกว่า 6.0 Gb/s มีขนาดความจุไม่น้อย

  
ม.ก.ร.ต.ค.  
100



กว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 5,400 รอบต่อนาที

4.4 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

4.5 มีหน่วยควบคุมการแสดงผลแบบ Intel HD Graphic หรือดีกว่า

4.6 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45 หรือดีกว่า

4.7 มีเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Intel 3165 1x1 ac/b/g/n หรือดีกว่า

4.8 สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v4.0 หรือดีกว่า

4.9 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB 3.0 อย่างน้อย 2 ช่อง

4.10 มีระบบ BIOS หรือ Software ที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Port เช่น External Hard disk และ Flash Drive ให้สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว โดยไม่สามารถทำสำเนาข้อมูลออกไปได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้สามารถใช้งาน USB port ได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse เท่านั้น ในกรณีที่ใช้เป็น Software ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ

4.11 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่ารวม 2 พอร์ต หากไม่ใช่ HDMI ให้เสนอสายแปลงเป็น HDMI มาด้วย โดยสายแปลงดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ

4.12 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้วแบบ Full HD 1080p Wide LED Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels แบบ borderless design หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงย และตัวฐานของจอภาพสามารถหมุนซ้าย หมุนขวาได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา

4.13 มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p HD ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง

4.14 มี Internal Card Reader แบบ 6 in 1 หรือดีกว่า

4.15 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse

4.16 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse (ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB) ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

4.17 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่เกินกว่า 90 Watts

4.18 มีรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On Site Service) โดยมีหนังสือยืนยันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย

## 5. คุณสมบัติทั่วไป (ครุภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่างๆ ดังนี้)

5.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

5.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 6.1 พร้อมเอกสารรับรอง

5.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม Green Guard พร้อมเอกสารรับรอง

## 6. การติดตั้ง

6.1 ต้องทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้งานได้ รวมทั้งต้องทำการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

Handwritten signature and stamp at the bottom right corner of the page.

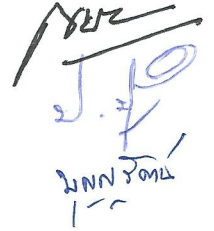
ของมหาวิทยาลัย โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น เป็นภาระของผู้เสนอราคา

6.2 ผู้ขายนำเสนอ Software และติดตั้ง Software ทางด้าน Business Analytic ที่สามารถประมวลผลในเรื่องของ Clustering, Classification และ Association Rules ได้เป็นอย่างน้อย (ในทุก ๆ เครื่อง)

6.3 ผู้ขายเป็นผู้ติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) เพิ่มจาก 4 GB เป็น 8 GB จำนวน 1 หน่วย ไม่น้อยกว่า 21 เครื่อง และคุณสมบัติของหน่วยความจำหลัก (RAM) ต้องเป็นไปตามชนิดและความเร็วในข้อ 4.2 หรือดีกว่า

## 7. ระยะเวลาการส่งมอบ

ส่งมอบพัสดุภายใน 60 วัน นับถัดจากวันทำสัญญา



Handwritten signature and stamp. The signature is in blue ink and appears to be 'J. P.'. Below the signature is a blue rectangular stamp with the text 'มทท. รัตน' and '1-1' written in blue ink.