

## ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

### โครงการซื้อ ครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและสร้างแหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาด้านการเรียนการสอนหลักสูตรการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ (IBM) ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่

#### ๑. ความเป็นมา

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือการจัดพื้นที่เพื่อการเรียนให้เหมาะสมและเอื้อแก่การจัดการเรียนรู้นั้น ถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างมากนอกจากจะเป็นพื้นที่เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาแล้วยังเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความคิด ได้เปลี่ยนบรรยากาศ ได้คิดงานที่สร้างสรรค์ เป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาได้สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน สร้างบรรยากาศทางวิชาการ และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ แต่เนื่องจากสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และสภาพแวดล้อมของห้องเรียนมีอายุการใช้งานมาเป็นเวลานานทำให้เกิดการชำรุด เสื่อมสภาพตามระยะเวลา อาทิเช่น โต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์สื่อการสอนต่างๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ และการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ร่วมกัน และความพร้อมทางด้านกายภาพ ของนักศึกษาภายในคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ จึงได้เสนอโครงการสร้างแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาด้านการเรียนการสอน หลักสูตรการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ เพื่อเป็นแหล่งส่งเสริมการเรียนรู้ และสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อส่งเสริมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และความพร้อมทางกายภาพ ที่สนับสนุนให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างบรรยากาศทางวิชาการที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาหลักสูตรการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ และนักศึกษาในคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ และให้นักศึกษาหลักสูตรการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ และนักศึกษาในคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มีพื้นที่ทำกิจกรรมทางวิชาการที่จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษา คิดได้ ทำเป็น และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

#### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน

๒.๒ เพื่อทดแทนครุภัณฑ์เดิมที่เกิดความชำรุดเสียหาย และไม่สามารถรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่

#### ๓. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ  
นายภาคภูมิ ภักดีวิลาส

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสุภาวดี วรณกุล

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสาวณฐา อภิธาวิลาส

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

#### ๔. รายละเอียดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและสร้างแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนจำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

##### ๔.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแวน (ระบบ Inverter) ขนาด ๒๔,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๑.๑ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียู

๔.๑.๒ ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมการติดตั้ง

๔.๑.๓ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ ๕

๔.๑.๔ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

๔.๑.๕ มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

๔.๑.๖ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ สวิตช์ ๑ ตัวท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวนยาวไม่เกิน ๔ เมตร สายไฟยาวไม่เกิน ๑๕ เมตร

๔.๑.๗ สายไฟฟ้าที่ใช้ในการติดตั้งต้องได้มาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือมีมาตรฐานที่สูงกว่า

๔.๑.๘ ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างแข็งแรง ปลอดภัย โดยมีรางพลาสติกปิดครอบท่อ

๔.๑.๙ เครื่องและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ของแท้จากโรงงานไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๑.๑๐ ความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการใช้งานผู้ขายจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด

๔.๑.๑๑ รับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี และอุปกรณ์อื่นๆ รับประกันคุณภาพไม่ต่ำกว่า ๑ ปี

##### ๔.๒ ชุดกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต

จำนวน ๔ ชุด

๔.๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๔.๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ  
นายภาคภูมิ ภักดีวิภาส

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสุภาวดี วรณกุล

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสาวณฐา อภิธาวินสุ



- ๔.๒.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๔.๒.๔ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- ๔.๒.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๔.๒.๖ ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมการติดตั้ง
- ๔.๒.๗ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๔.๓ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ (แบบแขวนเพดาน)

จำนวน ๘ เครื่อง

- ๔.๓.๑ เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยวสามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
- ๔.๓.๒ ใช้ ๓D DLP หรือ ๓ LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP
- ๔.๓.๓ ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพ
- ๔.๓.๔ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ ๔,๐๐๐ (ANSI Lumens) หรือดีกว่า
- ๔.๓.๕ มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐:๑ ในโหมด Iris: On, Image mode: Dynamic, Auto Power Save: Off, Daylight View: Off, Lamp control: Normal / การวัดเป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC๒๑๑๘๘:๒๐๒๐)
- ๔.๓.๖ ใช้หลอดภาพชนิด UHM กำลังไฟไม่เกิน ๒๓๐ วัตต์ หลอดไฟมีอายุการใช้งาน ๒๐,๐๐๐ ชั่วโมง (Eco mode), ๑๐,๐๐๐ ชั่วโมง (Quiet mode) ๑๐,๐๐๐ ชั่วโมง และ (Normal mode) ๑๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๔.๓.๗ สามารถปรับ Keystone ในแนวตั้งอัตโนมัติ (Real-time Keystone) และสามารถปรับ Keystone Keystone ในแนวตั้ง  $\pm ๕$  องศา และในแนวนอน  $\pm ๕$  องศา
- ๔.๓.๘ จะต้องสามารถฉายภาพขนาดตั้งแต่ ๓๐- ๓๐๐ นิ้วและมีเลนส์สามารถขยายภาพได้ (Zoom Manual, Factor) ได้ ๑.๒ เท่า และ Throw Ratio ๑.๔๘-๑.๗๘:๑ หรือดีกว่า
- ๔.๓.๙ มีเมนูการใช้งานตัวเครื่องเป็นภาษาไทย (Thai OSD)
- ๔.๓.๑๐ มีฝาปิดครอบเลนส์เป็นอุปกรณ์มาตรฐานมาพร้อมกับตัวเครื่อง มีระบบ Direct Power Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- ๔.๓.๑๑ มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ (Auto Source Search)
- ๔.๓.๑๒ มีระบบปรับความเข้มและสีของภาพอัตโนมัติเพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้นด้วยเทคโนโลยี Daylight View
- ๔.๓.๑๓ มีฟังก์ชัน USB Memory Viewer สามารถแสดงภาพนิ่งจากอุปกรณ์ USB Memory ผ่านช่องต่อ USB ชนิด A
- ๔.๓.๑๔ รองรับการควบคุมการทำงานของโปรเจคเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย LAN และยังสามารถรับรู้สถานะของเครื่องได้ด้วยโปรแกรม Multi Projector Monitoring & Control Software และ Web Browser ในคอมพิวเตอร์ระบบ Windows
- ๔.๓.๑๕ รองรับโปรแกรมเสริม Early Warning Software (EWS) ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอาจจะเกิดขึ้นและแจ้งเตือนล่วงหน้าผ่านทาง E-mail ได้
- ๔.๓.๑๖ รองรับการควบคุมการทำงานของโปรเจคเตอร์ด้วยโปรโตคอล PJLink™, Crestron Connected™ และ AMX Device Discovery
- ๔.๓.๑๗ รองรับการแสดงภาพ LOGO ของผู้ใช้ เมื่อเริ่มต้นเปิดเครื่องและเมื่อไม่มีสัญญาณภาพได้ โดยมีขั้นตอนการตั้งค่าเพียงครั้งแรกเท่านั้น ด้วยการส่งภาพ LOGO ผ่านสาย LAN หรือ RS๒๓๒C โดยใช้โปรแกรม Logo Transfer Software ซึ่งรองรับในระบบ Windows OS

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
นายภาคภูมิ ภัควิภาส

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
นางสุภาวดี วรณกุล

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
นางสาวณฐา อภิธาวิณสุ

- ๔.๓.๑๘ มีภาคขยายเสียงและลำโพงในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์ (โมโน)
- ๔.๓.๑๙ รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๒ ปี และรับประกันหลอดภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี หรือ ๑,๐๐๐ ชั่วโมง (ระยะเวลารับประกันเมื่อระยะอย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน)
- ๔.๓.๒๐ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

#### ๔.๔ จอรับภาพแบบแบนขนาดเส้นทแยงมุม ๑๕๐ นิ้ว

จำนวน ๘ จอ

- ๔.๔.๑ ประเภทจอรับภาพแบบแบนมอดิ่ง (Wall screen) สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานเหมาะสมสำหรับใช้งานหนัก
- ๔.๔.๒ เส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๕๐ นิ้ว
- ๔.๔.๓ อัตราส่วนของจอขนาด Ratio เท่ากับ ๑๖:๙ หรือ ๔:๓ หรือดีกว่า
- ๔.๔.๔ ขนาดจอ(Size) : ๗๔x๑๓๑ นิ้ว (๑๘๗x๓๓๒ ซม.) หรือ ๙๐x๑๒๐ นิ้ว (๒๒๙x๓๐๕ ซม.) หรือดีกว่า
- ๔.๔.๕ กระบอกจอและฝาปิดทั้งสองข้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง
- ๔.๔.๖ เนื่องจากติดกับแกนเหล็กและใช้ระบบลูกปืนกลม (Roller Lock) ล็อคแกนหมุนเพื่อป้องกันการบิดขยับในการดึงเนื้อจอลง หรือ ม้วนเก็บในกระบอกจอ ส่วนล่างของผ้าจอม้วนกับแกนดึงและเย็บด้วยตะเข็บ ๒ เส้น เพื่อทนต่อการดึง
- ๔.๔.๗ มีระบบป้องกันการติดกลับของจออย่างรุนแรงเมื่อจัดเก็บ
- ๔.๔.๘ เนื้อผ้ามีให้เลือก Matt White (Gain ๑.๐) หรือ Glass Beaded (Gain ๒.๐) หรือดีกว่า
- ๔.๔.๙ เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiberglass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟ และสามารถทำความสะอาดได้
- ๔.๔.๑๐ พร้อมติดตั้งแขวนผนัง หรือ เพดาน
- ๔.๔.๑๑ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๔.๕ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล

จำนวน ๘ เครื่อง

- ๔.๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๕.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๔.๕.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๔.๕.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๕.๕ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- ๔.๕.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๔.๕.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
นายภาคภูมิ ภัควิภาส

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
นางสุภาวดี วรณกุล

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
นางสาวณฐา อภิธาวิณสุ



๔.๕.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

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

#### ๔.๖ เครื่องฉายภาพสามมิติ

จำนวน ๓ เครื่อง

๔.๖.๑ เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ ๓ มิติ फिल्मสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น

๔.๖.๒ อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑/๓ นิ้ว หรือ ดีกว่า

๔.๖.๓ สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์

๔.๖.๔ ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า ๘,๓๐๐,๐๐๐ พิกเซล หรือดีกว่า

๔.๖.๕ มีระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า ๑๖ x (๒ x Optical, ๘ x Digital)

๔.๖.๖ มีแสงไฟส่องสว่างสองข้างชนิด LED

๔.๖.๗ มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อย ดังนี้

- Input ได้แก่ RGB (VGA) x ๒ RS-๒๓๒ x ๑ USB x ๑

- Output ได้แก่ RGB (VGA) x ๒ RS-๒๓๒ x ๑

๔.๖.๘ ขนาดเลนส์ F๑.๔-๓.๙ f=๔.๓-๙.๖ มม. และหัวกลิ้งสามารถหมุนได้ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๓๒๐ องศา หรือ ดีกว่า

๔.๖.๙ มีอัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า ๓๐ fps

๔.๖.๑๐ มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ ( Split Function )

๔.๖.๑๑ มี Function ที่สามารถหยุดภาพชั่วคราวได้ ( Freeze Function )

๔.๖.๑๒ มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๔.๖.๑๓ สามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือ

๔.๖.๑๔ มีช่องสำหรับเสียบไมโครโฟน

๔.๖.๑๕ มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง

๔.๖.๑๖ ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO หรือดีกว่า

๔.๖.๑๗ สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นอย่างน้อย ๑ ปี

๔.๖.๑๘ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

#### ๔.๗ กระดานไวท์บอร์ดแบบกระจก

จำนวน ๘ ชุด

๔.๗.๑ กระดานไวท์บอร์ดกระจกแบบติดผนัง ผลิตจากวัสดุกระจกเทมเปอร์ใสหรือกระจกนิรภัย ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๖ เซนติเมตร มีความทนทาน ไม่มีขอบ

๔.๗.๒ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๒๔๐ เซนติเมตร

๔.๗.๓ ติดตั้งด้วยการยึดสกรูกระจกเข้ากับผนัง สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งได้

๔.๗.๔ พร้อมติดตั้งตามแบบที่กำหนด

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ  
นายภาคภูมิ ภักดีวิลาส

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสุภาวดี วรณกุล

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสาวณฐา อภิธาวิลาส

#### ๔.๘ แก้วโม่เดริน

จำนวน ๓๒ ตัว

- ๔.๘.๑ สามารถรองรับน้ำหนักได้ถึง ๙๐กก.หรือมากกว่า
- ๔.๘.๒ มีพนักพิงกลางหลังขนาดใหญ่ วัสดุหุ้มด้วยหนัง PVC
- ๔.๘.๓ ล้อเลื่อนล้อหมุนได้ ๓๖๐ องศา
- ๔.๘.๔ ขนาด( กว้าง\*ลึก\*สูง) ๕๕x๖๐x๘๖ ซม
- ๔.๘.๕ สามารถปรับระดับสูงต่ำได้
- ๔.๘.๖ โครงสร้างผลิตจากเหล็กที่มีความแข็งแรง ทนทาน
- ๔.๘.๗ เบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำคุณภาพดี

#### ๔.๙ แก้วอีเลคเซอร์

จำนวน ๕๐ ตัว

- ๔.๙.๑ โครงสร้างผลิตจากเหล็กที่มีความแข็งแรง ทนทาน
- ๔.๙.๒ เบาะนั่งฟองน้ำความหนาแน่นสูง หุ้มด้วย PVC
- ๔.๙.๓ พนักพิงหลังบุด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วย PVC
- ๔.๙.๔ มีกระดานรองเขียนไม้อัดลามิเนต
- ๔.๙.๖ สามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุด ๙๐ กก.หรือมากกว่า

#### ๔.๑๐ เครื่องขยายสัญญาณเสียง

จำนวน ๘ เครื่อง

- ๔.๑๐.๑ เครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ และมีความถี่ตอบสนอง ๒๐Hz - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๔.๑๐.๒ สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง มีค่าความต้านทานอย่างน้อย ๖๐๐ โอห์มที่ - ๕๒ dB แบบ UNBALANCED
- ๔.๑๐.๓ มีช่องสำหรับต่อสัญญาณ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง มีค่าความต้านทานอย่างน้อย ๑๐ กิโลโอห์มที่ -๒๐ dB แบบ RCA
- ๔.๑๐.๔ มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่องสัญญาณ
- ๔.๑๐.๕ มีช่องต่อลำโพงแบบ Low Impedance (๔ ohms)
- ๔.๑๐.๖ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over ๖๐ dB(Mic ๑,๒), Over ๗๐ dB(AUX) หรือดีกว่า
- ๔.๑๐.๗ มีค่าความเพี้ยน ( Distortion ) Under ๑% หรือน้อยกว่า
- ๔.๑๐.๘ มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
- ๔.๑๐.๙ มีระบบตัดการทำงานภาคขยายอัตโนมัติเมื่อกระแสเกิน
- ๔.๑๐.๑๐ สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC ๒๒๐ -๒๔๐ V
- ๔.๑๐.๑๑ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๔.๑๐.๑๒ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ  
นายภาคภูมิ ภัควิภาส

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสุภาวดี วรณกุล

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสาวณฐา อภิธาวิณสุ

#### ๔.๑๑ ไมโครโฟนไร้สาย

จำนวน ๘ ชุด

๔.๑๑.๑ เป็นไมโครโฟนไร้สายมือถือคู่ ใช้งานย่านความถี่ ช่อง A >UHF ๖๙๔-๗๐๓ MHz และ ช่อง B> ๗๔๘-๗๕๘ MHz หรือ ตามมาตรฐาน กสทช.(ประเทศไทย)

๔.๑๑.๒ สามารถปรับความถี่ได้ถึง ๒๐๐ ความถี่ หรือ ดีกว่า

๔.๑๑.๓ มีหน้าจอ TFT LCD แสดงสถานะ การทำงาน

๔.๑๑.๔ สามารถรับสัญญาณได้ไกลไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร

๔.๑๑.๕ มีช่วงการตอบสนองเสียง ๔๐ Hz - ๑๖KHZ หรือ ดีกว่า

๔.๑๑.๖ มีค่าความเสถียรของความถี่ (Frequency stability) +๐.๐๓%

๔.๑๑.๗ มีค่า Dynamic Range ๑๐๐dB หรือดีกว่า

๔.๑๑.๘ ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่แบบ AA จำนวน ๒ ก้อน

๔.๑๑.๙ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๔.๑๒ ตู้ลิ้นชักเกอร์ ขนาด ๑๘ ช่อง

จำนวน ๔ ตู้

๔.๑๒.๑ มีมือจับชนิดฝัง

๔.๑๒.๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

๔.๑๒.๓ เป็นตู้ลิ้นชักเกอร์ ขนาด ๑๘ ช่อง ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๙๐ ซม. ลึก ๔๕ ซม. สูง ๑๘๐ ซม. ผลิตจากเหล็กแผ่นรีดเย็น

๔.๑๒.๔ เพิ่มการยึดเกาะด้วยการเคลือบ ZINC PHOSPHASTE ด้วยระบบพ่นสี EPOXY หรือดีกว่า

๔.๑๒.๕ เหล็กทั้งหมดผ่านการทำความสะอาดผิวงาน ล้างไขมันและเคลือบป้องกันสนิม

#### ๔.๑๓ ตู้เก็บเอกสารแบบมีลิ้นชัก

จำนวน ๕ ตู้

๔.๑๓.๑ สามารถตู้เก็บของ และเก็บเอกสารตามมาตรฐานของงานเอกสารทั่วไป

๔.๑๓.๒ ตู้เก็บเอกสารทำจากวัสดุที่แข็งแรงทนทาน ได้รับมาตรฐาน

๔.๑๓.๓ เป็นตู้เก็บเอกสารไม้แบบ ๒ ลิ้นชัก สามารถตู้เก็บของและเก็บเอกสารตามมาตรฐานของงานเอกสารทั่วไป

๔.๑๓.๔ ตู้เก็บเอกสาร มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๔๐ ซม. ลึก ๕๐ ซม. สูง ๔๕ ซม. และทำจากวัสดุที่แข็งแรงทนทาน ได้รับมาตรฐาน

๔.๑๓.๕ หน้า TOP เคลือบเมลามีน

๔.๑๓.๖ ลิ้นชักเปิดปิดมีกุญแจล็อก

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
นายภาคภูมิ ภัควิภาส

ลงชื่อ.....กรรมการ  
นางสุภาวดี วรณกุล

ลงชื่อ.....กรรมการ  
นางสาวณฐา อภิธาวินสุ



## ๕.เงื่อนไขอื่น ๆ

๕.๑ ต้องติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดและเดินสายสัญญาณเข้าระบบ โดยเชื่อมจากจุดควบคุมไปยังจุดใช้งานตามตำแหน่งของอุปกรณ์ ให้สามารถเชื่อมต่อระบบและอุปกรณ์ต่อพ่วงให้ใช้งานร่วมกันได้ตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน

๕.๒ การติดตั้งต้องระมัดระวังสถานที่ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ และต้องไม่เกิดปัญหากระทบกับระบบอื่นๆ ของหน่วยงาน

๕.๓ ต้องทำการรื้อถอนกระดานไวท์บอร์ดเดิมภายในห้องเรียนแต่ละห้องออกแล้วทำการติดตั้งกระดานไวท์บอร์ดชุดใหม่แทน โดยห้องเรียน ๑ ห้อง ใช้กระดานไวท์บอร์ดแบบกระจกขนาด ๑๒๐ x ๒๔๐ เซนติเมตร ต่อแบบเรียงกัน ๓ แผ่น

๕.๔ สามารถเลือกสีของเก้าอี้ไมเดิร์น และเก้าอี้เลคเชอร์

๕.๕ ต้องทดสอบคุณภาพการใช้งานอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการนี้ พร้อมอบรมใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๖ ค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายอื่นใด ที่เกี่ยวข้องกับงานนี้ หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

๕.๗ การดูแลและการรับประกันภายหลังการติดตั้งอุปกรณ์และระบบตามโครงการนี้จะต้องรับประกันถึงความเสียหายของอุปกรณ์และระบบจากการใช้งานตามปกติ ยกเว้นภัยธรรมชาติ และการใช้งานผิดประเภทและความเสียหายที่ไม่ได้เกิดจากความชำรุดหรือเสียหายของอุปกรณ์

๕.๘ ภายหลังการติดตั้งแล้วเสร็จต้องจัดการฝึกอบรมผู้รับผิดชอบ ผู้กำกับดูแล และผู้ใช้งาน ให้มีความรู้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมและมีความรู้ในการดูแลบำรุงรักษาระบบในเบื้องต้น

๕.๙ ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาระบบอย่างน้อย ๑ ชุด

## ๖. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## ๗. สถานที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุ ณ หลักสูตรการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

## ๘. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อ ๙๘๑,๒๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

ราคากลางในการจัดซื้อจัดจ้าง ๙๘๑,๒๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

## ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อบกพร่องของสิ่งของเป็นเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือข้อบกพร่อง ผู้ยื่นข้อเสนอ

---

ลงชื่อ  .....ประธานกรรมการ    ลงชื่อ  .....กรรมการ    ลงชื่อ  .....กรรมการ  
นายภาคภูมิ ภักดีภาส    นางสาวดี วรณกุล    นางสาวณฐา อภิชาวินาสุ



จะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

**๑๐. เงื่อนไขการชำระเงิน**

มหาวิทยาลัยฯ จะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

**๑๑. ค่าปรับ**

หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยฯ เป็นรายวันอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

**๑๒. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยในเกณฑ์ราคา

---

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ  
นายภาคภูมิ ภักดีวิภาส

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสุภาวดี วรณกุล

ลงชื่อ .....กรรมการ  
นางสาวณฐา อภิธาวินาศุ

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)**  
**ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีไขงานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ **ครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและสร้างแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหลักสูตรการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ (IBM) ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่**

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร **๙๘๑,๒๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)**

๓. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) **๑๖ กันยายน ๒๕๖๕**

เป็นเงิน **๙๘๑,๒๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)** ราคา/หน่วย(ถ้ามี)




- ๓.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาด ๒๔,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ ชุด ราคาชุดละ ๔๐,๙๐๐ บาท
- ๓.๒ ชุดกระจายสัญญาณอินเตอร์เน็ต จำนวน ๔ ชุด ราคาชุดละ ๑๘,๐๐๐ บาท
- ๓.๓ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ (แบบแขวนเพดาน) จำนวน ๘ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๒๙,๙๐๐ บาท
- ๓.๔ จอรับภาพแบบแขวนขนาดเส้นทแยงมุม ๑๕๐ นิ้ว จำนวน ๘ จอ ราคาจอละ ๙,๐๐๐ บาท
- ๓.๕ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน ๘ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๒๒,๐๐๐ บาท
- ๓.๖ เครื่องฉายภาพสามมิติ จำนวน ๓ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๑๙,๙๐๐ บาท
- ๓.๗ กระดานไวท์บอร์ดแบบกระจก จำนวน ๘ ชุด ราคาชุดละ ๙,๕๐๐ บาท
- ๓.๘ เก้าอี้ไมเดิร์น จำนวน ๓๒ ตัว ราคาตัวละ ๑,๒๕๐ บาท
- ๓.๙ เก้าอี้เลกเชอร์ จำนวน ๕๐ ตัว ราคาตัวละ ๑,๐๙๘ บาท
- ๓.๑๐ เครื่องขยายสัญญาณเสียง จำนวน ๘ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๕,๙๐๐ บาท
- ๓.๑๑ ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน ๘ ชุด ราคาชุดละ ๔,๐๕๐ บาท
- ๓.๑๒ ล็อกเกอร์ขนาด ๑๘ ช่อง จำนวน ๔ ตู้ ราคาตู้ละ ๘,๐๐๐ บาท
- ๓.๑๓ ตู้เก็บเอกสารแบบมีลิ้นชัก จำนวน ๕ ตู้ ราคาตู้ละ ๒,๘๐๐ บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

- ๔.๑ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๔
- ๔.๒ บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ สำนักงานงบประมาณ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๔
- ๔.๓ บริษัท โปรวิชั่น โปรไวเดอร์ จำกัด
- ๔.๔ ร้านเอเอชซี ชัฟฟลาย
- ๔.๕ ร้าน แม็ก ไอที แอนด์ เซอร์วิส

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- |                           |               |
|---------------------------|---------------|
| ๕.๑ นายภาคภูมิ ภักวิภาส   | ประธานกรรมการ |
| ๕.๒ นางสาววดี วรณกุล      | กรรมการ       |
| ๕.๓ นางสาวณฐา อภิชาวินวสุ | กรรมการ       |

  
.....  
  
.....  
  
.....