

## ร่างขอบเขตงาน (Terms Of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์ระบบการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล Smart library เฟส ๓ ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่

จำนวน ๑ ชุด

ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ตอนที่ ๑ ข้อกำหนดทั่วไป

### ๑. ความเป็นมา

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบริการ ผลิต จัดหา และพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อช่วยในการสนับสนุนการจัดการศึกษา รวมทั้งบริหารจัดการและให้บริการห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ให้บริการค้นคว้าข้อมูล ในด้านการบริการนักศึกษาและการปฏิบัติงานตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยฯ

หอสมุดซึ่งอยู่ภายใต้สำนักวิทยบริการฯ เป็นหน่วยงานสนับสนุนการเรียนการสอน ตามแผนยุทธศาสตร์ ๕ ปี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการเรียนการสอนที่จะผลิตบัณฑิตให้ “SMART and FAST เพื่อสร้างคนเก่ง คนดี มีศักดิ์ศรี สู่สังคม” หอสมุดได้มีการนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib มาใช้ในการบริหารการดำเนินงานของหอสมุด เริ่มตั้งแต่องานจัดทำรายการทรัพยากรงานยืมคืน โดยจะใช้ระบบบาร์โค้ดที่ใช้แสงเลเซอร์ในการอ่านข้อมูลจากทรัพยากรหรือข้อมูลบัตรสมาชิกด้วยปัจจุบันมีการใช้งานระบบครุภัณฑ์ชุดเดิมเกิน ๑๐ ปีและมีการชำรุดและเสื่อมสภาพตามเวลา ดังนั้น สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์ การให้บริการห้องสมุดดิจิทัล Smart library เฟส ๓ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ให้ความสำคัญ รวดเร็ว และเกิดประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้งานกับหน่วยงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในปีงบประมาณ ๒๕๖๔ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับงบประมาณ ในการปรับปรุงอาคารสำนักวิทยบริการฯ มีปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคารและเพิ่มห้องค้นคว้าส่วนตัวแบบกลุ่มจำนวน ๖ ห้อง ซึ่งเมื่อปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไม่มีระบบควบคุมการเข้าใช้ห้องค้นคว้าส่วนบุคคลแบบอัตโนมัติ การเปิดให้บริการเจ้าหน้าที่ต้องดูแลเปิด - ปิดห้องเองรวมถึงการดูแลความเรียบร้อยของการใช้เครื่องปรับอากาศและแสงสว่างภายในห้อง เวลาที่มีผู้ใช้ทำการจองห้อง ปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการ ยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการให้บริการ โดยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อเพิ่มความสะดวกต่อผู้ใช้บริการ โดยการเพิ่มระบบควบคุมการเข้าใช้ห้องค้นคว้าส่วนบุคคลและระบบควบคุมความปลอดภัยของการให้บริการด้านทรัพยากรสารสนเทศ โดยผู้ใช้บริการสามารถเปิดห้องค้นคว้าส่วนบุคคลด้วยตนเองแบบอัตโนมัติ มีระบบการตรวจเฝ้าระวังแบบอัตโนมัติในการช่วยป้องกันทรัพยากรสารสนเทศต่างๆ ไม่ให้เกิดการสูญหาย และมีระบบความปลอดภัยใช้พลังงานไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ โดยยึดหลักการให้บริการตามความต้องการและประโยชน์สูงสุดของผู้ใช้บริการ

### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑. เพื่อทดแทนครุภัณฑ์เดิม ที่เสื่อมสภาพและเกิดความชำรุด

๒.๒. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้เสร็จตามกำหนดและมีคุณภาพ

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

### ๓. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อ ให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอแก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์หรือความคุ้มครองเช่นนั้น
- ๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

### ๔. รายละเอียดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุ

กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของงานซื้อ

ครุภัณฑ์ระบบการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล Smart library เฟส ๓ ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่  
จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๔.๑. ระบบควบคุมการเข้าใช้ห้องค้นคว้าส่วนบุคคล จำนวน ๑๒ ห้อง      จำนวน ๑ ระบบ

๔.๑.๑. ชุดอุปกรณ์หัวอ่าน QR Code จำนวน ๑๒ ชุด

๔.๑.๑.๑. เป็นอุปกรณ์หัวอ่านค่า QR Code, Data Matrix, Code ๑๒๘/EAN๑๒๘, Codabar เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑.๒. รองรับการเชื่อมต่อแบบ RS๔๘๕ และ USB หรือดีกว่า

๔.๑.๑.๓. สามารถอ่านการ์ด RFID ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑.๔. มีระยะการอ่าน QR Code ไม่น้อยกว่า ๕ เซนติเมตร และ RFID ไม่น้อยกว่า ๔ เซนติเมตร

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



- ๔.๑.๒. อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดประตูจากศูนย์กลางชนิดควบคุม ๒ บาน จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๑.๒.๑. เป็นอุปกรณ์ใช้ในการควบคุมการเปิดปิดประตูได้ไม่น้อยกว่า ๒ บาน
- ๔.๑.๒.๒. มีความเร็ว CPU ไม่น้อยกว่า ๑.๒GHz ชนิด ๓๒Bit เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๒.๓. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๒๘MB และ Flash Memory ไม่น้อยกว่า ๒๕๖MB
- ๔.๑.๒.๔. เชื่อมต่ออุปกรณ์การอ่านค่าไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์ โดยเป็นชนิด RS-๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๔ ชนิด และแบบ Wiegand ไม่น้อยกว่า ๔ ชนิด
- ๔.๑.๒.๕. สามารถเชื่อมต่อ Input ได้ไม่น้อยกว่า ๖ อุปกรณ์
- ๔.๑.๒.๖. มี Output ในการควบคุมไม่น้อยกว่า ๔ อุปกรณ์ โดยเป็นแบบ C-Relay for Lock จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และแบบ C Relay for AUX ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๔.๑.๒.๗. มีการเชื่อมต่อแบบ TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๓. อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดประตูจากศูนย์กลางชนิดควบคุม ๔ บาน จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๑.๓.๑. เป็นอุปกรณ์ใช้ในการควบคุมการเปิดปิดประตูได้ไม่น้อยกว่า ๔ บาน
- ๔.๑.๓.๒. มีความเร็ว CPU ไม่น้อยกว่า ๑.๒GHz ชนิด ๓๒Bit เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๓.๓. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๒๘MB และ Flash Memory ไม่น้อยกว่า ๒๕๖MB
- ๔.๑.๓.๔. เชื่อมต่ออุปกรณ์การอ่านค่าไม่น้อยกว่า ๑๒ อุปกรณ์ โดยเป็นชนิด RS-๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๘ ชนิด และแบบ Wiegand ไม่น้อยกว่า ๔ ชนิด
- ๔.๑.๓.๕. สามารถเชื่อมต่อ Input ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ อุปกรณ์
- ๔.๑.๓.๖. มี Output ในการควบคุมไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์ โดยเป็นแบบ C-Relay for Lock จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ แบบ C Relay for AUX ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๔.๑.๓.๗. มีการเชื่อมต่อแบบ TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๔. ชุดอุปกรณ์ Magnetic Door Lock จำนวน ๑๒ ชุด
- ๔.๑.๔.๑. เป็นอุปกรณ์ Lock ประตูด้วยระบบแม่เหล็กไฟฟ้า
- ๔.๑.๔.๒. ใช้กำลังไฟ ๑๒ หรือ ๒๔ โวลต์
- ๔.๑.๔.๓. มีแรงดึงไม่น้อยกว่า ๒๗๐ กิโลกรัม
- ๔.๑.๔.๔. มีชุดจ่ายกำลังงานขนาด ๑๒V ๓A ชนิด Switch Power supply หรือดีกว่า จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๔.๕. มีชุดแบตเตอรี่สำรองขนาด ๑๒V ๖A ชนิด LiFePo๔ หรือดีกว่าจำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๔.๖. มีปุ่มกดออกจากห้องชนิดไร้การสัมผัสไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๔.๑.๔.๗. เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินมีปุ่มกดเพื่อหยุดการทำงานแบบ Break Glass Emergency หรือดีกว่า จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๕. ระบบโครงข่าย Network ระบบควบคุมการสั่งการ
- ๔.๑.๕.๑. ทำการเดินสายเชื่อมต่ออุปกรณ์จากศูนย์กลางด้วยสาย UTP Cat ๖ หรือดีกว่า

- ๔.๑.๕.๒. มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณชนิด UTP ความเร็วไม่น้อยกว่า Gigabit รองรับ  
การเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง จำนวน ๒ ตัว
- ๔.๑.๕.๓. ทำการเดินสายสัญญาณ ทั้งสายนำสัญญาณระบบควบคุมประตูและ  
สายสัญญาณอินเทอร์เน็ตทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องทำการเดินสายสัญญาณ  
ในรางหรือท่อภายในฝ้าเพดาน หรือภายในอาคารให้เหมาะสมกับจำนวน  
ของสายสัญญาณเพื่อป้องกันเพลิงไหม้, สัตว์เลื้อยคลาน, สัตว์กัดแทะ และ  
อันตรายที่เกิดขึ้นกับสายสัญญาณต่าง ๆ
- ๔.๑.๕.๔. ทำการจัดเก็บอุปกรณ์ชุดควบคุมการเปิดประตูในแต่ละตำแหน่งภายใน  
กล่อง เพื่อป้องกันการขโมยหรือแก้ไขอุปกรณ์
- ๔.๑.๖. โปรแกรมควบคุมระบบการใช้งาน Workspace แบบศูนย์รวม จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๖.๑. โปรแกรมสามารถสร้าง QR Code และทำการสร้างฐานข้อมูลผู้ใช้เพื่อเปิด  
ปิดห้องจากศูนย์กลาง
- ๔.๑.๖.๒. โปรแกรมสามารถควบคุมการเปิดปิดประตูไม่น้อยกว่า ๒๕ บาน
- ๔.๑.๖.๓. รองรับการสร้างฐานข้อมูลผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ User
- ๔.๑.๖.๔. ทำงานบนระบบ Web Browsers เช่น IE๑๑+/Firefox๒๗+/Chrome ๓๓+  
เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๖.๕. ใช้ Database แบบ PostgreSQL เป็นอย่างน้อย

**๔.๒. ระบบควบคุมความปลอดภัยของทรัพยากรสารสนเทศ จำนวน ๑ ระบบ**

- ๔.๒.๑. กล้องบันทึกภาพ CCTV ความละเอียด ๔ Megapixel ผ่านระบบโครงข่าย  
จำนวน ๑๖ ตัว
- ๔.๒.๑.๑. เป็นกล้องใช้งานแบบ Network Camera
- ๔.๒.๑.๒. เป็นกล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔ Megapixel
- ๔.๒.๑.๓. รองรับการเข้ารหัสแบบ H.๒๖๕ และ H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑.๔. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๕๖๐x๑๔๔๐ ระยะการมองในตอนกลางคืนไม่  
น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- ๔.๒.๑.๕. มีระบบ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า ๑๖x
- ๔.๒.๑.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบ Network แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑.๗. ได้รับมาตรฐาน IP ไม่น้อยกว่า ๖๖
- ๔.๒.๑.๘. ตัวกล้องรองรับการ Two-Way Audio เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑.๙. ตัวกล้องสามารถปรับมุมการมองแบบหมุนรอบไม่น้อยกว่า ๐-๓๕๕ องศา  
และแบบการก้ม-เงยไม่น้อยกว่า ๐-๙๐ องศา
- ๔.๒.๑.๑๐. มี Memory ชนิด Micro SD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘GB ติดตั้งมาพร้อมกับ  
ตัวกล้อง
- ๔.๒.๑.๑๑. รองรับระบบ Motion Detection เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑.๑๒. ทำการติดตั้งพร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบโครงข่ายของทางมหาวิทยาลัย  
พร้อมทดสอบการใช้งาน โดยติดตั้งภายในห้องค้นคว้าส่วนบุคคลจำนวน  
๑๒ ตัว และบริเวณพื้นที่นอกประสงค์จำนวน ๔ ตัว

๔.๒.๒. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลระบบ CCTV ผ่านระบบโครงข่าย จำนวน ๑ ตัว

๔.๒.๒.๑. เป็นเครื่องบันทึกภาพรองรับระบบ Network Camera

๔.๒.๒.๒. สามารถเชื่อมต่อ Network Camera ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ กล้อง

๔.๒.๒.๓. รองรับการถอดรหัสแบบ H.๒๖๕ และ H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๒.๔. มีความละเอียดแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p

๔.๒.๒.๕. มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๒.๒.๖. รองรับการใช้ Hard disk ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และมี Hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า ๘TB ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง

๔.๒.๒.๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบ Network แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๒.๒.๘. มีช่องเชื่อมต่อในการแสดงผลชนิด HDMI และ VGA อย่างละ ๑ ช่องเป็นอย่างน้อย

๔.๒.๒.๙. ทำการติดตั้งพร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบโครงข่ายของทางมหาวิทยาลัยพร้อมทดสอบการใช้งาน

๔.๒.๓. ชุดควบคุมระบบไฟส่องสว่างด้วยการประมวลผลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (ระบบ IoT) จำนวน ๒ ชุด

๔.๒.๓.๑. สามารถสั่งการผ่านระบบสื่อสารไร้สายหรือผ่าน TCP/IP ได้

๔.๒.๓.๒. สามารถควบคุมสั่งการปิด/เปิด ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือดีกว่า

๔.๒.๓.๓. รองรับอุปกรณ์เชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าสลับ ๑๒๕-๒๕๐VAC

๔.๒.๓.๔. รองรับกำลังไฟฟ้าสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๐A ต่อช่อง

๔.๒.๓.๕. เชื่อมต่อผ่าน Wi-Fi ๒.๔ GHz ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๓.๖. มี LED แสดงสถานการณ์ทำงานเป็นอย่างน้อย

๔.๒.๓.๗. มี Output Interface ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๒.๓.๘. อุปกรณ์รองรับระบบผ่าน Server HTTP ได้

๔.๒.๓.๙. สามารถสั่ง Reboot การทำงานผ่านระบบ Internet ได้

๔.๒.๓.๑๐. สามารถส่งสถานะการทำงานปัจจุบันและรองรับคำสั่งจากระบบโปรแกรมของทางมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๓.๑๑. อุปกรณ์สามารถใช้แรงดันไฟฟ้า ๑๙๕-๒๔๐VAC ๕๐/๖๐Hz

๔.๒.๓.๑๒. อุปกรณ์จะต้องสามารถสื่อสารกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้

๔.๒.๔. ระบบ IOT ควบคุมเมนไฟฟ้า AC พร้อมวัดค่าพลังงาน จำนวน ๒ ชุด

๔.๒.๔.๑. สามารถควบคุมสั่งการปิด/เปิดผ่านระบบไร้สายได้ หรือดีกว่า

๔.๒.๔.๒. รองรับอุปกรณ์เชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๓๐VAC ที่ ๕๐ Hz

๔.๒.๔.๓. รองรับกำลังไฟฟ้าสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖๓A

๔.๒.๔.๔. เชื่อมต่อผ่าน Wi-Fi ๒.๔ GHz ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๔.๕. สามารถส่งค่าการใช้กำลังไฟฟ้าพร้อมแสดงผลสรุปข้อมูลไปยังแพลตฟอร์มของมหาวิทยาลัยได้

๔.๒.๔.๖. รองรับการใช้งานจากระบบโปรแกรมของทางมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างน้อย



- ๔.๒.๔.๗. อุปกรณ์จะต้องสามารถสื่อสารกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้
- ๔.๒.๕. ชุดควบคุมระบบอุณหภูมิภายในอาคารผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย จำนวน ๖ ชุด
- ๔.๒.๕.๑. มีชุดอินเทอร์เฟซกับระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศ
- ๔.๒.๕.๒. สามารถส่งการผ่านระบบสื่อสารไร้สายแบบ TCP/IP ได้
- ๔.๒.๕.๓. สามารถตั้งค่าระบบ SSID/Password key, Token key, Subscribe key และค่าอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการควบคุมสื่อสารผ่าน Web application ได้
- ๔.๒.๕.๔. มี LED แสดงสถานะการทำงานและสถานะการเชื่อมต่อระบบ
- ๔.๒.๕.๕. สามารถส่งสถานะการทำงานปัจจุบันและรองรับคำสั่งจากระบบโปรแกรมของทางมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๕.๖. อุปกรณ์สามารถใช้แรงดันไฟฟ้า ๑๙๕-๒๔๐VAC ๕๐/๖๐Hz
- ๔.๒.๕.๗. อุปกรณ์รองรับระบบ OTA ผ่าน Server HTTP ได้
- ๔.๒.๕.๘. เชื่อมต่อผ่าน Wi-Fi ๒.๔ GHz ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๕.๙. อุปกรณ์จะต้องสามารถสื่อสารกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้
- ๔.๒.๖. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๒.๖.๑. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณชนิด Wall Rack ขนาดไม่น้อยกว่า ๙U พร้อมเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐VA / ๔๘๐W จำนวน ๒ ชุด พร้อมติดตั้งตามความเหมาะสม หรือความต้องการของทางมหาวิทยาลัย
- ๔.๒.๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๘ ช่อง ชนิด POE จำนวน ๔ ตัว
- ๔.๒.๗.๑. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๔.๒.๗.๒. ใช้มาตรฐานการจ่ายไฟระบบ POE ไม่น้อยกว่า ๘๐๒.maf/at และรองรับการจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐W หรือ (๑๕W ต่อ Port)
- ๔.๒.๗.๓. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง และระบบ SFP ไม่น้อยกว่า ๒ Port
- ๔.๒.๗.๔. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๔.๒.๗.๕. รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q หรือดีกว่า
- ๔.๒.๗.๖. สามารถทำการ Remote Reboot POE
- ๔.๒.๗.๗. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๔.๒.๘. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายสำหรับอุปกรณ์ IoT จำนวน ๕ ตัว
- ๔.๒.๘.๑. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac, ax ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๘.๒. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ใน SSID เดียวกัน
- ๔.๒.๘.๓. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๘.๔. สามารถทำ SSID ได้ไม่น้อยกว่า ๘ SSID
- ๔.๒.๘.๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๒.๘.๖. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet)

๔.๒.๘.๗. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๔.๒.๙. งานเดินระบบ จำนวน ๑ งาน

๔.๒.๙.๑. ทำการเดินสาย Fiber Optic ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ Core ชนิด SM Mode จำนวน ๒ เส้น จากห้อง Server ไปยังตู้จัดเก็บอุปกรณ์บริเวณห้องค้นคว้าส่วนบุคคล ชั้น ๑ และชั้น ๒ ภายในรางหรือท่อภายในฝ้าเพดาน หรือภายในอาคาร ให้เหมาะสมกับจำนวนของสายสัญญาณ เพื่อป้องกันเพลิงไหม้, สัตว์เลื้อยคลาน, สัตว์กัดแทะ และอันตรายที่เกิดขึ้นกับสายสัญญาณต่าง ๆ

๔.๒.๙.๒. ทำการเดินสาย UTP Cat๖ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ จุด จากตู้จัดเก็บอุปกรณ์บริเวณห้องค้นคว้าส่วนบุคคล ชั้น ๑ และชั้น ๒ เข้าไปภายในห้องค้นคว้าส่วนบุคคลพร้อมทำตัวรับอุปกรณ์โดยเดินสายในรางหรือท่อภายในฝ้าเพดาน หรือภายในอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐาน

๔.๓. รถเข็นหนังสือ

จำนวน ๒ คัน

๔.๓.๑. รถเข็นหนังสือมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว ลึกไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว สูงไม่น้อยกว่า ๓๙ นิ้ว

๔.๓.๒. มีแผ่นชั้นเอียงใช้ได้ ๒ หน้า วางได้ ๓ ระดับชั้นเป็นอย่างน้อย

๔.๓.๓. โครงสร้างเป็นเหล็กหรือดีกว่า มีล้อเลื่อน มีกั้นกลาง วางหนังสือแบบเอียง สำหรับขนเก็บหนังสือบนชั้น

๔.๔. เครื่องพิมพ์เลเซอร์

จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๔.๑. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ ชนิดขาวดำและสี

๔.๔.๒. ความละเอียดการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi

๔.๔.๓. ความเร็วในการพิมพ์ ไม่น้อยกว่า ๒๗ แผ่น/นาที

๔.๔.๔. ช่องใส่กระดาษ รองรับไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

๔.๔.๕. รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๔.๖. สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi ได้

๔.๔.๗. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB

๔.๕. เครื่องทำน้ำร้อน/น้ำเย็น

จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๕.๑. มีจอ LED แสดงสถานะการทำงานหรือดีกว่า

๔.๕.๒. ใช้แท่งก้นน้ำเป็นสแตนเลสชนิด SUS๓๐๔ หรือดีกว่า

๔.๕.๓. มีสวิตช์ควบคุมการทำงานของน้ำร้อน-น้ำเย็นอิสระ เป็นอย่างน้อย

๔.๕.๔. ใส่ถ่านน้ำด้านล่างโดยใช้ได้กับถ่านน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ ลิตร

๔.๕.๕. ทำอุณหภูมิน้ำเย็นไม่เกินกว่า ๓-๘ องศา

๔.๕.๖. ทำอุณหภูมิน้ำร้อนไม่น้อยกว่า ๘๕-๙๐ องศา

- ๔.๕.๗. มีปั๊มลือกสำหรับน้ำร้อนเพื่อป้องกันอันตรายหรือดีกว่า  
๔.๕.๘. มีระบบป้องกันไม่ให้ความร้อนมีระดับสูงเกินไป เป็นอย่างน้อย

๔.๖. ลำโพง โฮมเธียเตอร์

จำนวน ๒ ชุด

- ๔.๖.๑. ระบบลำโพงเสียงชนิด ๕.๑CH พร้อมซับวูฟเฟอร์  
๔.๖.๒. ลำโพงมีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๕W จำนวน ๕ ตัว และซับวูฟเฟอร์มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๕๐W  
๔.๖.๓. รองรับการทำงานไม่น้อยกว่า FM, USB, เครื่องอ่านการ์ด  
๔.๖.๔. มีรีโมทคอนโทรลไร้สายหรือดีกว่า  
๔.๖.๕. พิกัด แรงดันไฟฟ้า: ๒๒๐VAC  
๔.๖.๖. มีจอแสดงผลการทำงานแบบ LED เป็นอย่างน้อย

๕. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๕.๑. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMES) ให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMES) ด้วย
- ๕.๒. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง ในรายการที่ ๔.๑ ระบบควบคุมการเข้าใช้ห้องค้นคว้าส่วนบุคคล จำนวน ๑๒ ห้อง จำนวน ๑ ระบบ โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์ หรือหากมีอุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อให้การติดตั้งใช้งานมีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพในการใช้งาน ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวเพิ่มเติมโดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง และมีรายละเอียดดังนี้
- ๕.๒.๑. อุปกรณ์ในการควบคุมและโปรแกรม ต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันเพื่อให้การทำงานของระบบทำงานได้สมบูรณ์
- ๕.๒.๒. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบควบคุมการเข้าใช้ห้องค้นคว้าส่วนบุคคล จำนวน ๑๒ จุด ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๕.๒.๓. ต้องติดตั้งชุดอุปกรณ์ควบคุมและระบบโครงข่าย Network ของมหาวิทยาลัย ระบบควบคุมการสั่งการ ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๒.๔. หากมีอุปกรณ์และค่าบริการเพิ่มเติม ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดหาและออกค่าใช้จ่ายเอง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากมหาวิทยาลัย
- ๕.๒.๕. จะต้องส่งมอบคู่มือการติดตั้งและคู่มือการใช้งานให้กับมหาวิทยาลัย
- ๕.๒.๖. ต้องอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้แก่บุคลากรของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๕.๓. ก่อนการติดตั้งระบบ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการออกแบบผังการติดตั้งอุปกรณ์ให้คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติการติดตั้ง ในรายการที่ ๔.๒ ระบบควบคุมความปลอดภัยห้องค้นคว้าส่วนบุคคล จำนวน ๑ ระบบ ให้ใช้งานกับสภาพจริงเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากไม่สามารถใช้งานได้ ทางผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการเพิ่มเติมอุปกรณ์หรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าว ให้สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- ๕.๔. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมี



กรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมาผู้ชนะการเสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบกับว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย ทั้งนี้ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งเอกสารเปรียบเทียบพร้อมเอกสารอ้างอิงทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ซึ่งทุกชุดต้องเหมือนกันทุกประการ หากผู้ชนะการเสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้คณะกรรมการพิจารณาผลการเสนอราคาของสวนสิทธิในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ชนะการเสนอราคา

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ กำหนด มากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ตรงตามข้อกำหนด/ดีกว่าข้อกำหนด	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัทฯ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

## ๖. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์ในโครงการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## ๗. สถานที่ส่งมอบ

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุ ณ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ อาคารหอสมุด

## ๘. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ระบบการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล Smart library เฟส ๓ ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด รวมเป็นเงิน ๘๐๗,๗๐๐บาท (แปดแสนเจ็ดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

## ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของอุปกรณ์พร้อมระบบ เป็นเวลา ๓๖๕ วัน หรือ ๑ ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

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

**๑๐. เงื่อนไขการชำระเงิน**

มหาวิทยาลัยฯ จะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

**๑๑. ค่าปรับ**

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยฯ เป็นรายวันอัตรา ร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

**๑๒. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาคัดสินโดยเกณฑ์ราคา

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง  
ครุภัณฑ์ระบบการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล Smart library เฟส ๓  
ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่

(ลงชื่อ)..........ประธานคณะกรรมการ  
(นางสาวสุพิศ ทองช้าง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นางอังศุมาลิน พรหมนุชานนท์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายเฉลิมฤทธิ์ เครืออินทร์)



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร และรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจัดซื้อจัดจ้างที่มีในงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ระบบการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล Smart library เฟส ๓ ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง

จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๘๐๗,๗๐๐บาท (แปดแสนเจ็ดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๕

เป็นเงิน ๘๐๗,๗๐๐บาท (แปดแสนเจ็ดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

ราคา/หน่วย (ถ้ามี - บาท)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑	ระบบควบคุมการเข้าใช้ห้องค้นคว้าส่วนบุคคล จำนวน ๑๒ ห้อง ประกอบด้วย	๑	ระบบ	๓๑๐,๒๘๔.๐๐	๓๑๐,๒๘๔.๐๐
	๑.๑ ชุดอุปกรณ์หัวอ่าน QR Code	๑๒	ชุด	๖,๐๐๐.๐๐	๗๒,๐๐๐.๐๐
	๑.๒ อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดประตูจากศูนย์กลางชนิด ควบคุม ๒ บาน	๒	ชุด	๑๕,๐๐๐.๐๐	๓๐,๐๐๐.๐๐
	๑.๓ อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดประตูจากศูนย์กลางชนิด ควบคุม ๔ บาน	๒	ชุด	๑๘,๐๐๐.๐๐	๓๖,๐๐๐.๐๐
	๑.๔ ชุดอุปกรณ์ Magnetic Door Lock	๑๒	ชุด	๕,๕๐๐.๐๐	๖๖,๐๐๐.๐๐
	๑.๕ ระบบโครงข่าย Network ระบบควบคุมการสั่งการ	๑	ระบบ	๖๐,๐๐๐.๐๐	๖๐,๐๐๐.๐๐
	๑.๖ โปรแกรมควบคุมระบบการใช้งาน Workspace แบบ ศูนย์รวม	๑	ชุด	๔๖,๒๘๔.๐๐	๔๖,๒๘๔.๐๐
๒	ระบบควบคุมความปลอดภัยของทรัพยากรสารสนเทศ	๑	ระบบ	๔๒๖,๔๐๐.๐๐	๔๒๖,๔๐๐.๐๐
	๒.๑ กล้องบันทึกภาพ CCTV ความละเอียด ๔ Megapixel ผ่านระบบโครงข่าย	๑๖	ตัว	๔,๕๐๐.๐๐	๗๒,๐๐๐.๐๐
	๒.๒ อุปกรณ์บันทึกข้อมูลระบบ CCTV ผ่านระบบโครงข่าย	๑	ตัว	๒๐,๐๐๐.๐๐	๒๐,๐๐๐.๐๐
	๒.๓ ชุดควบคุมระบบไฟส่องสว่างด้วยการประมวลผลด้วย ระบบอิเล็กทรอนิกส์	๖	ชุด	๘,๕๐๐.๐๐	๕๑,๐๐๐.๐๐
	๒.๔ ระบบ IoT ควบคุมเมนไฟฟ้า AC พร้อมวัดค่าพลังงาน	๖	ชุด	๗,๒๐๐.๐๐	๔๓,๒๐๐.๐๐
	๒.๕ ชุดควบคุมระบบอุณหภูมิภายในอาคารผ่านระบบ เครือข่ายไร้สาย	๖	ชุด	๗,๙๐๐.๐๐	๔๗,๔๐๐.๐๐
	๒.๖ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ	๒	ชุด	๘,๐๐๐.๐๐	๑๖,๐๐๐.๐๐
	๒.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๘ ช่อง ชนิด POE	๔	ตัว	๗,๕๐๐.๐๐	๓๐,๐๐๐.๐๐
	๒.๘ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย สำหรับอุปกรณ์ IoT	๕	ตัว	๕,๔๐๐.๐๐	๒๗,๐๐๐.๐๐
	๒.๙ งานเดินระบบ	๑	ระบบ	๑๑๙,๘๑๖.๐๐	๑๑๙,๘๑๖.๐๐
	๒.๑๐ งานเดินระบบ	๑	ระบบ	๑๑๙,๘๑๖.๐๐	๑๑๙,๘๑๖.๐๐
๓	รถเข็นหนังสือ	๒	คัน	๑๐,๐๐๐.๐๐	๒๐,๐๐๐.๐๐
๔	เครื่องพิมพ์เลเซอร์	๑	เครื่อง	๒๖,๐๐๐.๐๐	๒๖,๐๐๐.๐๐
๕	เครื่องทำน้ำร้อน/น้ำเย็น	๒	เครื่อง	๗,๕๐๐.๐๐	๑๕,๐๐๐.๐๐
๖	ลำโพง โฮมเธียเตอร์	๒	ชุด	๕,๐๐๐.๐๐	๑๐,๐๐๐.๐๐
แปดแสนเจ็ดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน					๘๐๗,๗๐๐.๐๐

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีแอนด์ เอ ซีสเต็มส์

๕.๒ บริษัท ไฮริช เทคโนโลยีจำกัด

๕.๓ บริษัท อาซ์คมี โซลูชั่น แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๖.๑ นางสาวสุพิศ ทองซึ้ง .....

๖.๒ นางอังศุมาลิน พรหมนุชานนท์ .....

๖.๓ นายเฉลิมฤทธิ์ เครืออินทร์ .....