

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**ระบบ e-Library เพื่อสืบค้นข้อมูลออนไลน์ จำนวน 1 ระบบ**

**ชื่อโครงการ:** ระบบ e-Library เพื่อสืบค้นข้อมูลออนไลน์ จำนวน 1 ระบบ

**หน่วยงานที่รับผิดชอบ :** สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

**ความเป็นมา**

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยภายใต้แผนยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 จึงต้องมีรูปแบบการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศ ในรูปแบบ e-Library ให้แก่ผู้ใช้บริการ เพื่อส่งเสริมนโยบายด้านการอุดมศึกษาเพื่อมุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัย Smart University เพื่อขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยสู่ความเป็นเลิศ และเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกสังคมดิจิทัล

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของทางมหาวิทยาลัยเป็นไปตามเป้าหมายมหาวิทยาลัยฯ มีความต้องการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบ e-Library เพื่อสืบค้นข้อมูลออนไลน์ จำนวน 1 ระบบ

**วัตถุประสงค์ของโครงการ**

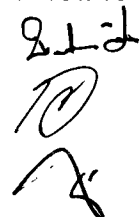
เพื่อจัดหาระบบ e-Library เพื่อสืบค้นข้อมูลออนไลน์ จำนวน 1 ระบบ

**เป้าหมายของโครงการ**

1. โปรแกรมสื่อความรู้ออนไลน์ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 1 ระบบ
2. ประตูป้องกันทรัพยากรสูญหายพร้อมแผ่นข้อมูล (UHF RFID TAG) จำนวน 1 ชุด
3. อุปกรณ์ยืม-คืนและลงรหัสข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่จำนวน 2 เครื่อง
4. เครื่องคืนหนังสือด้วยตัวเองแบบฝังผนัง จำนวน 1 เครื่อง
5. โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จำนวน 1 โปรแกรม

**คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

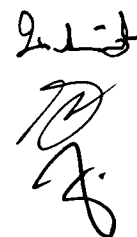
1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ที่มีอาชีพขายครุภัณฑ์ที่ประมุข โดยจดทะเบียนทำธุรกิจจำหน่ายติดตั้งประตูป้องกันหนังสือสูญหาย เครื่องยืม-คืนอัตโนมัติ เครื่องลงรหัสข้อมูล เครื่องยืมคืนผ่านเจ้าหน้าที่ด้วยระบบอาร์ เอฟ ไอดีและระบบแถบแม่เหล็ก ในประเทศไทยมาไม่น้อยกว่า 3 ปี มีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
2. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีผลงานการขายและติดตั้งระบบ ให้กับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน มาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ผลงานมูลค่างานไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีที่ผ่านมา โดยให้แนบเอกสารแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นซอง
3. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตาม ระเบียบของทางราชการ



4. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เข้าร่วมประมูลได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
5. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เข้าร่วมประมูลรายอื่น

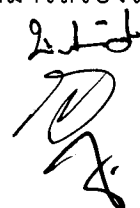
#### ข้อกำหนดทั่วไป

1. ผู้ขายจะต้องนัดประชุมเพื่อเตรียมการเริ่มดำเนินโครงการ (Kick off Meeting) เพื่อชี้แจงรายละเอียดการนัดหมายร่วมกับทางมหาวิทยาลัยก่อนการดำเนินการ
2. อุปกรณ์อ่านสัญญาณ (READER) ต้องได้รับมาตรฐาน ETSI EN, FCC และได้รับการจดทะเบียนตามมาตรฐาน กทช 2550-มท.1010.และได้รับการอนุญาตนำเข้าและจำหน่าย จากสำนักงาน กสทชโดย . แสดงเอกสารประกอบ
3. ในช่วงการรับประกันเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องเข้าปรับปรุงระบบภายใน 5 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้งซ่อมจากทางมหาวิทยาลัย
4. เมื่อได้รับการแจ้งแก้ไขปัญหาผู้ขายต้องแจ้งยืนยันการรับทราบปัญหา พร้อมแจ้งหมายเลขงานแก้ไข และต้องดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว ผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้ โทรศัพท์ อีเมล และกลุ่มไลน์
5. ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรที่มีความสามารถในการดำเนินงานได้อย่างดี โดยมีเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญด้านระบบห้องสมุดไม่น้อยกว่า 7 คน
6. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ในแต่ละรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยแสดงเอกสารประกอบ พร้อมมีคู่มือและการอบรมระบบก่อนการใช้งาน 1 ครั้ง
7. ผู้เสนอราคาต้องมี SITE REFERENCE ที่ติดตั้งกับหน่วยงานภาครัฐซึ่งเป็นระบบUHF RFID ไม่น้อยกว่า 2 แห่งภายในระยะเวลา 2 ปี โดยมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาทโดยแสดงสัญญาหรือเอกสารการสั่งซื้อประกอบการพิจารณา
8. มีการอบรมการใช้งานระบบแก่เจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลระบบโดยไม่จำกัดจำนวนคน
9. มีคู่มือการใช้งานระบบเป็นภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด



## รายละเอียดข้อกำหนดด้านคุณลักษณะประกอบด้วยรายละเอียดตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. ระบบเผยแพร่สื่อความรู้ออนไลน์ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อภาพเคลื่อนไหวและช่องสัญญาณเพื่อให้บริการในรูปแบบแอปพลิเคชันประกอบด้วย
  - 1.1 เว็บไซต์ให้บริการข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์
    - 1.1.1 มีหน้าเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และสื่อภาพเคลื่อนไหว
    - 1.1.2 สามารถเพิ่มเติมแบนเนอร์ประชาสัมพันธ์ (Banner Slide) ได้
    - 1.1.3 สามารถเพิ่มข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้
    - 1.1.4 สามารถแสดงข้อมูลหมวดหมู่ของข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และสื่อภาพเคลื่อนไหวได้
    - 1.1.5 สามารถแสดงตัวอย่างหน้าปกของข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และภาพตัวอย่างของสื่อภาพเคลื่อนไหวได้
    - 1.1.6 สามารถแสดงชื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อภาพเคลื่อนไหว และแสดงข้อมูลเนื้อหาอย่างย่อได้
    - 1.1.7 สามารถค้นหาข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อภาพเคลื่อนไหวได้จากชื่อข้อมูล ชื่อผู้แต่ง/ผู้ผลิต และชื่อสำนักพิมพ์ได้
    - 1.1.8 สามารถทำการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากหน้าเว็บไซต์เพื่อนำไปใช้งานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้
    - 1.1.9 สามารถเรียกดูสื่อภาพเคลื่อนไหวที่ต้องการผ่านหน้าเว็บไซต์ได้
    - 1.1.10 สามารถทำการเลือกสื่อภาพเคลื่อนไหวจากหน้าเว็บไซต์เพื่อนำไปใช้งานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้
  - 1.2 โปรแกรมนำเข้าข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
    - 1.2.1 มีเมนูคำสั่งการใช้งานที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยสามารถปรับภาษาเพื่อใช้งานได้
    - 1.2.2 สามารถนำหนังสือเข้าระบบได้จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่องพร้อมกัน
    - 1.2.3 มีระบบช่วยในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ eBook Wizard ที่มีการทำงานเป็นขั้นตอน และไม่สามารถทำข้ามขั้นตอนได้
    - 1.2.4 สามารถสร้างได้จากไฟล์ประเภทต่าง ๆ เช่น JPG, GIF, PNG, BMP, DOC และ PDF
    - 1.2.5 สามารถแทรกไฟล์ภาพเคลื่อนไหว Clip VDO และเสียงในสื่อหนังสือ หรืออัลบั้มได้
    - 1.2.6 สามารถกำหนดชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง สำนักพิมพ์ได้
    - 1.2.7 สามารถสร้างสารบัญ และกำหนดให้เปิดไปยังหน้าที่ต้องการได้
    - 1.2.8 สามารถสร้างหรือเลือกปกและสันปกหนังสือได้
    - 1.2.9 สามารถเพิ่มหน้า แทรกหน้าหรือลบหน้าได้
    - 1.2.10 เมื่อนำเข้าข้อมูลหนังสือเรียบร้อยแล้วสามารถ Upload ข้อมูลไปยังเครื่องแม่ข่ายเพื่อให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏบนเว็บไซต์ได้
    - 1.2.11 ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพียงครั้งเดียว ต้องสามารถรองรับการอ่านบนระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ได้ ทั้ง iOS, Android, Windows



### 1.3 โปรแกรมอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และรับชมสื่อภาพเคลื่อนไหว สำหรับระบบปฏิบัติการ

#### Windows (PC) iOSและ Android (Tablet , Smart Phone)

- 1.3.1 สามารถจัดเรียงหนังสือแบบหน้าปกสันปกและรายละเอียดของหนังสือได้
- 1.3.2 สามารถยืม-คืนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากคลังข้อมูลระบบมาเพื่อใช้งานได้
- 1.3.3 สามารถแสดงผลหน้าปกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ยืมมาใช้งานได้
- 1.3.4 สามารถเปิดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งแบบ Flip และ Slide
- 1.3.5 สามารถย่อ ขยายในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้
- 1.3.6 สามารถทำ Bookmark ช่วยในการค้นหาหนังสือ เพื่อสะดวกในการกลับมาอ่านใหม่
- 1.3.7 สามารถดูหน้าตัวอย่างหนังสือในรูปแบบ Thumbnail ได้
- 1.3.8 สามารถบันทึกข้อความเพิ่มเติม ในหน้าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้
- 1.3.9 สามารถไปยังหน้าที่ต้องการได้โดยเลือกที่สารบัญ (กรณีที่ทำ Link สารบัญ)
- 1.3.10 กำหนดเวลาในการเปิดอ่านแบบอัตโนมัติได้
- 1.3.11 เมื่อยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว โปรแกรมอ่านสามารถรองรับการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งแบบ Online และ Offline

### 1.4 ระบบการจัดการข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

- 1.4.1 สามารถจัดการหมวดหมู่หนังสือเพิ่มแก้ไข หมวดหมู่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้
- 1.4.2 สามารถแก้ไขชื่อหนังสือ กำหนดเงื่อนไขการเผยแพร่ บันทึกเนื้อหาของย่อของหนังสือได้
- 1.4.3 สามารถเพิ่ม แก้ไข ข้อมูล ISBN ครั้งที่พิมพ์ ปีที่พิมพ์ได้

### 1.5 ระบบรายงานการวิเคราะห์

- 1.5.1 รายงานทะเบียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 1.5.2 รายงานสรุปจำนวนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามหมวด
- 1.5.3 รายงานสรุปยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามหมวด
- 1.5.4 รายงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ถูกยืมมากที่สุด ตามลำดับ
- 1.5.5 รายงานสถิติบริการยืมอิเล็กทรอนิกส์
- 1.5.6 รายงานสถิติบริการคืนอิเล็กทรอนิกส์
- 1.5.7 รายงานการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 1.5.8 รายงานการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แสดงตามเวลา
- 1.5.9 รายงานสมาชิกที่เข้าใช้บริการมากที่สุด
- 1.5.10 รายงานสถิติสมาชิกเข้าใช้บริการ
- 1.5.11 รายงานผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์

## 1.6 ระบบจัดการและให้บริการวิดีโอภาพเคลื่อนไหวตามความต้องการ

- 1.6.1 สามารถนำภาพเคลื่อนไหวเข้าสู่ระบบ และสร้างข้อมูลกำกับให้กับสื่อภาพเคลื่อนไหวได้
- 1.6.2 สามารถเพิ่มและลบกลุ่มของภาพเคลื่อนไหวโดยไม่กระทบกับสื่อภาพเคลื่อนไหวต้นฉบับ
- 1.6.3 สามารถค้นหาข้อมูลสื่อภาพเคลื่อนไหวได้
- 1.6.4 เมื่อทำการนำเข้าสื่อภาพเคลื่อนไหวแล้วต้องสามารถรองรับการใช้งานบนเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ได้ ทั้ง iOS Android และ Windows

## 1.7 ระบบจัดการข้อมูลสมาชิก

### 1.7.1 ผู้ดูแลระบบ

- 1.7.1.1 สามารถกำหนดสิทธิการเข้าใช้ส่วนผู้ดูแลระบบได้โดยการกำหนดกลุ่มของผู้ดูแลระบบ
- 1.7.1.2 สามารถแก้ไขรหัสผ่าน (Reset Password) ของผู้ดูแลระบบได้
- 1.7.1.3 สามารถจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบโดยการ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลผู้ดูแลระบบได้
- 1.7.1.4 สามารถป้องกัน (Block) มิให้สมาชิกผู้ใช้งานระบบเข้าใช้งานระบบได้

### 1.7.2 สมาชิกผู้ใช้งานระบบ

- 1.7.2.1 สามารถกำหนดสิทธิการเข้าใช้ส่วนผู้ใช้งานระบบได้โดยการกำหนดกลุ่มของผู้ใช้งานระบบ
- 1.7.2.2 สามารถแก้ไขรหัสผ่าน (Reset Password) ของผู้ใช้งานระบบได้
- 1.7.2.3 สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบโดยการ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบได้
- 1.7.2.4 สามารถกำหนดวันหมดอายุของรหัสผ่าน ของผู้ใช้งานระบบได้
- 1.7.2.5 สามารถแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ เช่น รหัสผ่าน, อีเมล, ชื่อนามสกุล-, กลุ่มของผู้ใช้งานระบบได้

## 1.8 คุณสมบัติเฉพาะเพิ่มเติม

- 1.8.1 จัดหาและนำเข้าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากสำนักพิมพ์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องมาให้จำนวนไม่น้อยกว่า 100 เล่ม
- 1.8.2 ต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลนักศึกษาผ่านระบบ LDAP ของทางมหาวิทยาลัยฯ ได้

## 2. ประตูป้องกันทรัพย์สินสูญหาย (RFID DETECTION GATE SYSTEM) และแผ่นข้อมูล (UHF RFID TAG) จำนวน 1 ชุด

- 2.1 ประตูประกอบด้วยเครื่องอ่านและเสาสัญญาณ RFID ชนิด 2 แฉก 1 ช่องทาง สามารถติดตั้งบนฐานเพื่อความสะดวกในการย้ายจุดติดตั้ง หรือ ติดตั้งแบบเก็บสายไว้ภายใต้พื้นเพื่อความสวยงามได้
- 2.2 ประตูประกอบด้วยเครื่องอ่านสัญญาณคลื่นวิทยุ UHF RFID ที่ความถี่ 920-925 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Gen2



- 2.3 ประตูสามารถอ่านสัญญาณแผ่นข้อมูลคลื่นวิทยุ UHF RFID ที่ความถี่ 860-960 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Gen2 ได้
- 2.4 แผงประตูผลิตจากอะคริลิก ที่มีความคงทน
- 2.5 แผงประตูสามารถจับสัญญาณได้ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 160 เซนติเมตร
- 2.6 หนังสือ วัสดุสิ่งพิมพ์ เทปเสียง CD/DVD และวีดิโอเทปสามารถผ่านประตูได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับวัสดุของห้องสมุด
- 2.7 ประตูมีสัญญาณแจ้งเตือนด้วยไฟ และเสียงร้องเตือนเมื่อมีหนังสือไม่ผ่านการยืมอย่างถูกต้องถูกนำผ่านประตูพร้อมทั้งสามารถระบุชื่อหนังสือที่ไม่ผ่านการยืมปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
- 2.8 มีระบบตรวจจับสัญญาณของRFID TAG ได้กรณีระบบเครือข่ายขัดข้องหรือระบบไม่สามารถเชื่อมต่อ SIP2 Protocol ได้
- 2.9 ระบบสามารถแสดงรายงานสถิติข้อมูลการใช้บริการ และข้อมูลหนังสือที่ผ่านและไม่ผ่านการยืมได้ เมื่อหนังสือที่ถูกนำผ่านประตูโดยสามารถกำหนดตามเงื่อนไข เป็นรายชั่วโมง รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปีได้ เป็นต้น โดยแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และสามารถ Export เป็นไฟล์ \*.doc, \*.pdf, \*.xls ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.10 แผงประตูสามารถสกรีนลวดลายตามความต้องการของห้องสมุดได้เพื่อความสวยงามและเหมาะกับการตกแต่งภายในของห้องสมุด
- 2.11 ระบบรองรับการเชื่อมต่อระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยผ่าน SIP2 Protocol ได้
- 2.12 ตัวแผงประตูและซอฟต์แวร์ต้องสามารถใช้งานได้กับ แผ่นข้อมูล UHF RFID TAG สามารถใช้งานที่ความถี่ 860-960 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Class1 Gen2
- 2.13 แผ่นข้อมูล UHF RFID TAG มีจำนวนไม่น้อยกว่า 50,000 ชิ้น
- 2.14 แผ่นข้อมูล UHF RFID TAG สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Class1 Gen2 ที่คลื่นความถี่ 920 – 925 MHz ได้
- 2.15 แผ่นข้อมูล UHF RFID TAG สามารถใช้งานที่ความถี่ 860-960 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Class1 Gen2
- 2.16 แผ่นข้อมูล UHF RFID TAG ทำงานโดยไม่ใช้แบตเตอรี่ (Passive Tag)
- 2.17 แผ่นข้อมูล UHF RFID TAG ต้องมีข้อมูลที่ติดมาในแผ่นข้อมูล และแสดงชื่อยี่ห้ออย่างชัดเจน
- 2.18 แผ่นข้อมูล UHF RFID TAG สามารถใช้งานในงานบริการยืมคืน งานบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศและป้องกันทรัพยากรสูญหายได้ภายในแผงวงจรเดียวกัน
- 2.19 แผ่นข้อมูลจะต้องสามารถใช้ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติและเครื่องยืมคืนด้วยตัวเองที่มีอยู่เดิมได้
- 2.20 รับประกันประตู อุปกรณ์และซอฟต์แวร์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.21 รับประกันความชำรุดบกพร่องของแผ่นข้อมูล 1 ปี โดยตัวแผ่นข้อมูลจะรับประกันการเก็บข้อมูลอย่างน้อย 10 ปี
- 2.22 มีเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA

2.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีเอกสารประกอบ

### 3. อุปกรณ์ยืม-คืนผ่านเจ้าหน้าที่บริเวณเคาน์เตอร์ (Circulation Station) จำนวน 2 ชุด

- 3.1 ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุที่แข็งแรงคงทน สามารถติดตั้งในวัสดุที่เป็นโลหะ อ่านสัญญาณผ่านโต๊ะไม้ กระดาษลามิเนตและพื้นผิวต่าง ๆ ที่ไม่ใช่โลหะได้
- 3.2 ชุดอุปกรณ์ต้องมีเครื่องอ่านบาร์โค้ดมาพร้อมกับตัวเครื่อง และสามารถอ่านรหัสบาร์โค้ดได้หลายมาตรฐาน ได้แก่ Code128, Code39, Code93 เป็นอย่างน้อย
- 3.3 ชุดอุปกรณ์ประกอบด้วยเครื่องอ่านสัญญาณ เสาสัญญาณและชุดควบคุมติดตั้งมาภายในเครื่องเดียวกัน (All in one)
- 3.4 ตัวเครื่องประกอบด้วยเครื่องอ่านสัญญาณคลื่นวิทยุ UHF RFID ที่ความถี่ 920-925 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Gen2 ได้
- 3.5 ตัวเครื่องสามารถอ่านสัญญาณและเขียนข้อมูลลงในแผ่นข้อมูลคลื่นวิทยุ UHF RFID ที่ความถี่ 860-960 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Gen2 ได้
- 3.6 เครื่องอ่านสัญญาณมีไฟบอกสถานะ การทำงานของเครื่อง
- 3.7 อุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างน้อย 2 ระบบ คือ เป็นอุปกรณ์ลงทะเบียนข้อมูลและอุปกรณ์ยืม-คืนผ่านเจ้าหน้าที่ที่เคาน์เตอร์
- 3.8 ระบบสามารถทำการยืม รายการคืนและรายการยืมต่อได้ในเครื่องเดียวกัน
- 3.9 สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ใช้อยู่ได้ โดยผ่าน SIP2 Protocol หรือ API
- 3.10 ตัวเครื่องต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับแผงวงจรคลื่นวิทยุ (RFID TAG)
- 3.11 รับประกันอุปกรณ์และซอฟต์แวร์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีเอกสารประกอบ

### 4. เครื่องคืนหนังสืออัตโนมัติด้วยตนเอง (RFID Book Return System) จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1 ตัวเครื่องต้องสามารถติดตั้งกับฝาผนังได้ (Wall Mount) ตามสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ได้
- 4.2 สามารถออกแบบลวดลายตามที่ต้องการได้
- 4.3 ตัวเครื่องประกอบด้วยเครื่องอ่านสัญญาณคลื่นวิทยุ UHF RFID ที่ความถี่ 920-925 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Gen2 ได้
- 4.4 ตัวเครื่องสามารถอ่านสัญญาณแผ่นข้อมูลคลื่นวิทยุ UHF RFID ที่ความถี่ 860-960 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Gen2 ได้
- 4.5 ระบบสามารถทำการคืน ได้ด้วยตนเองตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่ และสามารถใช้งานร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่ได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 มีสายพานลำเลียงหนังสือ เพื่อป้องกันไม่ให้หนังสือเกิดความเสียหายขณะทำการคืน

- 4.7 ระบบต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (LMS) ได้ โดยเชื่อมต่อระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยผ่าน SIP 2Protocol และต้องสามารถอัปเดตข้อมูลเมื่อมีการรับคืนหนังสือได้แบบทันที (Real Time)
- 4.8 ระบบสามารถใส่สัญญาณกันขโมยขณะที่ทำรายการคืนได้
- 4.9 มีหน้าจอแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
- 4.10 มีกล้องติดตั้งมากับตัวเครื่อง เพื่อบันทึกภาพผู้ใช้บริการขณะทำรายการ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้
- 4.11 มีเครื่องพิมพ์ใบบันทึกรายการติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่องชนิด Direct Thermal Printer สามารถตัดกระดาษได้อัตโนมัติและสามารถพิมพ์ใบบันทึกรายการหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการทำรายการได้
- 4.12 ระบบสามารถรองรับภาษาในการใช้งานได้อย่างน้อย ภาษาได้แก่ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ 2
- 4.13 ผู้ใช้บริการสามารถคืนหนังสือได้โดยไม่ต้องใช้บัตรสมาชิก
- 4.14 ระบบสามารถแสดงรายงานสถิติการคืนหนังสือ เป็นรายชั่วโมง รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปีได้ เป็นต้น โดยแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และสามารถ Export เป็นไฟล์ \*.doc, \*.pdf, \*.xls ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.15 ตัวเครื่องคืนหนังสืออัตโนมัติและซอฟต์แวร์ต้องสามารถใช้งานได้กับ แผ่นข้อมูล UHF RFID TAG สามารถใช้งานที่ความถี่ 860-960 MHz ภายใต้มาตรฐาน ISO 18000-6C และ EPC Class1 Gen2
- 4.16 มีเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA
- 4.17 รับประกันอุปกรณ์และซอฟต์แวร์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีเอกสารประกอบ

## 5 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จำนวน ชุด 1 มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
- 5.2 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่สนับสนุนการทำงานแบบออบเจกต์ (Object - Relational Database Management System)
- 5.2 สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการต่อไปนี้ได้ Sun SPARC Solaris, HP-UX, AIX, Linux และระบบปฏิบัติการ Windows เป็นอย่างน้อย
- 5.3 สามารถ Lock ข้อมูลในระดับ Row Level Locking ได้ด้วย Database Engine โดยไม่ต้องมีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม
- 5.4 มีคุณสมบัติทำ Multi-Version Read Consistency โดยไม่มีการอ่านข้อมูลแบบ Dirty Reads ได้
- 5.5 สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.6 มีเครื่องมือช่วยในการจัดการระบบไฟล์สำหรับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ โดยมีคุณสมบัติดังนี้



- 5.6.1 ช่วยกระจาย I/O ไปยังดิสก์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และช่วยลดเรื่อง hotspots ของดิสก์ในฐานข้อมูล
- 5.6.2 สามารถทำการเพิ่มดิสก์หรือลบดิสก์ออกจากฐานข้อมูลด้วยคำสั่ง SQL โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของฐานข้อมูล และสามารถจัดการ Disk groups ด้วยเครื่องมือที่เป็น GUI ได้
- 5.6.3 สามารถจัดเรียงการกระจายของข้อมูลใหม่ (redistribution หรือ rebalancing) ในกรณีที่มีการเพิ่มดิสก์หรือลบดิสก์ออกจากฐานข้อมูล โดยการจัดเรียงดังกล่าวต้องทำงานในรูปแบบ background เพื่อให้กระทบกับประสิทธิภาพการทำงานของฐานข้อมูลน้อยที่สุด
- 5.6.4 รองรับการสำเนาข้อมูล (mirroring) ในระดับ file โดยรองรับการสำเนาทั้งในรูปแบบ สองสำเนา และ สามสำเนา (2-way mirroring และ 3-way mirroring)
- 5.6.5 สามารถทำการ Mirror Resync ข้อมูลระหว่าง Disk กรณีที่ Disk failed หรือไม่สามารถทำงานได้ โดยจะ Resync เฉพาะข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่าง Offline เท่านั้นเพื่อลดระยะเวลาในการทำงาน
- 5.7 สามารถทำ Password Management ดังต่อไปนี้ได้บน Database Engine ที่นำเสนอ
  - 5.7.1 กำหนดอายุการใช้งานของ Password
  - 5.7.2 กำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิด
  - 5.7.3 กำหนดการใช้ Password ซ้ำ
  - 5.7.4 มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของผู้ใช้งานเพื่อป้องกันการคาดเดา password ได้ง่าย โดยผู้บุกรุก
- 5.8 รองรับการทำ Cluster Database ได้ โดยแต่ละเครื่องที่อยู่ใน Cluster นั้น ๆ ไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องที่มีขนาดที่เท่ากัน และข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลต้องอยู่ในส่วนของ Shared Disk เพื่อรองรับการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต โดยสามารถรองรับได้ถึง 2 CPUs
- 5.9 สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้ได้ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน
- 5.10 มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

### ข้อกำหนดในการติดตั้งอุปกรณ์ระบบ

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดการติดตั้งระบบให้สามารถใช้งานและทำงานร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติและเครื่องยืมหนังสือด้วยตัวเองเดิมที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้ และจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นประกอบอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวไว้ รวมทั้งแรงงานที่ทำการติดตั้งผู้ควบคุม เครื่องมือเครื่องใช้อื่น ๆ เพื่อให้ระบบใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้โดยสมบูรณ์

