

**ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference:TOR)**  
**โครงการระบบ รพ.แบบอัตโนมัติ Hospital Automation System**  
**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จำนวน 1 ระบบ**

**1. หลักการและเหตุผล**

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มีความประสงค์จะจัดซื้อระบบโรงพยาบาลอัตโนมัติ Hospital Automation System จำนวน 1 ระบบ โดยสามารถเชื่อมต่อและสามารถทำงานร่วมกับระบบหลักของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ที่ออกแบบไว้ได้เป็นอย่างดี

**2. วัตถุประสงค์**

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่หน่วยงานและสนับสนุนการทำงานตามภารกิจของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- 2.2 เพื่อให้มีระบบสารสนเทศราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ที่มีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อเตรียมการเข้าประเมินมาตรฐาน ISO27001 และ HIMSS

**3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- 3.6 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

อิทธิพล อิ่มนง

นายภทรภทร ภัทรสิทธิ์ธรรม  
ประธานกรรมการ

ทวีป

ว่าที่ร.ต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว  
กรรมการ

พงษ์รักษ์

นายปณิชา ตรีราษฎร์  
กรรมการ

หฤกุล

นายอนุช พันทุกซ์  
กรรมการ

สุศักดิ์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

- 3.7 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.8 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้
- 3.9 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยแนบหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายในวันยื่นเสนอราคา

#### 4. การพิจารณาทางด้านเทคนิค

- 4.1 ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้เข้าประกวดราคาที่ผ่านมาข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าประกวดราคาเท่านั้น นอกจากนี้ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา ผู้เข้าประกวดราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาครั้งนี้ และให้ประโยชน์แก่ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์มากที่สุดก่อน
- 4.2 ผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้อง เป็นเอกสารตัวจริง หรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปซึ่งผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่ จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนด ที่ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนดใน แต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ ข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนด หมายเลขใดของ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยผู้เข้าประกวดราคา มีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุ หมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน
- 4.3 ให้จัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ	ให้ระบุถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความ ในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

*ปิรชณ ปิรชณ*

นายภทรภทร ภัทธรธรรม  
ประธานกรรมการ

*วิจิ*

ว่าที่ร.ต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว  
กรรมการ

*ธีรภัท*

นายปณิชา ตรีราชสุข  
กรรมการ

*วิจิ*

นายอนุช พันทุกซ์  
กรรมการ

*วิจิ*

นายสุรศักดิ์ เม่งเมือง  
กรรมการ

- 4.4 ข้อความหรือรายละเอียดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ และข้อเสนอทั้งหมดของผู้เข้าประกวดราคา ที่ เสนอมา นั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัยของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เป็นที่ สิ้นสุด
- 4.5 ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคา ต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรือ อาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณา จัดหาหรือจัดจ้างเลยก็ได้สุดแล้วแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ ของทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เป็นสำคัญ ผู้เข้าประกวด ราคาจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์พิจารณายกเลิกการประกวดราคา และลงโทษผู้เข้าประกวดราคาเสมือนเป็นผู้ทำงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าการเข้าประกวดราคากระทำไปโดย ไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา
- 4.6 ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับแต่วันยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนด ยื่น ราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อราคาที่ได้เสนอไว้ โดยจะเพิกถอนการเสนอราคามีได้ และต้องจัดทำหนังสือ ยืนยันราคา ที่เสนอครั้งสุดท้าย

## 5. รายการอุปกรณ์ /คุณลักษณะเฉพาะ

### ส่วนที่ 1

#### 5.1 อุปกรณ์สำหรับงาน RFID

- 5.1.1 อุปกรณ์ที่เสนอในแต่ละรายการในส่วนนี้ทุกรายการต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันทุกรายการเพื่อความเข้ากันได้ของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานและเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้า จากประเทศในทวีปอเมริกาเหนือหรือประเทศในสหภาพยุโรป โดยแสดงเอกสารหนังสือรับรองการผลิตหรือเอกสารจดทะเบียนจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอ มีต้นกำเนิดจากประเทศในทวีปอเมริกาเหนือหรือประเทศในสหภาพยุโรป
- 5.1.2 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ณ จุดติดตั้งราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- 5.1.3 ผู้เสนอราคาต้องเสนอพร้อมกับ RFID Tag หรือ RFID Label เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว x 1 นิ้ว ที่ด้านหลังของ RFID Tag หรือ RFID Label ต้องมีกาวติดกับวัสดุประเภทไม่สะท้อนสัญญาณได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 50,000 ดวง หรือ Tag หรือ Label เป็นอย่างน้อย
- 5.1.4 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอใน



นายภทรภทร ภัทรสธรรม  
ประธานกรรมการ



ว่าที่ร.ต.หญิงภาวณี อ่อนแก้ว  
กรรมการ



นายปณัชชา ตริธาสุ  
กรรมการ



นายนุกูล พันทุข์  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง  
กรรมการ

โครงการนี้โดยเฉพาะ โดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

- 5.1.5 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะว่าให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะ โดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

## 5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นจุดบริการข้อมูล (Kiosk Computer) จำนวน 6 หน่วย

มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 5.2.1 มีขนาดหน้าจอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว
- 5.2.2 รองรับการใช้งานแบบสัมผัสหน้าจอในแบบ Multi-Touch
- 5.2.3 มีช่องทางการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ ชนิด USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 จุด และการเชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet (RJ45)
- 5.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB และหน่วยความจำแบบ Internal ไม่น้อยกว่า 32 GB
- 5.2.5 สามารถเพิ่มหน่วยความจำภายนอกแบบ Micro SD card ได้
- 5.2.6 หน้าจอแสดงผลมีความสว่างไม่ต่ำกว่า 300 nits
- 5.2.7 หน่วยประมวลผลแบบ Qualcomm Snapdragon™ 660 หรือดีกว่า
- 5.2.8 มีระบบปฏิบัติการแบบ Android ที่เป็น version 8.0 (Oreo) ขึ้นไป และสามารถอัปเดตได้จนถึง version 11
- 5.2.9 มีบาร์โค้ดสแกนเนอร์อยู่ในเครื่อง โดยเป็นชิ้นเดียวกับตัวเครื่อง และสามารถอ่านบาร์โค้ดได้ทั้งแบบ 1 มิติ และ 2 มิติ
- 5.2.10 รองรับ การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย (Wi-Fi) มาตรฐาน 802.11 a/b/g/n/ac/d/h/r/k/w/i และเป็นแบบ Dual band
- 5.2.11 มีคุณสมบัติการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth โดยรองรับ version 5.0
- 5.2.12 สามารถทำงานได้ภายใต้อุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียส

## 5.3 เครื่องพิมพ์บาร์โค้ดและเขียนข้อมูลลงบนแถบ RFID (RFID Printer/Encoder) จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 5.3.1 สามารถเขียนข้อมูลลงบนแถบข้อมูล RFID ด้วยความถี่ UHF ตามมาตรฐาน EPC Gen2 ได้
- 5.3.2 สามารถพิมพ์แบบ Thermal transfer และ Direct thermal ได้



นายภทรภทร ภัทธรธรรม  
ประธานกรรมการ



ว่าที่ร.ต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว  
กรรมการ



นายปณิชา ตรีธาสุข  
กรรมการ



นายอนุกุล พันทุกซ์  
กรรมการ

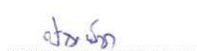


นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง  
กรรมการ

- 5.3.3 สามารถพิมพ์ Barcode แบบ 1 มิติ และ 2 มิติ พร้อมทั้งเขียนข้อมูลลงบนแถบข้อมูล RFID ได้ภายในเครื่องเดียวกัน
- 5.3.4 มีความละเอียดในการพิมพ์ 203 dpi/ 8 dots ต่อมิลลิเมตร
- 5.3.5 มีหน้าจอแสดงผลที่ตัวเครื่อง พร้อมปุ่มกด เพื่อแสดงสถานะของเครื่อง และการตั้งค่าการใช้งานเครื่อง
- 5.3.6 มีหน่วยความจำแบบ SDRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB และแบบ Flash ไม่น้อยกว่า 512 MB
- 5.3.7 ความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 5.3.8 ความเร็วสูงสุดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 14 นิ้วต่อวินาที
- 5.3.9 มีซอฟต์แวร์สำหรับใช้งานเครื่องพิมพ์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.3.10 สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือสูงกว่าได้
- 5.3.11 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทั้งแบบ USB 2.0, RS-232, 10/100 Ethernet และ Bluetooth
- 5.3.12 สามารถอ่าน และเขียนข้อมูลลงบนแถบข้อมูล TAG ตามมาตรฐาน EPC Class 1 Gen 2 ได้
- 5.3.13 เครื่องพิมพ์และเขียนข้อมูลลงบนแถบ RFID จะต้องได้รับการรับรองจากคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- 5.4 เครื่องอ่านข้อมูลจากแถบ RFID แบบติดตั้งอยู่กับที่ (RFID Fixed Reader) จำนวน 10 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 5.4.1 ตัวเครื่องอ่านหลัก (RFID Reader/Decoder)
- 5.4.1.1 รองรับการรับ-ส่งข้อมูลแบบคลื่นวิทยุด้วยมาตรฐาน ISO 18000-63 ( EPC Class1 Gen2 V2 )
- 5.4.1.2 รองรับการทำงานที่คลื่นวิทยุย่านความถี่ 902 MHz – 928 MHz
- 5.4.1.3 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ อื่น ๆ ผ่านทางช่องทาง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ , USB หรือ RS-232
- 5.4.1.4 สามารถเชื่อมต่อหรือติดตั้งเสาอากาศ (RFID Antenna) แบบ monostatic ได้อย่างน้อย 6 จุด
- 5.4.1.5 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ประเภท Input / Output เช่น ไฟแสดงสถานะ หรือ เซ็นเซอร์ต่าง ๆ ได้อย่างน้อย ประเภทละ 4 อุปกรณ์ (4 input, 4 output)
- 5.4.1.6 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -20 ถึง 55 องศาเซลเซียส
- 5.4.1.7 มีมาตรฐานในการป้องกันละอองน้ำและฝุ่นละอองในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ IP43

  
นายภทรภทร ภัทร์สธรธรรม  
ประธานกรรมการ

  
ว่าที่ร.ต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว  
กรรมการ

  
นายปณัชชา ตรีราษฎร์  
กรรมการ

  
นายนกุล พันทุกซ์  
กรรมการ

  
นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

5.4.1.8 มีระบบปฏิบัติการแบบ MS Windows หรือ Android หรือ Linux

5.4.1.9 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย UL 60950-01, UL 2043, IEC 60950-1, EN 60950-1 เป็นอย่างน้อย

5.4.1.10 รองรับมาตรฐานการใช้งานคลื่นวิทยุ FCC Part 15, RSS 210, EN 302208, ICES-003 Class B และ EN 301 489-1/3 เป็นอย่างน้อย

5.4.2 เสาอากาศ (RFID Antenna)

5.4.2.1 รองรับการใช้งานคลื่นวิทยุย่านความถี่ 902- 928 MHz

5.4.2.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 6 dBil

5.4.2.3 มีมาตรฐานในการป้องกันละอองน้ำและฝุ่นละอองในระดับไม่ต่ำกว่า IP67

5.4.2.4 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -30 ถึง 70 องศาเซลเซียส

5.4.2.5 อุปกรณ์ที่เสนาจะต้องได้รับการรับรองจากคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

5.5 อุปกรณ์อ่านฉลาก RFID แบบพกพา จำนวน 10 ชุด

มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.5.1 เป็นอุปกรณ์อ่านฉลาก RFID มือถือแบบพกพา

5.5.2 มีส่วนที่เป็น Tablet ขนาดเล็กสามารถถอดแยกได้มีคุณสมบัติดังนี้

5.5.2.1 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว รองรับความละเอียด 800x480 หรือระดับ WVGA

5.5.2.2 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนประมวลผล (8 Core) ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1.4 GHz

5.5.2.3 มีหน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และหน่วยความจำประเภท Flash หรือ ดึกว่าขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

5.5.2.4 ใช้ระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 8 หรือใหม่กว่า

5.5.2.5 มีมาตรฐานในการป้องกันละอองน้ำและฝุ่นละอองในระดับไม่ต่ำกว่า IP65

5.5.2.6 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -10 ถึง 50 องศาเซลเซียส

5.5.2.7 สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย (Wireless) ตามมาตรฐาน 802.11g/n/ac ทั้งคลื่น 2.4GHz และ 5GHz และสามารถเชื่อมต่อ Bluetooth 4.2 หรือดีกว่า

5.5.2.8 มีกล้องถ่ายภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Mega Pixel

5.5.3 มีส่วนที่เป็น Sled มีคุณสมบัติดังนี้

5.5.3.1 สามารถอ่านฉลาก RFID ตามมาตรฐาน EPC Class 1 Gen2 ได้

5.5.3.2 มีความเร็วในการอ่านฉลาก RFID สูงสุดไม่น้อยกว่า 700 Tags ต่อวินาที

*ปิยธรรมา ปิยธรรมา*

นายภทรภทรต ภัทร์สธรรม  
ประธานกรรมการ

*ภาวิณี*

ว่าที่รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว  
กรรมการ

*จิรัชชา*

นายปณัฒชา ตริราชสุข  
กรรมการ

*หฤกุล*

นายอนุกุล พันทุข์  
กรรมการ

*สุรศักดิ์*

นายสุรศักดิ์ แฝงเมือง  
กรรมการ

- 5.5.3.3 มีระยะในการอ่านฉลากในช่วงระยะห่างจากฉลากไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- 5.5.3.4 มีมาตรฐานในการป้องกันละอองน้ำและฝุ่นละอองในระดับไม่ต่ำกว่า IP65
- 5.5.3.5 สามารถติดตั้งส่วนที่เป็นอุปกรณ์ Tablet ได้พอดี

5.5.4 มีอุปกรณ์ชาร์จไฟฟ้าที่สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220V 50Hz

## ส่วนที่ 2

### 5.6 โปรแกรมระบบของห้องประชุม

- 5.6.1 ระบบของห้องประชุม สามารถค้นหาห้องประชุมหรือทรัพยากรอื่น ๆ ตามคุณสมบัติที่มีการบันทึกไว้เช่น ขนาดห้อง อุปกรณ์ภายในห้อง เวลาว่าง เป็นต้น โดยระบบสามารถตั้งค่าสิทธิ์การจองใช้งานตามช่วงเวลาได้ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 5.6.2 พัฒนาระบบสารสนเทศรูปแบบ Web Application ที่สามารถแสดงผลได้บน Web Browser หลัก ทั้งบน PC, Notebook, Tablet และ Smart Phone ได้แก่ Chrome, Safari และ Firefox
- 5.6.3 ระบบติดตั้งบน Server ที่จัดหาให้ โดยใช้ Web Server คือ Apache หรือ IIS ที่รองรับ PHP Module 5.0 ขึ้นไป และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL 5.0 ขึ้นไป
- 5.6.4 ผู้ใช้จะต้องมี User Account ก่อนใช้งานเท่านั้น
- 5.6.5 พัฒนาระบบจัดการห้องประชุม
  - 5.6.5.1 ผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิ์สามารถ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลห้องประชุมได้
  - 5.6.5.2 ระบบรองรับข้อมูลได้แก่ ชื่อห้องประชุม ตึก ชั้น อุปกรณ์ภายในห้อง และความจุ
- 5.6.6 พัฒนาระบบจัดการการจองห้องประชุม
  - 5.6.6.1 ผู้ใช้สามารถเรียกดูตารางการใช้ห้องประชุมได้
  - 5.6.6.2 ผู้ใช้สามารถค้นหาห้องประชุมที่ว่างโดยระบุ ช่วงวันที่-เวลา ขนาดห้อง อุปกรณ์ภายในห้องได้
  - 5.6.6.3 ผู้ใช้สามารถจองใช้ห้องที่ว่างอยู่ได้โดยจองเป็นรายครั้ง หรือจองซ้ำตามวันที่กำหนดได้ (วันในสัปดาห์/วันที่ในแต่ละเดือน)
  - 5.6.6.4 ผู้ใช้สามารถยกเลิกการจองของตนเองได้
- 5.6.7 พัฒนาหน้าจอแสดงผลบน Tablet หรือ Smart TV สำหรับแสดงตารางจองห้องประจำวัน เพื่อติดตั้งหน้าห้องประชุม
- 5.6.8 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 5.6.9 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้ง Tablet หรืออุปกรณ์แสดงผลอื่น ที่สามารถแสดงรายละเอียดการจองที่หน้าห้อง ที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนด ไม่น้อยกว่า 10 ห้อง

นายภทรภรด ภัทธรสธรรม

ประธานกรรมการ

นายวิชาญ อ่อนแก้ว

กรรมการ

นายปณิชา ตรีธาสุข

กรรมการ

นายอนุกุล พันทุกซ์

กรรมการ

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง

กรรมการ

### ส่วนที่ 3

#### 5.7 โปรแกรมระบบโรงพยาบาลอัตโนมัติ

ผู้เสนอราคาต้องทำการเสนอระบบต่าง ๆ ตามรายละเอียด พร้อมกับสามารถเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลของราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ทั้ง Oracle หรือ SQL Server ได้ โดยมีโมดูลดังนี้

##### 5.7.1 ระบบการอ่านข้อมูลคลื่นวิทยุ RFID

5.7.1.1 รองรับการสแกน TAG ได้ทั้งแบบ Active และ Passive ตั้งแต่ 3-15 เมตร ขึ้นกับชนิดและประเภทของ RFID ที่เลือก และรูปแบบของการใช้งานตามมาตรฐานต่าง ๆ

5.7.1.2 สามารถกำหนดทิศทางและติดตั้งจุดที่ต้องการดักจับ RFID ในจุดต่าง ๆ ได้

5.7.1.3 รองรับ RFID หลายชนิด Support Milfair, UHF 1.34 MHz UHF Anti-metal TAG สำหรับการวางในอุปกรณ์แพทย์ หรือใช้งานร่วมกับที่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบ, เพื่อรองรับการใช้งานต่าง ๆ ในการ Scan TAG ทั้งแบบ Lang Range RFID

5.7.1.4 รองรับอุปกรณ์อ่านบัตรได้ พร้อมการเขียนและอ่านโดยมี API สำหรับระบบพัฒนาที่เลือก พร้อมคู่มือตัวอย่างการใช้งาน

5.7.1.5 รองรับการกำหนด Mapping การอ่าน RFID ตามชนิดของ TAG เพื่อสรุปการทำงานตามที่ต้องการโดยสามารถใช้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

- 1) ใช้ติดตามอุปกรณ์แพทย์ได้
- 2) ติดตามสีบทรัพย์สินของทางโรงพยาบาลว่าอยู่ในบัญชี หรือไม่ได้
- 3) ใช้ติดตาม RFID แบบ สติกเกอร์ หรือสายข้อมือได้
- 4) มีระบบส่วนกลางที่รับข้อมูลสำรอง RFID พร้อม Centralized Business Rules table ที่กำหนดว่าจะส่งข้อมูล RFID ไปส่วน back office ได้

##### 5.7.2 ระบบสแกนใบหน้าเพื่อยืนยันบุคคล Facial Detection

5.7.2.1 สามารถกำหนดการ Scan ใบหน้าบุคคลได้และมี application ในการสร้างเก็บฐานข้อมูล และสืบค้นย้อนหลังได้ด้วยใบหน้า

5.7.2.2 สามารถสแกนใบหน้าของบุคคล พร้อมหลักฐานผลการ scan

5.7.2.3 สามารถเชื่อมต่อไปยังระบบบันทึกเวลาการเข้า - ออกงานได้

5.7.2.4 รองรับการจับ Facial Features เพื่อความละเอียดในการ วิเคราะห์ ลักษณะบุคคล

5.7.2.5 มีระบบ API ที่สามารถเรียกจากโปรแกรมอื่น ๆ หรือผ่านระบบ network ได้เพื่อการใช้งานรูปแบบอื่น ๆ ได้

5.7.2.6 มีระบบส่วนกลางที่รับข้อมูลสำรอง Facial Data พร้อม Centralized Business Rules table ที่กำหนด



นายภทรภรด ภัทร์สทธรรม  
ประธานกรรมการ



ว่าที่ร.ต.หญิงภาวีนี อ่อนแก้ว  
กรรมการ



นายบัณยชา ตรีราษฎร์  
กรรมการ



นายบุญกุล พันทุกษ์  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ



5.7.2.7 มีระบบสรุปการใช้งานให้ผู้บริหาร

5.7.3 ระบบบริหารจัดการคิวการให้บริการโรงพยาบาลระยะที่ 2

5.7.3.1 รองรับการพิมพ์บัตรคิว และสามารถออกแบบบัตรคิว และการกำหนดเลขที่คิว สำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น คิวของหน่วยงาน คิวส่งต่อยังแผนกอื่น

5.7.3.2 สามารถกำหนดจุดและติดตั้ง kiosk ตามจุดต่าง ๆ ของ รพ. และทำงานผ่าน Wifi ได้ หรือ ซิมโทรศัพท์ได้ ในกรณีที่ไม่มี network

5.7.3.3 กำหนดรูปแบบส่งข้อมูลคิว ไปยังหน่วยงาน และการส่งต่อคิวไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถเปลี่ยน Flow และชนิดของ Flow ได้ เพื่อการทำงานตามรูปแบบที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ กำหนด

5.7.3.4 จุดแสดงคิว และหน้าจอแสดงคิว สามารถออกแบบได้ รวมทั้งการกำหนด รูปแบบการแสดงผลการเปลี่ยนรูปแบบและขนาดของตัวหนังสือ การกำหนดรูปแบบ Effect ต่าง ๆ เวลาในการแสดงผลหรือกำหนดให้เล่น Media เวลาที่ไม่ได้ใช้งานหรือตามเวลาที่กำหนด

5.7.3.5 กำหนดรูปแบบและทดสอบ การทำงานของระบบคิว เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความต้องการจากส่วนกลาง ก่อนนำไปใช้งานจริง

5.7.3.6 มีระบบ Mobile App ที่เชื่อมต่อระบบคิวและระบบโรงพยาบาล

5.7.3.7 มีระบบสรุปการใช้งานให้ผู้บริหาร

#### ส่วนที่ 4

#### 5.8 อุปกรณ์อื่น ๆ

5.8.1 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3KVA จำนวน 10 เครื่อง

5.8.1.1 ระบบสำรองไฟฟ้า Rack type ขนาดไม่น้อยกว่า 3000VA / 2700W

5.8.1.2 ต้องเป็นระบบ Line Interactive UPS หรือดีกว่า

5.8.1.3 ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า ดังนี้

- 1) เป็นระบบ Single Phase
- 2) ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Voltage) เป็น 160 - 286V และสามารถปรับได้เป็น 151 - 302V
- 3) ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Frequency) เป็น 50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sensing)

5.8.1.4 ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออกดังนี้

- 1) ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น 220/230/240V (Configurable)

นายภทรภทร ภัทร์สธรรม

ประธานกรรมการ

นาย

ว่าที่ร.ต.หญิงภาวีนี อ่อนแก้ว  
กรรมการ

นาย

นายป้อมชา ตริธาสุข  
กรรมการ

นาย

นายอนุช พันทุกซ์  
กรรมการ

นาย

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

- 2) ระดับความถี่กระแสไฟฟ้า (Output Frequency) เป็น 47 - 53 Hz for 50 Hz nominal และ 57 - 63 for 60 Hz nominal
  - 3) รูปแบบคลื่นสัญญาณ Sine Wave
  - 4) มี Output power factor เท่ากับ 0.9 หรือดีกว่า
- 5.8.1.5 มี Output Connection แบบ IEC 320 C13 (Battery Backup) อย่างน้อย 8 ช่อง และ IEC 320 C19 (Battery Backup) อย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.8.1.6 มี Port Lan ด้านหลังสำหรับเชื่อมต่อผ่าน Network
- 5.8.1.7 มีระบบ Boost and Trim Automatic Voltage Regulation (AVR) สามารถปรับแรงดันไฟฟ้าให้เป็นปกติในกรณีปัญหาไฟตกหรือไฟเกิน
- 5.8.1.8 ต้องมีคุณลักษณะของชุดแบตเตอรี่ที่ใช้กับระบบ UPS ที่เสนอดังนี้
- 1) แบตเตอรี่ เป็นแบบ Maintenance-free sealed Lead-Acid battery with suspended electrolyte: leakproof
  - 2) มีระบบ Intelligent Battery Management เพื่อยืดอายุการใช้งานของ battery
  - 3) สามารถ Recharge Battery ได้ภายในเวลา 3 ชั่วโมง
  - 4) สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 นาที ที่ Full load และ 11 นาที ที่ Half load โดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ภายนอกต่อพ่วง (External Battery Cabinet)
- 5.8.1.9 มี USB Interface Port และ SmartSlot สนับสนุนอุปกรณ์ Network Management Card (10/100 BaseT)
- 5.8.1.10 ต้องเสนอและติดตั้งอุปกรณ์ Network Management Card (10/100 Base-T) สำหรับใช้ร่วมกับ SmartSlot
- 5.8.1.11 มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า สามารถแสดงผลและแจ้งเตือนความผิดปกติได้
- 5.8.1.12 ต้องมีระบบแสดงสถานะแบบ Multi-function LCD status และ control console
- 5.8.1.13 มีฟังก์ชัน Automatic self-test เพื่อตรวจสอบการทำงานของ battery
- 5.8.1.14 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นไปตามมาตรฐาน CE, EAC, EN 60950, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-2, IRAM, RCM, VDE และ WEEE
- 5.8.1.15 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิภายในอาคารตั้งแต่ 0 - 40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0 - 95%
- 5.8.1.16 มีความดังขณะเครื่องทำงานโดยวัดระยะห่างจากตัวเครื่อง 1 เมตร ไม่เกิน 55.0 dBA
- 5.8.1.17 สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้



นายภทรภทร ภัทร์สทธรรม  
ประธานกรรมการ



ว่าที่ร.ต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว  
กรรมการ



นายปณิชา ตรีธาสุข  
กรรมการ



นายอนุกุล พันทุกซ์  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

- 5.8.1.18 มีการรับประกันตัวเครื่องและแบตเตอรี่เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 5.8.1.19 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ โดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี
- 5.8.1.20 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ ว่าให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะ โดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- 5.9 กล้องจับภาพความละเอียดสูงเพื่อการวิเคราะห์ จำนวน 20 หน่วย
- 5.9.1.1 มีอุปกรณ์รับแสงชนิด CMOS หรือ CCD แบบ Progressive Scan ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว หรือดีกว่า
- 5.9.1.2 สามารถให้ความละเอียดของภาพ 1,920 x 1,080 หรือ 1,080p หรือดีกว่า
- 5.9.1.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับการจ่ายไฟฟ้าผ่านสาย LAN หรือ POE ได้
- 5.9.1.4 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 5.10 ฮาร์ดดิสก์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 16 หน่วย
- 5.10.1.1 ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Harddisk 2.5" แบบ Solid State หรือ NVMe ขนาดไม่น้อยกว่า 480 GB (ก่อนการ Format)
- 5.10.1.2 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 5.10.1.3 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้ง Harddisk ดังกล่าวกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โครงการวิจัยสมองเชื่อมอัลไซเมอร์ครบวงจรในคนไทย
- 5.11 ลิขสิทธิ์โปรแกรมระบบฐานข้อมูล จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- 5.11.1.1 ผู้เสนอราคาต้องทำการเสนอลิขสิทธิ์โปรแกรมฐานข้อมูล (Database) Microsoft SQL Server 2017 หรือใหม่กว่า แบบ Enterprise
- 5.11.1.2 ลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องเป็นลิขสิทธิ์สำหรับสถาบันการศึกษา ประเภทลิขสิทธิ์แบบ Open License



นายภทรภรด ภัทร์สธรรม  
ประธานกรรมการ



ว่าที่ร.ต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว  
กรรมการ



นายบัณเฑาะว์ ตรีราษฎร์  
กรรมการ



นายอนุช พันทุกข์  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

5.11.1.3 ลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องสามารถทำการติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวน 5 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องต้องสามารถแบ่ง CPU มาทำหน้าที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับงานระบบฐานข้อมูล (Database Server) จำนวน 4 แกนประมวลผล (4 Core)

## 6. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

## 7. การส่งผลงานและการชำระเงิน

กำหนดเวลาการส่งมอบงานและผลงานที่จะต้องส่งมอบให้เป็นไปตามงวด ดังนี้


- 7.1 งวดที่ 1 ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจ่ายค่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 ของวงเงินการจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานในข้อ 5.1.1 และแผนดำเนินการ
- 7.2 งวดที่ 2 ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจ่ายค่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 ของวงเงินการจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานในข้อ 5.1 - 5.5 และข้อ 5.8 - 5.10
- 7.3 งวดที่ 3 ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจ่ายค่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 40 ของวงเงินการจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานในข้อ 5.6 - 5.7


## 8. การรับประกัน

- 8.1 บริษัทผู้เสนอราคา ต้องประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี จากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของ ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 8.2 ในระหว่างการรับประกันบริษัทผู้เสนอราคาต้องส่งช่างเทคนิคเข้ามา ทำการตรวจสอบและทำการบำรุงรักษา เพื่อป้องกันการเสียหาย (Preventive Maintenance) ทุก 4 เดือน โดยแจ้งให้ทราบล่วงหน้า
- 8.3 ในระหว่างการรับประกันกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้เสนอราคาที่สามารถคัดเลือก จะต้องจัดให้มีช่าง ที่มีความรู้ ความชำนาญมาจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ใน สภาพที่ใช้งานได้ดี ตามปกติ ให้สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- 8.4 บริษัทผู้เสนอราคาต้องจัดอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

## 9. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 15,000,000.00 บาทถ้วน (สิบห้าล้านบาทถ้วน)

  
นายภทรภทร ภัทร์สทรธรรม  
ประธานกรรมการ

  
ว่าที่ร.ต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว  
กรรมการ

  
นายปณัชยา ตรีธาสุข  
กรรมการ

  
นายอนุกุล พันทุกซ์  
กรรมการ

  
นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง  
กรรมการ