รายละเอียดคุณลักษณะ (Terms Of Reference : TOR)
ระบบการบริหารจัดการยาแบบอัตโนมัติ (Pharmacy Automation) สำหรับผู้ป่วยใน
เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการเตรียมยา

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ตามที่ฝ่ายบริหารปฏิบัติการเภสัชกรรมเปิดให้มีการบริการจ่ายยาให้กับผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์ เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพการบริการจ่ายยาให้ได้มาตรฐานและดียิ่งขึ้น สำหรับการพัฒนาสู่สถาบันการแพทย์ชั้นเลิศในเอเชียอาคเนย์ จึงได้นำระบบการบริหารจัดการยาแบบอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด 1 ระบบ มาใช้ในการจ่ายยาผู้ป่วยใน เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานในการจ่ายยา เพิ่มความรวดเร็ว ความแม่นยำและลดความเสี่ยงในการจ่ายยาผิด รวมทั้งลดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา และเพิ่มความสะดวกในการปฏิบัติงาน ในวงเงิน 54,000,000.00 บาท (ห้าสิบสี่ล้านบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อลดภาระงานของเภสัชกรในการจัดยาให้สามารถรองรับกับปริมาณผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มความรวดเร็วและลดความคลาดเคลื่อนในการจัดและจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย

2.2 เพื่อช่วยในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายที่เกินความจำเป็นต่าง ๆ

2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเภสัชกรในการตรวจสอบยา ซึ่งจะสามารถทำให้เภสัชกรมีเวลาในการให้คำปรึกษาแนะนำด้านยากับผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น

2.4 เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วและลดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาผู้ป่วยใน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ในระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงาน ของรัฐ ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล และต้องประกอบธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือระบบคอมพิวเตอร์

3.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามคณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำสัญญาให้รูปแบบของโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์ หรือรูปแบบสัญญาที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ เรื่องแบบสัญญาเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องมีประสบการณ์และผลงานในการติดตั้งระบบที่เสนอตลอดจนการให้บริการหลังการขายที่รองรับการให้บริการไม่น้อยกว่า 350 เตียง โดยผู้ยื่นข้อเสนอหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องยื่นเอกสารสัญญาซื้อขาย หรือใบสั่งซื้อ หรือใบรับรองผลงาน หรือเอกสารจากผู้ยื่นข้อเสนอที่สามารถยืนยันและตรวจสอบผลงานได้จากแหล่งที่เชื่อถือได้ เช่น public information เป็นต้น เพื่อใช้ในการพิจารณาการจัดหาเรื่องดังกล่าว ให้คณะฯ ได้ประโยชน์สูงสุด โดยข้อกำหนดนี้เป็นคุณสมบัติที่ไม่ได้เจาะจงผูกขาดว่าจะต้องเป็นของผู้ยื่นข้อเสนอรายใดรายหนึ่ง

ทั้งนี้ โรงพยาบาลฯ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในการเสนอราคาหรือไม่ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน โรงพยาบาลฯ ขอตัดสิทธิ์ในการประกวดราคาในครั้งนี้

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

งานในสัญญานี้ประกอบด้วย

4.1.1 ระบบจัดยาอัตโนมัติรูปแบบยาเม็ด ยาฉีดและยารูปแบบอื่น ๆ สำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย จำนวน 1 ระบบ

4.1.2 สามารถจัดยาแบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า 50% transaction ของห้องยาผู้ป่วยใน โดยเครื่องจะต้องสามารถจัดยาพร้อมติดฉลากแบบสำเร็จรูปในรูปแบบพร้อมใช้ กรณีหากจัดยาได้มากกว่า 50% ของ transaction จะพิจารณาเป็นพิเศษ

4.1.3 เป็นระบบการจัดและจ่ายยาอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ที่มีประสิทธิภาพแม่นยำและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดเก็บข้อมูลการจ่ายยา และข้อมูลยาคงคลังที่จ่ายโดยเครื่องเท่านั้น ยาที่จัดมือและยาที่อยู่บนชั้นยานอกเครื่องจัดยาอัตโนมัติจะไม่มีข้อมูล

4.1.4 สามารถระบุรายละเอียดต่าง ๆบนซองยา/กระบอกยา หรือใบสรุปรายการยาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

4.1.5 ระบบทุกระบบต้องสามารถติดตั้งได้ภายในพื้นที่ที่ทางโรงพยาบาลกำหนด โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของการติดตั้ง

4.1.6 มีความเร็วในการบรรจุซองยาได้ไม่น้อยกว่า 500 ซองต่อชั่วโมง

4.1.7 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน ISO 27001 และมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาล

4.1.8 ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นของใหม่ ผลิตโดยโรงงานผู้ผลิตและไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.1.9 เครื่องจะต้องตัดแบ่งแผงยาได้อัตโนมัติและจะต้องไม่ใช้วิธีการตัดที่ทำให้เกิดความร้อน เพราะความร้อนอาจส่งผลต่อคุณภาพหรือความคงตัวของยา

4.1.10 ขนาดซองที่ใช้บรรจุยาในแต่ละยูนิตโดส สามารถปรับขนาดได้

4.1.11 ใช้ระบบการจัดเก็บและจ่ายยาแบบ First Expired – First Out

4.1.12 มีระบบเติมยาเข้าเครื่องจัดยาอัตโนมัติ โดยที่ไม่ต้องแกะออกจากบรรจุภัณฑ์เดิม

4.1.13 หากเครื่องสามารถจัดเก็บยาคืนกลับเข้าเครื่องได้อัตโนมัติ โดยผู้ใช้ไม่ต้องแบ่งหรือทำการแยกยาแต่ละชนิดก่อน จะพิจารณาเป็นพิเศษ

4.1.14 มีระบบการตรวจสอบ และมีระบบป้องกันในกรณีที่จะคืนยาหมดอายุหรือใกล้หมดอายุเข้าเครื่อง

4.1.15 มีระบบการจำลองสถานการณ์ในระบบคอมพิวเตอร์ ใช้ โปรแกรม ARENA หรือ AnyLogic หรือโปรแกรมจำลองสถานการณ์อื่นที่สามารถวัดผลในเรื่องของ FTE (Full-time equivalent) และ SLA (Service Level Agreement) เวลาตั้งแต่ที่ได้รับคำสั่งการใช้ยาเข้าเครื่อง จนถึงการขนส่งออกจากห้องยา ตามตารางด้านล่าง

ประเภทคำสั่งใช้ยา	SLA
Stat order	9 นาที
Home medication order	15 นาที
Normal order	25 นาที
Continuous order	ภายใน 17.00 น.

4.2 คุณลักษณะในทางเทคนิค(Technical specification)

4.2.1 ระบบจัดยาอัตโนมัติรูปแบบยาเม็ด ยาฉีดและยารูปแบบอื่น ๆ สำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย จำนวน 1 ระบบ

4.2.1.1 สามารถจัดยาเป็น Unit Dose ที่เป็น Single Unit Package ได้

4.2.1.2 มีระบบจดจำและติดตามกล่องใส่ยาแต่ละกล่อง เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ ได้แก่ ชื่อยา ความแรง/ขนาดยา เลขที่ผลิต และวันหมดอายุ

4.2.1.3 ระบบรองรับการจัดยาเม็ดได้หลายรูปแบบ เช่น ยาแบบแผงบลิสเตอร์, ยาแบบเม็ดเปลือย เป็นต้น

4.2.1.4 ระบบรองรับการจัดยาในรูปแบบยาฉีดและยาในรูปแบบอื่น ๆได้

4.2.1.5 สามารถพิมพ์บาร์โค้ดได้ทั้งแบบ 1 มิติ หรือ 2 มิติ (QR code) และสามารถใช้งานกับเครื่องอ่านบาร์โค้ด(Barcode reader)ได้เป็นอย่างดี

4.2.1.5. สามารถพิมพ์ซองบรรจุยาหรือใบสรุปรายการยาได้เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ โดยต้องมีเนื้อหาอย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.2.1.5.1. วันที่จ่ายยา

4.2.1.5.2. ชื่อและรหัสผู้ป่วย

4.2.1.5.3. วันเดือนปีเกิดของผู้ป่วย

4.2.1.5.4. ชื่อหอผู้ป่วย

4.2.1.5.5. ชื่อห้องผู้ป่วย

4.2.1.5.6. ข้อมูลวิธีใช้ยา

4.2.1.5.7. ชื่อยา

4.2.1.5.8. จำนวนรายการยาทั้งหมดผู้ป่วยได้รับทั้งหมดจากเครื่องจัดยา

4.2.1.6. หากมีเครื่องที่สามารถบรรจุเม็ดยาให้ยังคงอยู่ในบรรจุภัณฑ์ของผู้ผลิตเพื่อรักษาคุณภาพและความคงตัวของยาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด หากมีจะพิจารณาเป็นพิเศษ

4.2.1.7. รูปแบบยูนิตโดสที่ได้ อย่างน้อยต้องสามารถระบุชื่อยา ความแรง/ขนาดยา รูปแบบยา เลขที่ผลิต และวันหมดอายุได้อย่างถูกต้อง รวมถึงรหัสเฉพาะของแต่ละยูนิตโดส เพื่อให้สามารถติดตามการใช้ยา ยูนิตนั้นได้ตลอดช่วงของการใช้ รวมถึงสามารถตรวจสอบได้ว่ายูนิตโดสนั้นได้จ่ายไปให้ผู้ป่วยคนใด

4.2.1.8. สามารถจัดและจ่ายยาตามลำดับความสำคัญที่ผู้ใช้กำหนดและสามารถแยกช่องจ่ายยาได้ เช่น การจ่ายยาสำหรับบริหารทันที (stat order) และการจ่ายยาสำหรับบริหารต่อเนื่อง (continuous order) เพื่อยาไม่ปะปนกัน

4.2.1.9. ฉลากที่พิมพ์ต้องถูกจ่ายออกมาพร้อมกับยาที่จัด ไม่ว่าเครื่องทำการจัดยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย หรือจัดยาสำหรับสต็อกยาบนหอผู้ป่วย เพื่อป้องกันไม่ให้ยาของผู้ป่วยแต่ละรายปะปนกัน

4.2.1.10. มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถตรวจสอบความถูกต้องของรายการยาที่จัดโดยเครื่องจัดยาอัตโนมัติได้

4.2.1.11. มีระบบตรวจสอบ และคัดทิ้ง กรณีพบความผิดปกติของการจัดยา

4.2.1.12. สามารถหยุดจ่ายยาตามหมายเลขที่ผลิตเมื่อผู้ผลิตยาเรียกคืนยา และสามารถตรวจสอบยาที่คงเหลืออยู่ในระบบตามเลขที่ผลิต

4.2.1.13. ระบบจะต้องแสดงสัญลักษณ์บอกรายการยาที่ยังไม่ได้จัดให้ทราบ

4.3 คุณลักษณะในทางเทคนิคด้านซอฟต์แวร์ (Software)

4.3.1. ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้มีระบบความปลอดภัย โดยจะต้องสามารถกำหนดสิทธิ์ (Authorization access) ในการเข้าใช้งาน การเข้าถึงข้อมูล การเติมยา คืนยา และจ่ายยา

4.3.2. ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานของผู้ใช้ (Log) ให้สามารถติดตามและตรวจสอบได้ โดยการจัดเก็บให้เป็นไปตามนโยบายของโรงพยาบาล และระบบต้องสามารถกำหนดหรือตั้งค่าให้ลบข้อมูลได้อัตโนมัติ

4.3.3. ระบบต้องสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของทางโรงพยาบาลที่มีอยู่ได้เป็นอย่างดี และซอฟต์แวร์ (Software) นั้นๆ ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.3.4. ระบบต้องสามารถจัดเก็บและค้นหา Log Event ของข้อมูล Interface (การรับส่งข้อมูล) ระหว่าง Hospital Information System (HIS) กับ ระบบจ่ายยาอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถตรวจสอบและแก้ไขความผิดปกติหรือความบกพร่องในการรับส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

4.3.5. กรณีเติมยาระบบจะต้องมีการตรวจสอบโดยผู้ใช้ 2 คน เพื่อให้มั่นใจว่ายาที่เติมและข้อมูลที่บันทึกถูกต้องสมบูรณ์

4.3.6. ระบบจะต้องมีการป้องกันความผิดพลาด ขณะเติมยา คืนยา และ จ่ายยา เช่น ระบบพิสูจน์เอกลักษณ์ของยา (Drug identification system)

4.3.7. มีระบบตรวจสอบและแจ้งเตือนการทำงานบน workstation ในกรณีเครื่องมีความผิดปกติ (Minimum requirement) ดังนี้

4.3.7.1. ซองบรรจุยาหมดหรือติด

4.3.7.2. หมึกหมดหรือไม่สามารถพิมพ์ฉลากได้

4.3.7.3. ยาหมด หรือจำนวนยาถึงระดับที่กำหนดไว้ให้ต้องทำการเติมยา (Minimum stock)

4.3.7.4. ยาใกล้หรือหมดอายุ

4.3.8. ระบบโปรแกรมควบคุมการทำงานบน workstation

4.3.8.1. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบ Professional หรือ Enterprise 64 bit ขึ้นไปหรือดีกว่า

4.3.8.2. คัดเลือกเฉพาะยาที่โรงพยาบาล ต้องการให้จัดผ่านเครื่องจัดยาอัตโนมัติ

4.3.8.3. มีระบบค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่มีรายการอยู่ในรายชื่อจ่ายยาจากเครื่องจ่ายยาอัตโนมัติ

4.3.8.4. สามารถปรับแต่ง printing layout ที่พิมพ์บนซองยาหรือใบสรุปรายการยาได้ตามความต้องการของผู้ใช้

4.3.9. มีระบบฐานข้อมูลที่มีข้อมูลต่าง ๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดยาและจ่ายยาแก่ผู้ป่วยจากเครื่องจ่ายยาอัตโนมัติ

4.3.10. ปริมาณสินค้าคงคลังภายในเครื่องจ่ายยาอัตโนมัติ และสามารถระบุบุคลากรผู้ใช้งานได้

4.3.11. มีโปรแกรมพิมพ์รายงาน อย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.3.11.1. รายชื่อยาที่อยู่ในเครื่องจัดยาอัตโนมัติ

4.3.11.2. รายงานยาที่จะต้องเติมยาในเครื่องจ่ายยา

4.3.11.3. รายงานจำนวนยาที่คงเหลือ และจำนวนยาที่จัดไปในแต่ละวัน

4.3.11.4. รายงานสถิติการใช้ยาในแต่ละเดือน

4.3.11.5. รายงานสถิติการคืนยา

4.3.11.6. รายงาน log events ต่าง ๆ เช่น ระบบการใช้งาน และระบบแจ้งเตือนกรณีเครื่องมีปัญหา

4.3.12. สามารถจัดและจ่ายยาได้ตามคำสั่งที่แตกต่างกัน คือ จัดตามคำสั่งยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย หรือจัดยาสำหรับสต็อกยาบนหอผู้ป่วย

4.3.13. มีระบบแจ้งเตือนและบันทึกเป็น log ให้ตรวจสอบย้อนหลังได้อย่างน้อย 1 ปี กรณีพบความผิดปกติของการจัดยา ความผิดปกติของการรับส่งข้อมูลกับระบบโรงพยาบาล

4.3.14. ซอฟต์แวร์ (Software) ต้องมี license ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์

4.4. คุณลักษณะชุดคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์สำหรับเชื่อมต่อควบคุมการทำงานของระบบจ่ายยาอัตโนมัติ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้รับจัดหา 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

4.4.1. หน่วยประมวลผลกลางไมโครโปรเซสเซอร์ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า Intel® 9 th Generation Core i7- Processor ลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

4.4.2. หน่วยความจำหลักที่เทียบเท่าหรือดีกว่า DDR4-SDRAM ขนาด 16 GB

4.4.3. หน่วยเก็บข้อมูล ความจุ Hard disk ชนิด (Solid state drive) อย่างน้อย 512 GB หรือมากกว่า

4.4.4. เครื่องอ่าน - เขียน DVD+/- RW Drive 8X เป็นแบบ External หรือ Internal ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

4.4.5. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Display adapter) ที่ดีกว่า หรือ Integrated Intel HD Graphics หรือเป็น Graphic card ที่มีหน่วยความจำเพียงพอต่อการใช้งาน

4.4.6. มีฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.4.6.1. สามารถรับ-ส่งข้อมูลตามมาตรฐาน Ethernet

4.4.6.2. ช่องเชื่อมต่อตามมาตรฐาน RJ-45 พร้อมสาย LAN สำหรับเชื่อมต่อ Network ของโรงพยาบาล

4.4.6.3. มีช่องสัญญาณสื่อสารและเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ ดังนี้

4.4.6.4. มี Display Port หรือมีตัวแปลงสัญญาณสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อจอภาพได้อย่างน้อย 1 ช่อง เช่น VGA , HDMI เป็นอย่างน้อย

4.4.6.5. มีช่องสื่อสาร USB 2.0 หรือ USB 3.0 หรือ USB 3.1 รวมถึง USB 3.1 ชนิด type C รวมกัน หรือดีกว่าอย่างน้อย 4 ช่อง

4.4.6.6. ช่องสัญญาณเสียง อย่างน้อย 1 ช่อง

4.4.7. มีจอภาพสีที่เทียบเท่าหรือดีกว่า High definition LCD flat panel ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว โดยอัตราส่วนของภาพ โดยทำงานร่วมกับหน่วยประมวลผลจอภาพได้เป็นอย่างดี

4.4.8. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard USB) หรือแบบไร้สาย และเมาส์ชนิด Optical USB (Mouse) หรือแบบไร้สาย

4.4.9. รองรับและติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบ Professional หรือ Enterprise 64 bit หรือ Windows 10 Embedded Exploitation System หรือระบบปฏิบัติการตามที่โรงพยาบาลมีอยู่ได้พร้อมลิขสิทธ์ตามกฎหมาย

4.4.10. สามารถติดตั้งโปรแกรม Antivirus ได้และหรือติดตั้งโปรแกรม Antivirus ที่โรงพยาบาลฯ มีอยู่ได้และทำงานร่วมกับโปรแกรมตรวจวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี

4.5. คุณลักษณะเครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ชนิด LED แบบสี จำนวน 1 เครื่อง

4.5.1. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi

4.5.2. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)

4.5.3. มีความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)

4.5.4. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB

4.5.5. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.5.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย WiFi (IEEE 802.11b, g, n) ได้

4.5.7. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

4.5.8. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

4.5.9. มีสายเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น

4.5.10. สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ Windows 7, Windows 10 เป็นอย่างน้อย

4.5.11. เครื่องพิมพ์ต้องเป็นรุ่นที่สามารถจัดหาหมึกสำรองให้เพียงพอในการใช้งานของโครงการเครื่องจัดยาจ่ายยาอัตโนมัติ ที่จัดหาได้ภายในประเทศตลอดระยะเวลาการรับประกันของโครงการเครื่องจัดยาจ่ายยาอัตโนมัติ

4.6. คุณลักษณะเครื่อง Barcode scanner แบบไร้สาย (Handheld) พร้อมขาตั้ง จำนวน 2 เครื่อง

4.6.1. สามารถถอดรหัสได้ 1D, 2D, QRCode

4.6.2. ความละเอียดในการอ่าน 752 x 480 pixel หรือดีกว่า

4.6.3. สัญลักษณ์ไฟติดและมีเสียงปี๊บ เมื่ออ่านบาร์โค้ดสำเร็จ โดยสามารถปรับระดับเสียงได้ตามต้องการ

4.6.4. ออกแบบให้ทนต่อการตกบนพื้นคอนกรีตถึง 1.5 เมตรหรือมากกว่า

4.6.5. ส่งข้อมูลไร้สายได้ไกลในพื้นที่โล่งได้ถึง 20 เมตร หรือมากกว่า

4.6.6. สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ Windows 7, Windows 10 เป็นอย่างน้อย

4.7. คุณลักษณะเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

4.7.1. โรงพยาบาลจะดำเนินการจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบเสมือน (Virtual Machine) โดยผู้เสนอจะต้องนำเสนอแผนการดำเนินงานและ Server Specification ล่วงหน้าก่อนการดำเนินการอย่างน้อย 30 วัน

4.7.2. ต้องสามารถจัดเก็บข้อมูล (Data Storage) และฐานข้อมูลข้อมูลของระบบและข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและประเมินอัตราการเติบโต (Growth rate) ของการจัดเก็บได้

4.7.3. มีแผนการสำรองข้อมูลของระบบเพื่อให้สามารถเรียกคืนข้อมูลได้ กรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายนั้นขัดข้องหรือมีข้อมูลสูญหายได้

4.8. คุณลักษณะอื่น ๆ ของฮาร์ดแวร์ (Hardware)

4.8.1. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดสติกเกอร์แจ้งรายละเอียดสำหรับให้ผู้ใช้ติดต่อกรณีแจ้งปัญหาการใช้งาน โดยติดไว้ที่อุปกรณ์ทุกชนิด

4.8.2. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมี contact point person ไม่น้อยกว่า 1 คนสำหรับการรับเรื่องและแก้ไขปัญหาของการใช้งานระบบ ซึ่งจะต้องสามารถติดต่อได้ 24 ชม.

4.8.3. กรณีระบบไฟฟ้าขัดข้อง ต้องมีระบบหรือเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับชุดคอมพิวเตอร์ โดยต้องสามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที จำนวน 1 ระบบ

4.8.4. กรณีชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบรวมอะไหล่, เครื่องพิมพ์ และ Barcode Scanner รวมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมด ของผู้ยื่นข้อเสนอพบปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบรวมอะไหล่, เครื่องพิมพ์ และ Barcode Scanner รวมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดมาทดแทน เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

4.8.5. การรับประกันระยะเวลา 3 ปี ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบรวมอะไหล่, เครื่องพิมพ์ และ Barcode Scanner รวมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมด และต้องมีเครื่องสำรองหรืออะไหล่สำรองทดแทนให้ตลอดการใช้งานของโครงการเครื่องจัดยาจ่ายยาอัตโนมัติ โดยนับถัดจากวันที่ได้ทำการติดตั้ง และทำการตรวจรับมอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

4.9. คุณลักษณะทางการเชื่อมต่อ (Integration)

เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบจะต้องมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบ Hospital Information System (HIS) เดิมซึ่งใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยผ่าน SAP PI ซึ่งเป็น integration engine เชื่อมต่อข้อมูลกับระบบภายนอก ซึ่งจะช่วยให้ระบบมีความถูกต้องและเชื่อมโยงกัน

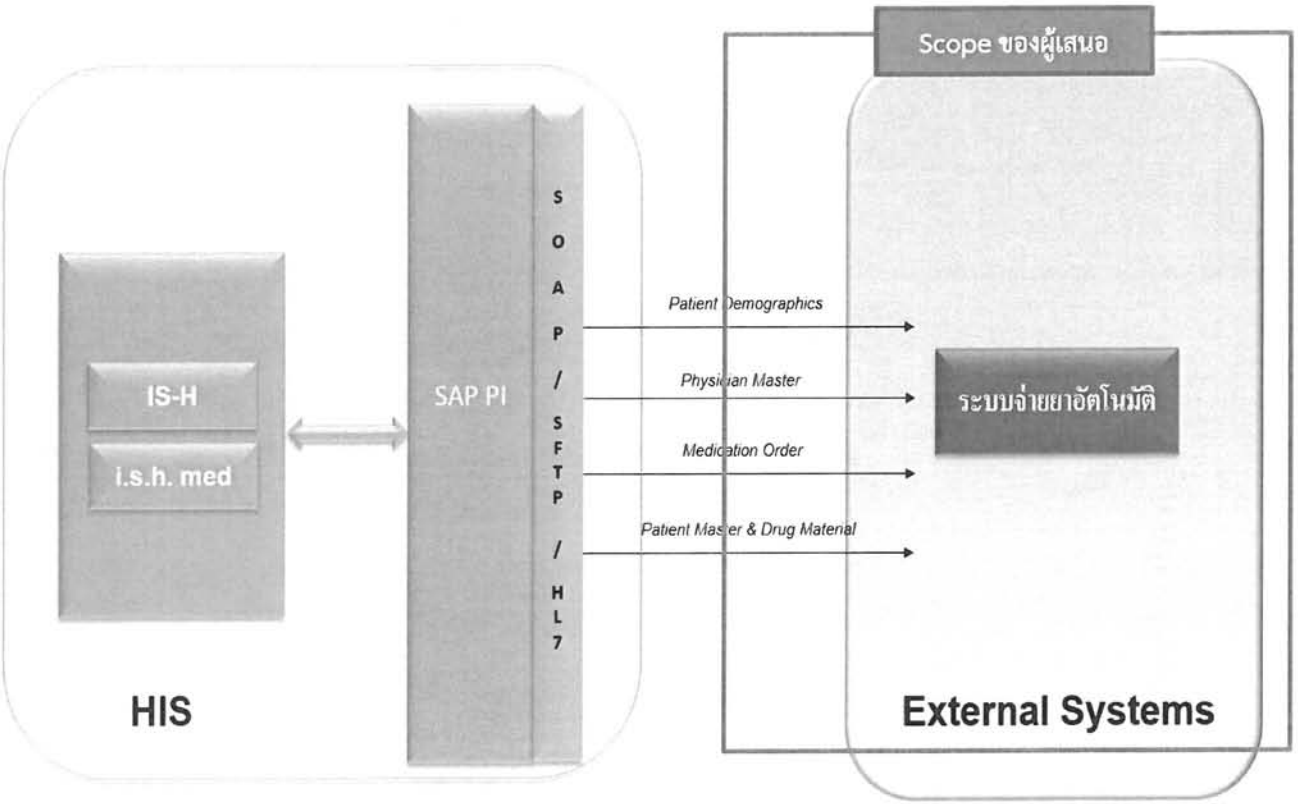
กรณีที่ต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขการเชื่อมต่อเดิมที่มีอยู่เพื่อรับส่งข้อมูล ผู้เสนอจะต้องออกแบบและดำเนินการเชื่อมต่อระหว่างระบบ Hospital Information System (HIS) และ ระบบบริหารจัดการยาแบบอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพ โดยต้องมีการดำเนินการดังนี้ (หากไม่มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง SAP PI ไม่ต้องยื่นเอกสารข้อนี้)

4.9.1. วิเคราะห์ออกแบบและดำเนินการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างระบบ Hospital Information System ซึ่งปัจจุบันคือระบบ SAP IS_H กับระบบจ่ายยาอัตโนมัติ โดยที่ผู้ใช้งานระบบ HIS ต้องดำเนินการได้ตามปกติ หรือดีกว่า

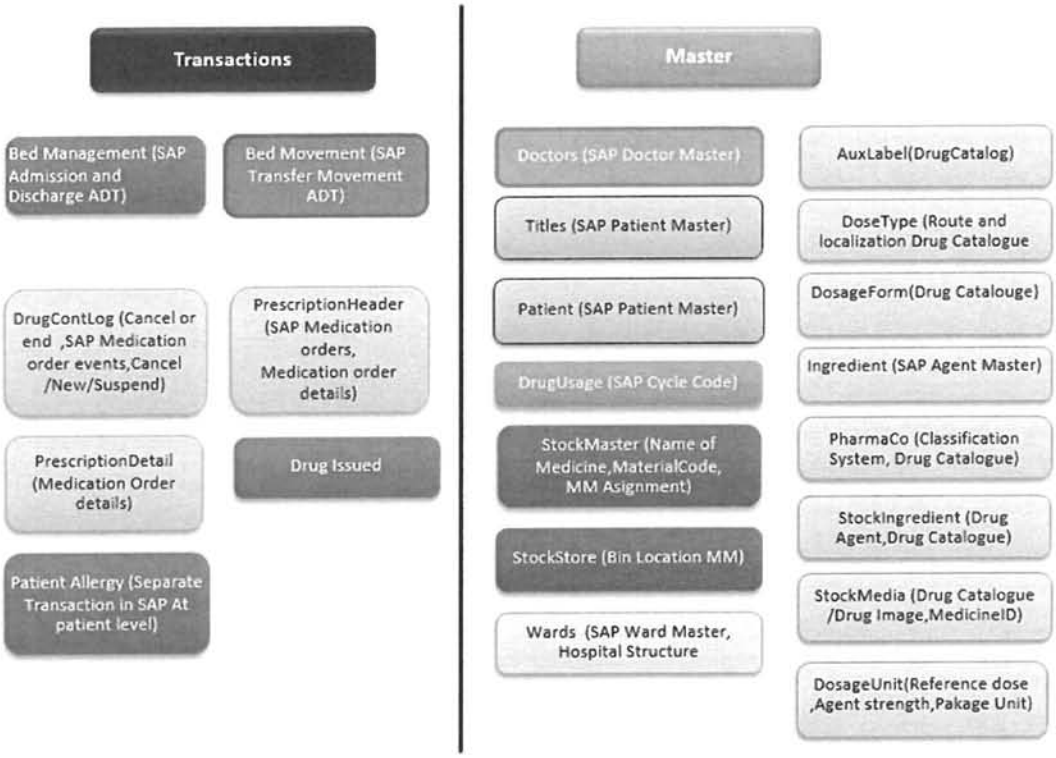
4.9.2. ใช้เทคนิคการเชื่อมต่อโดยผ่าน SAP PI ด้วย Standard Message format HL7 และ/หรือ WebService

4.9.3. ข้อมูลในการเชื่อมต่อระหว่าง HIS และ ระบบเครื่องบริหารจัดการยาแบบอัตโนมัติ (Pharmacy Automation) จะต้องประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ ทั้งในส่วน Master

Data และ Transactions Data ทั้งนี้ข้อมูลจะถูกสร้างและส่งจากระบบ HIS ไปยังระบบ Robot Pharmacy ซึ่งบริษัทต้องสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ตรงตามความเหมาะสมของการทำงานในปัจจุบันของโรงพยาบาลได้ โดยปัจจุบันมีการรับส่งข้อมูลตาม Diagram ด้านล่าง ซึ่งโปรแกรมการรับส่งข้อมูลของผู้เสนอราคาจะต้องสามารถรับข้อมูลจาก Interface เดิมที่มีอยู่ได้ และนำไปพัฒนาเพื่อดำเนินการจัดยา จ่ายยาให้ถูกต้องตามการทำงานในปัจจุบัน ดังนี้



Transaction Data and Master Data Diagram



4.9.4. กรณีที่มีการปรับปรุง Message Format ที่ SAP หรือ SAP PI เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามรายละเอียดคุณลักษณะข้างต้น ผู้เสนอจะต้องจัดหาบุคลากรที่มีความสามารถในการดำเนินการซึ่งต้องมีความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนา โดยใช้ HL7 Adapter ร่วมกับระบบ SAP PI

4.9.5. ต้องมีระบบจัดการข้อผิดพลาด (Error Handler) ที่ระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาได้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถจัดการ ตรวจสอบ แก้ไขข้อมูลที่มีความผิดพลาดได้อย่างรวดเร็ว

4.9.6. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงโครงสร้างของระบบ (System and Application Architecture) รวมถึงโครงสร้างการเชื่อมต่อข้อมูล โดยจะต้องจัดเตรียมระบบให้สามารถทำการเชื่อมต่อกับ Development Environment, Testing Environment และ Production Environment

4.9.7. ในด้านความปลอดภัยของข้อมูล (information security) ระบบที่ใช้จะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับความปลอดภัย ตามมาตรฐาน ISO/IEC 27001:2013 เช่น การจัดเก็บข้อมูลของระบบต้องมีการจัดเก็บและเข้ารหัสข้อมูล และสามารถโอนย้ายหรือจัดเก็บข้อมูลของระบบไปยังหน่วยความจำภายนอก (External Hard Disk) หรือพื้นที่จัดเก็บบน Server ที่โรงพยาบาลมีอยู่ได้เป็นอย่างดี เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล

4.9.8. ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงของระบบ (Vulnerability Assessment) โดยการตรวจสอบหาช่องโหว่ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย และต้องส่งมอบรายงาน พร้อมทำการแก้ไขช่องโหว่ที่ตรวจพบก่อนขึ้นระบบจริง

4.9.9. ในด้าน Software บริษัทต้องมีแผนการดำเนินการการติดตั้งและไฟล์เอกสาร System Document ดังนี้ คือ System Details, Installation & Configuration, Monitoring, Operation Manual, Backup & Recovery, Troubleshooting, Technical Testing, Handover Checklist โดยให้รายละเอียดอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งการติดตั้งและการทดสอบระบบล่วงหน้าไม่เกิน 30 วันก่อนถึงวันตรวจรับ

4.10. คุณสมบัติด้านบุคลากร

4.10.1. ผู้จัดการโครงการ (Project manager) เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้าน Healthcare และเคยมีประสบการณ์การดำเนินโครงการทางด้าน Healthcare มาก่อน 1 ท่าน สามารถสื่อสารเป็นภาษาไทยได้, ติดตามงานบริหารโครงการ จัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถมาทำงานร่วมกับบุคลากรของโรงพยาบาล รับผิดชอบจนโครงการสำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้เป็นอย่างดี

4.10.2. จะต้องมีทีมเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) รวมถึงนักเขียนโปรแกรม (Programmer) เข้าร่วมในโครงการ โดยจะต้องมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบ Hospital Information System (HIS) ของโรงพยาบาล เพื่อช่วยในการดำเนินโครงการ การขึ้นระบบรวมถึงแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

4.10.2.1. ทีมดำเนินโครงการจะต้องมีบุคลากรทางการแพทย์ที่มีใบประกอบโรคทางศิลป์ อย่างน้อย 1 ท่าน

4.10.2.2. ทีมดำเนินโครงการมีแผนในการดำเนินงานในช่วงดำเนินโครงการและบริการหลังการขายที่ชัดเจน

4.10.3. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านระบบรวมทั้งการออกแบบและการติดตั้งบริการมาทำงานแบบ On-site ตาม TOR นี้ ตลอดระยะเวลาโครงการ เพื่อให้โครงการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและตรงตามเวลาที่กำหนด ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วย

4.10.4. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค (Technical) ที่พัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยงไปที่ระบบ HIS ของ โรงพยาบาลฯ ซึ่งต้องมีความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนา โดยใช้ HL7 Adapter ร่วมกับระบบ SAP PI อย่างน้อยจำนวน 1 ท่าน กรณีที่มีการปรับปรุง message format ที่ SAP หรือ SAP PI

4.10.5. ผู้เชี่ยวชาญด้าน Functional อย่างน้อยจำนวน 1 ท่าน สามารถสื่อสารเป็นภาษาไทยได้

4.10.6. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอจำนวนและคุณสมบัติของบุคลากรของผู้ยื่นข้อเสนอที่จะ Implement project ตามที่ระบุไว้ในข้อ 4.10

5. การโอนย้ายข้อมูล

5.1 จัดการโอนย้ายข้อมูลที่จำเป็นต่าง ๆ ทั้งหมดจากระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและระบบที่เกี่ยวข้องไปยังระบบใหม่ (Data Migration) โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องสนับสนุนหากมีการโอนย้ายข้อมูลและต้องจัดหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการ Cleansing, โอนย้าย (Migrate) และ ตรวจสอบ (Validate) ข้อมูลต่าง ๆที่ให้กับโรงพยาบาลเพื่อนำเข้าในระบบใหม่ ป้องกันปัญหาเรื่อง Data Inconsistency ถ้าไม่มีการโอนย้ายข้อมูลข้อนี้จะไม่เกี่ยวข้อง

5.2 ผู้เสนอจะต้องเตรียมผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ SQL Server เพื่อช่วยในการถ่ายโอนข้อมูล การถ่ายโอนข้อมูลอาจจะเป็นในระดับ Table, Database หรือ Tool ของ SQL

6. การนำเสนอผลงาน

6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอข้อมูล ดังต่อไปนี้

6.1.1 ข้อมูลผู้ยื่นข้อเสนอ เช่น ประวัติผู้ยื่นข้อเสนอ ข้อมูลทั่วไปของผู้ยื่นข้อเสนอ ลักษณะการประกอบธุรกิจ

6.1.2 มาตรฐานสินค้าหรือบริการ

6.1.2.1 คุณลักษณะสินค้าหรือบริการที่เสนอ ตั้งแต่การรับยาเข้าเครื่องจัดยาอัตโนมัติ การจัดยา การจ่ายยา และการคืนยา

6.1.2.2 มีเอกสารรับรองคุณภาพและความปลอดภัยในการใช้งานตามมาตรฐานสากล

6.1.2.3 ระบบการจำลองสถานการณ์ในระบบคอมพิวเตอร์ ใช้ โปรแกรม ARENA หรือ AnyLogic หรือโปรแกรมจำลองสถานการณ์อื่นที่สามารถนำเสนอผลในเรื่องของ FTE และ SLA เวลาตั้งแต่ที่ได้รับคำสั่งการใช้ยาเข้าเครื่อง จนถึงการขนส่งออกจากห้องยา

6.1.3 จำนวนผลงานที่รองรับการให้บริการไม่น้อยกว่า 350 เตียง (Reference site)

6.1.4 ข้อเสนอบริการหลังการขาย

6.1.4.1 แผนการอบรมพนักงานในการใช้เครื่องและแผนรับมือเมื่อเครื่องที่ขายเกิดความผิดปกติ

6.1.4.2 แผนการบำรุงรักษาและการสอบเทียบเครื่องมือ

6.1.4.3 ระยะเวลารับประกันสินค้าและบริการ

6.1.4.4 แผนและแนวทางปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

6.1.4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอรายงานประจำเดือน ซึ่งประกอบด้วยรายงานการรับแจ้งปัญหาการใช้งานและรายงานการดูแลระบบทั้งในส่วน Software, Integration, Hardware และ Server โดยมีเจ้าหน้าที่ดูแลละแก้ไขปัญหาตาม SLA ที่กำหนด

6.1.5 แผนการดำเนินงานโครงการ ได้แก่ Project charter, แผนการประชุมเพื่อรายงานสถานะงานเพื่อรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการเป็นระยะ ๆ ตามที่มีการตกลงกับทางโรงพยาบาล

7. การติดตั้งและการส่งมอบ

7.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการทดสอบระบบ ก่อนส่งมอบให้ทางโรงพยาบาลใช้งาน วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบเช่น ซองยา, Package เป็นต้น

7.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องประสานงานและปฏิบัติตามระเบียบของโรงพยาบาลฯ ก่อนดำเนินการติดตั้งเครื่องกับงานบริหารจัดการอาคารของโรงพยาบาลฯ

7.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบเอกสาร system requirement document ตามมาตรฐานโรงพยาบาล

7.3.1 System Details

7.3.2 Installation & configuration

7.3.3 Monitoring

7.3.4 Operation manual

7.3.5 Backup & Recovery

7.3.6 Troubleshooting

7.3.7 Technical testing

7.3.8 Handover checklist

7.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบแผนการดำเนินงาน และแผนการบำรุงรักษาระบบ

7.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบ Detail Design Functional Specification และ Technical Specification ทั้งในส่วน Application และ Interface

7.6 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานระบบทั้งในส่วนของผู้ใช้งาน และ ผู้ดูแลระบบ โดยส่งเป็น Soft Copy จำนวน 1 ชุด

8. เงื่อนไขเฉพาะ

8.1 ผู้ยื่นข้อเสนอยินดีรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

8.2 ผู้ยื่นข้อเสนอรับประกันว่าเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่เสนอขายกับทางโรงพยาบาลได้ผ่านการรับรองจากหน่วยงานที่ควบคุมคุณภาพมาตรฐาน พร้อมแสดงหลักฐานเป็นลายลักษณ์อักษรประกอบการทำสัญญา และการตรวจรับเครื่อง

8.3 ในระหว่างประกันผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและบำรุงรักษา ทุก 1 เดือน หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ และหากพบว่าเครื่องมือมีความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันที

8.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานการเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องและหลักฐานแสดงการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อมและช่างผู้ทำการติดตั้งเพื่อยืนยันความมั่นใจและการบริการหลังการขาย

8.5 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอถูกยกเลิกการเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง ข้อกำหนดเงื่อนไขฉบับนี้ให้มีผลไปถึงผู้แทนจำหน่ายที่จะได้รับการแต่งตั้งรายใหม่ โดยเป็นหน้าที่ของผู้ยื่นข้อเสนอที่จะต้องแจ้งให้ผู้แทนจำหน่ายรายใหม่ทราบ มิฉะนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดในความเสียหายที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาล

8.6 ถ้าเป็นอุปกรณ์ต้องใช้ปลั๊กไฟฟ้าต้องเป็นแบบ ปลั๊กไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นแบบ USA TYPE B 3 ขา มีขาตรง 2 ขา มีขาที่เป็นสายดิน เป็นสายผลิตสำเร็จจากโรงงาน (ไม่ใช่การนำหัวปลั๊กมาประกอบกับสายภายหลัง) คุณภาพระดับ Medical grade และจะต้องมีการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Test) ตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ พร้อมเอกสารรายงานผลการทดสอบ

8.7 ผู้ยื่นข้อเสนอยินดีรับประกันว่าอะไหล่และอุปกรณ์ต่อรวมของเครื่อง จะมีให้บริการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 ปี และยินดีรับประกันว่ากรณีที่เครื่องเสียจะต้องมีการซ่อมแซมจะใช้เวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง หรือหากจะต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศจะใช้ระยะเวลาไม่เกิน 5 วัน (กรณี Critical) หากเกินผู้ยื่นข้อเสนอยินยอมชดใช้ค่าเสียหายอัตราร้อยละ 0.20/วัน ของราคาซื้อขายจริงจนกว่าเครื่องจะกลับมาใช้งานได้ตามปกติ

8.8 ผู้ยื่นข้อเสนอขอรับรองว่าตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง ภายใต้การให้บริการของผู้ยื่นข้อเสนอ อะไหล่ทุกชิ้นที่เปลี่ยนจะต้องเป็นอะไหล่ใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นอะไหล่แท้ของผู้ยื่นข้อเสนอผู้ผลิตเครื่องเท่านั้น

8.9 เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน หรือถูกนำไปสาธิตมาก่อน

8.10 ผู้ยื่นข้อเสนอยินดีรับประกันว่าสามารถส่งช่างที่มีความรู้ความสามารถได้รับการอบรมเป็นอย่างดีเข้ามาให้บริการในกรณีที่มีการแจ้งขอใช้บริการจากผู้ซื้อกรณีระบบใช้งานไม่ได้มีผลกระทบต่อการให้บริการของโรงพยาบาล ภายใน 3 ชั่วโมงหากเกินผู้ยื่นข้อเสนอยินยอมชดใช้ค่าเสียหายอัตราร้อยละ 0.20/วัน ของราคาซื้อขายจริงจนกว่าจะเข้ามาให้บริการ ตลอดอายุการรับประกัน

8.11 ภายในระยะเวลาการรับประกันสินค้า ผู้ยื่นข้อเสนอรับประกันว่าเครื่องต้องใช้งานในส่วนของการจ่ายยาได้ไม่น้อยกว่า 98 % ของเวลาใช้งานจริง หากน้อยกว่าที่กำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอยินยอมชดใช้ค่าเสียหายอัตราร้อยละ 0.20 /วัน ของราคาซื้อขายจริง เฉพาะกรณีที่เป็นเหตุการณ์ที่ไม่ได้วางแผนล่วงหน้า

8.12 กรณีที่อุปกรณ์บนแผงวงจรอิเล็คทรอนิคส์เสียหาย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการเปลี่ยนแผงวงจรให้ใหม่ ผู้ซื้อจะไม่ยอมรับการตรวจซ่อมหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ตัวที่เสีย

8.13 ภายหลังเมื่อซื้อเครื่อง ในระยะเวลาประกัน 1 ปี หากมีการพัฒนา Software ผู้ยื่นข้อเสนอยินดีที่จะนำ Software ตัวที่เป็นเวอร์ชั่นล่าสุดเข้ามาปรับปรุงให้กับเครื่องของทางโรงพยาบาล โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

8.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้อง Update software และอุปกรณ์ Hardware ที่ทันสมัย โดยนำชุด Software หรืออุปกรณ์ที่ขายในท้องตลาดเข้ามาติดตั้งให้แทนหรือเพิ่มเติมตลอดช่วงระยะเวลา 1 ปี ภายใน 90 วันเมื่อออกสู่ท้องตลาด มิฉะนั้นผู้ชายจะต้องถูกปรับในอัตราวันละ 30,000.00 บาท (สามหมื่นบาทถ้วน)

8.15 ภายหลังเมื่อซื้อเครื่อง หากมีการเรียกกลับผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิต ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งให้โรงพยาบาลรับทราบทันที และผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมดในการเรียกกลับผลิตภัณฑ์รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

8.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจะต้องทำการฝึกอบรมการใช้งาน การซ่อมบำรุงดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง(ทุกแผนกที่เกี่ยวข้อง) พร้อมจัดทำใบผ่านการฝึกอบรม ทั้งนี้การจัดอบรมให้เป็นไปตามที่โรงพยาบาลร้องขอ ตลอดอายุการรับประกัน

8.17 เอกสารอ้างอิงที่ทางผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับได้แก่ 1.ใบเสนอราคาพร้อม Spec & Catalog ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละเอียด 2.คู่มือการใช้งาน (User manual) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ & คู่มือการตรวจซ่อมเครื่อง(Service manual) อย่างละ 2 ชุด

8.18 ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำการแก้ไข ซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง หรือภายในระยะเวลา 1 เดือนหลังจากส่งมอบสินค้า หากเกิดข้อบกพร่องขึ้นกับสินค้า ผู้ยื่นข้อเสนอยินดีเปลี่ยนสินค้าใหม่ทดแทนในส่วนที่มีปัญหาหรือบกพร่อง

8.19 ผู้ยื่นข้อเสนอแนบเอกสารบ่งชี้การทดสอบว่าเครื่องมีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานในวันที่ส่งมอบเครื่อง

8.20 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงค่าใช้จ่าย ในการทำสัญญาบริการบำรุงรักษาดูแลเครื่องมือ(Service contract) หลังหมดระยะเวลารับประกันทั้งแบบ ไม่รวมอะไหล่(ไม่เกิน 1%จากมูลค่าซื้อขาย/ปี) และแบบรวมอะไหล่(ไม่เกิน 5% จากมูลค่าซื้อขาย/ปี) และจะยืนราคา 3 ปี หลังจากนั้นจะทำการปรับขึ้น 3% ทุก ๆ 3 ปี ของราคาสัญญาบำรุงรักษาแบบรวมอะไหล่ โดยเงื่อนไขของสัญญาบริการครอบคลุมทุกรายการที่มาในสัญญาซื้อขายหรือตามแต่ที่ตกลงกับทางโรงพยาบาล และเงื่อนไขของสัญญาบริการบำรุงรักษาดูแลเครื่องมือ(Service contract) ให้เป็นไปตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตและตามความต้องการของผู้ซื้อ

8.21 ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายของวัสดุสิ้นเปลืองในช่วงทดสอบการใช้งานจนกว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างดี ก่อนการส่งมอบ

8.22 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงเอกสารการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ยื่นข้อเสนอผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยไปยังผู้ยื่นข้อเสนอผู้ผลิตในวันส่งมอบสินค้า (Invoice)

8.23 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงเอกสารการจัดส่งสินค้าจากผู้ยื่นข้อเสนอผู้ผลิตมายังผู้ยื่นข้อเสนอผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยในวันส่งมอบสินค้า (Packing List)

8.24 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงเอกสารการนำเข้าสินค้าจากผู้ยื่นข้อเสนอผู้ผลิตมายังผู้ยื่นข้อเสนอผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยในวันส่งมอบสินค้า (Shipment)

8.25 เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบให้กับทางโรงพยาบาลในวันส่งมอบเครื่อง ทั้งในรูปแบบเอกสารที่เป็นกระดาษ (Hard copy) และในรูปแบบไฟล์คอมพิวเตอร์ (Electronic file)

8.26 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาเครื่องสำรองไฟฟ้า และป้องกันไฟตก ไฟเกิน โดยต้องสามารถสำรองไฟฟ้าได้อย่างน้อย 30 นาที สำหรับทุกเครื่องและทุกอุปกรณ์ประกอบเครื่องให้กับผู้ซื้อ พร้อมติดตั้งใช้งาน

8.27 เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกตัวสามารถติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส (Antivirus) ที่โรงพยาบาลฯมีอยู่ได้และทำงานร่วมกับโปรแกรมควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผลการตรวจได้เป็นอย่างดี

8.28 ระบบต้องสามารถรองรับการรับส่งข้อมูล File มาตรฐานต่าง ๆ ของโรงพยาบาล เช่น HL7

8.29 ผู้ยื่นข้อเสนอรับประกันว่าเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เสนอขายกับทางโรงพยาบาล ทุกรายการที่มาในสัญญาซื้อขายทั้งในส่วนของ Hardware และ Software จะต้องไม่ใช่รายการที่ถูกแจ้งเตือนอันตรายในการใช้งาน (Hazard notice/ Alert) หรือเป็นรายการที่ถูกเรียกคืนผลิตภัณฑ์ (Recall) จากหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล อาทิ USA FDA, ECRI เป็นต้น

8.30 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อของเอกสารที่นำเสนอให้สอดคล้องกับหัวข้อในเอกสาร TOR นี้อย่างชัดเจน

9. ระบบบริการหลังการขาย

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการแก้ไข กรณีระบบของผู้ยื่นข้อเสนอทำงานไม่เป็นปกติ (SLA) ดังนี้

9.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีแนวทางปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ระบบล่ม

9.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาที่โรงพยาบาลหลังนำระบบขึ้นใช้งานอย่างน้อย 14 วัน โดยให้บริการแก้ไข 24 ชั่วโมง

9.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาปฏิบัติงานร่วมกับทีมงานของโรงพยาบาล ในกรณีที่ระบบเกิดปัญหาการใช้งาน โดยเข้ามาร่วมตรวจสอบข้อมูล หาสาเหตุของปัญหา และแนวทางการป้องกันปัญหาเพื่อให้ทางโรงพยาบาลได้ประสานงานในส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขต่อไป ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็น tier 1 ในรับแจ้งปัญหา การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาทางด้าน Application, Hardware รวมถึง Server พร้อมทั้งแจ้งข้อมูลของปัญหาให้กับผู้รับชอบทางโรงพยาบาลทราบ

9.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีการให้บริการสนับสนุนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงแบบ 24X7 เป็นระยะเวลา 1 ปี ตามตารางข้อตกลงระดับการบริการ Service Level Agreement (SLA) ดังต่อไปนี้

Issue Type	Response Time	VPN	On Site	Resolve Time
Critical	≤ 15 Min.	≤ 30 Min.	≤ 3 hr.	≤ 5 hr.
High	≤ 15 Min.	≤ 1 hr.	≤ 6 hr.	≤ 8 hr.
Medium	≤ 30 Min.	1 hr.	-	≤ 2 day
Low	≤ 30 Min.	2 hr.	-	≤ 5 day

โดยกำหนดประเภทของปัญหาดังนี้

9.4.1 Level Critical : ระบบใช้งานไม่ได้เลย 100% เป็นปัญหา ซึ่งทำให้ผู้ใช้ระบบส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้ ทำให้กระบวนการทำงานขัดข้อง ไม่มีแนวทางการแก้ไขอื่นเพื่อให้ระบบทำงานได้ตามปกติ

9.4.2 Level High : เป็นปัญหา ซึ่งทำให้ผู้ใช้ระบบไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้และไม่สามารถทำงานได้มากกว่า 10% ของทั้งหมด เป็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อีกและมีผลกระทบต่อผู้ใช้งานโดยตรง

9.4.3 Level Medium : เป็นปัญหา ซึ่งมีผลกับการใช้งานระบบ อย่างไรก็ตามไม่มีงานใดที่ได้รับความเสียหายจากปัญหานั้น ๆ เป็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อีกและมีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน

9.4.4 Level Low : การเปลี่ยนแปลง function การสอบถามข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้งานระบบ และเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว ไม่ส่งผลกระทบกับการทำงานในส่วนอื่นหรือเป็นความต้องการเพิ่มเติม แต่มีแนวทางการแก้ไขอื่นเพื่อให้ระบบทำงานได้ตามปกติ

9.5 ผู้ยื่นข้อเสนอฯ กำหนดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบโปรแกรม ทุก ๆ 3 เดือน ช่วงสัปดาห์ที่ 2 ของเดือน ตลอดระยะเวลาในสัญญาโดยมีรูปแบบการตรวจสอบดังนี้

9.5.1 ตรวจสอบความพร้อมใช้งานและประสิทธิภาพ Hardware ของ Server และ Client เช่น CPU, Memory, Network และ Hard disk

9.5.2 สำรองข้อมูล (Backup) ระบบปฏิบัติการและฐานข้อมูลของ Server

9.5.3 ตรวจสอบความพร้อมใช้งานและความเป็นปัจจุบันของระบบ Antivirus

9.5.4 ตรวจสอบความพร้อมใช้งานและประสิทธิภาพรองรับการ Remote Support

9.5.5 กรณีที่ไม่สามารถเข้าดำเนินการการบำรุงรักษาตามกำหนดได้ สามารถแจ้งขอเลื่อนกำหนดวันเข้าดำเนินการได้ล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ โดยการส่งเมล์แจ้งทางโรงพยาบาล

9.6 การจัดการด้านเอกสารผู้ยื่นข้อเสนอฯจัดทำรายงานผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแต่ละช่วงเวลาของการบำรุงรักษาเชิง ป้องกัน ตลอดระยะเวลาในสัญญา

9.7 ผู้ยื่นข้อเสนอฯ จะจัดทำรายงานสรุปปัญหาการใช้งานประจำเดือน ส่งให้กับโรงพยาบาลฯ ภายในวันที่ 5 ของเดือนถัดไป โดยรายงานจะประกอบไปด้วย

9.7.1 รายละเอียดของปัญหา

9.7.2 วันที่และเวลาที่ได้รับแจ้งปัญหา

9.7.3 ผู้แจ้งปัญหา พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ

9.7.4 สถานะของปัญหา

9.7.5 วิธีการแก้ไขปัญหา

9.7.6 ผู้รับผิดชอบ

9.7.7 วันที่และเวลาแก้ไขปัญหาสำเร็จ

9.8 ผู้ยื่นข้อเสนอฯ จัดส่งรายงานการดูแลในส่วน Server และส่งให้ผู้เกี่ยวข้องภายในวันที่ 30 ของทุก ๆ เดือน

9.8.1 รายงานอัตราการเพิ่มของ Storage ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

9.8.2 รายงาน Performance ของ Server ประกอบด้วย CPU, Memory, Hard disk

9.9 การ upgrade ระบบปฏิบัติการรวมทั้ง patch security ต่าง ๆ เป็นความรับผิดชอบของทางผู้ยื่นข้อเสนอ และเป็นไปตามมาตรฐานของทางโรงพยาบาล

9.10 ผู้ยื่นข้อเสนอฯ ต้องให้ความร่วมมือกับทางโรงพยาบาลฯ ตามที่ร้องขอในการพัฒนาคุณภาพให้ตรงตามมาตรฐานของโรงพยาบาลฯ

10. การจ่ายเงินและระยะเวลาการส่งมอบ

กำหนดส่งมอบ พร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ และพร้อมใช้งานให้แล้วเสร็จ ภายใน 15 เดือน นับตั้งแต่วันถัดจากวันลงนามในสัญญา

โดยแบ่งชำระจำนวน 4 งวด โดยมีรายละเอียดการแบ่งชำระและสิ่งที่ต้องส่งมอบ ดังนี้

งวดที่	Milestone	สิ่งส่งมอบ
1	ร้อยละ 20 ของมูลค่าสัญญาภายใน 2 เดือน นับจากลงนามในสัญญา โดยหลังจากคณะกรรมการตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้วในงวดที่ 1	- เอกสารรายงานแผนการดำเนินการโดยภาพรวมสรุปงาน Milestone ที่ 1 - แผนงานโครงการ (Detailed Project Plan) - เอกสารอธิบายภาพรวม เพื่อเริ่มโครงการ (Project Kick-off) - เอกสารรายงาน Project Charter - เอกสาร Business Blueprint - รายงาน Minute of Meeting ที่ได้มีการระบุข้อตกลงหรือรายละเอียดในการทำงาน ประจำ Milestone ที่ 1

2	ร้อยละ 30 ของมูลค่าสัญญาภายใน 7 เดือน นับจากลงนามในสัญญา โดยหลังจากคณะกรรมการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้วในงวดที่ 2	- เอกสารรายงานแผนการดำเนินการโดยภาพรวมสรุปงาน Milestone ที่ 2 - เอกสารพัฒนาโปรแกรมใหม่ หรือปรับปรุงตามความต้องการใหม่ ได้แก่ เอกสารข้อกำหนดคุณลักษณะงาน (Functional Specification) และเอกสารข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) - เอกสารรายงานสถานะของโครงการ และความเสี่ยง (Impact Analysis)
3	ร้อยละ 30 ของมูลค่าสัญญาภายใน 13 เดือน นับจากลงนามในสัญญา โดยหลังจากคณะกรรมการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้วในงวดที่ 3	- เอกสารรายงานแผนการดำเนินการโดยภาพรวมสรุปงาน Milestone ที่ 3 - รายงาน Minute of Meeting ที่ได้มีการระบุข้อตกลงหรือรายละเอียดในการทำงาน ประจำ Milestone ที่ 3 - ส่งมอบเครื่องจัดยาอัตโนมัติและระบบที่ติดตั้ง และทดสอบการทำงานเรียบร้อยแล้ว - ส่งมอบเอกสาร Unit test result, User acceptance test result (เฉพาะส่วนที่เป็น message integration test)
4	ร้อยละ 20 ของมูลค่าสัญญาภายใน 15 เดือน นับจากลงนามในสัญญา โดยหลังจากคณะกรรมการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้วในงวดที่ 3 โดยส่งมอบครบถ้วนทุกประการ	- เอกสารรายงานแผนการดำเนินการโดยภาพรวมสรุปงาน Milestone ที่ 4 - เอกสารการทดสอบ ได้แก่ Test Plan Test Case Test Script - เอกสารคู่มือการใช้งาน User Manual Guide ภาษาไทย - เอกสาร Knowledge Transfer of Technical ภาษาไทย - เอกสาร Knowledge Transfer of Functional ภาษาไทย - Project Completion Report - การอบรมสำหรับ Admin และ User ทั้งหมด

11. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินราคากลาง 54,000,000.00 (ห้าสิบสี่ล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณรายได้ประจำปี 2563

12. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

ใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จะพิจารณาโดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

ด้านราคา	ร้อยละ 30
มาตรฐานของสินค้าและการรับประกัน	ร้อยละ 70

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้ เพื่อประกอบการพิจารณา

12.1 ผลการจำลองสถานการณ์ในระบบคอมพิวเตอร์ ใช้ โปรแกรม ARENA หรือ AnyLogic หรือโปรแกรมจำลองสถานการณ์อื่นที่สามารถแสดงผลในเรื่องของเปอร์เซ็นต์การจัดยาแบบอัตโนมัติ ตั้งแต่ขั้นตอนได้รับคำสั่งการจัดยาจนกระทั่งจัดยาเรียบร้อยการเติมยาจนถึงคืนยา

12.2 แผนการดำเนินงานในโครงการ เช่น แนวทางการดำเนินงานวิธีปฏิบัติงานแนวทางการบริหารของโครงการ ความพร้อมของบุคลากรเพื่อให้ไปสู่เป้าหมายในระยะเวลาที่กำหนด

12.3 สรุปจำนวนบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงานขั้นตอนการเตรียมยาเข้าจนถึงยาคืน

12.4 เอกสารอ้างอิงที่เชื่อถือได้

12.5 รายละเอียดคุณลักษณะ ตามเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ ข้อ 2.4, 2.6, 2.7 และ 2.9

12.6 เอกสารแสดงข้อเสนอบริการหลังการขาย ตามเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ ข้อ 3.1, 3.2, 3.3 และ 3.4 รวมถึงเอกสารสรุปขั้นตอนการทำงาน ตั้งแต่เติมยาและคืนยา

13. ค่าปรับ

หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ส่งมอบสินค้า ภายในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ให้มีค่าปรับโดยมีเกณฑ์ค่าปรับเป็นจำนวนเงินร้อยละ 0.2 ของราคาค่าสินค้าที่ยังไม่ได้รับมอบ และให้ปรับเป็นรายวัน โดยนับระยะเวลาในการปรับให้นับถัดจากวันที่กำหนดส่งมอบแล้วเสร็จ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ปัญจรี สมสกุล

(นางสาวปัญจรี สมสกุล)

ประธานกรรมการ

ธัญญภัสร์ ชัชวาลดำรงเจตน์

(นางสาวธัญญภัสร์ ชัชวาลดำรงเจตน์)

กรรมการ

ชนุดม จีระฉัตร

(นายชนุดม จีระฉัตร)

กรรมการ

กนก เกตุ

(นายกนก เกตุจำนงค์)

กรรมการ

อรพรรณ

(นางสาวอรพรรณ บุญธรรมรงค์)

กรรมการ