ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e - bidding)

1. ความเป็นมา

บริบทของโลกที่เปลี่ยนไปทำให้เทคโนโลยี เข้ามามีบทบาทในทุกมิติของการทำงานในทุกภาคส่วนมากขึ้น ทั้งในด้านการบริการประชาชน ด้านการบริหารจัดการในโรงพยาบาล และด้านการกำหนดนโยบาย ปัจจุบัน โรงพยาบาลทั่วโลกต่างนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถปรับตัวตามบริบทที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิรูปกระบวนการทำงานของโรงพยาบาลให้เป็นดิจิทัล สามารถควบคุมและตรวจสอบดำเนินการต่างๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของกระบวนงานระเบียบ/กฎหมาย และสามารถติดตามการทำงานได้อย่างเป็นระบบและถูกต้องตามระเบียบที่ภาครัฐได้กำหนดไว้

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้พิจารณาและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ติดตามและตรวจสอบการดำเนินการให้เป็นไปตามกฎระเบียบและใช้งบประมาณอย่างคุ้มค่า ดังนั้นเพื่อประโยชน์ของคณะแพทย์ศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงมีความต้องการจัดซื้อจัดจ้างโครงการพัฒนาระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยในดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

2.1 ระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานตามระเบียบของหน่วยงาน

2.2 เพื่อให้มีระบบสามารถควบคุมการดำเนินงาน ตรวจสอบงานและวางแผนการจัดจำหน่ายยาให้เป็นไปตามระเบียบของหน่วยงาน

2.3 เพื่อให้มีระบบสำหรับติดตามและประเมินผลของการจัดจำหน่ายยา

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

/5. ไม่เป็นบุคคล...

5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์หรือการแพทย์

- ระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ (เอกสารแนบ)

5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยืนราคา/ สถานที่ส่งมอบ

1. กำหนดส่งมอบภายใน 360 วัน นับถัดจากวันที่ทำสัญญา
2. กำหนดรับประกัน 3 ปี
3. กำหนดยืนราคา 90 วัน
4. ส่งมอบ ณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. วงเงินในการจัดหา

ระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ งบประมาณทั้งสิ้น 25,000,000.00 บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

8. เสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางโทรสาร

0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137

ทาง E-Mail

procurement1@nu.ac.th

รายละเอียด

ระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน พร้อมติดตั้ง

จำนวน 1 ระบบ

คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

1. ความต้องการ

เนื่องด้วยฝ่ายเภสัชกรรม ได้วางแผนพัฒนาระบบกระจายยาตามหลักการ Closed Loop Medication Management (CLMM) มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในแต่ละขั้นตอนของระบบกระจายยาในระบบกระจายยาผู้ป่วยใน โดยการนำเทคโนโลยีการจัดยาอัตโนมัติเข้ามาช่วยจัดและจ่ายยา ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการจัดยาและจ่ายยามีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการพัฒนาคุณภาพการบริการจ่ายยาให้ได้ตามมาตรฐานสากล สอดคล้องกับการพัฒนาสู่โรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ที่ได้มาตรฐานสากล เพื่อสร้างสังคมที่มีสุขภาพดี

2. ระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะต่างๆ ดังนี้

- อุปกรณ์ Hardware และ Software ระบบการจัดยาอัตโนมัติในห้องยาผู้ป่วยใน จำนวน 1 ชุด
- ระบบการจัดยาอัตโนมัติในห้องยาผู้ป่วยใน จำนวน 1 ระบบ
- การติดตั้งระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน จำนวน 1 งาน
- ระบบเครื่องจ่ายยาอัตโนมัติบนหอผู้ป่วย จำนวน 1 ชุด

2.1. อุปกรณ์ Hardware และ Software ระบบการจัดยาอัตโนมัติในห้องยาผู้ป่วยใน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1 เครื่องจัดยาอัตโนมัติ ชนิดยาเม็ดเปลือย จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

2.1.1.1 สามารถรองรับการจัดยาประเภทเม็ดเปลือย ไม่น้อยกว่า 300 items

2.1.1.2 เครื่องสามารถจัดยาตามชนิดและจำนวนได้ตามที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง

2.1.1.3 เครื่องสามารถรองรับการจัดยาในรูปเม็ดยาพิเศษที่ไม่รองรับการจัดในรูปแบบปกติได้ เช่น ยาที่ถูกตัดเป็นครึ่งเม็ด และยาที่มีรูปเม็ดพิเศษ มีจำนวนไม่น้อยกว่า 40 cells

2.1.1.4 สามารถบรรจุซอง ได้ไม่น้อยกว่า 30 ซอง/ 1 นาที

2.1.1.5 มีกล่องบรรจุยา (cassette) สำหรับเก็บยา โดยสามารถระบุว่าเก็บยาชนิดไหน และมีการนับจำนวนเมื่อมีการจัดยาในแต่ละครั้ง เพื่อสามารถนับจำนวนยาที่เหลือในกระปุกได้

2.1.1.6 รองรับการทำกล่องบรรจุยา (cassette) ชนิดใหม่ เพื่อให้สามารถรองรับยาชนิดใหม่ได้

(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ชมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.1.1.7 เครื่องสามารถควบคุมความชื้นและอุณหภูมิเพื่อรักษาคุณภาพและความคงตัวของยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.1.8 เครื่องสามารถรองรับการพิมพ์ชนิดฉลากสำหรับงานฉลากสำหรับบรรจุภัณฑ์ สามารถพิมพ์รูปบาร์โค้ด (Barcode) คิวอาร์โค้ด (QR Code) ลงบนฉลากได้

2.1.1.9 สามารถมีระบบบรรจุซองอัตโนมัติและตัดซองอัตโนมัติ

2.1.1.10 มีระบบการพิมพ์รายละเอียดลงบนซองอัตโนมัติ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย

- ชื่อหน่วยงาน / หอผู้ป่วย
- รหัสประจำตัวผู้ป่วย
- ชื่อผู้ป่วย
- หมายเลขเตียง/ห้อง
- เวลา
- ชื่อยา/จำนวน
- ประเภทยา
- จำนวนซอง

2.1.1.11 เครื่องมีสัญญาณแจ้งเตือน เมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ โดยมีแสดงผลสถานการณ์ทำงานปกติ หรือการทำงานที่ผิดปกติที่หลอด LED แสดงผล

2.1.1.12 เครื่องมีระบบการตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา

2.1.1.13 เครื่องมีระบบการตรวจสอบจำนวนยาและชนิดของยาที่อยู่ในเครื่องจัดยา

2.1.1.14 เครื่องมีหน้าจอแสดงผลข้อมูล ไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และเป็นจอระบบทัชสกรีน

2.1.1.15 เครื่องมีสัญญาณเตือนกรณีมีเหตุผิดปกติของเครื่อง

2.1.1.16 เครื่องมีส่วนเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

2.1.1.17 มีระบบซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงาน

2.1.1.18 สามารถรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับโปรแกรมอื่นๆได้

(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- ลาออก -

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.1.2 อุปกรณ์สายพานลำเลียง จำนวน 1 ระบบ

2.1.2.1 สายพานสามารถรองรับการลำเลียงตะกร้ายา

2.1.2.2 สายพานรองรับจุดการจัดยาจากเครื่องจัดยาอัตโนมัติ ชนิดยาเม็ดเปลือย

2.1.2.3 สายพานรองรับจุดการจัดยาจากเครื่องจัดยาอัตโนมัติ ชนิดอื่นๆ

2.1.2.4 สายพานรองรับจุดการจัดยา สำหรับยาที่ต้องจัดโดยเจ้าหน้าที่ (Manual)

2.1.2.5 สายพานสามารถลำเลียงตะกร้ายาไปสู่ ส่วนการตรวจสอบโดยเภสัชกร เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา

2.1.2.6 สายพานรองรับระบบควบคุมการทำงานของสายพานได้

2.1.2.7 มีสัญญาณแจ้งเตือนการทำงานผิดปกติ

2.1.2.8 สายพานลำเลียงรองรับการทำงานแบบหลายจุด ที่มีเชื่อมต่อของสายพานแต่ละจุด

2.1.2.9 รองรับการจัดการตะกร้าจัดยาในการนำส่งแต่ละจุดจนจบกระบวนการ ด้วยระบบ RFID หรือระบบแสกนบาร์โค้ด/คิวอาร์โค้ด หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

2.1.2.10 รองรับการคัดแยกและการจัดเรียงลำดับตะกร้ายาตามความเร่งด่วนได้

2.1.2.11 รองรับระบบการส่งคืนในกรณีมีปัญหาในกระบวนการ มีข้อผิดพลาด หรือเกิดเหตุการณ์ที่ไม่ถูกต้อง

2.1.2.12 สามารถเชื่อมต่อกับระบบซอฟต์แวร์ที่ควบคุมระบบสายพาน

2.1.2.13 สามารถเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ระบบจัดยาอัตโนมัติ

2.1.3 เครื่องจัดยาอัตโนมัติ ชนิดอื่นๆ จำนวน 1 เครื่อง

2.1.3.1 ระบบสามารถจัดยาชนิดอื่นนอกเหนือจากยาเม็ดเปลือย เช่น ยาฉีด, ยาน้ำเด็ก, ยาขวด, ยาแผง เป็นต้น อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย

2.1.3.2 สามารถจัดยาได้อย่างถูกต้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 200 items

2.1.3.3 มีระบบประกันความถูกต้องในการเติมยา

2.1.3.4 มีระบบการเติมยาอัตโนมัติ

2.1.3.5 มีระบบการโหลดตะกร้ายาสำหรับรองรับยาที่จัด

2.1.3.6 สามารถกำหนดหมายเลขตะกร้า เชื่อมโยงกับการจัดยาแต่ละใบสั่งยาของผู้ป่วย

2.1.3.7 ตะกร้ามีการออกแบบที่สามารถสื่อสาร ผ่านระบบ RFID

2.1.3.8 สามารถพิมพ์ฉลากยาเพื่อติดกล่องยาได้ รองรับการพิมพ์รหัสบาร์โค้ด/คิวอาร์โค้ดได้เป็นอย่างน้อย

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกาวี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษฎา ขุนพิชัย)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

2.1.3.8 สามารถเชื่อมต่อกับสายพานลำเลียงอัตโนมัติได้

2.1.3.9 สามารถจัดยาหลาย items ได้พร้อมกัน

2.1.3.10 เครื่องมีสัญญาณแจ้งเตือน เมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ โดยมีแสดงผลสถานการณ์ทำงานปกติ หรือการทำงานที่ผิดปกติ

2.1.3.11 เครื่องมีระบบการตรวจสอบจำนวนยาและชนิดของยาที่อยู่ในเครื่องจัดยา

2.1.3.12 เครื่องมีหน้าจอแสดงผลข้อมูล

2.1.3.13 เครื่องมีสัญญาณเตือนกรณีมีเหตุผิดปกติของเครื่อง

2.1.3.14 เครื่องมีส่วนเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

2.1.3.15 มีระบบซอฟต์แวร์สำหรับควบคุม

2.1.3.16 สามารถรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับโปรแกรมอื่นๆได้

2.1.4 ระบบจัดยาสำหรับการจัดยาแบบแมนนวล จำนวน 1 ระบบ

2.1.4.1 มีหน้าจอแสดงคำสั่งยา

2.1.4.2 มีเครื่องแสกนบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ด

2.1.4.3 มีเครื่องอ่านหมายเลขตะกร้ารับยา

2.1.4.4 สามารถพิมพ์ฉลากยาสำหรับติดที่กล่องหรือซองยา

2.1.4.5 เครื่องมีส่วนเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

2.1.4.6 มีระบบซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงาน

2.1.5 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง

2.1.5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.9 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

2.1.5.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ไม่น้อยกว่า 24 MB

2.1.5.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB

2.1.5.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกาวี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

2.1.5.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 960 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

2.1.5.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 GB Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.1.5.7 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

2.1.5.8 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

2.1.5.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

2.1.5.10 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE (Comunidad Europea)

2.1.5.11 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC

2.1.5.12 เงื่อนไขการรับประกัน

2.1.5.12.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.1.5.12.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

2.1.5.12.3 หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาเปลี่ยน โดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจาก ต่างประเทศ

2.1.6 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN จำนวน 1 เครื่อง

2.1.6.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้

2.1.6.2 มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller

2.1.6.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.2 TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุนเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

-ลาออก-

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.1.6.4 สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 24 หน่วย

2.1.6.5 สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5

2.1.6.6 เงื่อนไขการรับประกัน

2.1.6.6.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.1.6.6.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

2.1.6.6.3 หากอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

2.1.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด

2.1.7.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

2.1.7.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

2.1.7.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

2.1.7.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address

2.1.7.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

2.1.7.6 สามารถป้องกัน Rogue DHCP หรือมีระบบป้องกันแบบ DHCP Snooping

2.1.7.7 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

2.1.7.8 สามารถทำ IP/MAC/Port Binding หรือ IP-to-MAC bindings หรือ DHCP binding tables ได้

2.1.7.9 เงื่อนไขการรับประกัน

2.1.7.9.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.1.7.9.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภัทรี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

2.1.7.9.3 หากอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

2.1.8 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด

2.1.8.1 เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance

2.1.8.2 มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 3 Gbps

2.1.8.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Baes-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

2.1.8.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.1.8.5 มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้

2.1.8.6 สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

2.1.8.7 สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้

2.1.8.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย

2.1.8.9 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้

2.1.8.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

2.1.8.11 เงื่อนไขการรับประกัน

2.1.8.11.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.1.8.11.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุนเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- สำเนา -
มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.1.8.11.3 หากอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

2.1.9 ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ

2.1.9.1 เป็นระบบปฏิบัติการ Windows Server 2022 หรือดีกว่า

2.1.9.2 รองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core)

2.1.10 ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล

2.1.10.1 สามารถติดตั้งทำงานบนระบบปฏิบัติการต่อไปนี้ ได้แก่ windows Solaris, Linux, AIX ได้

2.1.10.2 มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายแบบไม่จำกัดผู้ใช้งาน เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้กับ Enterprise Database ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการใช้ในระบบงานขนาดใหญ่อย่างแพร่หลายโดยทั่วไป และเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิง สัมพันธ์ที่สนับสนุนการทำงานแบบออบเจ็กต์ (Object-Relational Database Management System)

2.1.10.3 มีสาขาบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ในการให้บริการด้านเทคนิคและแก้ไขปัญหา

2.1.10.4 เป็นซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุด

2.1.11 ซอฟต์แวร์ระบบสำรองข้อมูล

2.1.11.1 เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้บริหารจัดการการสำรองข้อมูลและกู้คืน (Backup & Recovery) ในระบบเดียวกัน

2.1.11.2 สามารถกำหนดระยะเวลาในการสำรองข้อมูลได้

2.1.11.3 สามารถสำรองข้อมูลไปยังอุปกรณ์ Media อื่นๆได้

2.1.11.4 สามารถสำรองข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน (Virtual Machine) ได้โดยไม่ต้องติดตั้ง Agent เพิ่ม

2.1.11.5 มีคุณสมบัติในการสำรองข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน (Virtual Machine) ในรูปแบบ Full Backup และแบบ Incremental Backup ได้ พร้อมทั้งสามารถทำการกู้คืนในรูปแบบ Full Restore ได้

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภาวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุนพิชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.1.12 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง

2.1.12.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)

2.1.12.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%

2.1.12.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%

2.1.12.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

2.1.12.5 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.1.13 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ตู้

2.1.13.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร

2.1.13.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

2.1.13.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง

2.1.13.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

2.1.13.5 เงื่อนไขการรับประกัน

2.1.13.5.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.1.13.5.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

2.1.13.5.3 หากอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

2.1.14 เครื่องสแกนบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ด จำนวน 8 เครื่อง

2.1.14.1 เป็นเครื่องอ่านแบบ 2 มิติ หรือดีกว่า

2.1.14.2 มีขาตั้ง

2.1.14.3 อ่านบาร์โค้ดได้ทั้งแบบ 1D และแบบ 2D เป็นอย่างน้อย

2.1.14.4 สามารถสแกนบนหน้าจออิเล็กทรอนิกส์

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภัทรี ชุมมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ชุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

2.1.15 เครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน (Thermal Printer) จำนวน 8 เครื่อง

2.1.15.1 มีระบบการพิมพ์แบบ Direct Thermal และ Thermal Transfer

2.1.15.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 203 DPI หรือดีกว่า

2.1.15.3 มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 127 มิลลิเมตรต่อวินาที (mm/s)

2.1.15.4 ใช้สำหรับกระดาษขนาดหน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 104 มิลลิเมตร (mm)

2.1.15.5 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 MB

2.1.15.6 รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด 1D รูปแบบต่างๆ เช่น Code 128, Code 39, Code 93 และ EAN-13 ได้เป็นอย่างน้อย

2.1.15.7 รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด 2D รูปแบบต่างๆ เช่น QR code, Datamatrix code, MaxiCode และ PDF417 ได้เป็นอย่างน้อย

2.1.15.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 1.1 หรือดีกว่า ได้

2.1.15.9 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.1.16 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 8 เครื่อง

2.1.16.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย

2.1.16.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

2.1.16.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

2.1.16.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2.1.16.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุนพิทูร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

2.1.16.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

2.1.16.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

2.1.16.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

2.1.16.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.1.16.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.1.16.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

2.1.16.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

2.1.16.10 มี Power Supply จำนวน 1 หน่วย

2.1.16.11 มีระบบเสียง Multimedia

2.1.16.12 Case มีระบบป้องกันการเปิดปิดฝาเครื่อง โดยล็อคกุญแจ

2.1.16.13 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

2.1.16.14 ต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องเท่านั้น

2.1.16.15 องค์ประกอบหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่ เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และ Optical Mouse ต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

2.1.16.16 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE (Comunidad Europae)

2.1.16.17 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC หรือมาตรฐาน TCO 05 เป็นอย่างน้อย

2.1.16.18 ต้องมีมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า Energy Star เป็นอย่างน้อย

2.1.16.19 เงื่อนไขการรับประกัน

2.1.16.19.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

มหาวิทยาลัยนเรศวร - สำเนา

2.1.16.19.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

2.1.16.19.3 หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

2.2. ระบบการจัดยาอัตโนมัติในห้องยาผู้ป่วยใน จำนวน 1 ระบบ รายละเอียดดังนี้

2.2.1 ระบบเครื่องจัดยาอัตโนมัติชนิดเม็ดเปลือย โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

2.2.1.1 มีระบบการตรวจสอบยาคงคลัง โดยสามารถแจ้งเตือนสถานะยาหมด ปริมาณยาไม่เพียงพอสำหรับการทำงาน ระบบแจ้งเตือนให้เติมยา

2.2.1.2 ระบบสถานการณ์ทำงาน การตรวจสอบและแสดงผลสถานะการทำงานของเครื่องจัดยาอัตโนมัติ ว่าสถานะการทำงานปกติ หรือทำงานผิดปกติ

2.2.1.3 ระบบแจ้งเตือน เมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ โดยมีแสดงผลสถานการณ์ทำงาน หรือการทำงานที่ผิดปกติผ่านทางหน้าจอโปรแกรมเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ

2.2.1.4 ระบบตรวจสอบการเติมยาเข้าเครื่องสามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการเติมยาได้

2.2.1.5 ระบบจัดยาที่รองรับสำหรับยารูปเม็ดพิเศษที่ไม่สามารถจัดในรูปแบบปกติได้ เช่น ยาที่ถูกตัดเป็นครึ่งเม็ด และยาที่มีรูปเม็ดพิเศษ

2.2.1.6 สามารถพิมพ์ข้อมูลลงบนของยาแต่ละซองได้ รองรับการพิมพ์ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยมีระบุข้อมูลฉลากยา ประกอบด้วย ชื่อยา จำนวน วิธีใช้ข้อมูลของผู้ป่วย ประกอบด้วย HN ชื่อ นามสกุล หอผู้ป่วย เป็นอย่างน้อย

2.2.1.7 ระบบพิมพ์ข้อมูลลงบนของยาแต่ละซอง รองรับระบบบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ดที่สามารถ ใช้งานร่วมกับระบบโปรแกรมการบริหารยาและการกระจายยาบนหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลได้

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ชุ่มเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

2.2.1.8 ระบบตรวจสอบและบันทึกข้อมูลรายการยาที่บรรจุในกระบอก เช่น เลขของชุดหรือรหัสกำกับ สินค้า (Lot No.) จำนวนยาที่เติมเข้าระบบ และมีระบบตัดจ่ายจำนวนอัตโนมัติซึ่งอ้างอิง ตามคำสั่งใช้ยาหรือใบสั่งยา

2.2.1.9 ระบบบันทึกข้อมูลการใช้งาน ผู้ใช้งาน ระบบรายงานประวัติการใช้ยาหรือปริมาณการจ่าย ยาแต่ละ ประเภท จำนวนคงเหลือยาแต่ละชนิด การบันทึกวันหมดอายุยา โดยเก็บสำรองข้อมูลเป็นเวลา ไม่ต่ำกว่า 1 ปี หลังเข้าใช้งานแต่ละครั้ง

2.2.2 ระบบเครื่องจัดยาอัตโนมัติชนิดอื่นๆ โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

2.2.2.1 มีระบบการตรวจสอบยาคงคลัง โดยสามารถแจ้งเตือนสถานะยาหมด ปริมาณยาไม่เพียงพอสำหรับการทำงาน ระบบแจ้งเตือนให้เติมยา

2.2.2.2 ระบบสามารถแสดงผลสถานะการทำงานของเครื่องจัดยาอัตโนมัติ ทั้งในส่วนสถานะการทำงานปกติหรือทำงานผิดปกติ

2.2.2.3 มีระบบตรวจสอบการเติมยาเข้าเครื่อง โดยสามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการเติมยาได้

2.2.2.4 สามารถพิมพ์ข้อมูลฉลากยาได้ รองรับการพิมพ์ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยมีระบุข้อมูลฉลากยา ประกอบด้วย ชื่อยา จำนวน วิธีใช้ข้อมูลของผู้ป่วย ประกอบด้วย HN ชื่อ นามสกุล หอผู้ป่วย เป็นอย่างน้อย

2.2.2.5 ระบบพิมพ์ข้อมูลฉลากยา รองรับระบบบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ดที่สามารถ ใช้งานร่วมกับระบบโปรแกรมการบริหารยาและการกระจายยาบนหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลได้

2.2.2.6 ระบบตรวจสอบและบันทึกข้อมูลรายการยาที่บรรจุ เช่น เลขของชุดหรือรหัสกำกับสินค้า (Lot No.) จำนวนยาที่เติมเข้าระบบ และมีระบบตัดจ่ายจำนวนอัตโนมัติซึ่งอ้างอิงตามคำสั่ง ใช้ยาหรือใบสั่งยา

2.2.2.7 ระบบบันทึกข้อมูลการใช้งาน ผู้ใช้งาน ระบบรายงานประวัติการใช้ยาหรือปริมาณการจ่าย ยาแต่ละ ประเภท จำนวนคงเหลือยาแต่ละชนิด การบันทึกวันหมดอายุยา โดยเก็บสำรองข้อมูลเป็นเวลา ไม่ต่ำกว่า 1 ปี หลังเข้าใช้งานแต่ละครั้ง

(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2.3 ระบบสายพานลำเลียง โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

2.2.3.1 ระบบสามารถควบคุมสายพานลำเลียงหรือระบบส่งต่อการจัดยาระหว่างโมดูล เพื่อเชื่อมโยงขั้นตอนการทำงานแต่ละส่วนให้มีความต่อเนื่องและอัตโนมัติ

2.2.3.2 ระบบสามารถจัดการตะกร้าจัดยาในการนำส่งแต่ละสถานี จนจบกระบวนการด้วยระบบ RFID หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

2.2.3.3 ระบบรองรับการคัดแยกประเภทของคำสั่งใช้ยา stat order, new order, continuous order, D/C order เป็นอย่างน้อย

2.2.3.4 ระบบรองรับระบบการส่งคืนในกรณีมีปัญหาในกระบวนการ มีข้อผิดพลาด หรือเกิดเหตุการณ์ที่ไม่ถูกต้อง

2.2.4 ระบบการจัดยาโดยผู้ช่วยเภสัชกร โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

2.2.4.1 ระบบจัดยาโดยมีการใช้ระบบบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ดหรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ในการประกันความถูกต้องของการจัดยาและการตรวจสอบยา

2.2.4.2 ระบบสามารถระบุตัวตนผู้จัดยาและผู้ตรวจสอบใบสั่งยา

2.2.4.3 ระบบเก็บข้อมูลของผู้จัดยา ชนิดและจำนวนยาที่จัด ยาที่ตรวจสอบ สามารถนำไปคำนวณภาระงานและออกเป็นรายงานได้

2.2.4.4 มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดยาที่ใช้ในบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ดที่นำไปใช้ในการจัดยา จำนวนไม่ต่ำกว่า 5 เครื่อง

2.2.5 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาและจ่ายยาให้กับหอผู้ป่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

2.2.5.1 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาและจ่ายยาให้กับหอผู้ป่วย โดยใช้ระบบบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ดหรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

2.2.5.2 มีหน้าแสดงรายการยาที่รอตรวจสอบของยาที่จัดเสร็จแล้ว

2.2.5.3 ระบบสามารถตรวจสอบได้เป็นราย item ยาที่จัดในแต่ละใบสั่งยาเป็นอย่างน้อย และสามารถดูรายละเอียดยาได้ เช่น ตัวยา, รูปภาพของยา เป็นต้น

2.2.5.4 ระบบเก็บข้อมูลเวลาวันที่ที่ตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา สามารถนำไปคำนวณออกเป็นรายงานได้

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภาวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2.5.5 อุปกรณ์ใช้งานร่วมในระบบตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา ได้แก่ ชั้นวางรองรับการจัดวางตะกร้า บรรจุยาที่จัดเสร็จ, เครื่องอ่านบาร์โค้ดหรือ RFID ไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง, เครื่อง อ่าน RFID ไม่น้อยกว่า 4 ตัว, ระบบตั้งค่าป้าย RFID เพื่อกลับมาใช้ใหม่สำหรับตะกร้าที่จัดยา เรียบร้อยไม่น้อยกว่า 1 ระบบ

2.2.5.6 อุปกรณ์ชั้นหรือ locker สำหรับเก็บยาที่ตรวจสอบแล้วรอหอผู้ป่วยมารับรองรับอย่างน้อย 20 หอผู้ป่วย

2.2.6 ระบบปฏิบัติการและการบริหารจัดการ โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

2.2.6.1 ระบบสามารถจำแนกรายการยาตามคำสั่งใช้ยาของแพทย์ (Computerized physician order entry :CPOE) โดยสามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบโปรแกรมสารสนเทศของ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2.6.2 ระบบสามารถแยกคำสั่งยาสำหรับยาที่ไม่สามารถจัดด้วยเครื่องจัดยาอัตโนมัติ เชื่อมต่อข้อมูลต่อไปยังระบบการจัดยาโดยผู้ช่วยเภสัชกร

2.2.6.3 ระบบการแสดงผลสถานะคำสั่งใช้ยาและการจัดยา ประกอบด้วยหน้าจอแสดงผล LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว และซอฟต์แวร์ในการจัดการข้อมูล โดยสามารถแสดงให้เห็นข้อมูล รายการคำสั่งใช้ยาจัดแยกตามประเภทความเร่งด่วน รายการใบสั่งยาที่อยู่ในระหว่างการจัด รายการใบสั่งยาที่รอตรวจสอบ รายการใบสั่งยาที่ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว เป็นอย่างน้อย

2.2.6.4 ระบบสามารถติดตามสถานะของกระบวนการจัดยาของแต่ละใบสั่งยา

2.2.6.5 ระบบสามารถติดตามเวลาในการทำงานในแต่ละขั้นตอนของการจัดยา เพื่อสามารถปรับปรุง ประสิทธิภาพในการทำงานในแต่ละขั้นตอน

2.2.6.6 มีระบบค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่มีรายการจัดยาและจ่ายยา

2.2.6.7 ระบบสามารถค้นหา log event ข้อมูลการรับส่งระบบ Interface ระหว่าง HIS

2.2.6.8 สามารถปรับแต่ง printing layout ที่พิมพ์บนซองยาหรือใบสรุปรายการยาได้ตามความต้องการของผู้ใช้

2.2.6.9 มีระบบพิมพ์รายงานรายการยาเพื่อใช้จัดยา pre-pack ล่วงหน้า

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภัวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุนเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

2.2.6.10 มีระบบสรุปรายงานประวัติการจ่ายยาด้วยระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบ เป็นลักษณะรายวัน เดือน ปี สามารถ สืบค้นตามช่วงวันเวลาที่กำหนด และสามารถ export เป็น pdf และ csv

2.2.6.11 มีระบบสรุปรายงานปริมาณยาคงเหลือในแต่ละเครื่องจัดยา ที่เกี่ยวข้องในระบบ เป็นลักษณะรายวัน เดือน ปี สามารถ สืบค้นตามช่วงวันเวลาที่กำหนด และสามารถ export เป็น pdf และ csv

2.2.6.12 มีระบบการแจ้งเตือน ในกรณีฉุกเฉิน ต่างๆ ตามเคสต่อไปนี้

- กรณียาใกล้หมดสต๊อค ตามเครื่องจัดยาต่างๆ
- กรณีเครื่องจัดยามีปัญหา
- กรณีสายพานลำเลียงมีปัญหา
- กรณีการ maintenance
- กรณียาหมด

2.2.6.13 ระบบจะทำการส่งสัญญาณเตือนบนหน้าจอระบบโปรแกรมและสามารถส่ง email หรือ SMS ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง/รับผิดชอบระบบการแจ้งเตือน

2.2.6.14 มีระบบโปรแกรมฐานข้อมูลยาคงคลังสามารถตรวจสอบยอดยาคงเหลือ ในเครื่องจัดยาอัตโนมัติ แต่ละเครื่องและในจุดที่มีการจัดยาโดยผู้ช่วยเภสัชกร ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และเป็นปัจจุบัน

2.2.6.15 มีระบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ประกอบ ด้วย

- เครื่องจัดยา
- ส่วนของชั้นเก็บยา
- การสั่งยาผ่านระบบเครื่องจัดยา
- ชนิด/ประเภทยา และจำนวนยา
- ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

2.2.6.16 มีระบบการตรวจสอบและแจ้งเตือนในกรณีที่จะคืนยาหมดอายุหรือใกล้ หมดอายุ

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายณัษณะ ชุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- สำเนา -

2.2.6.17 มีระบบโปรแกรมระบุตัวตนผู้เข้าใช้งาน ระบบบันทึกประวัติการเข้าใช้งาน และระบบเก็บข้อมูลการ เข้าใช้งานในแต่ละโมดูล ที่สามารถเก็บข้อมูลและสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้ไม่ต่ำกว่า 1 ปี หลังเข้าใช้ งานแต่ละครั้งและสามารถจัดทำเป็นรายงานในรูปแบบที่ใช้งานผ่าน โปรแกรมประยุกต์ Excel หรือ รูปแบบอื่นตามต้องการผู้ใช้งานได้โดยง่าย

2.2.6.18 มีระบบที่สามารถเรียกคืนยาตาม lot number กรณีมีการเรียกคืนยาจากบริษัทผู้ผลิตได้

2.2.6.19 มีระบบติดตามสถานการณ์จัดยาโดยพยาบาลสามารถติดตามผ่านระบบการสืบค้น

2.2.7 งานพัฒนาระบบเชื่อมโยง API กับระบบ HIS ของโรงพยาบาล

2.2.7.1 สามารถทำงานร่วมกับระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยในและเชื่อมโยงข้อมูลความสัมพันธ์ได้

2.2.7.2 สามารถทำงานร่วมกับระบบ HIS โรงพยาบาลและเชื่อมโยงข้อมูลความสัมพันธ์ได้

2.2.7.3 การพัฒนาเชื่อมโยงข้อมูลสามารถทำได้เป็นอัตโนมัติโดยไม่ต้องรอคำสั่ง

2.2.7.4 การพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลสามารถทำได้โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการเดิมที่มีอยู่ และไม่ต้องมีการปรับระบบเดิมเพื่อการเชื่อมต่อ

2.2.7.5 การพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล API gateway token

2.3. การติดตั้งระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน จำนวน 1 งาน มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

2.3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการจัดทำแบบรูปรายการงานติดตั้งระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยในบริเวณห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน ชั้น 3 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา 1 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2.3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการเสนอแบบรูปรายการงานติดตั้งระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยในโดยพื้นที่ดังกล่าวต้องรองรับการทำงานของเครื่องจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน และให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา รายละเอียดดังนี้

2.3.2.1 พื้นเป็นวัสดุที่ทนสารเคมี ไม่มีรอยต่อ มีผิวเรียบ ดูแลรักษาและทำความสะอาดง่าย

2.3.2.2 ผนังเป็นวัสดุที่มีความทนทานต่อการใช้งานทั่วไป ดูแลรักษาและทำความสะอาดง่าย

2.3.2.3 ฝ้าเพดานเป็นวัสดุผิวเรียบ ไม่มีรอยต่อและรูพรุน โดยมีความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดานไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

2.3.2.4 รูปแบบประตูสามารถเปิด/ปิดได้ง่าย ต้องไม่มีธรณีประตู โดยช่องประตูต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร

(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงวิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายศุภนนท์ ขุนเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- ลายเซ็น -

2.3.2.5 โคมไฟแสงสว่างเป็นโคมไฟแบบปิดเพื่อป้องกันฝุ่นและสิ่งสกปรก โดยความสว่างของห้องจัดยาให้เป็นไปตามมาตรฐานสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

2.3.2.6 พื้นที่ติดตั้งมีจุดจ่ายยาไม่น้อยกว่า 2 จุด

2.3.2.7 พื้นที่ติดตั้งมีจุดสำหรับรับ/ส่งยา ที่สามารถล็อคและเปิดจากภายในและภายนอกได้

2.3.2.8 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน

2.3.2.9 ระบบสื่อสารสำหรับระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน

2.3.2.10 งานติดตั้งอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน

2.4. ระบบเครื่องจ่ายยาอัตโนมัติบนหอผู้ป่วย จำนวน 1 ชุด

2.4.1 เครื่องจ่ายยาอัตโนมัติบนหอผู้ป่วยอย่างน้อย 1 เครื่อง

2.4.2 สามารถจ่ายยาที่กำหนดให้รับจากเครื่องตามชนิดและจำนวนที่กำหนด โดยรับข้อมูลจาก HIS ของโรงพยาบาล

2.4.3 มีระบบยืนยันตัวตนผู้ที่มารับยา

2.4.4 มีระบบการตรวจสอบจำนวนที่อยู่ในเครื่อง โดยสามารถแจ้งเตือนสถานะยาหมด ปริมาณยาไม่เพียงพอสำหรับการทำงาน ระบบแจ้งเตือนให้เติมยา เป็นต้น

2.4.5 ระบบแจ้งเตือน เมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ โดยมีแสดงผลสถานการณ์ทำงาน หรือการทำงานที่ผิดปกติผ่านทางหน้าจอโปรแกรมเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ

2.4.6 ระบบตรวจสอบการเติมยาเข้าเครื่อง สามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการเติมยาได้

2.4.7 มีระบบซอฟต์แวร์สำหรับควบคุม และสามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับโปรแกรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้

2.5. การทดสอบระบบและการฝึกอบรม

2.5.1 ติดตั้งและทดสอบระบบงานให้เป็นไปตามที่ออกแบบและข้อเสนอแนะของหน่วยงาน หากมีข้อผิดพลาดให้ทำการแก้ไขและทดสอบซ้ำจนแล้วเสร็จ โดยมีการดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

2.5.1.1 จัดทำแผนการทดสอบ

2.5.1.2 จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการทดสอบระบบงาน(Test case)

2.5.1.3 จัดทำรายงานผลการทดสอบระบบ (Test Document)

2.5.1.4 จัดทำการทดสอบการทำงานร่วมกัน (Integration Test)

2.5.1.5 ดำเนินการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน (User Acceptance Test : UAT)

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ชุมเพียร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- ลาออก -

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.5.2 การฝึกอบรมและการสนับสนุน มีรายละเอียด ดังนี้

2.5.2.1 หลักสูตรการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ

2.5.2.2 หลักสูตรการใช้งานระบบ

2.5.2.3 การฝึกอบรมจะต้องประกอบด้วยการบรรยายและการปฏิบัติจริง

2.5.2.4 คู่มือและเอกสารการฝึกอบรม จะต้องได้รับความเห็นชอบในเนื้อหาสาระและรูปแบบการนำเสนอก่อนการฝึกอบรม

2.5.2.5 คู่มือการปฏิบัติ (Operation Manual) และคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ที่ประกอบด้วยภาษาไทยเป็นอย่างน้อย อย่างละ 2 ชุด

2.5.3 ระบบต้องสามารถจัดยา continuous order จำนวน 30 คำสั่งใช้ยา คำสั่งยาละ 4 items ยา ภายในเวลา 60 นาที โดยวัดเวลาตั้งแต่เครื่องจัดเริ่มทำงานจนถึงเครื่องจัดยาเสร็จ

2.5.4 ระบบต้องสามารถจัดยา stat order จำนวน 2 item ภายในเวลา 5 นาที

2.5.5 ระบบต้องสามารถจัดยา new order จำนวน 5 item ภายในเวลา 10 นาที

3. เงื่อนไขด้านการบำรุงรักษาและซ่อมแซม

การกำหนดระยะเวลาการรับประกัน และการให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบงาน ต้องทำการบำรุงรักษาระบบงานตามเงื่อนไขต่อไปนี้

3.1 กำหนดรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ

3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นใบเสนอราคาค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยในหลังหมดระยะเวลารับประกันคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

จำนวนปีที่ใช้งาน	ราคา (ไม่รวมอะไหล่)
ปีที่ 4-8	ไม่เกินร้อยละ 3 ของราคาขาย
ปีที่ 9 เป็นต้นไป	ปรับเพิ่มไม่เกินร้อยละ 5 จากปีก่อนหน้า

3.3 ผู้ขายจะต้องส่งแผนการเข้าตรวจเช็ค การบำรุงรักษา ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต ในช่วงระยะเวลาการรับประกัน โดยระบุการเข้าตรวจบำรุงรักษาทุก 1 เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับ ณ วันตรวจรับ

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกิ่งดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุนเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

-สำเนา-
มหาวิทยาลัยนเรศวร

3.4 ผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจเช็ค บำรุงรักษาตามแผนที่ส่งมอบไว้กับคณะกรรมการตรวจรับ โดยมีหนังสือแจ้งกำหนดการเข้าบำรุงรักษาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ และหากพบว่าเครื่องมือมีความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันที

3.5 ผู้ขายจะต้องมีคู่มือหรือแนวทางปฏิบัติ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ระบบล่ม ยื่นให้กับคณะกรรมการตรวจรับ ณ วันตรวจรับ

3.6 ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาเกี่ยวกับระบบ ประจำสถานที่ติดตั้งในโรงพยาบาล หลังนำระบบขึ้นใช้งาน อย่างน้อย 14 วัน โดยให้บริการแก้ไขตลอด 24 ชั่วโมง

3.7 ผู้ขายจะต้องจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาปฏิบัติงานร่วมกับทีมงานของโรงพยาบาล ในกรณีที่ ระบบเกิดปัญหาการใช้งาน โดยเข้ามาร่วมตรวจสอบข้อมูล หาสาเหตุของปัญหา และแนวทางการป้องกันปัญหา เพื่อให้ทางโรงพยาบาลได้ประสานงานในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขต่อไป ทั้งนี้บริษัทต้องเป็น tier 1 ในรับแจ้ง ปัญหา การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาทางด้าน Application, Hardware รวมถึง Server พร้อมทั้งแจ้งข้อมูลของปัญหาให้กับผู้รับผิดชอบทางโรงพยาบาลทราบ

3.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่จากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อรับประกันว่ามีอะไหล่และอุปกรณ์ต่อรวมของระบบการจัดยาอัตโนมัติฯ รองรับไม่ต่ำกว่า 8 ปี โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.9 ในระยะเวลารับประกันผู้ขายยินดีรับประกันว่ากรณีที่เครื่องเสียจะต้องมีการซ่อมแซมโดยไม่ต้องใช้อะไหล่ 24 ชั่วโมง หากไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ จะปรับวันละ 6,000 บาท

3.10 หากถ้าต้องเปลี่ยนอะไหล่จะต้องมีการซ่อมแซม ไม่เกิน 30 วัน ยกเว้นกรณีชุดเกียร์, ชุดขับกำลัง, มอเตอร์ไฟฟ้า, แขนกล ไม่เกิน 60 วัน จะปรับวันละ 6,000 บาท

4. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานทั้งหมดให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ ภายใน 360 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 งวดที่ 1 ส่งมอบงานภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ชำระเงินร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 จัดการประชุมเริ่มต้นโครงการ อย่างน้อย 1 ครั้ง และส่งมอบแผนการดำเนินงาน

4.1.2 ส่งมอบรายงานความคืบหน้าการพัฒนาระบบ จำนวน 5 ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายปัญญะ ขุนเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- ลาออก -

มหาวิทยาลัยนเรศวร

4.2 งวดที่ 2 ส่งมอบงานภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ชำระเงินร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 นำเสนอการออกแบบระบบ และรายงานความคืบหน้าการพัฒนาแต่ละระบบ ประกอบด้วย

4.2.1.1 ระบบเครื่องจัดยาอัตโนมัติชนิดเม็ดเปลือย

4.2.1.2 ระบบเครื่องจัดยาอัตโนมัติชนิดอื่นๆ

4.2.1.3 ระบบสายพานลำเลียง

4.2.1.4 ระบบการจัดยาโดยผู้ช่วยเภสัชกร

4.2.1.5 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาและจ่ายยาให้กับหอผู้ป่วย

4.2.1.6 ระบบปฏิบัติการและการบริหารจัดการ

4.2.1.7 งานพัฒนาระบบเชื่อมโยง API กับระบบ HIS ของโรงพยาบาล

4.2.1.8 แผนผังการออกแบบของอุปกรณ์ทั้งระบบ

4.2.1.9 ส่งมอบรายงานความคืบหน้าการพัฒนาระบบ จำนวน 5 ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

4.3 งวดที่ 3 ส่งมอบงานภายใน 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ชำระเงินร้อยละ 40 ของวงเงินตามสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ส่งมอบอุปกรณ์ ตามรายละเอียดข้อ 2.1

4.3.1.1 เครื่องจัดยาอัตโนมัติ ชนิดยาเม็ดเปลือย	จำนวน 1 เครื่อง
4.3.1.2 อุปกรณ์สายพานลำเลียง	จำนวน 1 ชุด
4.3.1.3 เครื่องจัดยาอัตโนมัติ ชนิดอื่นๆ	จำนวน 1 เครื่อง
4.3.1.4 เครื่องจัดยาสำหรับการจัดยาแบบแมนนวล	จำนวน 1 เครื่อง
4.3.1.5 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2	จำนวน 1 เครื่อง
4.3.1.6 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN	จำนวน 1 เครื่อง
4.3.1.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2	จำนวน 1 ชุด
4.3.1.8 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 1	จำนวน 1 ชุด
4.3.1.9 ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ	จำนวน 1 ชุด

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุนเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

4.3.1.10 ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล จำนวน 1 ชุด

4.3.1.11 ซอฟต์แวร์ระบบสำรองข้อมูล จำนวน 1 ชุด

4.3.1.12 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง

4.3.1.13 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ตู้

4.3.1.14 เครื่องสแกนบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ด จำนวน 8 เครื่อง

4.3.1.15 เครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน (Thermal Printer) จำนวน 8 เครื่อง

4.3.1.16 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 8 เครื่อง

4.3.2 ส่งมอบระบบ

4.3.2.1 ระบบเครื่องจัดยาอัตโนมัติชนิดเม็ดเปลือย

4.3.2.2 ระบบเครื่องจัดยาอัตโนมัติชนิดอื่นๆ

4.3.2.3 ระบบสายพานลำเลียง

4.3.2.4 ระบบการจัดยาโดยผู้ช่วยเภสัชกร

4.3.2.5 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาและจ่ายยาให้กับหอผู้ป่วย

4.3.2.6 ระบบปฏิบัติการและการบริหารจัดการ

4.3.2.7 งานพัฒนาระบบเชื่อมโยง API กับระบบ HIS ของโรงพยาบาล

4.3.3 ส่งมอบรายงานความคืบหน้าการพัฒนาระบบ จำนวน 5 ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

4.4 งวดที่ 4 ส่งมอบงานภายใน 360 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ชำระเงินร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.4.1 การฝึกอบรมการใช้งานระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานและสำหรับผู้ดูแลระบบ

4.4.2 ส่งมอบระบบที่ทำงานเต็มระบบ

4.4.2.1 ระบบเครื่องจัดยาอัตโนมัติชนิดเม็ดเปลือย

4.4.2.2 ระบบเครื่องจัดยาอัตโนมัติชนิดอื่นๆ

4.4.2.3 ระบบสายพานลำเลียง

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ชุมเพชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- ลาออก -

4.4.2.4 ระบบการจัดยาโดยผู้ช่วยเภสัชกร

4.4.2.5 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาและจ่ายยาให้กับหอผู้ป่วย

4.4.2.6 ระบบปฏิบัติการและการบริหารจัดการ

4.4.2.7 งานพัฒนาระบบเชื่อมโยง API กับระบบ HIS ของโรงพยาบาล

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอระบบ/สาธิต POC (Proof of Concept) ด้านเทคนิคและการปฏิบัติงานของระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยในพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยแจ้งกำหนดการนำเสนอเฉพาะผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการพิจารณาด้านเอกสารและด้านเทคนิคเท่านั้น

5.2 คณะกรรมการจะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์คุณภาพ รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภัวดี ขนมธรรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

การจัดซื้อ : โครงการพัฒนาระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน

ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ดังนี้

- ผู้เสนอราคามีคุณสมบัติครบถ้วนถูกต้อง ตามประกาศประกวดราคาและเอกสารประกวดราคา
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา มีข้อกำหนดถูกต้องครบถ้วนตามคุณลักษณะเฉพาะที่ประกาศประกวดราคา
- ตัวแปรหลักสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ดังนี้

ตัวแปร	สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ
1. ตัวแปรหลัก : ราคาที่เสนอ (Price)	20
2. ตัวแปรรอง : คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อราชการ	80
รวมทั้งหมด	**100**

1. การพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักการให้คะแนนของตัวแปรหลัก (ร้อยละ 20)

- ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐฯ จะดำเนินการประมวลผลคะแนนให้จากการเสนอราคา

2. การพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักการให้คะแนนของตัวแปรรอง (ร้อยละ 80)

ตัวแปรรอง	สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ
1. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	80
รวมทั้งหมด	**80**

1. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 80) ประกอบด้วย

1.1	ความครอบคลุมของชนิดยาที่จัดได้โดยระบบอัตโนมัติ	ร้อยละ 20
1.2	จำนวน item ที่ระบบจัดยาอัตโนมัติรองรับ	ร้อยละ 20
1.3	ระบบการจัดลำดับความสำคัญของการจัดยาลำเลียงตามความเร่งด่วน	ร้อยละ 20
1.4	การทดสอบแนวคิดระบบด้วยการสาธิต POC (Proof of Concept) ด้านเทคนิคและการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 20

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกิ่วดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

1. การพิจารณาการให้คะแนน มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 80)

1.1 ความครอบคลุมของชนิดยาที่จัดได้โดยระบบอัตโนมัติ ให้น้ำหนักร้อยละ 20 โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- ระบบอัตโนมัติจัดยาได้เฉพาะยาเม็ดเปลือย	25 คะแนน
- ระบบอัตโนมัติจัดยาเม็ดเปลือยและยาฉีดได้	50 คะแนน
- ระบบอัตโนมัติจัดยาได้ทุกชนิด (โดยอาจมีการ pre-pack ก่อนนำเข้าระบบจัดยา)	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา โดยจะต้องยื่นเอกสารหลักฐานมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น

1.2 จำนวน item ที่ระบบจัดยาแบบอัตโนมัติรองรับทั้งหมด ให้น้ำหนักร้อยละ 20 โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- น้อยกว่า 700 item	0 คะแนน
- มากกว่าหรือเท่ากับ 700 item	50 คะแนน
- มากกว่าหรือเท่ากับ 900 item	70 คะแนน
- มากกว่าหรือเท่ากับ 1,200 item	85 คะแนน
- มากกว่าหรือเท่ากับ 1,500 item	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา โดยจะต้องยื่นเอกสารหลักฐานมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น

.....	.....	.....
(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงภิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
.....	.....	.....
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- ลาออก -

1.3 ระบบการจัดลำดับความสำคัญของการจัดยาลำเลียงตามความเร่งด่วน ให้น้ำหนักร้อยละ 20 โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- ผู้ใช้งาน ต้องแยกการส่งคำสั่ง stat order, new order, continuous order, D/C order	25 คะแนน
- ระบบสามารถจัดยา stat order, new order, continuous order, D/C order โดยแยกความเร่งด่วน จากการส่งคำสั่งในช่วงเวลาเดียวกันได้	100 คะแนน

<u>วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน</u> พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา โดยจะต้องยื่นเอกสารหลักฐานมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น

1.4 การทดสอบแนวคิดระบบด้วยการสาธิต POC (Proof of Concept) ด้านเทคนิคและการปฏิบัติงาน ให้น้ำหนักร้อยละ 20 โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

อันดับคะแนน vote	คะแนน
อันดับ 1	100 คะแนน
อันดับ 2	50 คะแนน
อันดับ 3	25 คะแนน
ต่ำกว่าอันดับ 3	0 คะแนน

<u>วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน</u> พิจารณาให้คะแนนจาก การทดสอบแนวคิดระบบด้วยการสาธิต POC (Proof of Concept) ซึ่งผู้ประเมินได้แก่ คณะทำงานพัฒนาระบบการจัดยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยใน โหวตเลือกระบบคนละ 1 ระบบ โดยพิจารณาในประเด็นต่างๆ เช่น กระบวนการดำเนินการของระบบในภาพรวม, เครื่องจักรที่ใช้, ขั้นตอนการทำงาน (System Flow), โครงสร้างการออกแบบ (System Diagram), โครงสร้างข้อมูล (Database), User Experience (UX), User interface (UI), Dashboard การทำงานของระบบ เป็นต้น

(ผศ.นพ.พีระพงศ์ เธียราวัฒน์)	(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรหญิงกิวดี ขุนมธุรส)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(เภสัชกรพิชญ์สิทธิ์ อุดมนุชัยทรัพย์)	(เภสัชกร ดร.ทรงศักดิ์ ทองสนิท)	(นายกฤษณะ ขุมเพ็ชร)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

- ลายเซ็น -

มหาวิทยาลัยนเรศวร