



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
Faculty of Tropical Medicine

ร่างขอบเขตของงาน
(Terms of Reference: TOR)
ระบบเครือข่าย และจัดการสารสนเทศของโรงพยาบาล เพื่อการดูแลรักษาผู้ป่วย
และเพื่อการวิจัยไปสู่ความเป็นเลิศด้านโรคเขตร้อนและเวชศาสตร์ท่องเที่ยวและการเดินทาง
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

โดย
โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
ระบบเครือข่าย และจัดการสารสนเทศของโรงพยาบาล เพื่อการดูแลรักษาผู้ป่วย
และเพื่อการวิจัยไปสู่ความเป็นเลิศด้านโรคเขตร้อนและเวชศาสตร์ท่องเที่ยวและการเดินทาง
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

1. ความเป็นมา

โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นโรงพยาบาลฯ ที่ให้บริการตรวจรักษาโรคเขตร้อน โรคอายุรกรรมทั่วไป คลินิกเวชศาสตร์ท่องเที่ยวและการเดินทาง โดยให้บริการแก่นักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างชาติ ที่ต้องการเดินทางไปท่องเที่ยว ศึกษาดูงาน ไปทำงาน หรือไปราชการในประเทศต่าง ๆ โดยให้บริการคำปรึกษา และดูแลสุขภาพก่อนและหลังเดินทาง การฉีดวัคซีนป้องกันโรค ให้คำแนะนำเรื่องการป้องกันมาลาเรียอย่างถูกวิธี ตรวจสอบสุขภาพและออกใบรับรองแพทย์ก่อนเดินทาง และเจ็บป่วยหลังการเดินทางโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนยังมีส่วนสำคัญช่วยสนับสนุนคณะเวชศาสตร์เขตร้อนในงานวิชาการด้านต่าง ๆ ทั้งการสอน การวิจัย และเป็นทีศึกษาดูงานของแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล เพื่อการบริหารโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน เดิมใช้งานมาเป็นเวลา 16 ปี ที่ผ่านมายังไม่ได้มีการปรับปรุงแก้ไข ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานของผู้รับบริการและผู้ให้บริการได้ จึงมีความต้องการขยายการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงพยาบาลเวชศาสตร์-เขตร้อน สำหรับสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมระบบบริหารงานโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน และขยายการทำงานของระบบให้สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรองรับระบบ Smart Hospital ระบบ Wifi และระบบอื่นๆของโรงพยาบาลฯ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย การวิจัยไปสู่ความเป็นเลิศด้านโรคเขตร้อนและเวชศาสตร์ท่องเที่ยวและการเดินทาง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อใช้สำหรับการติดตั้งระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนให้ทันสมัย สามารถรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นได้ และเป็นการขยายการให้บริการแก่ประชาชน
- 2.2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการผู้ป่วยสะดวกและรวดเร็วขึ้น
- 2.3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย การวิจัยไปสู่ความเป็นเลิศด้านโรคเขตร้อนและเวชศาสตร์ท่องเที่ยวและการเดินทาง
- 2.4. เพื่อรองรับการขยายตัวของข้อมูล นำมาใช้วิเคราะห์ปรับปรุงพัฒนาคุณภาพทั้งในส่วนการให้บริการรักษาพยาบาล งานบริหาร งานวิชาการ งานวิจัย และงานพัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาลฯ
- 2.5. เพื่อวางระบบฐานข้อมูลทางการแพทย์ และฐานข้อมูลองค์กรให้ได้ตามมาตรฐานสากล รองรับ การขยายตัวและส่วนต่อขยายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และดำเนินงานสอดคล้องประสานอย่างต่อเนื่อง
- 2.6. เพื่อรองรับการเชื่อมต่อจากแอปพลิเคชันภายในและภายนอกโรงพยาบาลฯ สามารถดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างครบถ้วน ทันเวลา และมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10. มีผลงานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ แพลตฟอร์มข้อมูล และ/หรือพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เป็นผลงานในสัญญาเดิวนั้นและเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ในวงเงินไม่น้อยกว่า 10,000,000.00 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทมหาชน
- 3.11. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
 - สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.13. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.14. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่นำเสนอในโครงการนี้ โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

- 3.15. มีบุคลากรหลักปฏิบัติงานประจำโครงการฯ ที่มีคุณสมบัติตามตำแหน่งที่รับผิดชอบจำนวน วุฒิการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน ตามที่กำหนดในข้อ 6
- 3.16. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับ หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายระบบจากบริษัท ฯ ที่ได้รับเอกสารรับรองมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์และให้บริการ เช่น ISO 15504, ISO/IEC 29110 หรือ CMMI (Capability Maturity Model Integration) โดยใบรับรองมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์และให้บริการต้องมีอายุเหลือมากกว่า 2 ปี เพื่อครอบคลุมระยะเวลาโครงการ

4. ขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง

- 4.1. จัดทำคู่มือการใช้งานของแต่ละระบบ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมวิธีการใช้งานระบบในรูปแบบคลิปวิดีโอ
- 4.2. จัดทำแผนผังการเชื่อมโยงของบริการ (Service) ในระบบทั้งหมด (Solution architecture) และแผนภาพแสดงโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบงาน (Component Diagram) ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ให้แก่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ก่อนสิ้นสุดสัญญา
- 4.3. จัดทำคู่มือและโปรแกรมการติดตั้ง (Script) ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 ชุด ให้แก่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ก่อนสิ้นสุดสัญญา
- 4.4. จัดทำแผนผังของฐานข้อมูล (database diagram) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของแต่ละบริการ (Service) ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ให้แก่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ก่อนสิ้นสุดสัญญา
- 4.5. จัดทำคู่มือเอกสารการเชื่อมต่อข้อมูลของระบบผ่าน API (API document reference) ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 ชุด ให้แก่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ก่อนสิ้นสุดสัญญา
- 4.6. จัดกิจกรรมฝึกอบรม การใช้งานแต่ละระบบ โดยให้เสนอรูปแบบและหลักสูตรการฝึกอบรมต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง และค่าแรงบุคลากรอบรมบุคลากร
- 4.6.1. อบรมบุคลากรของโรงพยาบาลให้มีทักษะการใช้งานครอบคลุมการทำงานทุกระบบ รวมจำนวนอย่างน้อย 5 รอบ โดยรองรับผู้เข้าอบรมอย่างน้อย 20 ที่นั่งในแต่ละรอบ
- 4.6.2. อบรมผู้ดูแลระบบ (Admin) ของโรงพยาบาลให้มีทักษะการใช้งานระบบงานผู้ดูแลระบบ รวมจำนวนอย่างน้อย 1 รอบ โดยรองรับผู้เข้าอบรมอย่างน้อย 20 ที่นั่งในแต่ละรอบ

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะใช้ในงานจ้าง

จัดหาระบบและพัฒนาส่วนเสริมของระบบที่มีการพัฒนาโดยคำนึงถึงการพัฒนาตามหลัก ดังนี้

- 5.1. จัดหาและพัฒนาส่วนเสริมของระบบที่มีคุณลักษณะดังหัวข้อ ภาคผนวก ข คุณลักษณะของระบบ ภาคผนวก ค Smart hospital และภาคผนวก ง การเชื่อมต่อและโอนย้ายข้อมูลจากระบบเดิม
 - 5.2. จัดให้มีฐานข้อมูลซ้ำ (Read Replica Database) สำหรับวิเคราะห์งานวิจัยที่แยกจากฐานข้อมูลการให้บริการ และมีการอัปเดตอย่างต่อเนื่อง (Real time update)
 - 5.3. จัดทำแผนการดำเนินงานต่อเนื่องจากระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาลลุ่ม เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับ
 - 5.4. รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลตามมาตรฐานข้อมูลสุขภาพระดับสากล HL7 Resource ได้ โดยการออกแบบพัฒนาตามโครงสร้างชุดข้อมูลมาตรฐาน (Data Model) หรือมีระบบตัวแปลงชุดข้อมูล (Adapter) ให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยมีโครงสร้างฐานข้อมูลชื่อตัวแปรต่างๆ รองรับตาม HL7 Resource, THIS (Thai Health Information Standard) เช่น TMT TMLT หรือ Open Data เป็นต้น
6. คุณสมบัติของบุคลากรสำหรับการจัดการโครงการติดตั้งระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาล

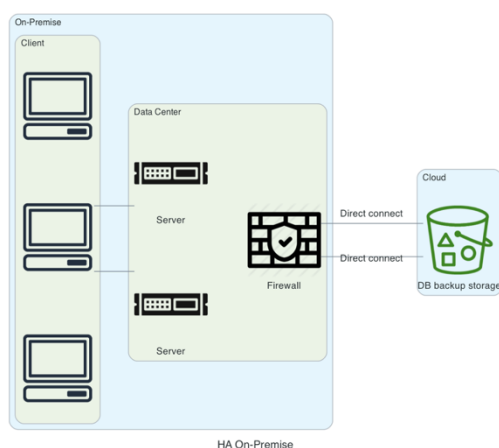
ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรสำหรับติดตั้งระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาล เป็นบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ด้านการควบคุมกำกับดูแล บริหารการออกแบบ สถาปัตยกรรม ระบบคอมพิวเตอร์ และพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารความเสี่ยง หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืองานในลักษณะเดียวกันกับงานโครงการฯ โดยต้องมีวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแต่ละตำแหน่ง เพื่อปฏิบัติงานอย่างน้อย ดังนี้

คุณสมบัติของบุคลากรสำหรับการจัดการโครงการติดตั้งระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาล

ลำดับ	ตำแหน่งที่รับผิดชอบ	จำนวน (คน)	วุฒิการศึกษา (ไม่ต่ำกว่า)	ประสบการณ์ทำงาน (ปี)
1	ผู้บริหารโครงการ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	10
2	ผู้ช่วยโครงการ หรือ เลขานุการโครงการ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	5
3	นักวิเคราะห์ระบบสารสนเทศอาวุโส	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	5
4	นักวิเคราะห์ระบบสารสนเทศอาวุโส	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	5
5	UX/UI Designer นักออกแบบระบบสารสนเทศ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	5

6	นักพัฒนาระบบอาวุโส	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	5
7	นักพัฒนาระบบ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	5
8	นักพัฒนาระบบ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	3
9	นักพัฒนาระบบ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	3
10	นักพัฒนาระบบ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	3
11	นักทดสอบระบบอาวุโส	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	4
12	นักทดสอบระบบ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	2
13	นักทดสอบระบบ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	2
14	วิศวกรด้านความเสถียรของไซต์	1	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ/ คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	5
15	นักออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	5
16	เจ้าหน้าที่เทคนิค	1	ปริญญาตรี สาขาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ /คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง	2
17	ที่ปรึกษาด้านระบบโรงพยาบาล	1	ปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต	2
18	เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสารและรายงาน	1	ปริญญาตรี (ไม่จำกัดสาขา)	2

7. ภาพสถาปัตยกรรมรวมของระบบ



รูปที่ 1 ตัวอย่างสถาปัตยกรรมโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศและระบบการจัดการโรงพยาบาลสามารถทำงานได้บนสถาปัตยกรรมที่เป็นการทำงานภายในโรงพยาบาล (On-Premise) และมีการจัดเก็บข้อมูลสำรองบนระบบคลาวด์ (Cloud) ที่มีความปลอดภัย เพื่อให้ระบบคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ระบบสามารถทำงานต่อได้ทันที หากเครื่อง Server ดับ 1 เครื่อง
2. ระบบมีการสำรองข้อมูลที่ปลอดภัย เพื่อใช้สำหรับกรณีข้อมูลสูญหาย หรือข้อมูลโดนปิดการเข้าถึงจากการโจมตี

โดยมีองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

1. ระบบภายในโรงพยาบาล (On-Premise)
 - มีการจัดทำ Data center ขนาดเพียงพอสำหรับการติดตั้งระบบ Hospital Information System โดยมีระบบทำความเย็นที่เหมาะสม มี Rack สำหรับจัดวาง Server, shared storage, top of rack switch และ firewall ภายในโรงพยาบาล
 - ระบบ Application ติดตั้งบน Server On-Premise โดยมีการทำ High Availability ที่มี Server ทำงานร่วมกันอย่างน้อย 2 เครื่อง
 - มีการจัดเก็บข้อมูลบน Shared storage เพื่อรองรับการทำงานทดแทนกันของทั้ง 2 Servers
 - มีการเชื่อมต่อไปยัง Client subnet ภายในโรงพยาบาล สำหรับเข้าถึง Application subnet เพื่อใช้งานระบบตามช่องทางที่กำหนดเท่านั้น
 - ระบบมีการติดตั้งโปรแกรม (Software) สำหรับการจัดสรรทรัพยากรของฮาร์ดแวร์ให้กับระบบปฏิบัติการเสมือน (Virtual Machines) ทั้ง Server และ Shared Storage ได้
2. ระบบไฟร์วอลล์ (Firewall)
 - รองรับการแบ่ง Subnet เพื่อจัดการเข้าถึงภายในให้มีความปลอดภัยตามหลักการสิทธิ์ขั้นต่ำสุด (Least privilege)
 - รองรับการเชื่อมต่อกับ Data center ของโรงพยาบาล รวมทั้ง Cloud โดยต้องรองรับ IPSec protocol

3. การจัดเก็บข้อมูลสำรองในระบบคลาวด์ (Cloud)
 - มีการติดตั้ง Direct Connect ที่เชื่อมต่อตรงระหว่างระบบภายในโรงพยาบาล และระบบคลาวด์ โดยรองรับ Bandwidth ไม่ต่ำกว่า 250 Mbps
 - มีการจัดเก็บข้อมูลสำรองของฐานข้อมูลบนระบบคลาวด์ โดยมีการจัดเก็บข้อมูลแบบ Multi Zones
 - ระบบสำรองข้อมูลมีการเข้ารหัสเพื่อไม่ให้ผู้โจมตีสามารถนำข้อมูลสำรองไปใช้งานได้
 - ระบบสำรองข้อมูลมีการจัดการสิทธิการเข้าถึงตามหลักการสิทธิ์ขั้นต่ำสุด (Least privilege) ได้

โดยระบบดังกล่าวรองรับ Recovery Point Objective (RPO) หรือ การกู้ข้อมูลกลับไปได้ไปที่ Backup Version ล่าสุดเทียบกับ ข้อมูล ณ เวลาที่เกิดเหตุการณ์ ไม่เกิน 1 ชั่วโมง และ Recovery Time Objective (RTO) หรือ ระยะเวลาที่ใช้ในการกู้คืนข้อมูลนับจากเวลาที่เกิดเหตุจนกระทั่ง ระบบสามารถกลับมาใช้งานได้ เป็นปกติ ภายในเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง ในกรณีที่ Server ไม่สามารถใช้งานได้ 1 เครื่อง

8. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการลงระบบและส่งมอบงานให้แล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามใน สัญญาจ้าง

9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ (Criteria)

จำนวนคะแนน	รายละเอียดการให้คะแนน
	1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)
	ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐฯ จะดำเนินการประมวลผลคะแนนให้จากการเสนอราคา
	2. คุณสมบัติและผลงานของผู้เสนอราคา (คะแนนเต็ม 35 คะแนน)
	2.1 ผลงานการพัฒนาสารสนเทศโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ของผู้เสนอราคา (20 คะแนน)
0 คะแนน	ไม่มีผลงาน
7 คะแนน	มีผลงานการพัฒนาสารสนเทศโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี จำนวน 1 ผลงาน มูลค่าเกิน 10 ล้านบาท/ผลงาน และสามารถอธิบายภาพรวมของผลงานที่น่าเสนอได้ หรือมีหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาบางส่วนที่ใช้อ้างอิงได้

15 คะแนน	มีผลงานการพัฒนาาระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี จำนวน 2 ผลงาน มูลค่าเกิน 10 ล้านบาท/ผลงาน และสามารถอธิบายภาพรวมของผลงานที่น่าเสนอได้ หรือมีหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาบางส่วนที่ใช้อ้างอิงได้
20 คะแนน	มีผลงานการพัฒนาาระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี จำนวนตั้งแต่ 3 ผลงานขึ้นไป มูลค่าเกิน 10 ล้านบาท/ผลงาน และสามารถอธิบายภาพรวมของผลงานที่น่าเสนอได้ หรือมีหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาบางส่วนที่ใช้อ้างอิงได้
2.2. ผลงานเชื่อมต่อระบบสารสนเทศโรงพยาบาลเข้ากับระบบ HIS เวอร์ชันเดียวกับ HIS ปัจจุบันของโรงพยาบาล (15 คะแนน)	
0 คะแนน	ไม่มีผลงาน
5 คะแนน	มีผลงานการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศดังกล่าว ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี จำนวน 1 ผลงาน
15 คะแนน	มีผลงานการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศดังกล่าว ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี จำนวน 1 ผลงาน และมีประสบการณ์โอนย้ายข้อมูลจากระบบสารสนเทศเดิมของสถานพยาบาลใดๆ ไปยังระบบสารสนเทศใหม่ ไม่น้อยกว่า 1 ระบบ (มีหนังสือรับรองผลงานมายื่น)
3. การนำเสนอทางเทคนิค แนวทางการติดตั้ง และพัฒนาระบบ (คะแนนเต็ม 40 คะแนน) (นำเสนอเทคโนโลยี HL7, FHIR, SnowMedCT)	
3.1. คุณวุฒิและประสบการณ์บุคลากรของผู้ยื่นข้อเสนอ (10 คะแนน)	
5 คะแนน	มีคุณสมบัติของคณะกรรมการ เท่ากับ ข้อกำหนดคุณลักษณะ (TOR) ข้อ 4.16.
10 คะแนน	มีคุณสมบัติของคณะกรรมการ มากกว่า ข้อกำหนดคุณลักษณะ (TOR) ข้อ 4.16.
3.2. เกณฑ์ความรู้ความเข้าใจในโครงการและระบบที่นำเสนอ โดยพิจารณาการนำเสนอที่ชัดเจน และครบถ้วน (10 คะแนน)	
0 คะแนน	ไม่มีเอกสารการนำเสนอข้อมูล
5 คะแนน	มีเอกสารแผนการดำเนินโครงการ
	มีเอกสารอธิบายสรุป (Concept) ความเข้าใจของทั้งโครงการ

10 คะแนน	มีเอกสารอธิบายสรุป (Concept) ความเข้าใจของทั้งโครงการ
	มีเอกสารอธิบายความเข้าใจกระบวนการในปัจจุบัน และวิสัยทัศน์ของโรงพยาบาล เพื่อให้จัดทำระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการในอนาคตได้ รวมถึงมีเทคโนโลยีใหม่ในการสร้างระบบ เช่น HL7, FHIR, SnowMedCT, Low code platform
	มีเอกสารแผนการดำเนินโครงการ และแผนการโอนถ่ายไปยังระบบใหม่
	มีเอกสารรายละเอียดผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรมที่สอดคล้องกับบุคลากรที่นำเสนอ
	มีเอกสารการนำเสนอจุดแข็งที่สอดคล้องกับความต้องการของโรงพยาบาล
3.3. เกณฑ์การนำเสนอแนวทางการติดตั้งและพัฒนาระบบ และการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ โดยพิจารณาจากรูปแบบที่ทำงานได้รวดเร็ว บริการจัดการได้ง่าย และอธิบายได้ประจักษ์ชัด (20 คะแนน)	
0 คะแนน	ไม่มีเอกสารการนำเสนอข้อมูล
5 คะแนน	มีเอกสารรายละเอียดทางเทคนิคของวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ อาทิ Workflow หรือสถาปัตยกรรมของระบบ
	มีเอกสารรายละเอียดการดำเนินงานทางเทคนิคแต่ละขั้นตอน
	มีเอกสารการเสนอแนวทางการวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ปัญหาระหว่างการดำเนินงาน ที่มีเหตุผลเหมาะสม สร้างความเชื่อมั่นในความสำเร็จของโครงการ
	มีเอกสารการนำเสนอแนวทางที่รวดเร็วมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผลงาน สามารถส่งมอบผลงานได้เป็นระยะโดยไม่ต้องรอให้ผลงานเสร็จสิ้นทั้งหมด และสถาปัตยกรรมระบบ ถูกออกแบบให้รองรับการทำงานที่มีประสิทธิภาพและบริหารจัดการได้ง่าย
10 คะแนน	มีเอกสารรายละเอียดทางเทคนิคของวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ อาทิ Workflow หรือสถาปัตยกรรมของระบบ
	มีเอกสารรายละเอียดการดำเนินงานทางเทคนิคแต่ละขั้นตอน
	มีเอกสารการเสนอแนวทางการวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ปัญหาระหว่างการดำเนินงาน ที่มีเหตุผลเหมาะสม สร้างความเชื่อมั่นในความสำเร็จของโครงการ
	มีเอกสารการนำเสนอแนวทางที่รวดเร็ว มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผลงาน สามารถส่งมอบผลงานได้เป็นระยะโดยไม่ต้องรอให้ผลงานเสร็จสิ้นทั้งหมด และสถาปัตยกรรมระบบ ถูกออกแบบให้รองรับการทำงานที่มีประสิทธิภาพและบริหารจัดการได้ง่าย

	มีเอกสารตัวอย่างหน้าจอ Mock up หรือต้นแบบ (Prototype) มาประกอบการนำเสนอ เพื่อแสดงให้เห็นว่าสามารถดำเนินงานได้จริงตามข้อเสนอ
20 คะแนน	มีเอกสารรายละเอียดทางเทคนิคของวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ อาทิ Workflow หรือสถาปัตยกรรมของระบบ รวมถึงมีเทคโนโลยีใหม่ในการสร้างระบบ เช่น HL7, FHIR, SnowMedCT, Low code platform
	มีเอกสารรายละเอียดการดำเนินงานทางเทคนิคแต่ละขั้นตอน
	มีเอกสารการเสนอแนวทางการวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ปัญหาระหว่างการดำเนินงาน ที่มีเหตุผลเหมาะสม สร้างความเชื่อมั่นในความสำเร็จของโครงการ
	มีเอกสารการนำเสนอคุณสมบัติทางเทคนิค เช่น ความสามารถในการเชื่อมต่อบนมาตรฐาน FHIR ความสามารถในการบันทึกข้อมูลเพื่องานวิจัย เป็นต้น
	มีเอกสารการนำเสนอแนวทางที่รวดเร็วมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผลงาน สามารถส่งมอบผลงานได้เป็นระยะโดยไม่ต้องรอให้ผลงานเสร็จสิ้นทั้งหมด และสถาปัตยกรรมระบบถูกออกแบบให้รองรับการทำงานที่มีประสิทธิภาพและบริหารจัดการได้ง่าย
	มีเอกสารตัวอย่างหน้าจอ Mock up หรือต้นแบบ (Prototype) มาประกอบการนำเสนอ เพื่อแสดงให้เห็นว่าสามารถดำเนินงานได้จริงตามข้อเสนอ
4. ส่วนความปลอดภัยของระบบตามมาตรฐานสากล (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	
0 คะแนน	ไม่มีเอกสารการนำเสนอข้อมูล
5 คะแนน	มีบุคลากรหลักปฏิบัติงานประจำโครงการ และมีเอกสารที่มีใบรับรองการผ่านการฝึกอบรมด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เช่น CompTIA Security+ และ/หรือ Certified Information Security Manager (CISM) เป็นต้น อย่างน้อย 1 คน
10 คะแนน	มีบุคลากรหลักปฏิบัติงานประจำโครงการ ที่มีใบรับรองการผ่านการฝึกอบรมด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เช่น CompTIA Security+ และ/หรือ Certified Information Security Manager (CISM) เป็นต้น อย่างน้อย 1 คน
	มีตัวอย่างเอกสารอย่างน้อย 1 ระบบ หรืองานที่ผู้เสนอราคาเคยพัฒนา ที่แสดงถึงว่าในการพัฒนาซอฟต์แวร์และปฏิบัติตาม Information Technology Infrastructure Library (ITIL) ได้แก่ เอกสารคำขอการเปลี่ยนแปลงของ Release เอกสารแสดงสรุป Incident เอกสารสรุป Problem เป็นต้น
	มีการแสดงให้เห็นว่าระบบและพัฒนาส่วนเสริมของระบบที่มีการพัฒนาโดยคำนึงถึงการพัฒนาตามหลัก
	(1) Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

	(2) การปิดช่องโหว่ที่ปรากฏอยู่ใน Top 10 Open Worldwide Application Security Project (OWASP) ทั้งในส่วน API และ Web application
	(3) National Institute of Standards and Technology (NIST)
	(4) Center for Internet Security (CIS)
	(5) API Security standard
	(6) Container base Application security standard

10. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณ 30,000,000.-บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว

11. งานและการจ่ายเงิน

ระยะเวลาการส่งมอบงาน สิ่งส่งมอบและเงื่อนไขการชำระเงิน แบ่งออกเป็น 6 งาน

งวดการส่งมอบ	สิ่งส่งมอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม	ระยะเวลาการส่งมอบ	เงื่อนไขการชำระเงิน
ระยะที่ 1 : ระบบการจัดการผู้ป่วยใน IPD				
งวดที่ 1	Software	1. เอกสาร Software Specification ระบบบริหารจัดการผู้ป่วยใน ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1.1. เอกสารตัวอย่าง Form ที่จะมีใช้งานภายในระบบ 1.2. เอกสารสรุป Use cases การใช้งานระบบบริหารจัดการผู้ป่วยใน 2. เอกสารการเข้าร่วมจำลองการใช้งานระบบบริหารจัดการผู้ป่วยใน	ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ชำระเงินค่าจ้าง ร้อยละ 10 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานที่ 1 ครบถ้วน สมบูรณ์ ถูกต้องทุกรายการ และคณะกรรมการได้ตรวจรับไว้แล้ว
	Hardware	-		

งวดที่ 2	Software	<ol style="list-style-type: none"> 1. Specification การเชื่อมต่อกับระบบ HIS เดิม 2. Specification การเชื่อมต่อกับระบบ LIS 3. Specification การเชื่อมต่อกับระบบ RIS 	ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ชำระเงินค่าจ้าง ร้อยละ 20 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงวดงานที่ 2 ครบถ้วนสมบูรณ์ ถูกต้องทุกรายการ และคณะกรรมการได้ตรวจรับไว้แล้ว
	Hardware	<ol style="list-style-type: none"> 1. คอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานระบบ Intranet (HIS) จำนวน 20 เครื่อง 2. คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้งานระบบ Internet จำนวน 50 เครื่อง 3. Thermal Printer จำนวน 5 เครื่อง 4. จัดทำห้อง Data Center (รายละเอียดอิงจากหมวดการจัดซื้อครุภัณฑ์ในภาคผนวก ค) 5. ติดตั้งและทดสอบระบบ Network ชั้น 7,8,10-17 		
งวดที่ 3	Software	<ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารการทดสอบ UAT ระบบบริหารจัดการผู้ป่วยใน ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1.1. ระบบงานบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 1.2. ระบบการบันทึกข้อมูลการสั่งยาโดยแพทย์ 1.3. ระบบงานผู้ป่วยใน 1.4. ระบบจัดตารางเวร 1.5. สอนการใช้งานระบบบริหารจัดการผู้ป่วยใน ไม่ต่ำกว่า 5 Ward 1.6. คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการผู้ป่วยใน 2. Specification การ Migration กับ HIS เดิม จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุดข้อมูล พร้อมตัวอย่างการนำข้อมูลคนไข้เข้าสู่ HIS ใหม่ 3. เอกสารติดตั้งระบบบริหารจัดการผู้ป่วยใน 	ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ชำระเงินค่าจ้าง ร้อยละ 20 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงวดงานที่ 3 ครบถ้วนสมบูรณ์ ถูกต้องทุกรายการ และคณะกรรมการได้ตรวจรับไว้แล้ว
	Hardware	<ol style="list-style-type: none"> 1. On Premise Server จำนวน 2 เครื่อง (รายละเอียดอิงจากหมวดการจัดซื้อครุภัณฑ์ในภาคผนวก ค) 		

ระยะที่ 2 : Full Loop Frontline Operation				
งวดที่ 4	Software	<ol style="list-style-type: none"> 1. Specification การ Migration กับระบบ HIS เดิม รวมถึงการจำลองข้อมูลชุดคนไข้จาก HIS เดิมบางส่วนไปสู่ HIS ใหม่ 2. Specification การเชื่อมต่อกับระบบ ERP 3. เอกสารการติดตั้งระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล 	ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ชำระเงินค่าจ้างร้อยละ 15 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงวดงานที่ 4 ครบถ้วน สมบูรณ์ ถูกต้อง ทุกรายการ และคณะกรรมการ ได้ตรวจรับไว้แล้ว
	Hardware	<ol style="list-style-type: none"> 1. คอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานระบบ Intranet จำนวน 100 เครื่อง 2. Dot Matrix Printer จำนวน 10 เครื่อง 3. Thermal Printer จำนวน 15 เครื่อง 4. Scanner จำนวน 10 เครื่อง (รายละเอียดอิงจากหมวดการจัดซื้อครุภัณฑ์ในภาคผนวก ค) 		
งวดที่ 5	Software	<ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารการทดสอบ UAT ระบบบริหารจัดการโรงพยาบาลประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1.1. ระบบงานผู้ป่วยนอก 1.2. ระบบงานเวชระเบียน 1.3. ระบบงานสิทธิและการเบิกจ่าย 1.4. ระบบจัดการตารางนัดหมาย 1.5. ระบบงานการเงิน 1.6. ระบบงานเภสัชกรรม 1.7. ระบบบริหารจัดการคิว 1.8. สอนการใช้งานระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล ไม่ต่ำกว่า 4 แผนก 1.9. คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล 	ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ชำระเงินค่าจ้างร้อยละ 15 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงวดงานที่ 5 ครบถ้วน สมบูรณ์ ถูกต้อง ทุกรายการ และคณะกรรมการ ได้ตรวจรับไว้แล้ว
	Hardware	-		

ระยะที่ 3: Smart Hospital & Ancillary				
งวดที่ 6	Software	<ol style="list-style-type: none"> เอกสารการทดสอบ UAT ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> ระบบงานส่งตัวผู้ป่วย ระบบงานโภชนาการ ระบบงานผู้ดูแลระบบ ระบบจัดการตารางนัดหมาย ระบบวิเคราะห์ รายงานสถิติ คู่มือการใช้งานระบบ HIS งานอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin Training) คู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin Manual) เอกสารรายงานผลการ Migration ข้อมูลจากระบบเดิม ระบบ Smart Hospital ตามในเอกสาร TOR แล้วเสร็จสมบูรณ์ พร้อมเอกสารผลการทดสอบระบบ 	ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ชำระเงินค่าจ้าง ร้อยละ 20 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงวดงานที่ 6 ครบถ้วนสมบูรณ์ ถูกต้องทุกรายการ และคณะกรรมการได้ตรวจรับไว้แล้ว
	Hardware	-		

12. อัตราค่าปรับ

- 12.1. หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมีได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าจ้างตามสัญญา นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาทำงานให้ จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับดังกล่าวได้อีกด้วย
- 12.2. กรณีระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาลประสบปัญหาตามข้อตกลงระดับในการให้บริการระบบ (Service Level Agreement: SLA) ในภาคผนวก ง. กรณีระบบหยุดหรือล่ม ข้อมูลเสียหายหรือสูญหาย ฟังก์ชันหลักไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งกำหนดเวลาในการตอบรับครั้งแรกภายใน 1 ชั่วโมง และกรณีฟังก์ชันของระบบมีปัญหาอาจจำเป็นต้องทำการปิด-เปิดระบบใหม่ ประสิทธิภาพของระบบต่ำลงอย่างมาก (Average page load มากกว่า 5 วินาที) ฟังก์ชันบางอย่างไม่สามารถทำงานได้แต่ระบบยังสามารถช่วยให้กระบวนการดำเนินธุรกิจต่อไปได้ ซึ่งกำหนดเวลาในการตอบรับครั้งแรกภายใน 3 ชั่วโมง ทั้งสองกรณี หากผู้รับจ้างให้บริการระบบล่าช้าเกินกำหนดเวลานับถัดจากเวลาในการตอบรับครั้งแรก เกินกว่า 3 ชั่วโมง ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับในส่วนที่เกินกว่า 3 ชั่วโมง ในอัตราร้อยละ 0.01 ของค่าจ้างตามสัญญาต่อชั่วโมง เศษของชั่วโมงนับเป็น 1 ชั่วโมง

- 12.3. กรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อื่นอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญาได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อขอลดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว แล้วแต่กรณี ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอลดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่ กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง ซึ่งมีหลักฐานชัดเจน หรือผู้ว่าจ้างทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น ทั้งนี้ การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานอยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

13. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

- 13.1. ขอบเขตการรับประกันความชำรุดบกพร่อง
- 13.1.1. ผู้รับจ้างให้บริการในการให้คำปรึกษา แนะนำและดำเนินการด้านเทคนิคเกี่ยวกับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System, HIS) โดยครอบคลุมการตรวจสอบ หาสาเหตุ และแก้ไขปัญหาการใช้งาน และข้อบกพร่อง (Bug) รวมทั้งช่องโหว่ของระบบที่เกิดขึ้นในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ในวันและเวลาทำการของโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนเป็นระยะเวลา 36 เดือน นับตั้งแต่วันที่เริ่มโครงการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในกรณีที่ เป็นช่องโหว่ที่เกิดขึ้นในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล
- 13.1.2. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานบำรุงรักษาระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (HIS) โดยแผนงานจะต้องระบุช่วงเวลาที่จะดำเนินการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Corrective Maintenance: CM)
- 13.1.3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานการทำงานบำรุงรักษาระบบสารสนเทศโรงพยาบาลทุกๆ 3 เดือน นับตั้งแต่ส่งมอบโครงการ (จำนวนทั้งสิ้น 4 ฉบับต่อปี) ซึ่งจะต้องส่งรายงานภายในเดือนถัดไป โดยรายงานประกอบไปด้วย
- 13.1.3.1. สรุปผลการดูแลรักษาระบบและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้
- 13.1.3.1.1. สถิติการใช้งานระบบภายใต้โครงการฯ
- 13.1.3.1.2. รายการซ่อมบำรุงที่ต้องทำในครั้งถัดไป
- 13.1.3.2. สรุปผลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการรับแจ้งปัญหา และการแก้ปัญหา การบำรุงรักษาระบบ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้
- 13.1.3.2.1. รายละเอียดของปัญหาและประเภทของปัญหา
- 13.1.3.2.2. สาเหตุของปัญหา
- 13.1.3.2.3. การแก้ไขปัญหา

- 13.1.4. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอและดำเนินการปรับปรุงเวอร์ชันของระบบสารสนเทศโรงพยาบาลที่ติดตั้งบนระบบของโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน (Firmware หรือ Release) ในกรณีที่ซอฟต์แวร์มีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่
- 13.1.5. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบบริหารและจัดการกับสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น สำหรับจัดเก็บการตรวจสอบสถานภาพการบำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไขปัญหาลงในระบบนี้
- 13.1.6. ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขเมื่อได้รับแจ้งเหตุขัดข้องของระบบสารสนเทศโรงพยาบาลจากโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนโดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ตรวจสอบข้อขัดข้องเพื่อหาสาเหตุและวิธีการซ่อมแซมแก้ไขตามข้อตกลงระดับในการให้บริการ (ภาคผนวก ง ข้อตกลงระดับในการให้บริการ (Maintenance & Service level agreement) ทั้งนี้ให้บันทึกผลการตรวจสอบ ดังกล่าวลงในระบบบริหารและจัดการกับสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น โดยสามารถปรับเปลี่ยนได้เมื่อได้รับการยินยอมจากโรงพยาบาล
- 13.1.7. ในกรณีที่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนจะทำการเปลี่ยนคอมพิวเตอร์ เซิร์ฟเวอร์หรือระบบเครือข่าย ผู้รับจ้างต้องสามารถให้คำปรึกษาและแนะนำแก่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนได้ รวมถึงการย้ายซอฟต์แวร์และข้อมูลจากระบบเดิมของโรงพยาบาลไปยังระบบใหม่ คอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ หรือระบบเครือข่ายเดิมไปยังคอมพิวเตอร์ เซิร์ฟเวอร์ หรือระบบเครือข่ายใหม่ จำนวน 1 ครั้ง ภายในระยะเวลา 12 เดือนหลังจากส่งมอบโครงการ ถ้ามีการร้องขอจากโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน
- 13.1.8. ผู้รับจ้างต้องมีช่องทางการรับแจ้งปัญหา เช่น Support Portal จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรศัพท์ และ/หรือ LINE เพื่อให้โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนติดต่อในการแจ้งปัญหาตลอดเวลาทำการของโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน
- 13.1.9. กรณีระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาลไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องรับแจ้งปัญหา ภายในระยะเวลาตามข้อตกลงที่วาง (Service Level Agreement: SLA) นับจากเวลาที่โรงพยาบาลแจ้งปัญหาแก่บริษัทเป็นลายลักษณ์อักษรทางอีเมลหรือช่องทางที่ตกลงร่วมกับผู้ให้บริการ และมีการดำเนินการแก้ไข ซึ่งเป็นปัญหาที่โรงพยาบาลได้ตรวจสอบจนทราบสาเหตุว่าเกิดจากปัญหาของระบบ (Software) ของผู้รับจ้างและปัญหาที่เกิดขึ้นต้องไม่เกิดขึ้นเพราะสาเหตุอื่น ๆ เช่น (1) ผลกระทบจากโปรแกรมอื่น ระบบเครือข่าย และระบบโครงสร้างพื้นฐาน (2) ขนาดของ Database's Log Storage ไม่เพียงพอ (3) ขนาดของ CPU หรือ RAM ไม่เพียงพออันเนื่องมาจากการขยายบริการ (4) ขนาดของ Bandwidth ไม่เพียงพออันเนื่องมาจาก software อื่น ๆ ในระบบมีการใช้ (5) โดน Attack brute force แต่ระบบโรงพยาบาลไม่มี Web Application Firewall หรือการตั้งค่า Firewall rate limit เป็นต้น โดยนับตั้งแต่วันที่ผู้จ้างตรวจรับงานแล้วเสร็จ ตลอดระยะเวลาสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับตามตารางข้อตกลงที่วาง (Service Level Agreement: SLA) เมื่อไม่สามารถรับแจ้งปัญหาได้ตามระยะเวลาตามข้อตกลงที่วางไว้

- 13.1.10. โดยกระบวนการแก้ไขปัญหาคาดำเนินการดังต่อไปนี้
- 13.1.10.1. โรงพยาบาลตรวจสอบสาเหตุ แล้วพบว่าเป็นปัญหาในระบบ HIS ทั้ง Infrastructure, server, networking หรือ Software ซึ่งเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้เอง จึงแจ้งบริษัทผ่านช่องทางการรับแจ้งปัญหาที่ระบุ
- 13.1.10.2. บริษัทตอบรับตามเวลาในการตอบรับครั้งแรกที่ระบุในภาคผนวก ง
- 13.1.10.3. บริษัทตรวจสอบสาเหตุของปัญหา และแก้ไขปัญหตามเวลาในการแก้ไขปัญหานับจากพบสาเหตุ ที่ระบุในภาคผนวก ง
- 13.1.10.4. เมื่อบริษัทไม่สามารถแก้ไขปัญหได้ตามที่ระบุในภาคผนวก ง โรงพยาบาลจึงแจ้งบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อเริ่มคิดค่าปรับ
- 13.2. ผู้รับจ้างสามารถยกเว้นการรับประกันความชำรุดบกพร่องได้ตามกรณีต่อไปนี้
- 13.2.1. การเปลี่ยนแปลงของระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีได้เป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ผู้รับจ้างนำเสนอ แต่มีผลเกี่ยวเนื่องกัน
- 13.2.2. การอบรมการใช้งานระบบงานให้กับเจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาลหรือบุคคลที่ทางโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน มีการเปลี่ยนแปลง หรือรับเข้ามาใหม่ ซึ่งเป็นระบบงานที่ทางผู้รับจ้างได้ดำเนินการอบรมการใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- 13.2.3. ความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานที่ผิดพลาดของผู้ใช้เอง
- 13.2.4. ความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป็นไปตามคำแนะนำการใช้งานหรือเงื่อนไขของผู้รับจ้าง
- 13.2.5. การบำรุงรักษา เป็นการบำรุงรักษาให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง โดยไม่รวมถึงการปรับแก้รูปแบบการแสดงผล การปรับเนื้อหาข้อมูล การเพิ่มรายงาน การเพิ่มแบบฟอร์ม การลบหน้าต่างการแสดงผล
- 13.3. ในกรณีที่มีค่าใช้จ่ายอันได้แก่ ค่าเดินทาง ค่าจัดเตรียมเอกสาร ค่าจัดฝึกอบรม ฯลฯ อันมีสาเหตุเนื่องมาจากการขอเพิ่มเติมข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ได้รับไป การเรียกพบของผู้ว่าจ้าง หรือสาเหตุอื่นๆ ที่นอกเหนือจากขอบเขตหรือเงื่อนไขการให้บริการ ผู้รับจ้างอาจเรียกค่าใช้จ่ายและค่าบริการเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างเพิ่มเติมต่างหากได้ตามความจำเป็น
- 13.4. ผู้รับจ้างสามารถเสนอข้อตกลงระดับในการให้บริการ (SLA) ที่ดีกว่าที่ระบุไว้ในขอบเขตของงานนี้ เสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพิจารณา

14. ข้อสงวนสิทธิ์

- 14.1. ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นไม่อาจทำสัญญาได้ หรือมีเหตุจำเป็นด้านอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรค ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการว่าจ้างครั้งนี้ได้ทุกขั้นตอน โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผลใด ๆ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอทราบและผู้ยื่นข้อเสนอ ไม่มีสิทธิโต้แย้ง และเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 14.2. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม หรือลดเนื้อหาตามรายละเอียดในสัญญาได้ การเพิ่มหรือลดเนื้อหา คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายจะได้ตกลงเรื่องราคาใหม่โดย ถือราคา ที่ระบุไว้ในสัญญาเป็นฐาน ถ้าการเพิ่มหรือลดงานจำเป็นต้องมีการขยายหรือลดเวลา ให้ตกลงไปในคราวเดียวกัน

- 14.3. ผู้รับจ้างห้ามเปลี่ยนแปลงตัวบุคลากร ตลอดระยะเวลาของสัญญา เว้นแต่กรณีที่มีความจำเป็นที่ผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนแปลงตัวบุคลากรดังกล่าวข้างต้น จะต้องนำเสนอและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนการเริ่มทำงานโดยบุคลากรใหม่จะต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าเดิม

15. ข้อตกลงห้ามเปิดเผยข้อมูล

- 15.1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานให้สอดคล้องกับบทบัญญัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ตามแบบ ข้อตกลงการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล (Data Processing Agreement) ซึ่งโรงพยาบาลกำหนด
- 15.2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเก็บรักษาข้อมูล เอกสาร และ/หรือสัญญาที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ทั้งหมดที่ผู้รับจ้างดำเนินการ และจัดหามาให้ตามสัญญาถือเป็นความลับและเป็นทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องห้ามมาตรการในการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นความลับให้มิติดชิด ผู้รับจ้างต้องไม่เปิดเผยข้อมูลและผลการดำเนินการให้แก่ผู้ใด ยกเว้นแต่จะได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร และตกลงจะควบคุมดูแลให้บุคลากร พนักงาน ลูกจ้าง และหรือตัวแทนของผู้รับจ้างปฏิบัติเช่นเดียวกันกับผู้รับจ้างด้วย และในกรณีที่สัญญานี้สิ้นสุดลง ผู้รับจ้างตกลงจะส่งคืนหรือทำลายข้อมูลและ/หรือเอกสารใด ๆ ที่เป็นความลับในทันทีและจะไม่ทำสำเนาหรือทำซ้ำซึ่งข้อมูลที่เป็นความลับนั้น ไม่ว่าด้วยวิธีการใดๆ หากผู้รับจ้างละเมิดโดยการนำไปเผยแพร่และเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต ผู้ว่าจ้างมีสิทธิฟ้องเรียกค่าเสียหาย และดำเนินการตามกฎหมายตามแต่กรณี

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มเสนอบุคลากรสำหรับการจัดการ โครงการติดตั้งระบบสารสนเทศ และการจัดการโรงพยาบาล

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มเสนอบุคลากรสำหรับการจัดการโครงการติดตั้งระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาล

ลำดับ	ตำแหน่ง	ชื่อ - นามสกุล	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ประสบการณ์ (ปี)
1	Project Manager Officer				
2	Project Manager Officer Association				
3	Customer Success				
4	Product Owner				
5	Business Analyst				
6	Senior UX/UI Designer				
7	Solution Architect				
8	Senior Back-end Engineer				
9	Quality Assurance				
10	Site Reliability Engineering				

- หมายเหตุ
1. ชื่อวุฒิการศึกษาสูงสุดที่ได้รับ เช่น วิทยาศาสตรบัณฑิต, วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
 2. ประสบการณ์เริ่มนับหลังจากที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มเสนอบุคลากรสำหรับการจัดการโครงการติดตั้งระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาล

ตำแหน่งที่เสนอในโครงการ.....

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ – นามสกุล..... อายุ..... ปี

ที่อยู่ปัจจุบัน.....

ประวัติการศึกษา

1. ปริญญาตรี : มหาวิทยาลัย..... ชื่อวุฒิการศึกษา.....
สาขา..... ปีที่สำเร็จ.....
2. ปริญญาโท : มหาวิทยาลัย..... ชื่อวุฒิการศึกษา.....
สาขา..... ปีที่สำเร็จ.....
3. ปริญญาเอก : มหาวิทยาลัย..... ชื่อวุฒิการศึกษา.....
สาขา..... ปีที่สำเร็จ.....

ประวัติการทำงาน (ปัจจุบัน ถึง อดีต) (ต้องระบุประสบการณ์ไม่น้อยกว่าคุณสมบัติตามตำแหน่ง)

1. ตั้งแต่เดือน..... พ.ศ..... ถึง ปัจจุบัน
ตำแหน่ง..... หน่วยงาน/บริษัท.....
รายละเอียดของงาน.....
2. ตั้งแต่เดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....
ตำแหน่ง..... หน่วยงาน/บริษัท.....
รายละเอียดของงาน.....
3. ตั้งแต่เดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....
ตำแหน่ง..... หน่วยงาน/บริษัท.....
รายละเอียดของงาน.....

การฝึกอบรม (ปัจจุบัน ถึง อดีต)

1. ตั้งแต่เดือน..... พ.ศ..... ระยะเวลา..... หลักสูตร.....
2. ตั้งแต่เดือน..... พ.ศ..... ระยะเวลา..... หลักสูตร.....
3. ตั้งแต่เดือน..... พ.ศ..... ระยะเวลา..... หลักสูตร.....

เอกสารประกอบการยื่น (เอกสารทุกฉบับและฉบับนี้ต้องรับรองสำเนาถูกต้องจากเจ้าของเอกสาร)

1. สำเนาใบรายงานผลการศึกษา (Transcript) (ทุกวุฒิการศึกษา)
2. สำเนาปริญญาบัตร (ทุกวุฒิการศึกษา)
3. สำเนาใบรับรองการฝึกอบรม (Certification)
4. สำเนาการเปลี่ยนชื่อ – นามสกุล (กรณีชื่อในวุฒิการศึกษาไม่เหมือนกัน)

ภาคผนวก ข

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(Specification)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของโปรแกรม (Specification)

1. ระบบสารสนเทศและการจัดการโรงพยาบาล จำนวน 1 ระบบ ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้

1.1. คุณลักษณะเฉพาะของซอฟต์แวร์

1.1.1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1.1.1. ระบบรองรับการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 400 Concurrent Users
- 1.1.1.2. ระบบรองรับการทำงานผ่าน Web browser ดังต่อไปนี้ Google Chrome หรือ Microsoft Edge v100 ขึ้นไป
- 1.1.1.3. ระบบรองรับการแสดงผลขนาดความกว้างหน้าจอตั้งแต่ 1024px ขึ้นไป

1.1.2. สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์

- 1.1.2.1. ระบบรองรับการทำงานบน Containerized platform
- 1.1.2.2. สถาปัตยกรรมของระบบมีอย่างน้อย 3 ระดับ ได้แก่ Presentation Tier, Application Tier และ Data Tier
- 1.1.2.3. ระบบมี Message Queue สำหรับระบบอื่น ๆ เพื่อให้เชื่อมต่อข้อมูลแบบ Realtime ได้
- 1.1.2.4. ระบบสามารถเชื่อมต่อได้ผ่าน FHIR โดยใช้ FHIR Implementation Guide ที่โรงพยาบาลกำหนด
- 1.1.2.5. ระบบสามารถส่งข้อมูลการเปลี่ยนที่เกิดขึ้นใน FHIR Resource ผ่านระบบ Message Queue ได้
- 1.1.2.6. ระบบไม่สามารถลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูลแบบถาวรได้ โดยทำได้เฉพาะการบันทึกว่าข้อมูลไม่มีการใช้งาน (disable) เท่านั้น
- 1.1.2.7. ระบบต้องสามารถให้ Application อื่น ๆ เข้ามาเชื่อมต่อผ่านระบบ Single Sign-on และ FHIR API ได้

1.1.3. การติดตั้งระบบ

- 1.1.3.1. ระบบรองรับการติดตั้งผ่าน infrastructure as code ได้
- 1.1.3.2. ระบบรองรับการติดตั้งด้วย Continuous Delivery tool ได้

1.1.3.3. ระบบ Message queue เป็นระบบแบบ High Availability โดยมีขั้นต่ำอย่างน้อย 3 nodes และสามารถบันทึกได้ว่าข้อมูลล่าสุดที่ client ได้รับคือ message ได้

1.1.4. ระบบฐานข้อมูล

1.1.4.1. ระบบบริหารฐานข้อมูลเป็นแบบสัมพันธ์ (RDBMS)

1.1.4.2. ระบบมีการแยกฐานข้อมูลทั่วไป (Demographic) ของผู้ป่วย และฐานข้อมูลประวัติสุขภาพ

1.1.4.3. ระบบมีการเข้ารหัสข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่สามารถถอดรหัสได้โดยอาศัยคีย์เฉพาะของโปรแกรม (Private Key Encryption)

1.1.4.4. ระบบบริหารฐานข้อมูลมีการเข้ารหัสขณะอยู่หนึ่ง (Encryption at Rest)

1.1.4.5. ระบบบริหารฐานข้อมูลต้องอยู่ใน Mode High Availability

1.1.4.6. ระบบบริหารฐานข้อมูลรองรับการทำงาน Disaster recovery ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวน Data center ที่โรงพยาบาลมี และ license ที่โรงพยาบาลซื้อ

1.1.4.7. รองรับการทำความพร้อมใช้งานสูง (High Availability) ในระดับแอปพลิเคชัน (Application)

1.1.4.8. ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลรองรับการทำ Dynamic data masking และมี default config masking สำหรับผู้ใช้งานที่ไม่ใช่ application เพื่อปกป้องข้อมูล sensitive สำหรับการบริหารจัดการ ภายในโรงพยาบาลเช่นการตรวจสอบปัญหาบนระบบ production หรือ การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นต้น

1.1.5. ความปลอดภัยของระบบ

1.1.5.1. ระบบมีการเก็บ Audit log ที่ประกอบด้วยข้อมูลผู้ใช้ API ที่เรียกใช้งาน Destination point Response data วันที่และเวลาที่กระทำ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี

1.1.5.2. ระบบมีการเก็บ Audit log ของฐานข้อมูล ประกอบด้วย ผู้เรียกใช้งาน วันที่และเวลาในการเข้าถึงกิจกรรม ตารางและฟิลด์ของ ตารางที่เกิดกิจกรรม

1.1.5.3. ระบบรองรับการ Authentication ผ่าน Single Sign-On protocol SAML หรือ OpenID Connect 1.0 ได้เป็นอย่างน้อย

1.1.5.4. ระบบรองรับ Authorization โดยการกำหนด Role Attribute และ Authentication level ได้

1.1.5.5. ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Network segmentation โดยมีการแบ่ง Network อย่างน้อยตาม Environment และ Application Tier พร้อมทั้งกำหนดกฎการเข้า และออกของแต่ละ Network Segment

1.1.5.6. ระบบรองรับ TLS ทั้งใน Layer Presentation Application และ Data tier

- 1.1.5.7. ระบบรองรับการปรับเปลี่ยน SSL Certificate แบบอัตโนมัติ
- 1.1.5.8. ระบบมีการแยกฐานข้อมูล demographic ของผู้ป่วย และฐานข้อมูลประวัติสุขภาพ
- 1.1.6. โครงสร้างพื้นฐานและเครือข่าย
 - 1.1.6.1. ระบบรองรับการทำงานบน Kubernetes platform
 - 1.1.6.2. ระบบรองรับการเก็บ Application image บน Container Registry
- 1.1.7. ระบบติดตามการทำงาน
 - 1.1.7.1. มีระบบ Web Application สำหรับค้นหา log ของระบบ
 - 1.1.7.2. มีระบบ Web Application ที่สามารถแสดงผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ performance ของระบบได้แก่ ปริมาณ CPU, Memory, latency และปริมาณการใช้งาน ของ API (request per second) ที่ใช้ต่อ service
 - 1.1.7.3. มีระบบ Web Application ที่สามารถแสดงผลข้อมูลระหว่างระบบในรูปแบบของ trace
 - 1.1.7.4. มีระบบ Web Application ที่สามารถแสดงผลอัตราการล้มเหลว (error rate) ของระบบ
 - 1.1.7.5. มีระบบ Web Application ที่สามารถแสดงผลปริมาณการใช้ CPU, RAM และ disk ของ Kubernetes cluster
 - 1.1.7.6. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อ service มีการใช้งาน resource ที่เป็น CPU หรือ Memory เกิน 80% ของขอบเขตที่กำหนดไว้ของแต่ละ service
 - 1.1.7.7. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อ service มีอัตราการล้มเหลวที่เป็น internal server error มากกว่าร้อยละ 0
 - 1.1.7.8. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อ service ทั้งหมดมีการใช้งาน resource ที่เป็น CPU หรือ Memory เกิน 80% ของปริมาณ resource worker nodes ทั้งหมดใน cluster
 - 1.1.7.9. มีระบบ Web Application สำหรับแสดงผล CPU, RAM และ Disk ของ database แต่ละ node
 - 1.1.7.10. มีระบบ Web Application สำหรับแสดงผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของ database ได้แก่ index fragmentation, deadlock ของแต่ละ database ในระบบ
 - 1.1.7.11. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อ CPU, RAM ของ database เกินร้อยละ 70 และร้อยละ 80
 - 1.1.7.12. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อ database fragmentation เกินร้อยละ 30 ของแต่ละ database ในระบบ
 - 1.1.7.13. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิด deadlock ขึ้น database แต่ละระบบ
 - 1.1.7.14. ระบบรองรับการตรวจสอบ Message ใน message queue ได้ผ่าน web application

1.1.7.15. ระบบรองรับการแสดงผลข้อมูลในการตรวจสอบการทำงานของระบบ Message queue ผ่าน web application ยกตัวอย่าง เช่น ปริมาณการใช้ Heap memory, ขนาดของ message, throughput ของ message

1.1.8. การเชื่อมต่อ

1.1.8.1. ระบบยา (Medication)

1.1.8.1.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อ API ของฐานข้อมูล Drug Interaction, Drug duplication, Drug Allergy, Drug pregnancy ได้

1.1.8.1.2. ระบบสามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลยา (drug master) กับมาตรฐานข้อมูล TMT ได้

1.1.8.1.3. ระบบสามารถ export ฐานข้อมูลยา (drug master) เพื่อส่ง drug catalog ได้

1.1.8.2. ระบบทางห้องปฏิบัติการ

1.1.8.2.1. ระบบสามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูล Lab (Lab master) กับมาตรฐานข้อมูล TMLT ได้

1.1.8.2.2. ระบบสามารถ export ฐานข้อมูล Lab (Lab master) เพื่อส่ง lab catalog ได้

1.1.8.2.3. ระบบสามารถส่งรายการคำสั่ง Lab ผ่าน API ได้

1.1.8.2.4. ระบบสามารถรับผลตรวจ Lab ผ่าน API ได้

1.1.8.3. ระบบทางห้องรังสีวิทยา

1.1.8.3.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อคำสั่ง Radilogy และรับผลกับระบบ RIS

1.1.8.3.2. ระบบสามารถเปิดไประบบ PACS เพื่อดูผลภาพรังสีได้

1.1.8.3.3. ระบบสามารถนำข้อความผลอ่านจากระบบ PACS เข้ามาที่ระบบ HIS ได้

1.1.8.4. อุปกรณ์ทั่วไปและอุปกรณ์ทางการแพทย์

1.1.8.4.1. ระบบสามารถรับผลลัพธ์เครื่องวัดสัญญาณชีพ (Vital Sign Monitor) ผ่าน HL7 v2 ได้

1.1.8.4.2. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องอ่านบัตรประชาชนได้

1.1.8.4.3. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง EDC ได้ เพื่อชำระเงินและปิดสิทธิได้

1.1.8.4.4. ระบบสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง ฯลฯ และสามารถดึงข้อมูลจากอุปกรณ์ทางการแพทย์เข้าระบบ HIS ได้

1.2. ระบบงานบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ (Electronic Medical records)

1.2.1. ข้อมูลการรักษา

- 1.2.1.1. ระบบสามารถแสดงข้อมูลประวัติการรับบริการของผู้ป่วยรายคนได้ เช่น การสั่งจ่ายยา การสั่ง Lab การสั่ง X-Ray การตรวจร่างกาย การนัดหมาย และการ admit เป็นต้น
- 1.2.1.2. ระบบสามารถแสดงข้อมูลประวัติการสั่งการรักษาจากแพทย์ ย้อนหลังในระบบได้
- 1.2.1.3. ระบบสามารถแสดงประวัติการสั่งการรักษา ยา และการส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาต่อแผนกอื่นได้
- 1.2.1.4. ระบบสามารถแสดงประวัติข้อมูลการประสานรายการยาเดิมของผู้ป่วย (Medication Reconciliation) ได้
- 1.2.1.5. ระบบสามารถแสดงรายการโรคที่ผู้ป่วยทำการรักษาอยู่ในปัจจุบันได้
- 1.2.1.6. ระบบสามารถบันทึก และแสดงรายละเอียดข้อมูลการทำหัตถการ
- 1.2.1.7. ระบบสามารถบันทึกรายการโรคจากบันทึกการตรวจ และนำไปแสดงผลในรายการโรคที่ผู้ป่วยรักษาอยู่ในปัจจุบันได้
- 1.2.1.8. ระบบสามารถปรับสถานะโรคที่ผู้ป่วยหายแล้วจากการบันทึกสรุปการตรวจ และแสดงผลในประวัติโรคของผู้ป่วยได้
- 1.2.1.9. ระบบสามารถบันทึก และแสดงข้อมูลประวัติการฉีดวัคซีน
- 1.2.1.10. ระบบสามารถแสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการได้
- 1.2.1.11. ระบบสามารถแสดงผลการตรวจทางรังสีวิทยา (Radiology) ได้
- 1.2.1.12. ระบบสามารถบันทึก และแสดงข้อมูลการย้ายผู้ป่วยจากห้องตรวจหนึ่งไปยังอีกห้องตรวจหนึ่งได้
- 1.2.1.13. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการ Refer ทั้งจากโรงพยาบาลที่ส่งตัวผู้ป่วยมา และโรงพยาบาลที่ส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อได้
- 1.2.1.14. ระบบสามารถบันทึกการประสานรายการยาเดิมของผู้ป่วย (Medication Reconciliation) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยได้
- 1.2.1.15. ระบบสามารถบันทึก และแสดงข้อควรระวัง (Flag) ประเภทต่างๆ ได้ เช่น ความปลอดภัยในการรักษา การรักษา การให้บริการ การสื่อสาร ความประสพค้ในการไม่ป้้มหัวใจ ความประสพค้ในการบริจาคอด้วยะได้
- 1.2.1.16. ระบบสามารถบันทึก และแก้ไขข้อมูลแบบฟอร์ม พร้อมกับข้อมูล Audit ได้แก่ ผู้บันทึก เวลาที่บันทึก เวลาที่แก้ไข เวลาที่ระบุว่าจะล้ข้อมูลลิตได้
- 1.2.1.17. ระบบสามารถแสดงประวัติการรักษาของแต่ละ Visit โดยเรียงลำดับเวลาได้
- 1.2.1.18. ระบบสามารถแสดงผลรายการปัญหา หรือผลการวินิจฉัยของผู้ป่วยแต่ละรายได้
- 1.2.1.19. ระบบสามารถแสดงผลรายการปัญหา หรือผลการวินิจฉัยของผู้ป่วยแต่ละรายได้ รายละเอียดของปัญหา หรือผลการวินิจฉัยวันที่ของการเกิดปัญหา หรือวันที่ที่วินิจฉัย ระดับความรุนแรงของปัญหา สถานะของปัญหา (ปัญหาที่เป็นปัจจุบัน (active) ปัญหาที่ไม่เป็นปัจจุบัน (Inactive))

ปัญหาที่ได้รับการแก้ไขแล้ว (Resolved) หรือ ปัญหาที่กำลังดำเนินการ (Ongoing) แผนการรักษา และบุคลากรผู้รักษาได้

- 1.2.1.20. ระบบสามารถแสดง, บันทึก, ปรับปรุง ข้อมูลเกี่ยวกับการแพ้ อาทิสารก่อภูมิแพ้ (Allergen) ปฏิกริยา วันที่ของการปรากฏอาการแพ้ได้
 - 1.2.1.21. สถานะของปัญหาการแพ้ เช่น ปัญหาการแพ้ที่เป็นปัจจุบัน (active) ปัญหาการแพ้ที่ไม่เป็นปัจจุบัน (Inactive) ปัญหาที่การแพ้ได้รับการแก้ไขแล้ว (Resolved) หรือ ปัญหาการแพ้ที่ยังดำเนินอยู่ (Ongoing) รวมถึงระดับความรุนแรงของอาการแพ้ และแผนการรักษาได้
 - 1.2.1.22. ระบบสามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการแพ้บนหน้าจอระหว่างการตรวจรักษาได้
 - 1.2.1.23. ระบบสามารถ Export ข้อมูลการรักษาเป็นไฟล์ได้ เช่น PDF , EXCEL เป็นต้น
- 1.2.2. การบันทึก Note
- 1.2.2.1. ระบบสามารถแสดงประวัติการบันทึก Note โดยเลือกประเภท Note ที่แสดงได้
 - 1.2.2.2. ระบบสามารถบันทึกการทำหัตถการ (Treatment Note) บันทึกความคืบหน้าในการรักษา (Progress Note) บันทึกการพยาบาล (Nurse Note) บันทึกของแพทย์ (Doctor Note) บันทึกของเภสัชกร (Pharmacist Note) ได้
- 1.2.3. การวินิจฉัยของแพทย์ (Diagnosis)
- 1.2.3.1. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการซักประวัติ ประเมิน และวินิจฉัยจากแพทย์ และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังในระบบได้
 - 1.2.3.2. ระบบรองรับการบันทึกการวินิจฉัยโรค (SNOMED-CT) โดยระบบสามารถแนะนำรายการขึ้นมาให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้
 - 1.2.3.3. ระบบรองรับการระบุประเภทการวินิจฉัยโรค อาทิ Provisional Differential Confirmed Underlying Refuted เพื่อให้แยกแยะประเภท และสามารถกลับมาติดตามข้อมูลได้
 - 1.2.3.4. ระบบสามารถบันทึกการวินิจฉัยโรคในรูปแบบ Free Text ได้
 - 1.2.3.5. ระบบสามารถติดตามสถานะของผลการวินิจฉัยได้
- 1.2.4. การจัดการเอกสาร
- 1.2.4.1. สามารถบันทึกข้อมูลการเสียชีวิต วันที่เสียชีวิต สาเหตุการเสียชีวิต สถานที่เสียชีวิต แพทย์ผู้ออกใบรับรองการ เสียชีวิตได้
 - 1.2.4.2. ระบบสามารถพิมพ์แบบฟอร์มการส่งตัวผู้ป่วยได้
 - 1.2.4.3. ระบบสามารถพิมพ์หนังสือรับรองการตายได้
 - 1.2.4.4. ระบบสามารถพิมพ์ใบรับรองแพทย์แบบต่างๆ ได้ เช่น ใบรับรองแพทย์สมัครงาน ใบรับรองแพทย์ลาป่วย

ใบรับรองแพทย์ไปต่างประเทศ ใบรับรองแพทย์แรงงานต่างด้าว เป็นต้น ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

- 1.2.4.5. ระบบสามารถพิมพ์ประวัติการตรวจรักษา (Medical records) ได้
- 1.2.4.6. ระบบสามารถพิมพ์ Clinical Summary ได้

1.2.5. การเชื่อมต่อ

- 1.2.5.1. ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลการส่งตรวจจากระบบงานพยาบาล หน้าห้องตรวจ และสามารถเก็บเวลาในการเข้ารับบริการในห้องตรวจแพทย์ได้
- 1.2.5.2. ระบบสามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบทางห้องปฏิบัติการ เพื่อแจ้งเตือน เมื่อผลทางห้องปฏิบัติการเสร็จ
- 1.2.5.3. ระบบสามารถเชื่อมต่อระบบทางห้องปฏิบัติการ (LIS) เพื่อแสดงผลทางห้องปฏิบัติการได้ เช่น ประเภทการตรวจ รหัสการตรวจ ผลการตรวจ และวันที่เป็นต้น
- 1.2.5.4. ระบบสามารถเชื่อมต่อระบบทางปฏิบัติการทางรังสี (RIS) และระบบจัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ (PACS) เพื่อแสดงผลปฏิบัติการทางรังสีได้ เช่น ประเภทการตรวจ รหัสการตรวจ ผลการตรวจ และวันที่เป็นต้น
- 1.2.5.5. ระบบรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุต่างๆ

1.2.6. การตั้งค่า

- 1.2.6.1. ระบบสามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึง การบันทึก การแก้ไข ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ ที่แตกต่างกันไปตาม Role ของผู้ใช้งานได้ โดยผ่านการตั้งค่าด้วยหลักการ Attribute based access control

1.2.7. การสร้างฟอร์ม

- 1.2.7.1. ระบบสามารถสร้างแบบฟอร์มสำหรับบันทึกเอกสาร เช่น
 1. แบบฟอร์มการคัดกรอง (Triage form)
 2. แบบฟอร์มตรวจร่างกาย (Physical assessment form)
 3. แบบฟอร์มสรุปการรักษา (Discharge summary form)
 4. แบบฟอร์มบันทึกอาการรักษาต่อเนื่อง (Progress note form)
 5. แบบฟอร์มการเตรียมผ่าตัด (Pre operation form)
 6. แบบฟอร์มการบันทึกผลการผ่าตัด (Post operation form)
 โดยแบบฟอร์มรองรับประเภทข้อมูล เช่น 1. Number 2. Boolean 3. Text 4. Date 5. Datetime 6. Multimedia

1.3. ระบบการบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerized provider order entry: CPOE)

1.3.1. การสั่งการรักษาทั่วไป (General Ordering)

- 1.3.1.1. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering) โดยระบบรองรับการสั่งการรักษาในรูปแบบต่างๆ ได้ อาทิ พิมพ์คั่นหารายการ หรือกดเลือกใน Check list ได้
 - 1.3.1.2. ระบบสามารถสั่งการรักษา เช่น สั่งยา Lab IMG หัตถการ ล่วงหน้าได้
 - 1.3.1.3. ระบบสามารถสั่งการรักษาแบบ continue orders ได้
 - 1.3.1.4. ระบบสามารถแสดงความครอบคลุมในสิทธิการเบิกของผู้ป่วยได้ตามสิทธิที่ผู้ป่วยเปิดสิทธิ (ได้มากกว่า 1 สิทธิ) รวมทั้งประมาณค่าใช้จ่ายแก่ผู้ป่วย
 - 1.3.1.5. ระบบสามารถแสดงราคาต่อหน่วยของรายการที่เลือกได้
 - 1.3.1.6. ระบบสามารถบันทึกการดูแลรักษาประเภท Bedside ได้
- 1.3.2. การสั่งทางห้องปฏิบัติการ (LAB)
- 1.3.2.1. ระบบสามารถบันทึกส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และใส่รายละเอียดการสั่งได้
 - 1.3.2.2. ระบบสามารถกำหนดข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้ เช่น Lab code และ request ID เป็นต้น
 - 1.3.2.3. ระบบสามารถแสดงประวัติการสั่ง Lab และเลือกสั่งตามประวัติเดิมได้
- 1.3.3. การสั่งทางรังสีวิทยา (Radiology)
- 1.3.3.1. ระบบสามารถบันทึกส่งตรวจทางรังสีวิทยา และใส่รายละเอียดการสั่งได้
 - 1.3.3.2. ระบบสามารถกำหนดข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการส่งตรวจทางรังสีวิทยาได้ เช่น IMG code และ request ID เป็นต้น
 - 1.3.3.3. ระบบสามารถให้แพทย์รังสีแก้ไขรายละเอียดการสั่งเพื่อให้คำสั่งสมบูรณ์มากขึ้นได้
 - 1.3.3.4. ระบบสามารถแสดงประวัติการสั่ง Imaging และเลือกสั่งตามประวัติเดิมได้
- 1.3.4. การสั่งยาและเวชภัณฑ์ (Medication Order)
- 1.3.4.1. ระบบสามารถสั่งยา/เวชภัณฑ์สำหรับใช้ในโรงพยาบาลหรือกลับบ้านได้
 - 1.3.4.2. ระบบสามารถสั่งยา/เวชภัณฑ์แบบรายครั้ง และหรือการสั่งยาแบบฉุกเฉินและให้ทันทีได้
 - 1.3.4.3. ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดวิธีการใช้ยา ระยะเวลาการให้ยา เวลาในการให้ยา วิธีในการบริหารยา ปริมาณที่ควรได้รับ และรายละเอียดอื่นๆ เช่น การผสมยา อัตราเร็วของการให้ยา ได้

- 1.3.4.4. สามารถสั่งยาและเวชภัณฑ์แบบ Re-medication ซึ่งเป็นการสั่งยาเหมือนประวัติการสั่งยาเดิมได้
 - 1.3.4.5. ระบบสามารถให้แพทย์เลือกใส่ข้อมูลเฉพาะของยาแต่ละรายการ เช่น Small Dose Stat หรือใส่หมายเหตุถึงเภสัชกรในการเตรียมยาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยได้
 - 1.3.4.6. ระบบสามารถบันทึกวิธีการใช้ยาแบบละเอียดได้ เช่น Meal selected, Interval, Time specific, Tapering dose/Split dose และ Injection selected เป็นต้น โดยเป็นการเก็บข้อมูลตาม FHIR structure และสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อได้
 - 1.3.4.7. ระบบสามารถบันทึกข้อความเหตุผลของการสั่งใช้ยากรณีแพทย์สั่งใช้นอกบัญชียาหลัก หรือยาประเภทอื่นๆ ที่ต้องระบุเหตุผลประกอบการสั่งใช้ยาได้
 - 1.3.4.8. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการให้คำแนะนำผู้ป่วยได้ เช่น การใช้ยา การปฏิบัติตัวให้เหมาะสมกับโรค การรับประทานอาหาร การมาตรวจตามนัด การออกกำลังกาย การป้องกันภาวะแทรกซ้อน เป็นต้น
 - 1.3.4.9. ระบบสามารถคำนวณปริมาณยาที่ผู้ป่วยได้รับในแต่ละวัน/Dose (MKDay, MKDose) ทั้งจากการสั่งยาแบบทั่วไปและวิธีการใช้ยาแบบละเอียด เพื่อแจ้งเตือนให้แพทย์ทราบ และป้องกันการสั่งยาเกินขนาดได้ โดยเฉพาะผู้ป่วยเด็ก การรับประทานอาหาร การมาตรวจตามนัด การออกกำลังกาย การป้องกันภาวะแทรกซ้อน เป็นต้น
 - 1.3.4.10. ระบบสามารถคำนวณปริมาณยาที่ควรจ่ายให้กับผู้ป่วย จาก Dose ยา และระยะเวลาในการใช้ยาของผู้ป่วย
 - 1.3.4.11. ระบบสามารถสั่ง discontinue ยาทั้งแบบ continuous และยาที่ผู้ป่วยใช้อยู่เดิมได้ และระยะเวลาในการใช้ยาของผู้ป่วย
 - 1.3.4.12. ระบบสามารถบันทึก แก้ไข และยกเลิกรายการสั่งยาและเวชภัณฑ์ได้ตามสิทธิการใช้งานที่กำหนด
 - 1.3.4.13. ระบบสามารถแจ้งเตือนการใช้เอกสารประกอบการสั่งยา เพื่อให้แพทย์รับทราบและลดการตีกลับของใบยา
 - 1.3.4.14. ระบบสามารถ lock ยาบางตัวให้สั่งได้เฉพาะสิทธิ์ของคนไข้ หรือเฉพาะสาขาสpecialty ได้ และ lock ได้ตามเลข ว.แพทย์
- 1.3.5. การสั่งหัตถการ (Treatment)
 - 1.3.5.1. ระบบสามารถบันทึกการสั่งหัตถการ และรายละเอียดหัตถการต่างๆ ได้
 - 1.3.5.2. ระบบสามารถบันทึกเวลาเริ่มต้นทำหัตถการได้
 - 1.3.5.3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลกิจกรรมพยาบาลทั้งกิจกรรมที่มีค่าใช้จ่าย และไม่มีค่าใช้จ่ายได้
 - 1.3.6. การสั่งเป็นชุดคำสั่ง (Order set)

- 1.3.6.1. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาจากแพทย์เป็นชุดคำสั่ง (Order set) โดยในหนึ่งชุดคำสั่งสามารถประกอบไปด้วยคำสั่ง lab, imaging, treatment และ medication ได้
- 1.3.7. Medication CDSS (Medication Clinical Decision Support)
 - 1.3.7.1. ระบบสามารถแสดงประวัติการแพ้ยา แพ้อาหาร และความรุนแรงของการแพ้ได้
 - 1.3.7.2. ระบบสามารถเตือนเมื่อมีการสั่งยาซ้ำ หรือยาที่คนไข้ได้ไปครั้งก่อนยังไม่หมด
- 1.3.8. การสั่งอาหาร (Nutrition)
 - 1.3.8.1. ระบบสามารถบันทึก แก้ไขเปลี่ยนแปลง ลบการสั่งรายการอาหาร อาหารทางการแพทย์ อาหารทางสายยาง โดยเลือกจากประเภทอาหาร หรือรายการอาหาร ทั้งผู้ป่วยแบบ OPD (Home care) และ IPD
 - 1.3.8.2. ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดเพิ่มเติมของผู้ป่วยได้ เช่น งดรสเค็ม งดอาหารไขมันสูง เป็นต้น
 - 1.3.8.3. ระบบสามารถแสดงข้อมูลประจำตัวของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับอาหารได้ อาทิ ศาสนา
 - 1.3.8.4. ระบบสามารถสร้างรายงานในการนับจำนวนอาหารแต่ละประเภท และแสดงรายการคนไข้ที่มีความเสี่ยงสูงได้
 - 1.3.8.5. ในกรณีที่มีการสั่งอาหารจากด้านนอกโรงพยาบาลเวชศาสตร์-เขตร้อน ระบบสามารถกำหนดให้ทางโภชนาการเป็นคนสั่งอาหารเองได้ โดยอิงจากเลข HN หรือ VN ของคนไข้
 - 1.3.8.6. ระบบสามารถสร้างรายงาน โดยแบ่งออกเป็นรายงานของ IPD OPD (Home care) รวมถึงกลับบ้าน ออกมาได้
 - 1.3.8.7. ระบบสามารถแจ้งเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนอาหารที่จัดออกไปแล้ว ทั้งใน OPD (Home care) และ IPD ได้
- 1.3.9. การส่งปรึกษา (Consult)
 - 1.3.9.1. ระบบสามารถแสดง และค้นหารายชื่อแพทย์/ทันตแพทย์ ที่ต้องการส่งปรึกษา (Consult) ได้
 - 1.3.9.2. ระบบสามารถแสดงประวัติการส่งปรึกษา (Consult) ได้
 - 1.3.9.3. ระบบสามารถบันทึกการส่งปรึกษา (Consult) และสามารถระบุ ความเร่งด่วน สาเหตุของการส่งปรึกษาได้
 - 1.3.9.4. ระบบสามารถบันทึกคำถามและคำตอบสำหรับการ Consult ได้
- 1.3.10. การส่งต่อ (Refer)
 - 1.3.10.1. ระบบสามารถบันทึก Refer out ได้
 - 1.3.10.2. ระบบสามารถดูประวัติการ Refer out ได้

- 1.3.11. การคิดค่า Doctor fee
 - 1.3.11.1. ระบบสามารถบันทึกค่าบริการ Professional doctor fee (DF) ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดได้
- 1.3.12. การตั้งค่า
 - 1.3.12.1. ระบบสามารถตั้งค่า Order set รายแพทย์ได้ เช่น ยา/เวชภัณฑ์, Lab, IMG, Treatment
 - 1.3.12.2. ระบบสามารถตั้งค่ารายการยาและเวชภัณฑ์ที่ Active และ Inactive ได้
 - 1.3.12.3. ระบบสามารถตั้งค่างานของรายการยาและเวชภัณฑ์ได้
 - 1.3.12.4. ระบบสามารถตั้งค่าสิทธิในการสั่งการรักษาแต่ละรายการ ตาม User Role ที่กำหนดไว้ได้
- 1.3.13. การพิมพ์เอกสาร
 - 1.3.13.1. ระบบสามารถพิมพ์ใบสั่งยาได้ โดยพิมพ์ได้อย่างน้อย 2 ภาษา
 - 1.3.13.2. ในใบสั่งยาสามารถ generate QR code ที่ระบุชื่อยาที่คนไข้ได้รับได้
 - 1.3.13.3. ระบบสามารถพิมพ์ใบ Order Request ได้

1.4. ระบบงานเวชระเบียน (Registration)

- 1.4.1. งานเวชระเบียน
 - 1.4.1.1. ระบบสามารถแสดงรายการผู้ป่วย และข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยพร้อมสถานะ เช่น Active หรือ Inactive
 - 1.4.1.2. ระบบสามารถแสดงสถานะการมีชีวิตอยู่ และการตายของผู้ป่วยได้
 - 1.4.1.3. ระบบสามารถค้นหาผู้ป่วย โดยค้นหาจากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น เลข HN ชื่อ-สกุล เลขบัตรประชาชน เลขที่ Passport VN AN และเบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น
 - 1.4.1.4. ระบบสามารถเพิ่มผู้ป่วยใหม่เข้าสู่ระบบ โดยกรอกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย เช่น เลขบัตรประชาชน ชื่อ-สกุล เพศ หมู่เลือด สถานภาพสมรส สัญชาติ เชื้อชาติ ศาสนา ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อาชีพ สถานที่ทำงาน ภาพผู้ป่วย เป็นต้น จากนั้น ระบบสามารถออกเลข HN ให้อัตโนมัติ โดยที่ไม่ซ้ำกับเลขเดิม รวมถึงสามารถแจ้งเตือน หากมีเลขบัตรประชาชนหรือเลขประจำตัวที่ซ้ำ และไม่สามารถให้เพิ่มผู้ป่วยใหม่ได้
 - 1.4.1.5. ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ทราบวันเกิด ระบบสามารถให้ใส่เฉพาะปีเกิดได้
 - 1.4.1.6. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องในครอบครัว หรือญาติผู้ป่วยได้ เช่น ชื่อ-นามสกุลบิดา ชื่อ-นามสกุลมารดา ชื่อ-นามสกุลคู่สมรส ชื่อผู้ติดต่อได้ พร้อมทั้งที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ ความสัมพันธ์ของผู้ติดต่อได้กับผู้ป่วย เป็นต้น

- 1.4.1.7. ระบบสามารถแจ้งเตือนเมื่อมีการลงข้อมูลที่เป็นของผู้ป่วยไม่ครบ
 - 1.4.1.8. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการเกิดได้ เช่น วันเวลาที่เกิด สถานที่เกิด แพทย์ผู้ออกใบรับรองการเกิด เป็นต้น
 - 1.4.1.9. ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้ เช่น หมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ปัจจุบัน ที่อยู่ตามบัตรประชาชน ที่อยู่ทำงาน ภาพของผู้ป่วยได้
 - 1.4.1.10. ระบบสามารถเก็บบันทึกข้อมูลประวัติเดิมของผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงไปได้ ได้แก่ ชื่อ-สกุล ที่อยู่อาศัย เป็นต้น
 - 1.4.1.11. ระบบสามารถเปิด - ปิดสถานะ (Active - Inactivate) ผู้ป่วยแต่ละรายได้
 - 1.4.1.12. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลพึงระวัง (flag) ให้กับผู้ป่วยแต่ละรายได้ เพื่อแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องทราบ
 - 1.4.1.13. ระบบสามารถเตือนเมื่อมี ชื่อ-นามสกุล หรือเลขบัตรประชาชน ซ้ำกันได้
 - 1.4.1.14. ระบบสามารถทำเวชระเบียนใหม่แบบออนไลน์ ซึ่งสามารถกรอกแล้วได้เลข HN เลย
 - 1.4.1.15. ระบบสามารถให้ผู้ป่วยขอแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลได้
 - 1.4.1.16. ระบบสามารถจัดทำเวชระเบียนใหม่แบบ batch ได้ โดยการ upload excel
 - 1.4.1.17. ระบบสามารถ export ข้อมูลคนไข้ ออกมาในรูปแบบ excel ได้
 - 1.4.1.18. มี API และ Kiosk สามารถตรวจสอบสิทธิการรักษาของผู้ป่วยได้
 - 1.4.1.19. 2ระบบสามารถเตือนแพทย์เมื่อมีการสั่งยาชนิดที่คนไข้มีประวัติแพ้ยาได้
 - 1.4.1.20. ระบบสามารถตั้ง pop up เตือนในการใช้ยาบางตัวได้
 - 1.4.1.21. ระบบสามารถลบ HN ผู้ป่วยที่มีประวัติซ้ำออกได้
 - 1.4.1.22. ระบบสามารถกู้คืน HN ที่ลบไปแล้วได้
- 1.4.2. การบันทึกการมาโรงพยาบาล
- 1.4.2.1. ระบบสามารถเปิด Visit Number (VN) ได้ เพื่อใช้ในการอ้างอิงข้อมูลการตรวจรักษา และการส่งตรวจสำหรับผู้ป่วยนอก และระบบนี้สามารถรองรับการทำงานผ่านระบบ Kiosk โดยใช้ API ได้ โดยที่ผู้ป่วยต้องมีการยืนยันตัวตนที่เหมาะสม เช่น เสียบบัตรประชาชน (แต่ผู้รับจ้างไม่จำเป็นต้องส่งมอบ Kiosk)
 - 1.4.2.2. ระบบสามารถเปิดสิทธิและ Visit ผู้ป่วยย้อนหลังได้
 - 1.4.2.3. ระบบสามารถเปิดสิทธิและ Visit ผู้ป่วยล่วงหน้าได้
 - 1.4.2.4. ระบบสามารถเปิด Admission Number (AN) เพื่อใช้ในการอ้างอิงข้อมูลการตรวจรักษา และการส่งตรวจสำหรับผู้ป่วยใน
 - 1.4.2.5. ระบบสามารถเปิดสิทธิการรับบริการของผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลในแต่ละครั้งได้ และสามารถเปิดได้มากกว่า 1 สิทธิการรักษา

- 1.4.2.6. ระบบรองรับการบันทึกข้อมูลรายละเอียดการรับผู้ป่วยมารักษาจากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลอื่นได้
- 1.4.2.7. ระบบสามารถระบุสภาพผู้ป่วยในครั้งที่มารับบริการนั้น ๆ ได้ เช่น เดิน นั่งรถเข็น เปลนอน เป็นต้น

1.4.3. การตั้งค่า

- 1.4.3.1. ระบบสามารถตั้งค่าข้อมูลพียงระวาง (Flag) โดยสามารถแบ่งประเภทและเพิ่ม ลด แก้ไขรายการได้

1.5. ระบบงานสิทธิและการเบิกจ่าย

1.5.1. การตรวจสอบสิทธิ์

- 1.5.1.1. ระบบสามารถแสดงข้อมูลเอกสารสิทธิอื่นๆ อาทิ เลขที่บัตรประกันสังคม วันที่เริ่มต้น และสิ้นสุดของสิทธิ เป็นต้น
- 1.5.1.2. ระบบสามารถแจ้งเตือนวันหมดอายุสิทธิได้

1.5.2. การจัดการสิทธิ

- 1.5.2.1. ระบบสามารถเปิดใช้งาน (activate) สิทธิการรักษาให้ผู้ป่วยได้
- 1.5.2.2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลสิทธิการรักษาของผู้ป่วยได้
- 1.5.2.3. ระบบสามารถบันทึกสิทธิการรักษาของผู้ป่วยได้มากกว่า 1 สิทธิ โดยสามารถเลือกสิทธิหลักได้
- 1.5.2.4. ระบบสามารถระบุรหัสสถานพยาบาลหลัก และรหัสสถานพยาบาลรอง ของแต่ละสิทธิที่ผู้ป่วยใช้ได้
- 1.5.2.5. ระบบสามารถยืนยันสิทธิข้าราชการได้
- 1.5.2.6. ระบบสามารถระบุข้อมูลการให้ความช่วยเหลือได้ อาทิ อนุเคราะห์ค่าครองชีพ อนุเคราะห์ค่าพาหนะ (เพื่อส่งกลับภูมิลำเนา) ส่งเข้าสถานสงเคราะห์ และจัดหาที่พักให้ผู้ป่วยระหว่างรับการรักษา เป็นต้น

1.5.3. การจัดการข้อมูลส่งเบิก

- 1.5.3.1. ระบบสามารถแสดงข้อมูลสิทธิ คลินิก คลินิกย่อย แพทย์ รหัสโรคหรือรหัสเหตุการณ์(เช่น SNOMED-CT Code, ICD-10 หรือ ICD-9CM) ของผู้ป่วย ตามข้อมูลการรับบริการครั้งนั้น เมื่อค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่ Close Visit ได้
- 1.5.3.2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลสรุปการรักษาของผู้ป่วย (Patient Summary) โดยสามารถลงข้อมูลแพทย์เจ้าของไข้ Discharge Status, Discharge Type และวันที่ Discharge เป็นต้น
- 1.5.3.3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลคลินิก คลินิกย่อย และชื่อแพทย์ผู้ตรวจตามคลินิกนั้นได้

- 1.5.3.4. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลรหัสโรค (เช่น ICD-10) สถานะการวินิจฉัยและแพทย์ผู้วินิจฉัยเพิ่มได้
 - 1.5.3.5. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลรหัสหัตถการ (เช่น ICD-9CM) สถานะและผู้ทำหัตถการดังกล่าวได้
 - 1.5.3.6. ระบบสามารถบันทึกวันที่เสียชีวิต
ลักษณะการเสียชีวิตตามรหัสโรค (เช่น ICD-10) ที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิต รหัสโรคที่เป็นเหตุที่นำไปสู่ภาวะในการเสียชีวิต รหัสโรคที่เป็นเหตุร่วมที่นำไปสู่ภาวะในการเสียชีวิต รหัสโรคที่เป็นเหตุส่งเสริม (สนับสนุน) ให้เสียชีวิต และรหัสโรคที่เป็นเหตุร่วมที่ส่งเสริมให้เสียชีวิตได้
 - 1.5.3.7. ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลการรักษา ยืนยัน และแก้ไขได้ตามสิทธิของผู้ใช้งาน
 - 1.5.3.8. ระบบสามารถตรวจสอบรหัสโรค ยืนยัน และแก้ไขได้ตามสิทธิของผู้ใช้งาน
 - 1.5.3.9. ระบบสามารถเลือก filter เพื่อเฉพาะที่ตั้งเบิกจ่าย แยกออกมาได้
 - 1.5.3.10. ระบบสามารถ export รายงานออกมา เพื่อใช้ในการส่งเบิกได้ตามประเภทของต้นสังกัด เช่น ประกันสังคม ประกันสุขภาพสปสช. กรมบัญชีกลาง
- 1.5.4. การเรียกเก็บ (Claim)
- 1.5.4.1. ระบบสามารถแสดงรายการค่าใช้จ่ายที่เป็นรายการผสมระหว่างรายการเรียกเก็บและเงินสดได้
 - 1.5.4.2. ระบบสามารถแสดงรายงานทางการเงิน อาทิ จำนวนเงินส่วนลดรวม จำนวนเงินที่เรียกเก็บแล้ว จำนวนเงินคงเหลือ จำนวนเงินคงเหลือค้างชำระ เพอร์เซ็นต์ส่วนลดที่ได้ออกส่วนลดไปแล้ว จำนวนเงินค่าใช้จ่ายรวม และจำนวนเงินเรียกเก็บรวม เป็นต้น
 - 1.5.4.3. ระบบสามารถบันทึกเปลี่ยนแปลงสิทธิการรักษาของผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในได้
 - 1.5.4.4. ระบบสามารถคำนวณจำนวนเงินที่ต้องเรียกเก็บได้
 - 1.5.4.5. ระบบสามารถระบุเลขที่การมารับบริการ สิทธิการรักษาของผู้ป่วยนอกที่จะใช้ในการเรียกเก็บได้
 - 1.5.4.6. ระบบสามารถระบุได้ว่าเป็นผู้ป่วยอุบัติเหตุ หรือผู้ป่วยฉุกเฉินได้
 - 1.5.4.7. ระบบสามารถระบุหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ป่วยที่จะส่งเรื่องไปเรียกเก็บได้
 - 1.5.4.8. ระบบสามารถแสดงสรุปผู้ป่วยเรียกเก็บตามรอบการส่งเบิกได้
 - 1.5.4.9. ระบบสามารถแสดงสรุปยอดเรียกเก็บได้
 - 1.5.4.10. ระบบสามารถดึงข้อมูลออกมาในรูปแบบต่างๆที่ใช้ในการเรียกเก็บ เช่น รูปแบบ 16 แฟ้ม E-Claim หรือ 13 แฟ้ม ตามโครงสร้างที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) กำหนด

- 1.5.4.11. รูปแบบการส่งข้อมูลผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน สิทธิสวัสดิการข้าราชการ เบิกจ่ายตรง ตามโครงสร้างที่สำนักงานกลางสารสนเทศ บริการสุขภาพ (สภส) กำหนด
 - 1.5.4.12. รูปแบบการส่งข้อมูลผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน สิทธิประกันสังคม ตามโครงสร้างที่สำนักงานประกันสังคมกำหนด หรือ อื่นๆ ตามที่ผู้เรียกเก็บ หรือกระบวนการเรียกเก็บกำหนด
 - 1.5.4.13. ระบบสามารถเลือกประเภทการส่งออกข้อมูลเป็นแบบ File ได้ ตามโครงสร้างที่หน่วยงานผู้เรียกเก็บหรือกระบวนการเรียกเก็บกำหนด
 - 1.5.4.14. ระบบสามารถกำหนดช่วงเวลาในการดึงข้อมูลได้ โดยระบุ วันที่ เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุดในการดึงข้อมูลได้
- 1.5.5. การตั้งค่า
- 1.5.5.1. ระบบสามารถตั้งค่า แก้ไข และค้นหาข้อมูลสิทธิการรักษาได้
 - 1.5.5.2. ระบบสามารถระบุเงื่อนไขปลีกย่อยของแต่ละสิทธิได้ อาทิ การคิดค่าบริการ รายการส่วนลด วงเงิน รายการยกเว้น ค่าธรรมเนียมต่างๆ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - 1.5.5.3. ระบบสามารถเพิ่มรายการ หรือค่าใช้จ่าย ในสิทธิการรักษาผู้ป่วยได้
 - 1.5.5.4. ระบบสามารถกำหนดวงเงินที่ใช้เรียกเก็บในแต่ละครั้งได้
 - 1.5.5.5. ระบบสามารถแยกประเภทการออกใบเสร็จ และชนิดการคิดค่าบริการได้ โดยระบบใบเสร็จรับเงินสามารถ print ได้ อย่างน้อย 2 ภาษา
 - 1.5.5.6. ใบเสร็จรับเงินสามารถแจกแจงค่าใช้จ่ายได้ แล้วแต่การเลือกรูปแบบ เช่น แจกแจงรายละเอียด เป็นราย item และเป็นกลุ่ม เช่น ค่ายา ค่าบริการ ฯลฯ
 - 1.5.5.7. ระบบสามารถกำหนดและเพิ่มประเภทการลดหย่อนค่ารักษาพยาบาลได้
 - 1.5.5.8. ระบบสามารถกำหนดส่วนลดในค่าใช้จ่ายแต่ละหมวดได้ อาทิ ค่าห้อง ค่าอาหาร ค่ายาใน / นอก บัญชียาหลัก ค่าตรวจวินิจฉัย ค่าหัตถการ ค่าบริการทางการแพทย์ และอื่นๆ ตามหมวดค่าใช้จ่ายที่โรงพยาบาลกำหนด
- 1.5.6. รายงาน
- 1.5.6.1. ระบบสามารถแสดงรายงานสรุปการเปิดสิทธิรายวัน
 - 1.5.6.2. ระบบสามารถแสดงรายงานการสรุปโรคของผู้ป่วยประจำวัน
 - 1.5.6.3. ระบบสามารถแสดงรายงานตามความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละหน้างานได้
 - 1.5.6.4. ระบบสามารถแสดงรายงานสถิติผู้ป่วยใน ตามวินิจฉัยตามหอผู้ป่วย

1.6. ระบบจัดการตารางนัดหมาย (Appointments)

1.6.1. การสร้างตารางนัดหมาย

- 1.6.1.1. ระบบสามารถสร้างรูปแบบตารางนัดหมายของ resource ได้ (โดย resource เป็นได้ทั้งบุคลากร เครื่องมือ ห้องต่างๆ เช่น แพทย์ แพทย์รังสี เครื่องมือแพทย์ การบริการตรวจ Lab ห้องผ่าตัด เป็นต้น) โดยสามารถระบุ วันของสัปดาห์ที่เปิดให้บริการ เวลาเริ่มต้น เวลาสิ้นสุด รูปแบบ slot และเวลาที่ทำการสร้าง Schedule ไว้ล่วงหน้า
- 1.6.1.2. ระบบสามารถกำหนดรูปแบบของตารางนัดหมายรองรับแบบ Slot เวลา เช่น slot ละ 15 นาที ตั้งแต่ 9.00 - 12.00 ได้ 12 slots
- 1.6.1.3. ระบบสามารถกำหนดรูปแบบของตารางนัดหมายรองรับแบบ Slab เวลา (เช่น ตารางนัด 9.00 - 12.00 แบ่งเป็น 3 slab slab ละ 1 ชั่วโมง ในแต่ละ slab แบ่งเป็น 10 slot slot ละ 6 นาที ซึ่งส่งผลถึงการออกคิว โดยใครมาก่อนในช่วงเวลานั้นจะได้คิวก่อน เช่น ผู้ป่วยได้ slab 9.00 - 10.00 มาคนแรก ได้คิวที่ 1 ผู้ป่วยได้ slab 10.00 - 11.00 มาต่อจากคนตัวอย่างก่อนหน้าจะได้คิวที่ 11)
- 1.6.1.4. การสร้างตารางนัดหมายจะไม่สามารถสร้างได้ในวันที่เป็นวันหยุดของ resource
- 1.6.1.5. ระบบสามารถยกเลิกตารางนัดหมายได้ ก็ต่อเมื่อ ทุก slot ต้องไม่มีนัดหมายที่ active อยู่

1.6.2. การค้นหา และจอง slot นัดหมาย

- 1.6.2.1. ระบบรองรับการค้นหา slot นัดหมาย แบ่งเป็น 2 mode คือ basic และ advance
- 1.6.2.2. สามารถเลือกประเภท resource ที่ต้องการจอง เพื่อค้นหา Slot ว่างที่เร็วที่สุด ตามช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 1.6.2.3. ระบบสามารถยืนยัน แก้ไข เลื่อน และยกเลิกการนัดหมายได้
- 1.6.2.4. ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลการยกเลิกนัด สาเหตุ และผู้ที่ดำเนินการยกเลิกนัดได้
- 1.6.2.5. ระบบสามารถพิมพ์ใบนัดหมายให้ผู้ป่วยได้
- 1.6.2.6. ระบบรองรับการขอนัดหมาย (Request) จากต่างหน่วยงาน/ผู้ป่วย เพื่อส่งคำขอนัดหมายมายังผู้ควบคุม resource ให้สามารถบันทึก slot นัดหมาย หรือปฏิเสธคำขอได้
- 1.6.2.7. ระบบสามารถแสดงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยนัดหมายในแต่ละวัน และสถานะ Available, Non-available ได้

1.6.3. การตั้งค่า

- 1.6.3.1. ระบบสามารถตั้งค่าวันหยุดของสถานพยาบาลได้

- 1.6.3.2. ระบบสามารถตั้งค่าวันหยุดของ resource ได้ เพื่อป้องกันการลงข้อมูลนัดหมายได้

1.7. ระบบงานผู้ป่วยนอก (OPD Department)

1.7.1. ระบบบริหารจัดการก่อนตรวจ

- 1.7.1.1. ระบบสามารถลงทะเบียนรับผู้ป่วย Walk-in ได้
- 1.7.1.2. ระบบสามารถลงทะเบียนรับผู้ป่วยนัดหมายได้
- 1.7.1.3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลคัดกรองผู้ป่วย walk-in และ ส่งเลือกส่งต่อไปยังแผนกได้
- 1.7.1.4. ระบบสามารถดูรายการ request walk-in ของแต่ละแผนกได้
- 1.7.1.5. ระบบสามารถจัดการ request walk-in โดยการให้ slot ที่ว่างของแพทย์ได้
- 1.7.1.6. ระบบสามารถออกคิวตรวจให้ตาม slot เวลาได้
- 1.7.1.7. ระบบสามารถแสดงสถานะของผู้ป่วยนัดหมายที่มาลงทะเบียนได้ เช่น ผู้ป่วยมาตามนัด ผู้ป่วยมาไม่ตรงนัด

1.7.2. ระบบการบริหารจัดการผู้ป่วย

- 1.7.2.1. ระบบสามารถแสดงรายชื่อผู้ป่วยประจำวันที่ลงทะเบียนเข้ารับการรักษา และแสดงข้อมูลรายชื่อเรียงลำดับก่อนหลังได้
- 1.7.2.2. ระบบสามารถแสดงสถานะผู้ป่วยรอตรวจ ผู้ป่วยที่ตรวจเสร็จแล้วในแต่ละวัน แยกตามแพทย์ได้
- 1.7.2.3. ระบบสามารถแสดงรายการงานแยกตามสถานะได้ เช่น รายการงานที่รอดำเนินการ รายการงานที่ดำเนินการเสร็จสิ้น
- 1.7.2.4. ระบบสามารถบันทึกเวลาการให้บริการ ผู้ให้บริการในแต่ละสถานี่งานได้
- 1.7.2.5. ระบบสามารถแสดงยอดผู้ป่วยที่มารับบริการในแต่ละวัน แยกตามหน่วยบริการ ตามประเภทผู้ป่วยได้

1.7.3. การบันทึกข้อมูลแฟ้มเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record)

- 1.7.3.1. ระบบสามารถแสดงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยในรูปแบบ Patient Timeline เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามกิจกรรมและสถานะการบริการต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้ (Tracking & Trace back)
- 1.7.3.2. ระบบสามารถใช้งานการบันทึกข้อมูลแฟ้มเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record) ได้ ตามที่ระบุในข้อ 1.2

1.7.4. การบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering)

- 1.7.4.1. ระบบสามารถใช้งานการบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering) ได้ ตามที่ระบุในข้อ 1.3
 - 1.7.5. ระบบการจำหน่ายผู้ป่วย
 - 1.7.5.1. ระบบสามารถบันทึกส่งตัวผู้ป่วยกลับบ้าน หรือส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาในแผนกอื่น หรือโรงพยาบาลอื่นได้
 - 1.7.6. ระบบการตั้งค่า
 - 1.7.6.1. ระบบสามารถตั้งค่าห้องตรวจแพทย์ในแต่ละวันได้ สามารถระบุชื่อแพทย์ในแต่ละห้องตรวจ เพิ่ม/ลด แพทย์ออกตรวจ และสามารถคัดลอกประวัติการตั้งค่าเพื่อความสะดวกในการตั้งค่าห้องตรวจแพทย์ในแต่ละวัน
 - 1.7.6.2. ระบบสามารถระบุจำนวนโควตาผู้ป่วยที่สามารถเข้ารับการตรวจในแต่ละหน่วยบริการ และสามารถแก้ไขได้หากมีการเปลี่ยนแปลงกรณีที่ต้องรับผู้ป่วยเพิ่มจากที่กำหนดไว้เพื่อให้จุดคัดกรองเลือกระบุแล้วสามารถส่งคำขอรับบริการไปยังหน่วยบริการต่าง ๆ ได้
- 1.8. ระบบงานผู้ป่วยใน (IPD Department)
- 1.8.1. การรับตัวผู้ป่วย Admit
 - 1.8.1.1. ระบบสามารถลงทะเบียนผู้ป่วยและสร้างเลขที่ผู้ป่วย (หมายเลขAN) ได้
 - 1.8.1.2. ระบบสามารถค้นหาข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้
 - 1.8.1.3. ระบบสามารถแสดงสิทธิการรักษาของผู้ป่วยได้
 - 1.8.1.4. ระบบสามารถทำการยกเลิกการลงทะเบียนผู้ป่วย และยกเลิก AN โดยสามารถระบุเหตุผลในการยกเลิก AN ได้
 - 1.8.1.5. ระบบสามารถมองเห็นคำขออนุญาตเพียงจากแผนกต่าง ๆ ได้ อาทิ Admit จากงานผู้ป่วยนอก, Refer-in และ ER ได้
 - 1.8.2. การบริหารจัดการเตียงและอุปกรณ์
 - 1.8.2.1. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการจองห้องพักรักษาและอุปกรณ์สำหรับผู้ป่วยในได้
 - 1.8.2.2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลประเภทห้อง ประเภทเตียงและราคาในแต่ละหอผู้ป่วยได้
 - 1.8.2.3. ระบบสามารถลงทะเบียนรับผู้ป่วยเข้าสู่หอผู้ป่วย ระบุเลขที่เตียง แพทย์เจ้าของไข้หลัก แพทย์เจ้าของไข้ร่วม แพทย์ที่ปรึกษา และแก้ไขข้อมูลได้
 - 1.8.2.4. ระบบสามารถระบุวันที่และเวลาจริงที่เข้ารับการ Admit ได้
 - 1.8.2.5. ระบบสามารถทำการบันทึกข้อมูลเตียง หอผู้ป่วย พร้อมทั้งแสดงสถานะเตียงว่างในระบบได้

- 1.8.2.6. ระบบสามารถบันทึกเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลรายการประเภทห้องพักได้
 - 1.8.2.7. ระบบสามารถแสดงและค้นหาข้อมูลห้องพักของผู้ป่วยในแต่ละวอร์ด (ward) ได้
 - 1.8.2.8. ระบบสามารถแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาอยู่ในหอผู้ป่วยได้
 - 1.8.2.9. ระบบสามารถแสดงและตรวจสอบสถานะห้องและเตียงได้
- 1.8.3. การบันทึกข้อมูลเพิ่มเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record)
- 1.8.3.1. ระบบสามารถใช้งานการบันทึกข้อมูลเพิ่มเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record) ได้ ตามที่ระบุในข้อ 1.2
- 1.8.4. การบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering)
- 1.8.4.1. ระบบสามารถใช้งานการบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Physician Order Entering) ได้ ตามที่ระบุในข้อ 1.3
- 1.8.5. งานบริการทางการพยาบาลผู้ป่วยใน
- 1.8.5.1. ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดงานพยาบาลได้ (Nurse Note)
 - 1.8.5.2. ระบบสามารถบันทึก Treatment note ได้
 - 1.8.5.3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูล Vital sign ได้
 - 1.8.5.4. ระบบสามารถเชื่อมต่อเครื่องวัดสัญญาณชีพเพื่อนำข้อมูลเข้าระบบให้อัตโนมัติ
 - 1.8.5.5. ระบบสามารถติดตามสถานะการรักษาของผู้ป่วยได้
 - 1.8.5.6. ระบบสามารถบันทึกและแก้ไขชื่อแพทย์เจ้าของไข้ได้
 - 1.8.5.7. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการวางแผนพยาบาล กิจกรรมพยาบาล การทำหัตถการของผู้ป่วยใน และการประเมินได้
 - 1.8.5.8. ระบบสามารถบันทึกปัญหา ข้อวินิจฉัยการพยาบาลได้ โดยเลือกจาก Template มาตรฐานของหอผู้ป่วยใน
 - 1.8.5.9. ระบบสามารถแจกจ่ายภาระงานพยาบาลตามหน้าที่ความรับผิดชอบของพยาบาลได้
 - 1.8.5.10. ระบบสามารถติดตามเวลาในการทำหัตถการแต่ละรายการได้
- 1.8.6. การสั่งอาหาร
- 1.8.6.1. ระบบสามารถบันทึกการสั่งรายการอาหารตามมื้อ โดยเลือกจากประเภทอาหาร หรือ รายการอาหาร
 - 1.8.6.2. ระบบสามารถระบุรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายการอาหารของผู้ป่วยได้

- 1.8.6.3. ระบบสามารถยกเลิก หรือเปลี่ยนแปลงรายการอาหารที่สั่งให้กับผู้ป่วยจาก Ward ได้
- 1.8.6.4. ระบบสามารถส่งรายการอาหารล่วงหน้าได้
- 1.8.7. การจำหน่ายผู้ป่วย (Discharge)
 - 1.8.7.1. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลสรุปการรักษาของผู้ป่วย (Discharge Summary) ได้
 - 1.8.7.2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล
 - 1.8.7.3. ระบบสามารถส่งข้อมูลผู้ป่วยที่ต้อง Refer ไปสถานพยาบาลอื่นได้
 - 1.8.7.4. ระบบสามารถพิมพ์ใบรับรองแพทย์ได้
 - 1.8.7.5. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วยเพื่อติดตามการรักษาได้
 - 1.8.7.6. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยลากลับบ้านและกำหนดการกลับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลได้
 - 1.8.7.7. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเสียชีวิต และสาเหตุการเสียชีวิตได้
- 1.8.8. การคิดค่าใช้จ่าย
 - 1.8.8.1. ระบบสามารถแสดงและค้นหาข้อมูลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วย และสิทธิการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลได้
 - 1.8.8.2. ระบบสามารถบันทึกหรือลบบรายการค่ารักษาพยาบาลที่เกิดในหอผู้ป่วยและสิทธิในการรักษาได้
 - 1.8.8.3. ระบบสามารถบันทึกจำหน่ายผู้ป่วย สรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้ป่วยได้
 - 1.8.8.4. ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลติดต่อผู้ป่วยได้
- 1.8.9. การออกรายงาน
 - 1.8.9.1. รายงานสถิติการ Admit ตามช่วงเวลา
 - 1.8.9.2. รายงานจำนวนผู้ป่วยที่ Admit ในโรงพยาบาล จำแนกตามสิทธิการรักษา
 - 1.8.9.3. รายงานสถิติการครองเตียง
 - 1.8.9.4. รายงานอันดับโรค แบ่งตามประเภทวินิจฉัย ตามหอผู้ป่วยตามช่วงเวลา
 - 1.8.9.5. รายงานจำนวนผู้ป่วย Discharge ตามหอผู้ป่วย
 - 1.8.9.6. รายงานอัตราการตาย อันดับโรคสาเหตุการตาย และ Average LOS แบ่งตามหอผู้ป่วย
 - 1.8.9.7. รายงานระยะเวลาการรอคอยในกิจกรรมต่างๆ เช่น การรอผล Lab, การรอ Discharge

- 1.8.9.8. ระบบสามารถ export ข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วยได้
 - 1.8.10. การเชื่อมต่อข้อมูล
 - 1.8.10.1. ระบบรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยกับระบบ HIS
 - 1.8.10.2. ระบบรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลสิทธิการรักษากับระบบ HIS
 - 1.8.11. การตั้งค่า
 - 1.8.11.1. ระบบสามารถตั้งค่าเพิ่ม/ลด/แก้ไข ปริมาณเตียงแต่ละประเภทในแต่ละวอร์ด (ward) ได้
- 1.9. ระบบงานห้อง Fever clinic
- 1.9.1. การรับผู้ป่วย
 - 1.9.1.1. ระบบสามารถแสดงข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วย เช่น ชื่อ-สกุล รูปภาพ ประวัติการแพ้ยา
 - 1.9.1.2. ระบบสามารถค้นหาข้อมูลผู้ป่วยนอก จากเลข HN ชื่อ-สกุล เลขบัตรประชาชนเพื่อใช้สอบถามประวัติการรักษาที่ถูกต้องได้
 - 1.9.1.3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการเริ่มเข้ารับบริการของผู้ป่วย แบบไม่ระบุ HN และแบบระบุ HN ได้
 - 1.9.1.4. ในกรณีที่เพิ่มผู้ป่วยแบบไม่สามารถระบุ HN ได้ ระบบสามารถบันทึกข้อมูลระบุตัวตนพื้นฐานได้ เช่น ชื่อสมมติ เพศ อายุ
 - 1.9.1.5. ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยใน Visit จากระบุ HN ให้เป็น ไม่ระบุ HN ได้ และสามารถระบุ HN ให้กับผู้ป่วยหลังจากถูกบันทึกข้อมูลแบบไม่ระบุ HN ในระบบได้
 - 1.9.1.6. ระบบสามารถยกเลิกข้อมูลการให้บริการผู้ป่วย (cancel encounter) กรณีเพิ่มผู้ป่วยผิดพลาดได้
 - 1.9.2. การคัดกรอง
 - 1.9.2.1. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการคัดกรอง เช่น วิธีการนำส่ง โรงพยาบาล รูปแบบการเข้ารับบริการ สัญญาณชีพ= อาการนำ ข้อมูลการแพ้ยาและโรคประจำตัว เป็นต้น
 - 1.9.2.2. ระบบสามารถบันทึกการคัดกรองซ้ำได้
 - 1.9.2.3. ระบบสามารถบันทึกจุดเวลา และรายชื่อ ผู้บันทึกข้อมูลคัดกรองได้อัตโนมัติ
 - 1.9.3. การจัดลำดับการรักษา
 - 1.9.3.1. ระบบสามารถสร้างคิวและแสดงผลแยกตามระดับความรุนแรง และเรียงตามระยะเวลารอเข้ารับบริการได้
 - 1.9.3.2. ระบบสามารถแสดงข้อมูลสำคัญประกอบการตัดสินใจเรียกคิวพบแพทย์ได้ เช่น ข้อมูลระบุตัวตนผู้ป่วย สัญญาณชีพ อาการ เป็นต้น

- 1.9.3.3. ระบบสามารถให้ผู้ใช้งานเลือกเรียกคิวได้ ทั้งตามลำดับที่จัดเรียงให้ หรือข้ามลำดับตามพิจารณาณ
 - 1.9.3.4. ระบบสามารถแจ้งเตือนได้หากผู้ป่วยคนใดมีระยะเวลารอคอย ที่เกินระยะเวลาที่กำหนดของแต่ละระดับความรุนแรง
 - 1.9.3.5. ระบบสามารถแสดงสถานะการรอรับบริการผ่านโทรศัพท์สนได้
- 1.9.4. การบันทึกข้อมูลแฟ้มเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record)
 - 1.9.4.1. ระบบสามารถแสดงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยในรูปแบบ Patient Timeline เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามกิจกรรมและสถานะการบริการ ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้ (Tracking & Trace back)
 - 1.9.4.2. ระบบสามารถใช้งานการบันทึกข้อมูลแฟ้มเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record) ได้ ตามที่ระบุในข้อ 1.2
 - 1.9.5. การบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering)
 - 1.9.5.1. ระบบสามารถใช้งานการบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering) ได้ ตามที่ระบุในข้อ 1.3
- 1.10. ระบบงานการเงิน
 - 1.10.1. การจัดการและการคำนวณค่าใช้จ่าย
 - 1.10.1.1. ระบบสามารถแสดงข้อมูลสิทธิการรักษาของผู้ป่วยได้
 - 1.10.1.2. ระบบสามารถสามารถแสดงข้อมูลค่ารักษาพยาบาลตามประเภท ค่าตรวจปฏิบัติการจากห้อง LAB ค่าตรวจทางรังสีจากห้อง X-ray ค่าห้อง ค่ายา ค่าเวชภัณฑ์ ค่าอุปกรณ์ และค่าบริการอื่น ๆ
 - 1.10.1.3. ระบบสามารถแสดงรายการค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดของผู้ป่วย ได้แก่ ยอดเงินค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด ยอดยกเว้น ยอดเรียกเก็บ ยอดลดหย่อน ยอดที่ต้องชำระ ยอดรับชำระ ยอดค้างชำระ ยอดเงินที่ต้องชำระ ยอดเงินที่รับ และเงินทอน
 - 1.10.1.4. ระบบสามารถแสดงรายการค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดของผู้ป่วย แต่ละราย โดยแยกตามสิทธิการรักษาพยาบาลของผู้จ่าย (payer) แต่ละรายได้ โดยแสดงยอดราคาเต็ม ส่วนเกินสิทธิของค่ารักษาพยาบาล แต่ละรายการ ในกรณีรับชำระเงินส่วนเกินสิทธิ
 - 1.10.1.5. ระบบสามารถแสดงประวัติการรับชำระเงิน โดยแสดงรายละเอียด ของการรับชำระเงินจากผู้ป่วยแยกตามประเภทรับชำระเงิน พร้อมทั้งแสดง ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้รับชำระเงินได้
 - 1.10.1.6. ระบบสามารถค้นหาประวัติการรับชำระของผู้ป่วยได้ โดยการ ค้นหาจาก HN ชื่อ-สกุล วันที่รับชำระเงิน

- 1.10.1.7. ระบบสามารถคำนวณรายการค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกและใน
ได้ โดยสามารถแจกแจงตามสิทธิการรักษาพยาบาลตามสิทธิประโยชน์ของ
แต่ละสิทธิได้
 - 1.10.1.8. CODE และการโอนเงินฝากธนาคารได้
 - 1.10.1.9. ระบบสามารถรับชำระค่ารักษาพยาบาลได้มากกว่า 1
สิทธิการรักษา ต่อการมารับการรักษาหนึ่งครั้ง
 - 1.10.1.10. ระบบสามารถเลือกชำระเงินรายการร่วมจ่ายได้ ในกรณีใช้บริการ
เกินจากสิทธิที่กำหนด
 - 1.10.1.11. ระบบสามารถแจ้งเตือนในกรณีผู้ป่วยค้างชำระได้
 - 1.10.1.12. ระบบสามารถบันทึกชำระยอดค้างชำระได้
 - 1.10.1.13. ระบบสามารถสามารถแสดงรายการที่ชำระเงินแล้วและรายการ
ที่ยังไม่ได้ชำระเงิน กรณีที่ผู้ป่วยยังนอนรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล
 - 1.10.1.14. ระบบสามารถแสดงสถานะการชำระเงินของผู้ป่วยได้
 - 1.10.1.15. ระบบสามารถยกค่าใช้จ่ายจากการบริการผู้ป่วยนอก (OPD) ไปยัง
การบริการผู้ป่วยใน (IPD) ได้
 - 1.10.1.16. ระบบสามารถคิดราคาแยกตามประเภทคลินิกได้
 - 1.10.1.17. ระบบสามารถกำหนด Package ของค่าใช้จ่ายได้ โดยราคาของ
แต่ละรายการจะแตกต่างจากราคาปกติ โดยจะมากกว่าหรือน้อยกว่าราคา
ปกติได้
- 1.10.2. การยกเว้น หรืออนุมัติลดหย่อนค่ารักษาพยาบาล
 - 1.10.2.1. ระบบสามารถบันทึกการยกเว้นค่ารักษาพยาบาลได้ ตามประเภทที่
โรงพยาบาลกำหนด เช่น พนักงานของโรงพยาบาล เป็นต้น
 - 1.10.2.2. ระบบสามารถบันทึกการลดหย่อนค่ารักษาพยาบาลได้
ตามประเภทที่โรงพยาบาลกำหนด เช่น ลดหย่อนเพื่อการเรียนการสอน
ลดหย่อนเพื่อการวิจัย เป็นต้น
 - 1.10.2.3. ระบบสามารถแสดงและบันทึกส่วนลดที่ระบุเป็นเปอร์เซ็นต์ใน
แต่ละรายการ และคำนวณออกมาเป็นจำนวนเงินส่วนลดได้
 - 1.10.2.4. ระบบสามารถบันทึกส่วนลดเป็นจำนวนเงินส่วนลดได้
 - 1.10.3. เงื่อนไขการคำนวณค่าธรรมเนียมแพทย์ (Doctor Fee)
 - 1.10.3.1. ระบบสามารถกำหนดเงื่อนไขการจ่ายค่าตอบแทนแพทย์ได้
 - 1.10.3.2. ระบบสามารถคำนวณค่าตอบแทนแพทย์ได้ทั้งรูปแบบเปอร์เซ็นต์
หรือ กำหนดตามจำนวนเงินแบ่งจ่าย
 - 1.10.3.3. ระบบสามารถกำหนดเงื่อนไขส่วนแบ่งค่าแพทย์ได้ เช่น เงื่อนไข
การออกตรวจในเวลา/นอกเวลา แพทย์ประจำ ประเภทการรักษา เป็นต้น
 - 1.10.3.4. Audit cashier
 - 1.10.3.4.1. ระบบสามารถตรวจสอบจำนวนเงินที่ได้ชำระแล้วของ
ผู้ป่วย แยกตามสิทธิการรักษาได้

1.10.3.4.2. ระบบสามารถตรวจสอบจำนวนเงินค้างชำระของผู้ป่วย
แยกตามสิทธิการรักษาได้

1.10.3.4.3.

ระบบสามารถตรวจสอบวันที่และสิทธิที่ผู้ป่วยมาใช้ครั้งล่าสุดได้

1.10.3.4.4. ระบบสามารถค้นหาสิทธิที่มีอยู่ในระบบได้

1.10.3.5. ระบบคิวการเงิน

1.10.3.5.1. ระบบสามารถแสดงสถานะการเตรียมยาของผู้ป่วยนอก
เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกคิวผู้ป่วยมาชำระเงินได้

1.10.3.6. การตั้งค่า

1.10.3.6.1. ระบบสามารถกำหนดราคาขาย ตาม Payer สิทธิ
ชุดคำสั่งการรักษา โปรแกรมการรักษาได้

1.10.3.7. รายงาน

1.10.3.7.1. รายงานสรุปรายการรับเงินตามช่วงเวลา โดยแยกตาม
สิทธิแต่ละประเภท

1.10.4 การพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

1.10.4.1 สามารถพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้ทั้งภาษาไทยและ
ภาษาอังกฤษ

1.10.4.2 ระบบสามารถแสดงค่าใช้จ่ายตามกลุ่มที่ รพ.กำหนด ได้ทั้ง
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และสามารถพิมพ์รายงานออกได้

1.11. ระบบงานเภสัชกรรม

1.11.1. ระบบการจัดการใบสั่งยา

1.11.1.1. ระบบสามารถแสดงใบสั่งยาจากแพทย์ที่ส่งมาห้องยาได้

1.11.1.2. ระบบสามารถแสดงผลว่ายารายการใดเป็นที่ยาเกิดจากการสั่งยา
ตามรายการเดิมของผู้ป่วย (Re-med)

1.11.1.3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการคัดกรองและตรวจสอบคำสั่งใช้ยา
จากแพทย์โดยเภสัชกรได้ รวมถึงมีสามารถตรวจสอบได้ว่าใครเป็น
ผู้ดำเนินการ

1.11.1.4. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลที่สำคัญเพื่อการสื่อสารระหว่างเภสัชกร
กับบุคลากรทางแพทย์ในโรงพยาบาลได้ (Pharmacist note)

1.11.1.5. ระบบสามารถตรวจสอบและแจ้งเตือนเมื่อแพทย์มีการสั่งใช้ยาที่อยู่
นอกเหนือสิทธิการรักษาของผู้ป่วย และ/หรือต้องมีเอกสารอื่นประกอบการ
สั่งใช้ยา

- 1.11.1.6. ระบบสามารถตรวจสอบและแจ้งเตือนให้ห้องยาทราบเมื่อแพทย์มีการแก้ไขหรือยกเลิกการสั่งยาและเวชภัณฑ์ รวมถึงการแก้ไข วิธีการใช้ยา จำนวนยา
 - 1.11.1.7. ระบบสามารถพิมพ์ข้อมูลเพิ่มเติม วิธีการใช้ยา ฉลากช่วย เพื่อให้ปรากฏบนฉลากได้
 - 1.11.1.8. ระบบสามารถพิมพ์ใบสั่งยาได้
- 1.11.2. ระบบการจัดยา
- 1.11.2.1. ระบบสามารถบันทึกสถานะการจัดยา และตรวจสอบรายการยาได้
 - 1.11.2.2. ระบบสามารถเตือนแพทย์เมื่อมีการสั่งยาชนิดที่คนไข้มีประวัติแพ้ยาได้
 - 1.11.2.3. ระบบสามารถตั้ง pop up เตือนในการใช้ยาบางตัวได้
 - 1.11.2.4. ระบบสามารถ lock ยาบางตัวไม่ให้สั่งตามสิทธิ์ของคนไข้ specialty ได้ และ lock ได้ตามเลขว.แพทย์
 - 1.11.2.5. ระบบสามารถเตือนเมื่อมีการสั่งยาซ้ำ หรือยาที่คนไข้ได้ไปครั้งก่อนยังไม่หมด
- 1.11.3. ระบบการจ่ายยา
- 1.11.3.1. ระบบสามารถทำการจ่ายยาผู้ป่วยนอกได้ โดยสามารถบันทึกสถานะการจ่ายยาได้
 - 1.11.3.2. ระบบสามารถทำการจ่ายยาให้กับหอผู้ป่วย ศูนย์รักษา คลินิกในโรงพยาบาลสำหรับคำสั่งใช้ยาที่ใช้ในโรงพยาบาลหรือระหว่างการรักษาตัวในโรงพยาบาลได้
 - 1.11.3.3. ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลสถานะการรับยา โดยแสดงได้ทั้งผู้ป่วยที่ยังไม่มารับยา และผู้ป่วยที่รับยาแล้ว
 - 1.11.3.4. ระบบสามารถบันทึกการให้คำแนะนำการใช้ยาแก่ผู้ป่วย ในขั้นตอนการจ่ายยา และสามารถเรียกดูประวัติการรับคำแนะนำย้อนหลังได้
 - 1.11.3.5. ระบบสามารถแบ่งจ่ายยาเป็นงวดๆ (Refill) ให้กับผู้ป่วยได้
 - 1.11.3.6. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลใบสั่งยาที่ผู้ป่วยไม่มารับยาได้ และสามารถบันทึกสถานะการไม่มารับยานั้นลงในระบบได้
 - 1.11.3.7. ระบบสามารถแสดงรายละเอียดสำคัญของผู้ป่วยที่มีต่อยา เช่น แพ้ยา ให้นมบุตร ตั้งครรภ์ G6PD และรายละเอียดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษอื่นๆ ได้
- 1.11.4. ระบบเภสัชกรรมทั่วไป
- 1.11.4.1. ระบบสามารถค้นหารายการยา/เวชภัณฑ์ในระบบ โดยสามารถค้นหาได้จาก รหัสรายการ ชื่อรายการ ซึ่งค้นหาได้ทั้งชื่อการค้า ชื่อสามัญ ประเภทและรูปแบบยา

- 1.11.4.2. ระบบสามารถแสดงสถานะของใบยาในขั้นตอนต่างๆได้ เช่น การจัดยา การตรวจสอบยา การจ่ายยา สถานะการชำระเงิน
- 1.11.4.3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูล กรณีใบยามีปัญหาได้
- 1.11.4.4. ระบบสามารถแยกประเภทควยาได้ เช่น ยาด่วน ยาน้อย ยาทั่วไป
- 1.11.4.5. ระบบสามารถบันทึกการประสานรายการยาของผู้ป่วย (Medication Reconciliation) ได้
- 1.11.5. ระบบการตั้งค่ารายการยา
 - 1.11.5.1. ระบบสามารถบันทึก แก้ไข เพิ่มเติมรายละเอียดของข้อมูลยาที่ใช้ในโรงพยาบาลได้ เช่น รหัสยา ชื่อทั่วไป ชื่อการค้า ราคาขาย วันที่เริ่มจำหน่ายยาในโรงพยาบาล และวันที่ตัดรายการยา และเวชภัณฑ์ออกจากโรงพยาบาล
 - 1.11.5.2. ระบบสามารถบันทึก แก้ไข ข้อมูลรายการยาของโรงพยาบาล และเงื่อนไขตามบัญชียาหลักแห่งชาติได้
 - 1.11.5.3. ระบบสามารถปิดรายการยา/เวชภัณฑ์ และตั้งค่ารายการทดแทนได้
- 1.11.6. การเชื่อมต่อข้อมูล
 - 1.11.6.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องได้ อาทิ ระบบการสั่งยา ระบบการบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering) และระบบเวชระเบียน อิเล็กทรอนิกส์ (EMR) ได้
 - 1.11.6.2. ระบบสามารถตรวจสอบรายการยาคงคลัง ตั้งค่า reordering point ได้ตามยาแต่ละประเภท
 - 1.11.6.3. ระบบสามารถติดตามชุดจ่ายของยาที่ได้รับมาได้
- 1.12. ระบบงานหอภิบาลผู้ป่วยหนัก
 - 1.12.1. การบันทึกข้อมูลแฟ้มเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record)
 - 1.12.1.1. ระบบสามารถแสดงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยในรูปแบบ Patient Timeline เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามกิจกรรมและสถานการณ์บริการต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้ (Tracking & Trace back)
 - 1.12.1.2. ระบบสามารถใช้งานการบันทึกข้อมูลแฟ้มเวชระเบียน อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record) ได้ ตามที่ระบุในข้อ 1.2
 - 1.12.1.3. การบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering)
 - 1.12.1.4. ระบบสามารถใช้งานการบันทึกข้อมูลการสั่งการรักษาโดยแพทย์ (Computerize Provider Order Entering) ได้ ตามที่ระบุในข้อ 1.3

- 1.12.2. การบริหารจัดการเตียงและอุปกรณ์
 - 1.12.2.1. ระบบสามารถลงทะเบียนรับผู้ป่วยเข้าสู่หออภิบาลผู้ป่วยหนัก
ระบุเลขที่เตียง แพทย์เจ้าของไข้ ได้
 - 1.12.2.2. ระบบสามารถระบุวันที่และเวลาจริงที่เข้ารับการ Admit ได้
 - 1.12.2.3. ระบบสามารถทำการบันทึกข้อมูลเตียง หอผู้ป่วย พร้อมทั้งแสดง
สถานะเตียงว่างในระบบได้
 - 1.12.2.4. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลและแสดงประวัติการย้ายและสลับห้อง
เปลี่ยนเตียงได้
 - 1.12.2.5. ระบบสามารถบันทึกคำร้องขอของการส่งผู้ป่วยเข้ารักษาตัวใน
หออภิบาลผู้ป่วยหนักได้
 - 1.12.2.6. ระบบสามารถบันทึกและแสดงผลการอนุมัติ, รออนุมัติ, ปฏิเสธ
ของการรับผู้ป่วยไว้รักษาตัวในหออภิบาลผู้ป่วยหนักได้
 - 1.12.2.7. ระบบสามารถแสดงและค้นหาข้อมูลห้องพักของผู้ป่วยได้
 - 1.12.2.8. ระบบสามารถแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่รับการรักษาอยู่ในหอภิบาล
ผู้ป่วยหนักได้
 - 1.12.2.9. ระบบสามารถแสดงและตรวจสอบสถานะห้องและเตียงได้
- 1.12.3. งานบริการทางการพยาบาล
 - 1.12.3.1. ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดงานพยาบาลได้ (Nurse Note)
 - 1.12.3.2. ระบบสามารถบันทึก Treatment note ได้
 - 1.12.3.3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูล Vital sign ในรูปแบบกราฟ
 - 1.12.3.4. ระบบสามารถติดตามสถานะการรักษาของผู้ป่วยหนักได้
 - 1.12.3.5. ระบบสามารถบันทึกและแก้ไขชื่อแพทย์เจ้าของไข้ได้
 - 1.12.3.6. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการวางแผนพยาบาล กิจกรรมพยาบาล
การทำหัตถการของผู้ป่วยใน และการประเมินได้
 - 1.12.3.7. ระบบสามารถแสดงผลและติดตามสถานะการรักษาของผู้ป่วยแบบ
real time ได้
 - 1.12.3.8. ระบบสามารถบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการข้างเตียงเข้าสู่
ระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ได้
- 1.12.4. การจำหน่ายผู้ป่วย (Discharge)
 - 1.12.4.1. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลสรุปการรักษาของผู้ป่วย (Discharge
Summary) ได้
 - 1.12.4.2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล
 - 1.12.4.3. ระบบสามารถส่งข้อมูลผู้ป่วยที่ต้อง Refer ไปสถานพยาบาลอื่นได้
 - 1.12.4.4. ระบบสามารถพิมพ์ใบรับรองแพทย์ได้
 - 1.12.4.5. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วยเพื่อติดตาม
การรักษาได้
 - 1.12.4.6. ระบบสามารถยกเลิกการจำหน่ายผู้ป่วยได้

1.12.4.7. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเสียชีวิตได้ และสาเหตุการเสียชีวิตได้

1.12.5. การคิดค่าใช้จ่าย

1.12.5.1. ระบบสามารถแสดงและค้นหาข้อมูลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วย และสิทธิการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลได้

1.12.5.2. ระบบสามารถกำหนดค่าใช้จ่ายเริ่มต้น(Auto Charge)

1.12.5.3. ระบบสามารถบันทึกค่ารักษาพยาบาลที่เกิดในหออภิบาลผู้ป่วยหนักและสิทธิในการรักษาได้

1.12.5.4. ระบบสามารถบันทึกจำหน่ายผู้ป่วย สรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้ป่วยได้

1.12.6. การออกรายงาน

1.12.6.1. รายงานสถิติการ Admit ตามช่วงเวลา

1.12.6.2. รายงานจำนวนผู้ป่วยที่ Admit ในโรงพยาบาล จำแนกตามสิทธิการรักษา

1.12.6.3. รายงานสถิติการครองเตียง

1.12.6.4. รายงานอันดับโรค แบ่งตามประเภทวินิจฉัย ตามหอผู้ป่วยตามช่วงเวลา

1.12.6.5. รายงานจำนวนผู้ป่วย Discharge ตามหอผู้ป่วย

1.12.6.6. รายงานอัตราการตาย อันดับโรคสาเหตุการตาย และ Average LOS แบ่งตามหอผู้ป่วย

1.13. ระบบบริหารจัดการคิว

1.13.1. การเรียกคิว

1.13.1.1. ระบบสามารถออกคิว แยกประเภทการบริการได้ เช่น คิวเวชระเบียน คิวตรวจผู้ป่วยนอก คิวห้องฉุกเฉิน คิวการเงินและรับยา

1.13.1.2. ระบบสามารถออกคิว แยกตามประเภทคิว หรือระดับความรุนแรงได้ เช่น คิวด่วน คิวทั่วไป

1.13.1.3. ระบบสามารถออกคิวให้สอดคล้องกับข้อมูลนัดหมายได้ เช่น ออกคิวตามลำดับที่มาถึงของผู้ป่วยในช่วงเวลานัดหมายเดียวกัน ถึงแม้ผู้ป่วยที่นัดหมายที่หลังมารับคิวก่อน ก็จะได้คิวตามช่วงเวลาที่มีนัดหมายไว้

1.13.1.4. ระบบสามารถออกคิวให้กับผู้ป่วยที่ไม่มีนัดหมาย (Walk-in) ได้ โดยสามารถแทรกคิวในช่วงเวลาที่ว่างอยู่ หรือต่อท้ายได้

1.13.1.5. ระบบสามารถพิมพ์บัตรคิวให้กับผู้ป่วย โดยมีข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย Barcode HN ของผู้ป่วย ขั้นตอนการรับบริการ และมี QR code เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถ scan เพื่อดูสถานะคิวผ่านช่องทาง online ได้

1.13.1.6. ระบบสามารถเรียกคิวผู้ป่วยตามลำดับคิวได้

1.13.1.7. ระบบสามารถเรียกคิวผู้ป่วยตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้

- 1.13.1.8. ระบบสามารถระบุสถานะให้กับคิวผู้ป่วยที่พร้อมเรียกได้ เพื่อให้ระบบเรียงลำดับคิวที่พร้อมเรียกไว้
- 1.13.2. การแสดงผลการเรียกคิว
 - 1.13.2.1. ระบบสามารถแสดงสถานะการเรียกคิวไปยังหน้าจอแสดงคิวได้
 - 1.13.2.2. ระบบสามารถมีเสียงเรียกคิวได้
 - 1.13.2.3. ระบบสามารถเรียกคิวซ้ำอีกครั้งได้
 - 1.13.2.4. ระบบสามารถแสดงสถานะคิว ผ่านช่องทาง online ได้
 - 1.13.2.5. ระบบสามารถบันทึกสถานะการมายืนยันการเรียกคิวของผู้ป่วยได้
 - 1.13.2.6. ระบบสามารถแจ้งเตือน หากผู้ป่วยมีระยะเวลาการรอคอยเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ของคิวแต่ละประเภท
- 1.13.3. การเสร็จสิ้นคิว
 - 1.13.3.1. ระบบสามารถบันทึกสถานะการเสร็จสิ้นคิวได้
 - 1.13.3.2. ระบบสามารถตัดคิวที่เสร็จสิ้น ออกจากหน้าจอแสดงการเรียกคิวได้
- 1.13.4. การเชื่อมต่อข้อมูล
 - 1.13.4.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อข้อมูลนัดหมาย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลตั้งต้นในการกำหนดลำดับในการออกคิวได้
 - 1.13.4.2. ระบบสามารถเชื่อมต่อข้อมูลสถานะการจัดเตรียมยา เพื่อนำมาแสดงสถานะการรอคิวของผู้ป่วยได้
- 1.13.5. การตั้งค่า
 - 1.13.5.1. ระบบสามารถตั้งค่า เพิ่ม ลด แก้ไข ประเภทคิวในแต่ละประเภทการบริการได้
 - 1.13.5.2. ระบบสามารถตั้งค่าการเตือน ตามระยะเวลาการรอคอย ของคิวแต่ละประเภทได้
 - 1.13.5.3. ระบบสามารถตั้งค่าข้อความขึ้นตอนที่แสดงบนบัตรคิวผู้ป่วยในการรับบริการของแต่ละหน่วยบริการได้
- 1.14. ระบบงานผู้ดูแลระบบ
 - 1.14.1. User management
 - 1.14.1.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบ Directory service ของโรงพยาบาลได้ผ่าน protocol OIDC หรือ SAML เพื่อทำการ Authentication ผ่านระบบกลาง
 - 1.14.1.2. ระบบสามารถกำหนด Role เพื่อกำหนดการเข้าถึงของผู้ใช้ผ่านระบบ Group ของ Directory service

- 1.14.1.3. ระบบสามารถกำหนด User attribute สำหรับการกำหนด การเข้าถึงของผู้ใช้ผ่านระบบ Directory service โดยรองรับ attribute ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยเช่น Department Department-Code รหัสวิชาชีพ Given Name Last Name Email Title และ Active เป็นต้น
- 1.14.2. Service unit management
 - 1.14.2.1. ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และ inactive department ได้
 - 1.14.2.2. ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และ inactive healthcare service ภายใต้ department ได้ ยกตัวอย่างเช่น Department อายุรศาสตร์ สามารถเพิ่ม healthcare service (clinic) อายุรกรรมทั่วไป หรืออายุรกรรมเบาหวานได้ หรือDepartment เกษษกรรม สามารถเพิ่ม healthcare service (ห้องยา) ห้องยาผู้ป่วยนอก ตึก 1 หรือ ห้องยาผู้ป่วยในตึก 2 ได้ โดยระบบสามารถตั้งค่าวันของสัปดาห์ที่ให้บริการ วันที่มีเริ่มต้นให้บริการ วันที่สิ้นสุดการบริการ และประเภทการบริการ (OPD, Ward, ห้องยา, ห้องเจาะเลือด, ห้องชำระเงิน) ได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.14.2.3. ระบบสามารถตั้งค่า routing คำสั่งยาระหว่าง healthcare service (clinic) และ healthcare service (ห้องยา) ได้
- 1.15. ระบบการรายงานและสถิติ
 - 1.15.1. การเชื่อมต่อข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและออกรายงาน
 - 1.15.1.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อข้อมูลไปยังระบบ BI (Business Intelligence) เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์และออกรายงานต่อ
 - 1.15.2. ระบบรายงานเวชระเบียน
 - 1.15.2.1. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยใหม่ ตามช่วงระยะเวลา เช่น รายเดือน รายไตรมาส รายปี
 - 1.15.2.2. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยแยกตามสิทธิ ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.2.3. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยนอก ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.2.4. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยใน ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.2.5. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉิน ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.2.6. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยเกิดในโรงพยาบาล ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.2.7. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยเสียชีวิต ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.2.8. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วย Refer-in ตามโรค ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.2.9. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วย Refer-out ตามโรค ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.3. ระบบงานสิทธิและการเบิกจ่าย

- 1.15.3.1. ระบบสามารถรายงานสรุปการเปิดสิทธิรายวัน
 - 1.15.3.2. ระบบสามารถแสดงรายงานการสรุปโรคของผู้ป่วยประจำวัน
 - 1.15.3.3. ระบบสามารถแสดงรายงานรายชื่อผู้ป่วยในที่ยังไม่ได้ลงรหัสโรค
 - 1.15.3.4. ระบบสามารถแสดงรายงานสถิติผู้ป่วยใน ตามวินิจฉัยตามหอผู้ป่วย
- 1.15.4. ระบบงานบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์
- 1.15.4.1. ระบบสามารถแสดงรายงานประวัติการเข้าถึง EMR ของผู้ป่วย (Medical record audit) เช่น user ที่เข้าถึง, วันที่เข้าถึง เป็นต้น
- 1.15.5. ระบบรายงานผู้ป่วยนอก
- 1.15.5.1. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยนัดหมาย ตามหน่วยบริการตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.5.2. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยที่ไม่มาตามนัดหมายตามหน่วยบริการ ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.5.3. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วย Walk-in ตามหน่วยบริการตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.5.4. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามโรคตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.5.5. รายงานอันดับโรคผู้ป่วยนอก ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.5.6. รายงานอันดับหัตถการผู้ป่วยนอก ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.5.7. รายงานระยะเวลารอคอยผู้ป่วยนอก ตามหน่วยบริการตามช่วงระยะเวลา
- 1.15.6. ระบบรายงานงานรับผู้ป่วยใน
- 1.15.6.1. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยรับ Admit ตามหน่วยบริการตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.6.2. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยนัด Admit ตามสิทธิการรักษาตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.6.3. รายงานระยะเวลารอคอยการ Admit ตามหน่วยบริการ ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.6.4. รายงานและสถิติการครองเตียง ตามหน่วยบริการ ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.6.5. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยใน จำแนกตามโรค ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.6.6. รายงานอันดับโรคผู้ป่วยใน ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.6.7. รายงานอันดับหัตถการผู้ป่วยใน ตามช่วงระยะเวลา
 - 1.15.6.8. รายงานอัตราการตาย อันดับโรคสาเหตุการตาย และ Average LOS แบ่งตามหอผู้ป่วย

- 1.15.6.9. รายงานและสถิติจำนวนผู้ป่วยนัด Discharge ตามประเภทตามหน่วยบริการ ตามช่วงระยะเวลา
- 1.15.7. ระบบรายงานผู้ป่วยติดเชื้
 - 1.15.7.1. รายงานสามารถสรุปคนไข้ที่มีการติดเชื้ในโรงพยาบาลออกมาได้แยกตามประเภทได้
- 1.15.8. ระบบรายงานงานเภสัชกรรม
 - 1.15.8.1. รายงานและสถิติจำนวนใบสั่งยาและจำนวนรายการ ตามหน่วยบริการ ตามช่วงระยะเวลา เช่น รายเดือน รายไตรมาส รายปี
 - 1.15.8.2. รายงานและสถิติการตีกลับใบยาให้แพทย์ ตามหน่วยบริการตามช่วงระยะเวลา เช่น รายเดือน รายไตรมาส รายปี
 - 1.15.8.3. รายงานและสถิติการคืนยา ตามหน่วยบริการ ตามช่วงระยะเวลา เช่น รายเดือน รายไตรมาส รายปี
 - 1.15.8.4. รายงานและสถิติการจ่ายยาผิดพลาด ตามหน่วยบริการตามช่วงระยะเวลา เช่น รายเดือน รายไตรมาส รายปี
- 1.15.9. ระบบรายงานงานการเงิน
 - 1.15.9.1. รายงานสรุปรายการรับเงินตามช่วงเวลา โดยแยกตามสิทธิแต่ละประเภท
- 1.15.10. ระบบรายงานงานหอภิบาลผู้ป่วยหนัก
 - 1.15.10.1. รายงานสถิติการ Admit ตามช่วงเวลา
 - 1.15.10.2. รายงานจำนวนผู้ป่วยที่ Admit ในโรงพยาบาล จำแนกตามสิทธิการรักษา
 - 1.15.10.3. รายงานสถิติการครองเตียง
 - 1.15.10.4. รายงานอันดับโรค แบ่งตามประเภทวินิจฉัย ตามหอผู้ป่วยตามช่วงเวลา
 - 1.15.10.5. รายงานจำนวนผู้ป่วย Discharge ตามหอผู้ป่วย
 - 1.15.10.6. รายงานอัตราการตาย อันดับโรคสาเหตุการตาย และ Average LOS แบ่งตามหอผู้ป่วย
 - 1.15.10.7. ระบบสามารถออกรายงานสำหรับผู้ป่วยเฉพาะรายเพื่อตรวจสอบค่ารักษาพยาบาลระหว่างช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 1.16. ระบบคลังยาและเวชภัณฑ์
 - 1.16.1. การรับยาและเวชภัณฑ์เข้า
 - 1.16.1.1. ระบบสามารถรับยาและเวชภัณฑ์เข้าระบบได้
 - 1.16.1.2. ระบบสามารถกำหนดยอดและระบุ Lot ของสินค้าชิ้นนั้นได้
 - 1.16.2. การตัดจำหน่ายยาและเวชภัณฑ์
 - 1.16.2.1. ระบบสามารถตัดจำหน่ายเมื่อมีการจ่ายยาผ่านห้องจ่ายยา

- 1.16.2.2. ระบบสามารถจัดจำหน่ายโดยสรุปยอดเมื่อสิ้นวันได้
- 1.16.3. การจัดการจำนวนสินค้าคงคลัง
 - 1.16.3.1. ระบบสามารถตรวจสอบสินค้าคงคลังแต่ละชนิดได้
 - 1.16.3.2. ระบบสามารถแสดงยอดจำนวนสินค้าคงคลังในแต่ละคลังได้
 - 1.16.3.3. ระบบสามารถการเคลื่อนไหวของจำนวนสินค้าคงคลังในช่วงเวลาได้
- 1.16.4. การเชื่อมต่อระบบ
 - 1.16.4.1. ระบบรองรับการรับข้อมูลจากการรับยาและเวชภัณฑ์จากระบบ ERP ได้
 - 1.16.4.2. ระบบรองรับการส่งอัปเดตยอดจำนวนยาและเวชภัณฑ์ที่มีการจ่ายในช่วงเวลาที่กำหนดไปอัปเดตที่ระบบ ERP ได้
 - 1.16.4.3. ระบบรองรับการปรับจำนวนยอดจำนวนยาและเวชภัณฑ์ไปยังระบบ ERP ได้

2. ระบบสารสนเทศพัฒนาศักยภาพโรงพยาบาล จำนวน 1 ระบบ ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ (Smart Hospital)

2.1. Scan Document

- 2.1.1. ระบบสามารถสแกนเอกสาร โดยระบุเอกสารของคนที่ใช้ผ่านทาง Barcode ในเอกสารได้ และสามารถจัดเก็บไปยังแฟ้มข้อมูลของคนที่ใช้ตามที่กำหนด destination ไว้ได้
- 2.1.2. ระบบรองรับการสแกนเอกสารพร้อมกันได้หลายคนใช้ หลายเอกสาร และสามารถแบ่งแยกคนที่ใช้ได้อัตโนมัติ
- 2.1.3. ระบบสามารถแสดงเอกสารที่นำเข้าระบบ ในระบบ HIS และแสดงแยกตามคนที่ใช้ได้
- 2.1.4. ในหน้า HIS ระบบสามารถให้แพทย์เลือกดูเอกสารต่างๆได้ตามรหัสแพทย์ และตามคลินิก และประเภทของเอกสารได้
- 2.1.5. ระบบสามารถ print เอกสารต่างๆใน HIS ออกมาเป็น hard copy ตามสิทธิของ user นั้นๆ ซึ่ง admin ของโรงพยาบาลสามารถกำหนดได้
- 2.1.6. เมื่อระบบ print เอกสารออกมา ระบบจะมี log ว่า User คนไหน print เอกสารใดออกมาก็แผ่น และเป็นเอกสารใดบ้าง
- 2.1.7. ระบบสามารถ certify ได้ว่า เอกสารที่ print ออกมา มาจากระบบ HIS ของโรงพยาบาลจริง โดย print timestamp และ index unique ไว้ใน hard copy

2.2. Online Appointment

- 2.2.1. ระบบสามารถแจ้งเตือนนัดหมายล่วงหน้าผ่านทางช่องทางออนไลน์ เช่น Line หรือ Email ได้
- 2.2.2. ระบบนัดหมายใน HIS จะต้องมีความสามารถมาตรฐาน เช่น กำหนดตารางนัดของแพทย์แต่ละท่านเป็นช่วงเวลาต่างๆ และกำหนดได้ว่า แต่ละ

slot ใช้เวลานานเท่าใด จะให้นัดผู้ป่วยได้กี่คน ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละคลินิก และแพทย์แต่ละคน

- 2.2.3. ระบบนัดหมายจะต้องสามารถ print นัดหมายออกมาให้คนไข้ได้ โดยระบบ ข้อมูลสำคัญต่างๆ รวมถึงข้อปฏิบัติเช่น ต้องเจาะเลือดอะไรบ้างก่อนพบแพทย์ และ text ที่สามารถ custom ได้ในแต่ละคลินิก
- 2.2.4. ระบบนัดหมาย online ต้องมีระบบป้องกันการ spam หรือการโจมตีต่างๆ ได้ และสามารถ block ไม่ให้ทำการนัดหมายได้
- 2.2.5. ระบบสามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตให้ทำนัดได้เมื่อไร ไม่เร็วกว่ากี่วัน/กี่ ชม. หรือไม่เกินกี่วันล่วงหน้า
- 2.2.6. ระบบสามารถกำหนดได้ว่าคลินิกใด จะให้ HIS confirm นัดหมายได้เลย โดยไม่ต้องรอการ approve จากเจ้าหน้าที่
- 2.2.7. ระบบสามารถแสดง slot วันเวลาที่ว่างได้ในแต่ละคลินิก เพื่อให้ผู้ป่วย สามารถเลือกได้
- 2.2.8. ระบบต้องมีขั้นตอนการนัดที่เข้าใจง่าย สะดวก และมีทั้งภาษาไทย และ อังกฤษ และรองรับการนัดทาง PC, tablet, mobile
- 2.2.9. ระบบจะต้องสามารถสร้าง form กรอก หรือแนบเอกสารต่างๆก่อนนัดหมาย ซึ่ง form จะแตกต่างกันไปในแต่ละคลินิก
- 2.2.10. ระบบสามารถระบุ เปลี่ยนแปลงแก้ไขวันหยุดราชการ หรือวันหยุดพิเศษ ต่างๆ ของคลินิก ซึ่งผู้ป่วยไม่สามารถนัดได้ หรือถ้ามีการนัดหมายไปแล้ว ระบบต้อง สามารถส่ง Email แจ้งเตือนผู้ป่วยได้
- 2.2.11. เมื่อผู้ป่วยทำการนัดหมายทาง website ข้อมูลเสร็จ ผู้ป่วยจะได้รับข้อความ ตอบรับทาง Email และเจ้าหน้าที่ของคลินิกนั้นๆจะได้ email นัดหมายเช่นเดียวกัน และข้อมูลนั้นจะต้องถูกส่งต่อมาที่ระบบ HIS แบบ realtime
- 2.2.12. ระบบนัดหมายต้องมีระบบจัดการหลังบ้าน (backend) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ สามารถดูและจัดการข้อมูลการนัดของคลินิกต่างๆ โดยขึ้นอยู่กับสิทธิของ user และบางสิทธิสามารถแก้ไข ย้ายวัน ยกเลิกนัด และเมื่อเจ้าหน้าที่ทำการ เปลี่ยนแปลงนัดหมาย จะต้องมี email/SMS ส่งกลับให้คนไข้รวมถึงเจ้าหน้าที่ของ คลินิกรับทราบ
- 2.2.13. ระบบนัดหมายหลังบ้าน Backend ต้องสามารถแสดงสถิติของการนัดใน รอบวัน เดือน ไตรมาสที่ผ่านมา และสามารถ download ข้อมูลการนัดของคนไข้ ออกมาเป็น file .csv หรือ .xls ได้
- 2.2.14. ระบบสามารถนัดหมายได้ทั้งจากเจ้าหน้าที่ที่ใช้ HIS และคนไข้สามารถนัด หมายผ่าน website หรือ mobile app ได้ โดยข้อมูลจะ update ซึ่งกันและกัน แบบ realtime

2.3. Online queue

- 2.3.1. ระบบสามารถแสดงสถานะคิว ผ่านช่องทาง online ได้ เช่น เตือนผ่าน LINE, SMS, Smart TV, App ของรพ. ในกรณีที่คนไข้ระบุตัวตน และมีช่องทาง การแจ้งเตือนจากโรงพยาบาล

2.3.2. ระบบสามารถตรวจสอบสถานะคิว online สำหรับคนไข้ได้ โดยผ่านการสแกนข้อมูลบนบัตรคิว

2.4. Cashless payment

- 2.4.1. ระบบรองรับการเชื่อมต่อ payment gateway เพื่อรับการชำระเงินผ่านทางออนไลน์ได้
- 2.4.2. ระบบสามารถอัปเดตสถานะการชำระเงินเมื่อมีการชำระเงินเสร็จสิ้นได้
- 2.4.3. ระบบต้องสามารถรองรับให้ผู้ป่วยสามารถชำระเงินได้หลายช่องทาง ไม่ว่าจะเป็นเงินสด credit/debit card, QR code payment, การโอนเงินผ่านมือถือ, การจ่าย credit card online, paypal
- 2.4.4. ระบบต้องสามารถแสดงผลสถานะการชำระเงิน หรือการค้างชำระได้ทั้งทาง HIS/Mobile app
- 2.4.5. ระบบ HIS และระบบการชำระเงินจะต้องรองรับการทำงานนอกสถานที่ของเจ้าหน้าที่
- 2.4.6. ระบบต้องมี API ในการตรวจสอบการค้างชำระของผู้ป่วย โดยระบุจาก HN และรายงานออกมาเป็นวันที่เกิดค่าใช้จ่าย เลขที่เครดิต และจำนวนเงินที่ค้างชำระ
- 2.4.7. ระบบต้องมี API ในการตรวจสอบการชำระเงินของผู้ป่วย โดยระบุจาก HN และรายงานออกมาเป็นวัน เวลาที่จ่ายเงิน เลขที่เครดิต และจำนวนเงินที่จ่าย

2.5. E-receipt

- 2.5.1. ระบบสามารถออกใบเสร็จรับเงินในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
- 2.5.2. ระบบสามารถจัดส่งใบเสร็จรับเงินในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไปยังคนไข้ได้ โดยช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น อีเมล
- 2.5.3. ใบเสร็จรับเงินอิเล็กทรอนิกส์ต้องได้มาตรฐาน มีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ และตรวจสอบได้ตามข้อกำหนดของหน่วยงานภาครัฐ เช่น ตรวจสอบผ่าน QR Code
- 2.5.4. ระบบต้องสามารถแสดงที่มาของเงินที่ชำระได้ เช่น ใบเสร็จรับเงินชำระโดยเงินสด QR code หรือบัตรเครดิต ฯลฯ
- 2.5.5. ระบบรองรับการออกใบรับรองแพทย์/ผล lab แบบ Digital ได้ โดยระบบสามารถสั่ง print เอกสารดังกล่าวได้ตาม user และจะมีการบันทึก log ในระบบว่ามีการ print เอกสารดังกล่าวไปกี่ครั้ง และจากใคร

2.6. Link แอปพลิเคชันเป่าตั้ง

- 2.6.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบเป่าตั้ง เพื่อใช้งานสิทธิพิเศษบน Application เป่าตั้งได้ เช่น โควต้าฉีดวัคซีน
- 2.6.2. ระบบต้องรองรับการเชื่อมโยงข้อมูล ยืนยันตัวตน รวมถึงเชื่อมต่อข้อมูลสุขภาพจากระบบเป่าตั้ง กระเป่าสุขภาพได้
- 2.6.3. ระบบต้องมีความปลอดภัยในการเชื่อมระบบ ในระดับมาตรฐาน และต้องรองรับการชำระเงินผ่านระบบกระเป่าตั้งได้

(ระบบสามารถรองรับการชำระเงินผ่านเป่าตั้งค์ได้ รวมถึงใช้งานสิทธิพิเศษบนเป่าตั้งค์ เช่น โควต้าฉีดวัคซีน โดยทางโรงพยาบาลเป็นผู้ดำเนินการขออนุญาตเอง)

2.7. เชื่อมระบบประกันสุขภาพ

- 2.7.1. ระบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อการเบิกกองทุนประกันสุขภาพได้อย่างน้อย 3 สิทธิ ประกอบด้วย สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ สิทธิประกันสังคม สิทธิกรมบัญชีกลาง
- 2.7.2. ระบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบ iClaim ได้

2.8. เชื่อมกับระบบ HIE Health Link

- 2.8.1. ระบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบ Health Link ได้

2.9. Verify Patient by Digital ID

- 2.9.1. ระบบสามารถยืนยันตัวตนคนไข้ผ่านระบบผ่าน Digital ID ได้ เช่น Thai ID หรือ NDID

2.10. Report System

- 2.10.1. ระบบสามารถออกเอกสารรายงานในรูปแบบ PDF ได้
- 2.10.2. ระบบสามารถออกรายงานในรูปแบบไฟล์ Excel ได้
- 2.10.3. ระบบสามารถออกรายงาน OPD ได้ไม่น้อยกว่า รายการดังนี้
 - 2.10.3.1. รายงานจำนวนผู้ป่วยที่มาตรวจ
 - 2.10.3.2. รายงานจำนวนผู้ป่วยนัด
 - 2.10.3.3. รายงานผู้ป่วยรายแพทย์
 - 2.10.3.4. รายงานสรุปในหน่วยงาน
- 2.10.4. ระบบสามารถออกรายงาน IPD ได้ไม่น้อยกว่า รายการดังนี้
 - 2.10.4.1. รายงานผู้ป่วย Admit ณ ปัจจุบัน
 - 2.10.4.2. รายงานผู้ป่วย Admit
 - 2.10.4.3. รายงานผู้ป่วยที่จำหน่าย
 - 2.10.4.4. รายงานจำนวนผู้ป่วยในแยกตามหอผู้ป่วย ณ ปัจจุบัน
 - 2.10.4.5. รายงานจำนวนผู้ป่วยใน Admit แยกตามหอผู้ป่วย
 - 2.10.4.6. รายงานอัตราการครองเตียง
- 2.10.5. ระบบสามารถออกรายงาน โรค ได้ไม่น้อยกว่า รายการดังนี้
 - 2.10.5.1. รายงานจำนวนผู้ป่วยนอกแยกตามโรค
 - 2.10.5.2. รายงานรายชื่อผู้ป่วยนอกตามโรคที่ระบุ
 - 2.10.5.3. รายงานจำนวนผู้ป่วยในแยกตามโรค
 - 2.10.5.4. รายงานรายชื่อผู้ป่วยในตามโรคที่ระบุ
- 2.10.6. ระบบสามารถออกรายงาน การเงิน ได้ไม่น้อยกว่า รายการดังนี้
 - 2.10.6.1. รายงานรายได้รวม
 - 2.10.6.2. รายงานค่าใช้จ่ายผู้ป่วยกรมบัญชีกลางแบบรวม
 - 2.10.6.3. รายงานค่าใช้จ่ายผู้ป่วยกรมบัญชีกลางของผู้ป่วยนอก

- 2.10.6.4. รายงานค่าใช้จ่ายผู้ป่วยกรมบัญชีกลางของผู้ป่วยใน
- 2.10.6.5. รายงานรายได้ของหน่วยงาน
- 2.10.6.6. รายงานห้อง Lab
- 2.10.6.7. รายงานส่วนลดผู้ป่วยนอก
- 2.10.6.8. รายงานส่วนลดผู้ป่วยใน
- 2.10.6.9. รายงานค่าใช้จ่ายผู้ป่วยใน
- 2.10.6.10. รายงานค่าใช้จ่ายผู้ป่วยใน แยกตามสิทธิ
- 2.10.7. ระบบสามารถออกรายงาน ยา ได้ไม่น้อยกว่า รายการดังนี้
 - 2.10.7.1. รายงานการจ่ายยา
 - 2.10.7.2. รายงานการจ่ายยาแยกตามห้องยา
 - 2.10.7.3. รายงานจำนวนยาตอนนี้
 - 2.10.7.4. รายงานจำนวนยาที่ต่ำกว่า Low Limit Level
- 2.11. Data Intelligence , Dashboard
 - 2.11.1. จัดให้มีฐานข้อมูลซ้ำ (Read Replica Database) สำหรับวิเคราะห์งานวิจัยที่แยกจากฐานข้อมูลการให้บริการ และมีการอัปเดตอย่างต่อเนื่อง (Real time update)
 - 2.11.2. ระบบสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลและแสดงสรุปสถิติเบื้องต้นได้ เช่น จำนวน visit ในวันนั้น แยกตามคลินิก
- 2.12. Update application HTD connect
 - 2.12.1. ระบบสามารถรองรับการสร้าง HN คนไข้ใหม่ผ่าน API ได้
 - 2.12.2. ระบบสามารถรองรับการทำนัดหมายออนไลน์ผ่าน Application ได้
 - 2.12.3. App HTD connect ที่ update ใหม่ ต้องมีความสามารถไม่น้อยกว่า version ปัจจุบัน
 - 2.12.4. HTD connect ต้องสามารถแสดงผล lab ย้อนหลังได้ อย่างน้อย 5 ปี
 - 2.12.5. HTD Connect ต้องรองรับการนัดหมาย การดูนัดหมาย การยกเลิกนัดได้
 - 2.12.6. ระบบต้องออกแบบให้ใช้ง่าย รองรับหลายภาษา อย่างน้อยต้องมีภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และเป็นไปตามมาตรฐานของ Google play store/ Apple store
 - 2.12.7. HTD Connect ต้องรองรับการจ่ายเงิน online, QR code payment, creditcard และต้องสามารถเป็นช่องทางในการซื้อสินค้าและบริการของรพ.ได้
- 2.13. Website e-services link to HIS
 - 2.13.1. ระบบสามารถรองรับการสร้าง HN คนไข้ใหม่ผ่าน API ได้
 - 2.13.2. ระบบ HIS ใหม่ ต้องมี API ที่สามารถรองรับ e-service ต่างๆ ทุกอย่าง ที่โรงพยาบาลใช้อยู่ในปัจจุบัน
 - 2.13.3. Website ใหม่ของโรงพยาบาล จะต้องสามารถแสดงผลได้หลายภาษา
- 2.14. IoT Vital sign integration

- 2.14.1. ระบบสามารถรองรับข้อมูลการวัดสัญญาณชีพ และเก็บข้อมูลการวัดสัญญาณชีพ เช่น ความดัน อุณหภูมิ ได้
- 2.14.2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพโดยผูกกับ HN ของผู้ป่วยได้ และข้อมูลเชื่อมโยงเข้ากับระบบ HIS แบบ Realtime

3. การเชื่อมต่อและโอนย้ายข้อมูล (Migration & Integration)

- 3.1. การโอนย้ายข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1.1. มีการจัดทำเอกสารการโอนย้ายข้อมูล (Data Migration) โดยมีเนื้อหาครอบคลุมด้านต่างๆ ได้แก่ วิธีการดำเนินการโอนย้ายข้อมูล (Data Migration Approach and Methodology) วิธีการตรวจสอบข้อมูล (Data Verification and Data Reconciliation) การทดสอบ การโอนย้ายข้อมูล ก่อนการดำเนินการจริง (Migration Testing) และแผนงานระหว่าง การดำเนินการย้ายข้อมูล (Cut-over plan)
 - 3.1.2. มีการรวบรวมข้อมูลความต้องการด้านการโอนย้ายข้อมูลและกำหนดขอบเขตงาน (Data Migration Requirement and Data Migration Scope) อาทิเช่น ข้อมูลผู้ป่วย, ข้อมูลการนัดหมาย, ข้อมูลรายการยา, ข้อมูลรายการค่าใช้จ่าย เป็นต้น
- 3.2. การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบอื่นๆ
 - 3.2.1. ระบบรองรับให้ระบบอื่นสามารถตรวจสอบข้อมูลรายการยาและเวชภัณฑ์ได้แบบ real-time
 - 3.2.2. ระบบรองรับการส่งข้อมูลข้อมูลรายการยาและเวชภัณฑ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปยังระบบอื่นได้แบบ real-time
 - 3.2.3. ระบบสามารถเชื่อมต่อ API ของ Drug Interaction, Drug duplication, Drug Allergy, Drug pregnancy แบบ real-time ได้
 - 3.2.4. ระบบสามารถส่งรายการคำสั่ง Lab ผ่าน HL7 v2 แบบ real-time ได้
 - 3.2.5. ระบบสามารถรับผลตรวจ Lab ผ่าน HL7 v2 แบบ real-time ได้
 - 3.2.6. ระบบสามารถเชื่อมต่อคำสั่ง Radiology และรับผลกับระบบ RIS แบบ real-time ได้
 - 3.2.7. ระบบสามารถเปิดไประบบ PACS เพื่อดูผลภาพรังสี แบบ real-time ได้
 - 3.2.8. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องอ่านบัตรประชาชน แบบ real-time ได้
 - 3.2.9. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง EDC ได้ เพื่อชำระเงิน และปิดสิทธิ แบบ real-time ได้
 - 3.2.10. ระบบสามารถเชื่อมโยงกับ API server ระบบเก่าที่โรงพยาบาลใช้อยู่ได้ หรือต้องมีส่วนที่ทำหน้าที่เหมือน API server ของโรงพยาบาล เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับ mobile app, web service, epayment ฯลฯ ซึ่งระบบนั้นต้องมี firewall และการป้องกัน cyber security ตามมาตรฐานสากล

4. ระบบเครือข่าย (Network)

- 4.1. การขยายระบบ Wi-Fi อาคารราชชนครินทร์ โรงพยาบาลฯ ชั้น 7, 8 และ 10 - 17
- 4.2. คุณสมบัติทั่วไป
 - 4.2.1. รองรับการทำงานร่วมกับระบบ Wi-Fi เดิมที่มีอยู่แล้วได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งด้านการส่งการจากศูนย์กลาง การตรวจสอบ การให้สิทธิ user การอัปเดต และการบำรุงรักษา
 - 4.2.2. ระบบ Wi-Fi อย่างน้อยเป็น version 6 มีสัญญาณที่ครอบคลุม และมีเสถียรภาพ มีอย่างน้อย 3 SSID คือ guest, staff และ IOT
 - 4.2.3. รองรับการใช้งานของทั้งบุคลากรและผู้ให้บริการของโรงพยาบาล และ IOT ของโรงพยาบาล
 - 4.2.4. รองรับการใช้งานกับอุปกรณ์ต่างๆ ของโรงพยาบาล ทั้งการใช้งานผ่านระบบมีสายและไร้สาย โดยแต่ละชั้นจะต้องมี Switch POE, Rack และจุดเชื่อมต่อ LAN อย่างน้อยชั้นละ 4 outlet และมี WIFI access point อย่างน้อย 4 ตัวเพื่อให้ครอบคลุมทั้งชั้น
 - 4.2.5. รองรับการใช้งานร่วมกับระบบลงทะเบียนของผู้ใช้บริการของโรงพยาบาล
 - 4.2.6. สามารถตรวจสอบการใช้งาน Wi-Fi ย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน
 - 4.2.7. สามารถระบุตัวตนของผู้ที่เข้าใช้งานระบบ Wi-Fi รวมถึงรายละเอียดการใช้งาน เช่น แอปพลิเคชันที่ใช้งาน
 - 4.2.8. รองรับระบบ Internet Provider สำรอง (redundant)
 - 4.2.9. สาย LAN ที่เดินในโรงพยาบาลจะต้องได้มีคุณภาพ และได้รับมาตรฐาน อย่างน้อย Category 6
- 4.3. คุณสมบัติการทำงานเฉพาะของระบบ Wi-Fi
 - 4.3.1. รองรับระบบ AirMax: เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายระยะไกล ช่วยให้สามารถขยายสัญญาณ Wi-Fi ไปได้ไกลขึ้นกว่าอุปกรณ์ทั่วไป เหมาะสำหรับใช้งานในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ห่างไกลที่สัญญาณ Wi-Fi ทั่วไปเข้าไม่ถึง
 - 4.3.2. รองรับระบบการเชื่อมต่อกับระบบที่มีอยู่: แพลตฟอร์มการจัดการเครือข่ายแบบรวมศูนย์ ช่วยให้อุปกรณ์ Wireless Access Points และ Switches หลายตัวสามารถควบคุมและจัดการได้จากอินเทอร์เฟซเดียว
 - 4.3.3. รองรับระบบ Mesh: เทคโนโลยีเครือข่ายแบบตาข่ายร่วมกับอุปกรณ์เดิม ที่ช่วยให้ Wireless Access Points หลายตัวสามารถเชื่อมต่อกันเอง และสร้างเครือข่ายแบบกระจายสัญญาณได้ เหมาะสำหรับการใช้งานในพื้นที่ที่ต้องการการครอบคลุมสัญญาณ Wi-Fi ที่กว้างขวาง
 - 4.3.4. รองรับระบบ PoE (Power over Ethernet): เทคโนโลยีจ่ายไฟผ่านสายเคเบิล Ethernet ช่วยให้สามารถจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์เดิมผ่านสายเคเบิล Ethernet โดยไม่ต้องใช้แหล่งจ่ายไฟแยกต่างหาก ช่วยลดความยุ่งยากในการติดตั้ง และจัดการสายเคเบิล
 - 4.3.5. รองรับระบบความปลอดภัยของแพลตฟอร์มเดิมที่มีอยู่ ซึ่งให้ความสำคัญกับความปลอดภัย มีคุณสมบัติต่างๆ เช่น ไฟร์วอลล์ การเข้ารหัส และการควบคุมการเข้าถึง ช่วยให้มั่นใจว่าเครือข่ายได้รับการปกป้องจากภัยคุกคามทางไซเบอร์

ภาคผนวก ค

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของการจัดหา ฮาร์ดแวร์และคอมพิวเตอร์ (Hardware Specification)

5. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

ลำดับ	รายการและคุณลักษณะเฉพาะ	จำนวน	หน่วย
1	<p>On Premise Server เซิร์ฟเวอร์ที่จะติดตั้งในโรงพยาบาล เพื่อรองรับการทำงานควบคู่ไปกับระบบ Cloud Server ให้สามารถใช้งานได้ทั้งระบบบริหารจัดการการให้บริการผู้ป่วย โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU ไม่ต่ำกว่าหรือเทียบเท่า CPU Intel Xeon-Gold 6416H 2.2GHz 18-core 165W Processor จำนวน 2 ตัว • Memory ไม่ต่ำกว่า 200 GB • Disk ไม่ต่ำกว่า 400 GB SSD จำนวน 2 ลูก • รองรับ Power Supply Redundant • ติดตั้งประเภท Rack Type 	2	หน่วย
2	<p>Share Storage สำหรับรองรับการเก็บข้อมูลร่วมกันของ Server ทั้ง 2 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dual Controller, Interface 16 Gbps 8 ports • Cache 24 GB • Disk ไม่ต่ำกว่า 900 GB จำนวน 15 ลูก • รองรับการทำ RAID5 โดยมี Storage สำหรับใช้งานได้อย่างต่ำ 10TB • รองรับ Power Supply Redundant 	1	หน่วย
3	Switch จำนวน 24 port รองรับ Bandwidth 1Gbps	2	หน่วย
4	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์ (ไม่ใช่ All In One PC) สำหรับระบบ Intranet (HIS) โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU ไม่ต่ำกว่า Intel Core i3 Gen13 • Memory ไม่ต่ำกว่า 8 GB DDR4 • หน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว • Disk ไม่ต่ำกว่า 256 GB SSD • รองรับ 802.11 ac connection 	120	ชุด

5	<p>คอมพิวเตอร์ (ไม่ใช่ All In One PC) สำหรับระบบ Internet โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU ไม่ต่ำกว่า Intel Core i5 Gen13 • Memory ไม่ต่ำกว่า 16 GB DDR4 • หน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว • Disk ไม่ต่ำกว่า 512GB SSD • รองรับ 802.11 ac connection 	50	ชุด
6	<p>เครื่องพิมพ์ดอตเมทริกซ์ (Dot Matrix Printer) โดยมีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็ม • มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 80 คอลัมน์ (Column) • มีความเร็วขณะพิมพ์ร่างความเร็วสูง ขนาด 10 ตัวอักษรต่อนิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 347 ตัวอักษรต่อวินาที • มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 360x360 dpi • มีหน่วยความจำแบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า 128 KB • มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ Serial หรือ USB 1.1 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 	10	เครื่อง
7	<p>เครื่องพิมพ์ใบความร้อน (Thermal Printer) โดยมีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • มีระบบการพิมพ์แบบ Direct Thermal และ Thermal Transfer • มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 203 DPI หรือดีกว่า • มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 152 มิลลิเมตรต่อวินาที (mm/s) • ใช้สำหรับกระดาษขนาดหน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 104 มิลลิเมตร (mm) • มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB Flash; 246 MB SDRAM • รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด 1D รูปแบบต่างๆ เช่น Code 128, Code 39, Code 93 และ EAN-13 ได้เป็นอย่างดี • รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด 2D รูปแบบต่างๆ เช่น QR Code, Datamatrix Code 39, MaxiCode และ PDF417, ได้เป็นอย่างดี • มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 และ USB Host หรือดีกว่า ได้ 	20	เครื่อง

8	<p>เครื่องสแกนเอกสาร (Scanner) โดยมีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 80 แผ่น ● มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600 dpi ● มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 60 ppm ● สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4 ● มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 	10	เครื่อง
9	<p>จัดทำห้อง Data Center ใหม่ ขนาดอย่างน้อย 10 ตารางเมตร ภายในโรงพยาบาล โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปรับระดับพื้นยกสูงขั้นต่ำ 15 ซม. ในพื้นที่อย่างน้อย 10 ตารางเมตร ● ติดตั้งระบบไฟภายในห้อง Data Center ● ติดตั้งระบบแอร์อย่างน้อย 2 เครื่อง ขนาดไม่ต่ำกว่า 9,000 BTU ● ระบบควบคุม Access control มีระบบสแกนหน้าและสแกนลายนิ้วมือ ● ระบบสายภายในห้องต้องมีรางไฟและรางเดินสายสัญญาณ 	1	ห้อง
10	<p>ระบบเครือข่าย WIFI และ LAN ในอาคารราชชนรินทร์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Access point รองรับมาตรฐานอย่างน้อย WIFI6 ● LAN outlet ● LAN Cable at least CAT 6 ● Switch + Rack ของแต่ละชั้น ที่รองรับ POE 	10	ชั้น
11	<p>ระบบ Firewall มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance ● มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 1 Gbps ● มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง 	1	ชุด

ภาคผนวก ง

ขอบเขตของงานจ้างบริการบำรุงรักษา

ซ่อมแซมแก้ไข

และข้อตกลงระดับในการให้บริการ

(Maintenance Specification and Service level agreement)

ขอบเขตการบำรุงรักษาระบบ (Software Maintenance)

- Software Warranty & Support - รับประกันการใช้งานระบบ โดยครอบคลุมการตรวจสอบหาสาเหตุ และแก้ไขปัญหาการใช้งานและข้อบกพร่อง (Bug) ที่เกิดขึ้นในโปรแกรมเป็นระยะเวลา 36 เดือนนับตั้งแต่เริ่มโครงการ รวมถึงรับแจ้งปัญหาผ่านช่องทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และ/หรือ โทรศัพท์ และ/หรือLINE โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ในกรณีที่พบข้อบกพร่อง (Bug) ที่เกิดขึ้นในโปรแกรม รวมถึงกรณีที่ software ระบบต้องมีการ update จากสาเหตุภายนอกต่างๆ เช่น มีการออก patch ใหม่มาเพื่อ update security
- การบำรุงรักษาเพื่อแก้ไข (Corrective Maintenance : CM) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงบำรุงรักษา โดยครอบคลุมการตรวจสอบ หาสาเหตุ และแก้ไขปัญหาการใช้งานและ ข้อบกพร่อง (Bug) ที่เกิดขึ้นในโปรแกรม ซึ่งแบ่งได้ดังนี้
 1. ช่องทางการเข้าถึงระบบระยะไกล (Remote Access) ในการแก้ไขปัญหาการใช้งาน และ Bug ที่เกิดขึ้นในโปรแกรม
 2. รองรับการเข้าไปแก้ไขที่โรงพยาบาลฯ (On Site) เมื่อจำเป็น
- การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) ผู้รับจ้างจะติดตามและบำรุงรักษาระบบดังต่อไปนี้ เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจนทำให้ผู้ใช้งานทำงานลำบาก
 1. ตรวจสอบพื้นที่จัดเก็บข้อมูลและใช้การควบคุมจำนวนข้อมูล เพื่อป้องกันการเต็มพื้นที่จัดเก็บ
 2. ตรวจสอบว่าข้อมูลสำรองสามารถเรียกใช้ได้ (restore) อย่างถูกต้อง
 3. ร่วม update ระบบปฏิบัติการ (OS) รวมถึง software, library, application, ในระดับ networking, infrastructure, firewall ก่อนถึงระดับ end user
 4. ตรวจสอบวันหมดอายุของ Certificate ในระบบ และทำการอัปเดตเพื่อป้องกัน Certificate หมดอายุขณะใช้งาน

ตารางขอบเขตความรับผิดชอบระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง ในการดูแลรักษา

เนื้องาน	ขอบเขตความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้าง	ขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
Client Application การจัดการการติดตั้ง Application ที่เครื่อง Computer ของ End User เช่น การติดตั้ง อพเดท Web Browser	เป็นผู้ติดตั้งและอพเดท Application สำหรับ End User	-
Client Operating System การจัดการระบบปฏิบัติการที่เครื่อง Computer ของ End User เช่น การติดตั้ง อพเดท Window	เป็นผู้ติดตั้งและอพเดท Operating System สำหรับ End User	-
Client Hardware การจัดการอุปกรณ์สำหรับ End User เช่น Computer Keyboard Mouse Printer	เป็นผู้ติดตั้งและดูแลอุปกรณ์ ณ ที่หน้างาน	ซ่อมแซมและแก้ไขอุปกรณ์ เมื่อมีการชำรุดอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่เริ่มโครงการ
Client to Server Network การจัดการระบบเชื่อมต่อ Network จาก Computer ไปยัง Server ภายในโรงพยาบาล	เป็นผู้ดูแลและแก้ไขหากมี ปัญหา Network	-
Client to Internet การจัดการระบบเชื่อมต่อ Internet จาก Computer ไปยัง Internet Provider รวมถึงการกระจายสัญญาณ	-	ซ่อมแซมและแก้ไขอุปกรณ์ เมื่อมีการชำรุดอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่เริ่มโครงการ
Server Application การจัดการ Application บนเครื่อง Server เช่น การติดตั้งระบบ HIS	-	ซ่อมแซมและแก้ไขระบบ HIS หากมีปัญหา (Corrective Maintenance) และ ดูแลรักษาระบบตามรอบการดูแลรักษา (Preventive Maintenance)
Server Operating System การจัดการระบบปฏิบัติการที่เครื่อง Server เช่น การติดตั้ง อพเดท Virtual Machine	-	อพเดทระบบ Virtual Machine, จัดการ Backup ของระบบ รวมถึงทดสอบการ Restore Backup
Server Hardware การจัดการอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ Server เช่น เครื่อง Server และ Storage	-	ซ่อมแซมและแก้ไขอุปกรณ์ เมื่อมีการชำรุดอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่เริ่มโครงการ
Server to Cloud Network การจัดการการเชื่อมต่อระหว่าง Server ไปยังระบบ Cloud	-	ติดตั้งและดูแลระบบการเชื่อมต่อระหว่าง Server และ Cloud

Cloud Setup การตั้งค่า Cloud	-	การตั้งค่าการใช้งานบนระบบ Cloud
------------------------------	---	---------------------------------

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานสรุปผลการดูแลรักษาระบบและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทุกๆ 3 เดือน (จำนวนทั้งสิ้น 4 ฉบับต่อปี) หลังส่งมอบระบบ ซึ่งจะต้องส่งรายงานภายในเดือนถัดไป โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้
 - รายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
 - สถิติการใช้งานระบบภายใต้โครงการฯ
 - ผลลัพธ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
 - รายการซ่อมบำรุงที่ต้องทำในครั้งถัดไป
- รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการรับแจ้งปัญหาและการแก้ปัญหา การบำรุงรักษาระบบ ตามความเหมาะสมทุกๆ 3 เดือน ซึ่งจะต้องส่งรายงานภายในเดือนถัดไป โดยสรุปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานจำนวนทั้งสิ้น 4 ฉบับต่อปี โดยมีรายละเอียดข้อมูล โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้
 - การรับแจ้งปัญหา
 - สาเหตุของปัญหา
 - การแก้ไขปัญหา
 - ประเภทของปัญหา

ตารางข้อตกลงระดับในการให้บริการระบบ (Service level agreement: SLA)

ระดับความรุนแรงของปัญหา	ลักษณะของปัญหาที่อยู่ในระดับความรุนแรง	เวลาในการตอบรับครั้งแรก*
<p>Critical Business Impact</p> <p>กระบวนการหลักของธุรกิจ หรือฟังก์ชันหลักของระบบ ใน Production ไม่สามารถใช้งานได้หรืออยู่ในสภาพที่ทำให้การดำเนินการทางธุรกิจไม่สามารถดำเนินต่อไปได้</p>	<p>1.ระบบหยุด หรือล่ม</p> <p>2.ข้อมูลเสียหาย หรือสูญหาย</p> <p>3.ฟังก์ชันหลักไม่สามารถใช้งานได้</p>	<p>ภายใน 1 ชั่วโมง</p>
<p>Moderate Business Impact</p> <p>ฟังก์ชันที่สำคัญของระบบไม่สามารถใช้งานได้และไม่มีวิธีการแก้ไขปัญหาชั่วคราว (Workaround) ที่ยอมรับได้ หรือฟังก์ชันของระบบสามารถใช้งานได้ อย่างจำกัด หรือไม่อยู่ในสถานะคงที่ไม่สามารถใช้งานได้เป็นช่วงๆ ระบบอาจจะสามารถทำงานอยู่ได้ แต่ได้ในรูปแบบจำกัดมาก</p>	<p>1.ฟังก์ชันของระบบมีปัญหา อาจจำเป็นต้องทำการปิด – เปิดระบบใหม่</p> <p>2.ประสิทธิภาพของระบบต่ำลงอย่างมาก (Average page load มากกว่า 5 วินาที)</p> <p>3.ฟังก์ชันบางอย่างไม่สามารถทำงานได้ แต่ระบบยังสามารถช่วยให้กระบวนการดำเนินธุรกิจต่อไปได้</p>	<p>3 ชั่วโมง</p>
<p>Minimum Business Impact</p> <p>ฟังก์ชันของระบบไม่สามารถใช้งานได้ แต่มีวิธีการแก้ไขปัญหาชั่วคราว (Workaround) หรือปัญหาที่ผู้ใช้บริการพบ แต่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานเพียงเล็กน้อย</p>	<p>1.ระบบแจ้งข้อความระบุความผิดพลาดพร้อมวิธีการแก้ไขปัญหาชั่วคราว (Workaround)</p> <p>2.ประสิทธิภาพของระบบต่ำลงเล็กน้อย</p> <p>3.ระบบทำงานผิดปกติแต่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการทำงาน</p>	<p>24 ชั่วโมง</p>
<p>Nominal Business Impact</p> <p>ปัญหาเล็กน้อยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อฟังก์ชันการทำงานของระบบ หรือคำถามที่เกี่ยวข้องกับระบบปัญหาอุปสรรคนี้ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานระบบ และกระบวนการทำงานของผู้ใช้บริการ</p>	<p>1.ผู้ใช้บริการขอคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีใช้งานระบบ</p> <p>2.ผู้ใช้บริการขอรายละเอียดเกี่ยวกับเอกสารของระบบ หรือรายละเอียดของผลิตภัณฑ์เวอร์ชันใหม่ (Release note)</p>	<p>24 ชั่วโมง</p>

ขอบเขตการบำรุงรักษาอุปกรณ์ (Hardware Maintenance)

- Hardware Warranty & Support - รับประกันฮาร์ดแวร์ เป็นระยะเวลา 36 เดือนนับตั้งแต่เริ่มโครงการ
- รองรับการเข้าตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์เมื่อชำรุดที่หน้างาน (Onsite support)

ตารางข้อตกลงระดับในการให้บริการอุปกรณ์ (Service level agreement: SLA)

การสนับสนุน	ระยะเวลา
ตอบรับการติดต่อเมื่อเกิดปัญหา ติดต่อแจ้งขอการสนับสนุนผ่านช่องทางที่ได้มีการตกลงกันไว้ระหว่างผู้ จ้าง และผู้รับจ้าง	ตอบกลับภายใน 3 ชั่วโมง
ซ่อมแซมแก้ไข หรือ เปลี่ยนอุปกรณ์เมื่อชำรุด เข้าตรวจสอบอุปกรณ์ที่ได้รับการแจ้ง และซ่อมแซมแก้ไข หรือ เปลี่ยน อุปกรณ์ที่ชำรุด	ภายใน 24 ชั่วโมง

การให้บริการจะเป็นลักษณะแบบ 2nd Tier โดยทีมงานโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน จะสามารถแจ้งปัญหาหรือข้อขัดข้องกับระบบที่นำเสนอไปยังหน่วยงานที่ได้ตกลงกัน เพื่อให้ทางบริษัทได้วิเคราะห์และตรวจสอบถึงปัญหาที่ได้แจ้งมา รวมถึงการหาทางออกชั่วคราวให้ระบบสามารถใช้งานได้ (Workaround) หรือ การแก้ไขปัญหาย่างถาวร (Resolution) และการทำงานของผู้รับจ้างจะรับช่วยเหลือและสนับสนุนทีมงานโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ผู้เป็น 1st tier ในทุกระดับความรุนแรง
