



กองนโยบายและแผน
 เลขที่รับ 461 วันที่ 2 มี.ค. 2567
 ผู้รับ [Signature] **บันทึกข้อความ**

มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
 เลขที่รับ 103 เวลา 07.30 น.
 วันที่ ๑๒ มี.ค. ๒๕๖๗
 ผู้รับ [Signature]

ส่วนราชการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ โทร. ๐ ๗๓๗๐ ๕๐๓๐ ต่อ ๓๕๐๐

ที่ อว.๐๖๐๘.๑๒/๒๕๓ วันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๗

งานพัสดุกลาง
 มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
 เลขที่รับ 964 เวลา 9.45
 วันที่ ๑๒ มี.ค. ๒๕๖๗ ผู้รับ [Signature]

เรื่อง ขออนุมัติใช้กำหนดขอบเขตของงาน (TOR) และกำหนดราคากลาง จัดซื้อระบบจัดเก็บ และกระจายภาพทางการแพทย์พร้อมชุดจอวินิจัยภาพทางรังสีความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ ล้านพิกเซล จำนวน ๑ ระบบ คณะแพทยศาสตร์

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

ตามที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ มีความประสงค์จะจัดซื้อระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์พร้อมชุดจอวินิจัยภาพทางรังสีความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ ล้านพิกเซล จำนวน ๑ ระบบ แผนกรังสี โรงพยาบาลกัลยาณิวัฒนาการุณย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ที่ ๔๓๖ / ๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน (TOR) และคณะกรรมการกำหนดราคากลาง ในการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) และกำหนดราคากลาง เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ นั้น

ในการนี้ คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) และคณะกรรมการกำหนดราคากลาง ได้ร่างกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์การแพทย์และกำหนดราคากลางจากการสืบราคา จำนวน ๓ ร้านค้า เพื่อบำดำเนินการประกอบการพิจารณา จึงขออนุญาตใช้ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) และกำหนดราคากลาง จัดซื้อระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์พร้อมชุดจอวินิจัยภาพทางรังสีความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ ล้านพิกเซล จำนวน ๑ ระบบ ดังเอกสารที่แนบมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติและดำเนินการต่อไป

เรียนเสนออธิการบดี มนร.
 - เพื่อโปรดทราบ
 - เห็นควร [Signature]

[Signature]

สำนักงานอธิการบดี

(นายแพทย์วิษ มุฮัมมัดตาวูด วาแม)
 ประธานกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)
 และกำหนดราคากลาง

[Signature]
 วิชาญ ศิริภักดิ์
 - ผลิตโปรดทราบ
 - ผลิตตรวจพิจารณาอนุมัติ
 วิชาญ
 ๑๒ มี.ค. ๒๕๖๗

[Signature]
 (อาจารย์ณัฐพงศ์ ทองจันทร์)
 หัวหน้างานพัสดุ

[Signature]

[Signature]

[Signature]
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โตมร นุ่นแก้ว)
 รองอธิการบดีฝ่ายแผนและพัฒนาคณาภาพ
 14 มี.ค. 2567

[Signature]
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา สะแลแม)
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
 ๑๕ มี.ค. ๒๕๖๗

12/3/67

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

จัดซื้อระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์พร้อมชุดจอวินิจฉัยภาพทางรังสีความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล จำนวน 1 ระบบ แผนกรังสีวิทยา โรงพยาบาลกัลยาณิวัฒนาการุณย์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

1. ชื่อโครงการ

จัดซื้อระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์พร้อมชุดจอวินิจฉัยภาพทางรังสีความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล จำนวน 1 ระบบ แผนกรังสีวิทยา โรงพยาบาลกัลยาณิวัฒนาการุณย์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

2. ความเป็นมา

ตามที่ แผนกรังสีวิทยา โรงพยาบาลกัลยาณิวัฒนาการุณย์ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านรังสีวินิจฉัย และมีผลการตรวจเป็นภาพเอกซเรย์ที่เกิดจากเครื่องกำเนิดรังสีชนิดต่างๆ ซึ่งจะบันทึกในรูปแบบของระบบดิจิทัล โดยมีระบบจัดเก็บข้อมูลและกระจายภาพทางการแพทย์ (Picture Archiving and Communication System: PACS) ในการเก็บบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย

ในการนี้ เพื่อให้โรงพยาบาลกัลยาณิวัฒนาการุณย์ มีระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์เป็นของตัวเอง และเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บบันทึกและสำรองข้อมูลผู้ป่วยอย่างเต็มระบบ อีกทั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวินิจฉัยของรังสีแพทย์ ทางแผนกรังสีวิทยาจึงมีความต้องการในการจัดซื้อระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ พร้อมชุดจอวินิจฉัยภาพทางรังสีความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล และอุปกรณ์ตามกำหนด

3. วัตถุประสงค์


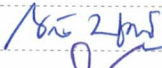





- 3.1 เพื่อให้การใช้งานระบบ PACS เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง
- 3.2 เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลถูกลบหรือสูญหาย จากการตั้งใจและไม่ตั้งใจ
- 3.3 เพื่อจะสามารถกู้ข้อมูลเก่าก่อนหน้ากลับมาใช้งาน หากไฟล์ที่มีไม่สามารถใช้งานได้
- 3.4 เพื่อรองรับการใช้งาน License ของรังสีแพทย์ และแผนกอื่นๆ ที่มีความต้องการเพิ่มมากขึ้น
- 3.5 เพื่อจัดให้มีระบบรายงานผลทางรังสีที่มีประสิทธิภาพ

4. คุณสมบัติผู้เสนอราคา/เงื่อนไข

คุณสมบัติ

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือการทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

- | | | |
|-----------|---|---------------------|
| 1. ลงชื่อ |  | ประธานกรรมการ |
| 2. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 3. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 4. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 5. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 6. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 7. ลงชื่อ |  | กรรมการและเลขานุการ |

4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดหา ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

4.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมบัญชีกลาง วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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








4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

4.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

4.12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท (การกำหนดทุนจดทะเบียนพิจารณาตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยฯ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566)

4.12.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคารไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

1. ลงชื่อ		ประธานกรรมการ
2. ลงชื่อ		กรรมการ
3. ลงชื่อ		กรรมการ
4. ลงชื่อ		กรรมการ
5. ลงชื่อ		กรรมการ
6. ลงชื่อ		กรรมการ
7. ลงชื่อ		กรรมการและเลขานุการ

4.12.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

4.12.5 กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

4.12.5.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

4.12.5.2 นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

4.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามคณะกรรมการ ป.ป.ช.กำหนด

4.14 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นผู้สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท ผู้สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4.15 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) หรือ “สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand” (ถ้ามี)

4.15.1 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย การพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารประกวดราคาซื้อฯ ให้พิจารณาจากเอกสารสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

4.15.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

1. ลงชื่อ ประธานกรรมการ

2. ลงชื่อ กรรมการ

3. ลงชื่อ กรรมการ

4. ลงชื่อ กรรมการ

5. ลงชื่อ กรรมการ

6. ลงชื่อ กรรมการ

7. ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

เงื่อนไข

1. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนของผลิตภัณฑ์ที่มาเสนอขายบริษัทผู้ผลิต
2. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
3. ผู้เสนอราคาต้องยื่น catalog พร้อมกับใบเสนอราคาและผู้เสนอราคาต้องลงนามรับรองเอกสารทุกแผ่นและผู้ขายต้องทำเครื่องหมายกำกับในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติ ครบถ้วนเพื่อประหยัดเวลา ในการตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค (ถ้ามี)
4. มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาสัญญาเมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณแล้วเท่านั้น

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ พร้อมชุดจอวีนิจฉายภาพทางรังสีความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล จำนวน 1 ระบบ รายละเอียดตามเอกสารแนบ

6. ระยะเวลาดำเนินการ

1 กุมภาพันธ์ 2567 – 30 กันยายน 2567

7. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ภายใน 90 วัน นับตั้งแต่ลงนามในสัญญา

8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

9. วงเงินในการจัดหา

ภายในวงเงิน 7,000,000.00 บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน)

10. งวดงานและการจ่ายเงิน

จ่ายชำระเงินให้แก่ผู้ขายเป็นจำนวน 1 งวด เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุดังกล่าวให้ครบถ้วนถูกต้อง ตามใบสั่งซื้อหรือข้อตกลงเป็นสัญญาเรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ โดยนับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาหรือข้อตกลงจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบจนถูกต้อง ครบถ้วนตามใบสั่งซื้อหรือข้อตกลง

12. ติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่

งานพัสดุคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

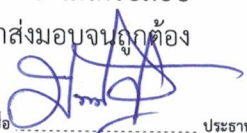
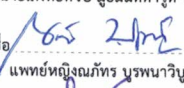





โทรศัพท์ 073 709780 ต่อ 4448

Email: medpnu@gmail.com

Website: www.med.pnu.ac.th

หรือ งานพัสดุ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

โทรศัพท์ 0-73-709-030 ต่อ 1112 , 2053

1. ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
นายแพทย์ดิวิษ มุขิมมัดตาวัค วาแม
2. ลงชื่อ  กรรมการ
แพทย์หญิงณภัทร บุรพนาวิบูลย์
3. ลงชื่อ  กรรมการ
แพทย์หญิงกัสมา สือรี
4. ลงชื่อ  กรรมการ
พว.สายใจ สัญชัยนรา
5. ลงชื่อ  กรรมการ
นายอนุชิต ศรีวีรังษ์
6. ลงชื่อ  กรรมการ
นายวีรพล สุวรรณพงษ์
7. ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
นายอะนิส ดุลยเดช

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ พร้อมชุดจอวินิจฉัยภาพทางรังสีความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล จำนวน 1 ระบบ

1.1 คุณลักษณะทั่วไป

ระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (Picture Archiving and Communication System) อย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้


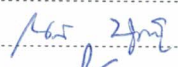





- | | |
|---|-----------------|
| 1.1.1 อพเทรตโปรแกรมระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (PACS) | จำนวน 1 ระบบ |
| 1.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบจัดเก็บภาพ | จำนวน 2 เครื่อง |
| 1.1.3 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล SAN Storage สำหรับระบบจัดเก็บภาพหลัก | จำนวน 1 ชุด |
| 1.1.4 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิด NAS พร้อมระบบสำรองข้อมูล | จำนวน 1 ชุด |
| 1.1.5 ระบบปฏิบัติการแบบ VMWare vSphere Hypervisor | จำนวน 1 ชุด |
| 1.1.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 kVA | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.1.7 ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมจอวินิจฉัยภาพทางรังสี | จำนวน 1 ชุด |

1.2 คุณลักษณะเฉพาะด้านเทคนิค

- 1.2.1 อพเทรตโปรแกรมระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (PACS) จำนวน 1 ระบบ

คุณลักษณะเฉพาะ

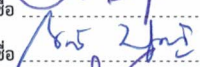
- 1.2.1.1 ต้องเป็นการอพเทรตระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่โรงพยาบาลกัลยาณิวัฒนาการุณย์ ให้เป็นระบบที่เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน และต้องดำเนินการติดตั้งโดยวิศวกรที่ผ่านการอบรมด้านซอฟต์แวร์ PACS จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศ พร้อมแสดงเอกสารรับรองการฝึกอบรม (Certificate)
- 1.2.1.2 รองรับการจัดเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์เป็นแบบมาตรฐาน DICOM
- 1.2.1.3 รองรับการเชื่อมต่อเครื่องมือเอกซเรย์ทางรังสีวิทยาที่รองรับมาตรฐาน DICOM ชนิดต่างๆ ดังต่อไปนี้ Computed Tomography (CT), Digital Radiography (DX), Computed Radiography (CR), Radio Fluoroscopy (RF), Ultrasound (US), Magnetic Resonance (MR), Mammography (MG), X-Ray Angiography(XA), Secondary Capture (SC), Scanned Document (SD), Structured Report Document (SR), Nuclear Medicine (NM) และ Electrocardiography (ECG) ได้เป็นอย่างดี
- 1.2.1.4 สามารถแสดงข้อมูลชื่อของคนไข้ได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษพร้อมกันทั้งในส่วน worklist และ การแสดงข้อมูลบนภาพ
- 1.2.1.5 มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ทำให้สามารถจัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ ที่อยู่ในระบบเครือข่ายเดียวกันได้

- | | | |
|-----------|---|---------------------|
| 1. ลงชื่อ |  | ประธานกรรมการ |
| 2. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 3. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 4. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 5. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 6. ลงชื่อ |  | กรรมการ |
| 7. ลงชื่อ |  | กรรมการและเลขานุการ |

- 1.2.1.6 การทำงานของระบบการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของรังสีแพทย์ แพทย์นอกแผนกเอกซเรย์และการเรียกดูภาพทั้งจากภายในและภายนอกโรงพยาบาลเป็น user interface เดียวกันทั้งหมด
- 1.2.1.7 ต้องรองรับการเรียกดูภาพเอกซเรย์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา
- 1.2.1.8 สามารถเรียกดูภาพเอกซเรย์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 และ Microsoft Windows 11 ได้เป็นอย่างดี
- 1.2.1.9 ระบบต้องสามารถนำข้อมูลชนิดอื่น เช่น ไฟล์ภาพทั่วไป (Jpeg, bmp) โดยแปลงเป็นข้อมูลภาพมาตรฐานชนิด DICOM ได้
- 1.2.1.10 สามารถควบคุมสิทธิ์การใช้งานระบบผ่านกระบวนการ User Authenticate (ระบบล็อกอิน Login) โดยสามารถแยกระบบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลหรือสิทธิ์ในการใช้งานทรัพยากรของระบบได้ ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ (User Level)
- 1.2.1.11 ระบบต้องมี Audit Log โดยสามารถตรวจสอบข้อมูลการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งานได้อย่างน้อย ดังต่อไปนี้
- 1.2.1.11.1 สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้งาน Login เข้าสู่ระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดๆ โดยสามารถตรวจสอบหมายเลข IP Address, วันที่และเวลาที่เข้าใช้งานได้
- 1.2.1.11.2 สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้งานมีการเรียกดูภาพเอกซเรย์จากรายการตรวจใดบ้างโดยสามารถแสดงวันที่และเวลาได้
- 1.2.1.11.3 สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้งานได้มีการแก้ไขข้อมูลของผู้ป่วยในระบบหรือมีการลบข้อมูลของผู้ป่วยออกจากระบบ โดยสามารถแสดงชื่อผู้ใช้งานที่ทำการแก้ไข/ลบ วันที่และเวลาได้
- 1.2.1.12 สามารถจัดกลุ่มคนไข้แยกตามประเภทได้ โดยคัดกรองจาก Modality, แผนกที่ส่งตรวจ, ตามวันที่ คนไข้มารับการตรวจได้ เป็นต้น
- 1.2.1.13 ต้องรองรับการบีบอัดภาพ (Compression) เพื่อการจัดเก็บ ทั้งแบบไม่สูญเสียรายละเอียดภาพ (lossless compression) และแบบสูญเสียรายละเอียดภาพ (lossy compression)
- 1.2.1.14 สามารถสร้างภาพ MIP/MPR/VR ได้ไม่จำกัดจำนวนสิทธิ์การใช้งาน โดยซอฟต์แวร์ที่สร้างภาพต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ที่นำเสนอ เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

1. ลงชื่อ ประธานกรรมการ
2. ลงชื่อ กรรมการ
3. ลงชื่อ กรรมการ
4. ลงชื่อ กรรมการ
5. ลงชื่อ กรรมการ
6. ลงชื่อ กรรมการ
7. ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

- 1.2.1.15 มีฟังก์ชันในการจัดเก็บรายการภาพ เพื่อให้รังสีแพทย์ ได้จัดเก็บรายการตรวจที่สนใจ เพื่อประโยชน์ในการเข้าถึงรายการตรวจที่บันทึกไว้ได้อย่างรวดเร็ว
- 1.2.1.16 มีระบบการแสดงผลสถานะของคนไข้ ไม่น้อยกว่า 5 สถานะ
- 1.2.1.17 สามารถบันทึกข้อมูลภาพเอกซเรย์และผลอ่านเอกซเรย์ของผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ สำหรับการเปิดภาพชนิด DICOM ลงไปในแผ่น CD โดยทำงานแบบ Auto-run และ ต้องเป็นซอฟต์แวร์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่นำเสนอ เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- 1.2.1.18 สามารถสร้างตัวกรองการค้นหาตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานต้องการได้ และสามารถแสดงรายการผู้ป่วยเมื่อเลือก ตัวกรองการค้นหาตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ได้
- 1.2.1.19 Software สำหรับการแสดงผลภาพมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 1.2.1.19.1 สามารถปรับความขาว/ดำ ขยายภาพ วัตรยะยะ วัตรมุม ได้
- 1.2.1.19.2 สามารถแสดงผลภาพตัวอย่างเป็นแบบ Thumbnail ได้
- 1.2.1.19.3 สามารถ Export captured images เพื่อแปลงเป็นไฟล์ DICOM, BMP, JPEG หรือ AVI ได้
- 1.2.1.19.4 สามารถกำหนด Protocol สำหรับการแสดงผลภาพ Mammogram และ Tomography ได้ พร้อมลิขสิทธิ์ที่ถูกต้อง
- 1.2.1.19.5 มีฟังก์ชันการทำงานและเครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทาง Mammogram เช่นการเปิดภาพ Tomography, การใช้ Zoom, Panning, และ Inverse ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.2.1.20 รองรับการทำงานแบบ DICOM Modality Worklist (MWL) และหากอุปกรณ์การแพทย์ไม่รองรับภาษาไทย ระบบต้องมีโปรแกรมสำหรับการแปลงชื่อ-สกุลภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษได้โดยอัตโนมัติ
- 1.2.1.21 สามารถเรียกภาพเอกซเรย์จาก Application หรือจากระบบอื่นๆ ได้ ผ่าน URL (Universal Resource Locator)
- 1.2.1.22 สามารถกำหนดจำนวน (Layout) ที่แสดงในแต่ละครั้งได้ เช่น 1x1, 2x2 และได้ไม่น้อยกว่า 9x9
- 1.2.1.23 สามารถเรียกดูภาพจากนอกแผนกรังสีวิทยาได้พร้อมกันโดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ (Unlimited Clinician License)
- 1.2.1.24 มีฟังก์ชันที่สามารถทำรายงานผลการวินิจฉัย (Diagnostic Report) ที่นำเสนอเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน และต้องมี License สำหรับรังสีแพทย์ในการทำรายงานผลการวินิจฉัยได้อย่างไม่จำกัดจำนวน (Unlimited Radiologist license)

1. ลงชื่อ		ประธานกรรมการ
2. ลงชื่อ		กรรมการ
3. ลงชื่อ		กรรมการ
4. ลงชื่อ		กรรมการ
5. ลงชื่อ		กรรมการ
6. ลงชื่อ		กรรมการ
7. ลงชื่อ		กรรมการและเลขานุการ

- 1.2.1.25 ระบบการจัดการรายงานผลการวินิจฉัยของรังสีแพทย์ (Report System) ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1.2.1.25.1 สามารถทำตัวอักษรหนา , ตัวอักษรตัวเอียง , ชิดเส้นใต้ตัวอักษร และไฮไล่นี้นับ ตัวอักษรได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.2.1.25.2 สามารถใส่ภาพ Key Image ลงรายงานผลการวินิจฉัยได้
 - 1.2.1.25.3 มีฟังก์ชันในการป้องกันรังสีแพทย์วินิจฉัยซ้ำซ้อนกันในรายการสั่งตรวจของผู้ป่วย เดียวกันได้
 - 1.2.1.25.4 ผู้ใช้งานสามารถสร้าง Template Report โดยด้วยตนเอง
 - 1.2.1.25.5 สามารถกำหนด Template Report เริ่มต้นสำหรับรายการสั่งตรวจที่กำหนดได้ (Default template report) และจะถูกเรียกใช้งาน template ได้โดยอัตโนมัติ
 - 1.2.1.25.6 สามารถสร้าง Template Report และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง Template Report ได้ ทั้งแบบส่วนตัว และแบบสาธารณะ (Private, Public)
 - 1.2.1.25.7 ต้องมีฟังก์ชันในการบันทึกรายงานผลการวินิจฉัยอัตโนมัติ (Auto Save) เพื่อช่วย ป้องกันรายงานผลสูญหาย ระหว่างที่รังสีแพทย์ยังไม่ทำการ Approve
 - 1.2.1.25.8 ต้องแสดงรายงานผลการวินิจฉัยทางรังสีของผู้ป่วยรายเดียวกันที่มีอยู่ก่อนหน้าหรือ เกี่ยวข้องกัน(Related exam report) ในหน้าเดียวกัน เพื่อช่วยต่อการเรียกดู
 - 1.2.1.25.9 สามารถใส่ลายเซ็นของรังสีแพทย์ (Signature) ลงในรายงานผลการวินิจฉัยได้
- 1.2.1.26 รองรับการติดตั้งบน Platform VMware Virtualization
- 1.2.1.27 รองรับการติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Server 2019 หรือใหม่กว่าได้เป็นอย่างน้อย
- 1.2.1.28 ต้องมี PACS VIEWER ชนิด Zero Footprint Viewer ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 5.2.1.28.1 รองรับการเปิดภาพชนิด DICOM ผ่านWEB BROWSER ดังต่อไปนี้ Microsoft Edge, Chrome, Safari ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.2.1.28.2 รองรับการเปิดภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ Smart Phone, Tablet ที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ Android, iOS และ Microsoft Windows ได้เป็นอย่างน้อย

1. ลงชื่อ ประธานกรรมการ
2. ลงชื่อ กรรมการ
3. ลงชื่อ กรรมการ
4. ลงชื่อ กรรมการ
5. ลงชื่อ กรรมการ
6. ลงชื่อ กรรมการ
7. ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

- 5.2.1.28.3 ต้องมีเครื่องมือพื้นฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ WWL, Inverse, Zoom, Pan, Rotate, Flip, 2D Line Measure, Cobb Angle, Measure Area Rectangle, Measure Area Ellipse หรือดีกว่า
- 5.2.1.28.4 รองรับการแสดงรายงานผลการวินิจฉัยจากรังสีแพทย์ได้

1.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบจัดเก็บข้อมูลภาพ จำนวน 2 เครื่อง
คุณสมบัติเฉพาะ

- 1.2.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด 16 Cores Intel® Xeon Processor ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.4 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.2.2.2 มีหน่วยความจำแบบ DDR-4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB และสามารถขยายได้ถึง 3TBเป็นอย่างน้อย และรองรับ การทำงานแบบ Error-Correcting Code (ECC)
- 1.2.2.3 ต้องมี HARD DISK DRIVES เป็นชนิด SAS หรือ NL-SAS หรือดีกว่า แบบ Hot-plug หรือ Hot-Swap ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่ออนาที (rpm) ความจุไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวน อย่างน้อย 2 หน่วย
- 1.2.2.4 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 GE (Gigabit Ethernet) รองรับ ความเร็ว 10 Gbps จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง
- 1.2.2.5 มี RAID Controller จำนวน 1 หน่วย และสามารถทำงานแบบ RAID 0, 1, 5, 6 ได้ เป็นอย่างน้อย
- 1.2.2.6 ต้องมี Host Bus Adapters (HBAs) จำนวนหนึ่งหน่วย ที่มีพอร์ต Fiber Channel ชนิด 16 Gbps หรือดีกว่า จำนวน 2 พอร์ต
- 1.2.2.7 มี Slot สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมเป็นแบบ PCI-Express ไม่น้อยกว่า 3 Slot
- 1.2.2.8 สามารถเชื่อมต่อกับเมาส์ คีย์บอร์ด จอภาพ ได้จากทางด้านหน้า
- 1.2.2.9 ต้องมี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย เป็นแบบ Redundant และสามารถทำการถอด เปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่อง (Hot Swap หรือ Hot Plug)
- 1.2.2.10 ต้องมีโครงสร้างเป็นแบบ Rack Mount ซึ่งสามารถติดตั้งได้บน Rack มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้วได้ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2U
- 1.2.2.11 มีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2019 Std หรือใหม่กว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 1.2.2.12 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องรองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ VMWare vSphere ได้

1. ลงชื่อ ประธานกรรมการ

2. ลงชื่อ กรรมการ

3. ลงชื่อ กรรมการ

4. ลงชื่อ กรรมการ

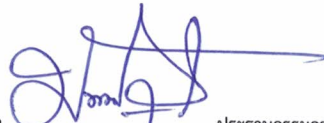
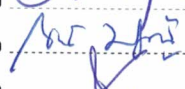
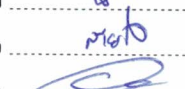




5. ลงชื่อ กรรมการ

6. ลงชื่อ กรรมการ



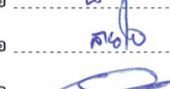




7. ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

1.2.3 อุปกรณ์ SAN STORAGE สำหรับระบบจัดเก็บภาพหลัก จำนวน 1 ชุด
ลักษณะเฉพาะ

- 1.2.3.1 อุปกรณ์ที่เสนอสามารถทำงานในรูปแบบของ SAN Storage ที่สามารถเชื่อมต่อผ่าน FC หรือ iSCSI หรือ SAS ได้
- 1.2.3.2 มีหน่วยประมวลผล 2 หน่วยหรือ Dual Controller โดยระบบสามารถทำงานทดแทนกันได้ เมื่อหน่วยประมวลผลตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหา และทำงานแบบ dual active controller ได้
- 1.2.3.3 มีหน่วยความจำของระบบรวมไม่น้อยกว่า 16 GB
- 1.2.3.4 รองรับการทำ RAID แบบ 0, 1, 5, 6 ได้
- 1.2.3.5 ต้องมี Hard Disk Drive ชนิด NL-SAS ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที แบบ Hot-Swap หรือ Hot-Plug ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 30 TB
- 1.2.3.6 สามารถเชื่อมต่อกับ Host ผ่าน FC ความเร็ว 16 Gbps ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.2.3.7 รองรับการใส่ Drives ในอนาคตได้ไม่น้อยกว่า 180 หน่วย
- 1.2.3.8 รองรับการเชื่อมต่อกับ Host ได้ไม่น้อยกว่า 256 host และรองรับการสร้าง volume ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 512 volume
- 1.2.3.9 มีระบบการแจ้งเตือนผ่าน e-mail ได้
- 1.2.3.10 ต้องมี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย เป็นแบบ Redundant และสามารถทำการถอดเปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่อง (Hot Swap หรือ Hot Plug)
- 1.2.3.11 Storage ที่นำเสนอ ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
Volume Copy
Replication
Data encryption
Thin Provisioning
- 1.2.3.12 สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว ได้

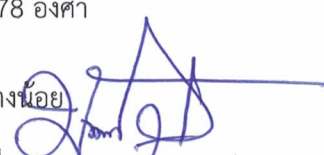
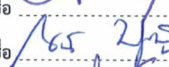


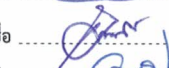


1. ลงชื่อ		ประธานกรรมการ
2. ลงชื่อ		กรรมการ
3. ลงชื่อ		กรรมการ
4. ลงชื่อ		กรรมการ
5. ลงชื่อ		กรรมการ
6. ลงชื่อ		กรรมการ
7. ลงชื่อ		กรรมการและเลขานุการ

- 1.2.4 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิด NAS พร้อมระบบสำรองข้อมูล จำนวน 1 ชุด
คุณลักษณะเฉพาะ
- 1.2.4.1 มี Software ในการสำรองข้อมูลภาพ DICOM แบบ Online Backup จากระบบหลักไปยังอุปกรณ์สำรองข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ
- 1.2.4.2 ต้องมีอุปกรณ์สำรองข้อมูลชนิด Network Attached Storage (NAS) ที่มีความจุรวมกันไม่น้อยกว่า 30 TB
- 1.2.4.3 มีช่องสำหรับติดตั้ง Hard Disk Drive ได้ไม่น้อยกว่า 8 ลูก
- 1.2.4.4 มี Port Gigabit Ethernet (10, 100, 1000 Mbps) อย่างน้อย 1 Port
- 1.2.4.5 รองรับการทำ RAID ระดับ 0, 1, 5, 6 ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.2.5 ระบบปฏิบัติการแบบ VMWare vSphere Hypervisor จำนวน 1 ชุด
คุณลักษณะเฉพาะ
- 1.2.5.1 รองรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง แต่ละเครื่องมีหน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.2.5.2 รองรับการกำหนดหน่วยประมวลผลกลางเสมือน (Virtual CPU) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 vCPU
- 1.2.5.3 รองรับการกำหนดหน่วยความจำเสมือน (Virtual Memory) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 GB
- 1.2.5.4 รองรับการบริหารจัดการจากส่วนกลางผ่าน vCenter Server
- 1.2.5.5 รองรับการทำ High Availability (HA) สามารถทำการ Restart เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Hardware) มีปัญหา
- 1.2.5.6 รองรับการกำหนด Virtual Disk ให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) แบบ Thin Provisioning
- 1.2.5.7 รองรับการทำ vMotion สำหรับการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ที่กำลังทำงานอยู่ข้ามเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Hypervisor Server) โดยไม่ต้อง Shutdown VM ได้
- 1.2.5.8 รองรับการเพิ่ม vCPU และ vMemory ให้กับคอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน สำหรับระบบปฏิบัติการที่รองรับ (Hot Add)

1. ลงชื่อ		ประธานกรรมการ
2. ลงชื่อ		กรรมการ
3. ลงชื่อ		กรรมการ
4. ลงชื่อ		กรรมการ
5. ลงชื่อ		กรรมการ
6. ลงชื่อ		กรรมการ
7. ลงชื่อ		กรรมการและเลขานุการ

- 1.2.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 6kVA จำนวน 1 เครื่อง**
คุณลักษณะเฉพาะ
- 1.2.6.1 ระบบ UPS เป็นชนิด On-Line Double Conversion มีขนาดอย่างน้อย 6000 VA ไม่น้อยกว่า 5000 Watt สามารถติดตั้งใน RACK 19 นิ้วได้
- 1.2.6.2 สัญญาณไฟฟ้าขาออกเครื่อง ระดับแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ไม่เกิน 220 VAC +/- 3% หรือดีกว่า ความถี่ 50 Hz +/- 1% หรือดีกว่า Total Harmonic Distortion ไม่เกิน 5%
- 1.2.6.3 คุณสมบัติของแบตเตอรี่ เป็นแบบ Sealed Lead Acid
- 1.2.6.4 แสดงสถานะการทำงานด้วยสัญญาณไฟหน้าจอ LCD เป็นอย่างน้อย
- 1.2.6.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. หรือ ISO9001 หรือ ISO14001






- 1.2.7 ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมจอวินิจฉัยภาพทางรังสี จำนวน 1 ชุด**
คุณลักษณะเฉพาะ
- 1.2.7.1 หน่วยประมวลผลกลาง Intel รุ่น Core i7 หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.5 GHz มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB หรือสูงกว่า
- 1.2.7.2 หน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ความจุไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า
- 1.2.7.3 มี Solid State Drive (SSD) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.2.7.4 มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 1.2.7.5 ต้องมี Ethernet Port แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย
- 1.2.7.6 มีจอภาพสำหรับวินิจฉัยภาพทางรังสีชนิดจอสีความละเอียดสูงโดยมีรายละเอียดดังนี้
- 1.2.7.6.1 มี Screen Technology แบบ LCD หรือ IPS หรือดีกว่า
- 1.2.7.6.2 เป็นจอภาพสีความละเอียด (resolution) ไม่น้อยกว่า 4200x2800 Pixels ขนาดไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว จำนวน 1 จอภาพ
- 1.2.7.6.3 มีอัตราส่วนภาพ Aspect ratio (H:V) เป็นแบบ 3:2
- 1.2.7.6.4 มีความสว่างสูงสุด Maximum luminance ไม่น้อยกว่า 1,200 cd/m²
- 1.2.7.6.5 มีความสว่างแบบ DICOM Calibrated luminance ไม่น้อยกว่า 600 cd/m²
- 1.2.7.6.6 รองรับการแสดงผล Viewing angle ไม่น้อยกว่า 178 องศา
- 1.2.7.6.7 มี Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 1500:1
- 1.2.7.6.8 ผ่านมาตรฐาน FDA 510(K) และ CE1639 เป็นอย่างน้อย

1. ลงชื่อ		ประธานกรรมการ
2. ลงชื่อ		กรรมการ
3. ลงชื่อ		กรรมการ
4. ลงชื่อ		กรรมการ
5. ลงชื่อ		กรรมการ
6. ลงชื่อ		กรรมการ
7. ลงชื่อ		กรรมการและเลขานุการ

- 1.2.7.7 มีจอแสดงผลภาพทั่วไปแบบจอสีเป็นชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว มี Resolution ไม่น้อยกว่า 1,280x1024 Pixels จำนวนอย่างน้อย 1 จอภาพ
- 1.2.7.8 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และ Optical Mouse เป็นแบบ USB หรือดีกว่า
- 1.2.7.9 ต้องมี DVD Drive สามารถอ่านและเขียนแผ่น CD-R, CD-RW และ DVD จำนวน 1 หน่วย
- 1.2.7.10 ต้องมีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 หรือ Windows 11 หรือรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.2.7.11 มีเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA

1.3 เงื่อนไขเฉพาะ

- 1.3.1 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน หรือสาธิตมาก่อน
- 1.3.2 ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานและอุปกรณ์ประกอบทุกชิ้นส่วนตามสัญญาเป็นระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันตรวจรับแล้วเสร็จ
- 1.3.3 ผู้ขายต้องจัดให้มีบริการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดราชการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมตลอดอายุสัญญา
- 1.3.4 ผู้ขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาอบรมการใช้งานระบบเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 วันทำการโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 1.3.5 ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายทุกๆ อย่างที่เกิดขึ้นกับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ประกอบ เพิ่มเติมต่างๆ ตลอดระยะเวลารับประกัน
- 1.3.6 ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้ชำนาญมาตรวจและปรับเครื่องเป็นประจำทุก 4 เดือน นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการเพิ่มเติมตลอดระยะเวลาประกัน
- 1.3.7 ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้ชำนาญมาอบรมการใช้งาน ดูแลระบบ และการแก้ไขปัญหาให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาล เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ากรณีเกิดปัญหาได้
- 1.3.8 ผู้ขายจะต้องแสดงหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิต
- 1.3.9 ผู้ขายรับผิดชอบการถ่ายโอนข้อมูลเก่าจากระบบ PACS เดิม มาใช้งานที่ระบบใหม่ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เพิ่มเติม และต้องดำเนินการโดยวิศวกรที่ผ่านการอบรมด้านซอฟต์แวร์ PACS จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ใน ต่างประเทศ พร้อมแสดงเอกสารรับรองการฝึกอบรม (Certificate)
- 1.3.10 ผู้ขายต้องยินยอมให้เชื่อมต่อเครื่องมือทางการแพทย์ของโรงพยาบาลที่รองรับการส่งข้อมูลในรูปแบบ DICOM ที่โรงพยาบาลมีอยู่เดิมและที่จะมีการจัดซื้อเพิ่มเติมในอนาคต โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 1.3.11 บริษัทมี QR Code หรือเครื่องหมายแสดงติดไว้ที่สินค้า เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการประสานงานกับบริษัทฯ

1. ลงชื่อ		ประธานกรรมการ
2. ลงชื่อ		กรรมการ
3. ลงชื่อ		กรรมการ
4. ลงชื่อ		กรรมการ
5. ลงชื่อ		กรรมการ
6. ลงชื่อ		กรรมการ
7. ลงชื่อ		กรรมการและเลขานุการ