

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดเช่าเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (CR&DR) พร้อมระบบจัดเก็บ
และส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ด้วยระบบดิจิทัล (PACS) ของโรงพยาบาลกระบี่**

๑. ชื่อโครงการ...เช่าเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (CR&DR) พร้อมระบบจัดเก็บและส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ด้วยระบบดิจิทัล (PACS) ของโรงพยาบาลกระบี่ จำนวน ๑ รายการ
หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....โรงพยาบาลกระบี่
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๙๘๒,๐๐๐.- บาท (สองล้านเก้าแสนแปดหมื่นสองพันบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๖ ดังนี้
เช่าเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (CR&DR) พร้อมระบบจัดเก็บและส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ด้วยระบบดิจิทัล (PACS) ของโรงพยาบาลกระบี่ จำนวน ๑ รายการ
เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๙๘๒,๐๐๐.-บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) ๒๙๘,๕๐๐.-บาท/เดือน
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๔.๑ บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด
 - ๔.๒ บริษัท เจเนอรัล อินโนเวทีฟ รีซอร์สเซส จำกัด
 - ๔.๓ บริษัท ฮอสพิเมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ นางสาวแววรุณ พฤกษ์วัน	นายแพทย์ชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๕.๒ นางประภาพร ถาวรภูวนนท์	นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
๕.๓ นางสาวอลิษา จันทรศรี	นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไข

เช่าเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (CR&DR) พร้อมระบบจัดเก็บและส่งข้อมูลภาพ
ทางการแพทย์แบบดิจิทัล (PACS)

๑. ความเป็นมา

ด้วยโรงพยาบาลกระบี่ จังหวัดกระบี่ มีความประสงค์จะเช่าเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (CR&DR) พร้อมระบบจัดเก็บและส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (PACS) จำนวน ๑ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มาใช้บริการ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้เช่าพัสดุที่ประกวราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดกระบี่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

.....นางสาวแวววรรณ พุกกะวัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....อ.ช.ช.นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

.....นางสาวแหววรุณ พุกชะวัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ดำเนินการจัดเข้า

๑. คุณลักษณะทั่วไป

ชุดแปลงสัญญาณภาพรังสีการแพทย์พร้อมระบบการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ๑.๑. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์
 - ๑.๑.๑. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฐานข้อมูล และ Application จำนวน ๒ เครื่อง
 - ๑.๑.๒. ระบบจัดเก็บข้อมูล (Data Storage) จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑.๓. ระบบ Backup Online แบบ Network-attached storage (NAS) จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑.๔. Rack ๔๒ U มาตรฐาน พร้อมระบบสำรองไฟ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒. โปรแกรมบริหารจัดการ เก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS) จำนวน ๑ ระบบ
 - ๑.๒.๑. โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS) จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๒.๒. โปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อระบบจัดเก็บและกระจายภาพกับระบบข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาล (PACS Broker) จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๒.๓. ระบบซอฟต์แวร์กระจายภาพสำหรับ Mobile (Mobile PACS) จำนวน ๑ ระบบ
- ๑.๓. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัล (Digital Radiography)
 - ๑.๓.๑. แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลขนาด ๑๔x๑๗ นิ้ว จำนวน ๔ ชุดแบบไร้สาย (Wireless Digital Radiography)
 - ๑.๓.๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Control Station for X-Ray Room) จำนวน ๓ ชุด
 - ๑.๓.๓. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Control Station for Portable X-Ray) จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๔. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการวินิจฉัย (Diagnostic Station & Workstations)
 - ๑.๔.๑. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยของรังสีแพทย์ชนิดจอคู่ จำนวน ๒ ชุด
ความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๓ ล้านพิกเซล

๒. คุณสมบัติด้านเทคนิค

- ๒.๑. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์
 - ๒.๑.๑. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Virtualization จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เครื่อง
มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๑.๑.๑. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น ๘-Core หรือดีกว่า
ความเร็วสัญญาณ Clock speed ที่ไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz ๖๑๓๔/๑๓๐W ๘Core
๒๔.๗๕MB Cache หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Processor

.....นางสาวแวววรุณ พฤกษ์วัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

- ๒.๑.๑.๒. มีหน่วยความจำแบบ DDR-๔ Registered DIMM ไม่น้อยกว่า ๑๒๘GB และ
สามารถขยายได้ถึง ๑๕๓๖GB เป็นอย่างน้อย และรองรับ การทำงาน
Advanced error-correcting code (ECC), Independent Channel Mode,
Mirrored Channel Mode, Lockstep Channel Mode
- ๒.๑.๑.๓. ต้องมี Disk Controller เป็นชนิด SAS หรือดีกว่า และสนับสนุนการทำงาน
แบบ RAID ๐, ๑, ๕ และ ๖ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๑.๔. ต้องมีช่องใส่ Hard Disk เป็นแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๒.๑.๑.๕. ต้องมี Hard Disk เป็นชนิด SAS หรือดีกว่า แบบ Hot Plug ความเร็วรอบไม่
น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ RPM ความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB จำนวน ๒ หน่วย
- ๒.๑.๑.๖. ต้องมีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ ๑๐/๑๐๐/
๑๐๐๐ BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Port
- ๒.๑.๑.๗. มีอินเตอร์เฟซแบบ Gigabit Ethernet จำนวน ๒ พอร์ต และรองรับการขยาย
๑๐Gb จำนวน ๒ พอร์ต แบบ Virtual Interface Cardโดยไม่เสีย PCI Express slot
- ๒.๑.๑.๘. สามารถเชื่อมต่อกับเมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ และ serial console ได้จากทางด้านหน้า
- ๒.๑.๑.๙. มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า
สำหรับ Processor, Memory, Hard Disk และ Fan ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๑.๑๐. ต้องมี Power Supply และ Cooling Fanเป็นแบบ Redundant และ
สามารถทำการถอดเปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่อง (Hot Swap) จำนวน
ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
- ๒.๑.๑.๑๑. ต้องมีโครงสร้างเป็นแบบ Rack Mount ซึ่งสามารถติดตั้งได้บน Rack
มาตรฐาน ขนาด ๑๙ นิ้วได้ ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๒U
- ๒.๑.๑.๑๒. ต้องมีระบบปฏิบัติการ หรือซอฟต์แวร์ประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องมี เพื่อให้
สามารถทำงานร่วมกับ PACS ที่ผู้ขายเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๑.๑.๑๓. ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, UL และ ISO๙๐๐๐ Series เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๒. ระบบจัดเก็บข้อมูล (Data Storage) จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
- ๒.๑.๒.๑. ต้องสามารถติดตั้งเข้ากับ Rack ขนาด ๑๙ นิ้วได้
- ๒.๑.๒.๒. มีระบบควบคุมบริหารจัดการอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่าน GUI หรือ Web
interface ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๒.๓. ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีสถาปัตยกรรมแบบ Hardware RAID โดยสามารถรองรับ
การทำ RAID ระดับ ๐, ๑, ๕, ๖ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๒.๔. ต้องมี Hard disk ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๔๐ TB แบบ SATA หรือดีกว่า
- ๒.๑.๒.๕. ต้องมีแหล่งจ่ายไฟ และพัดลม เป็นแบบ Redundant โดยสามารถถอด
เปลี่ยนได้โดยไม่จำเป็นต้องปิด Power จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

.....นางสาวแววรุณ พฤกษ์วัน ประธานกรรมการ

.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ

.....อ.ลิษา.....นางสาวลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

- ๒.๑.๒.๖. ต้องสามารถรองรับระบบปฏิบัติการ หรือใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์
แม่ข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๑.๒.๗. รองรับการเชื่อมต่อแบบ Direct Attach, FC-SAN (Storage Area Network)
และ IP-SAN ได้เป็นอย่างดี
- ๒.๑.๒.๘. มีความสามารถบน Storage System ที่นำเสนอ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
และทุกคุณสมบัติที่ต้องการ หากมี License จะต้องเสนอ License ให้เต็ม
ความสามารถของตัว Storage กล่าวคือการเพิ่มดิสก์ในอนาคตจะไม่ต้องจ่าย
เพิ่มเติมค่า License อีก
- ๒.๑.๒.๙. มีการทำงานได้อย่างน้อย ดังนี้
 - Snapshot (Point-in-Time)
 - Volume Copy
 - Synchronous Mirroring
 - Asynchronous Mirroring
 - SSD Drive Support
 - Dynamic Disk Pools
 - Thin Provisioning
 - Storage Partitions
 - Auto Support™ Tool

๒.๑.๓. ระบบ Backup Online แบบ Network-attached storage (NAS) ความจุไม่น้อยกว่า ๒๐ TB

- ๒.๑.๓.๑. สามารถใส่ Hard Disk ไม่น้อยกว่า ๔ ลูก
- ๒.๑.๓.๒. มีพื้นที่ความจุรวมไม่น้อยกว่า ๒๐ TB
- ๒.๑.๓.๓. รองรับในการสร้าง logical volumes ได้ถึง ๓๒ logical volumes
- ๒.๑.๓.๔. มี Port Gigabit Ethernet (๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mb/s) ไม่น้อยกว่า ๒ Ethernet ports
- ๒.๑.๓.๕. สามารถรองรับการทำ RAID ระดับ ๐,๑,๕,๑๐ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๓.๖. มีช่องใส่ Hard Disk แบบ Hot swap
- ๒.๑.๓.๗. สามารถจัดการระบบผ่านทาง Web interface

.....นางสาวแววรุณ พฤกษ์วัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

- ๒.๑.๔. เครื่อง Rack ๔๒ U มาตรฐาน พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๑.๔.๑. ชุดจอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้วพร้อม Keyboard และ Touch pad ควบคุมการทำงาน(KVM Switch) แบบ Slide way สามารถติดตั้งตัวอุปกรณ์เข้ากับ Rackมาตรฐานได้
 - ๒.๑.๔.๒. Rack ๔๒ U มาตรฐานทำจากเหล็กเคลือบกันสนิม สามารถถอดประกอบได้โดยง่าย จำนวน ๑ ชุด พร้อมรางไฟเพียงพอต่อการใช้งาน
- ๒.๑.๕. เครื่องควบคุมและสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ KVA จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๑.๕.๑. ระบบสำรองไฟสามารถติดตั้งตัวอุปกรณ์เข้ากับ Rack มาตรฐานได้
 - ๒.๑.๕.๒. ระบบสำรองไฟเป็นระบบ True On-Line Continuous
 - ๒.๑.๕.๓. ระบบสำรองไฟมีระดับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage) ๒๒๐V.ความถี่ ๕๐Hz
 - ๒.๑.๕.๔. ระบบสำรองไฟมีระดับแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) เป็น ๒๒๐V. ความถี่ ๕๐ Hz
 - ๒.๑.๕.๕. ระบบสำรองไฟมีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ VA
 - ๒.๑.๕.๖. ระบบสำรองไฟมีสัญญาณรูปคลื่นที่ออกเป็นรูป Sine Wave
- ๒.๒. โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS)ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
- ๒.๒.๑. โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS) และการเชื่อมต่อการใช้งานกับโปรแกรม HIS) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๒.๒.๑.๑. สามารถจัดการระบบจัดเก็บข้อมูลภาพเป็นแบบมาตรฐาน DICOM
 - ๒.๒.๑.๒. การทำงานของระบบการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของรังสีแพทย์ แพทย์นอก แผนกเอกซเรย์และการเรียกดูภาพจากภายนอกโรงพยาบาล เป็นแบบ Web base application โดยเป็น user interface เดียวกันทั้งหมด
 - ๒.๒.๑.๓. มี Module การทำงานแยกเป็น Database Server, Web Server และ Network gateway โดย Module ต่างๆ สามารถทำงานอยู่บน Server เครื่องเดียวกัน หรือกระจายการทำงานอยู่บน Server หลาย ๆ ตัวได้ โดย Module การรับส่งภาพต่าง ๆ เช่น Network gateway สามารถเพิ่มมากกว่า ๑ ชุดได้เมื่อมีความหนาแน่นของข้อมูลเพิ่มขึ้น หรือมี Workflow Manager ในการควบคุมการทำงานของระบบ PACS
 - ๒.๒.๑.๔. มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web base ทำให้สามารถจัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใด ๆ ซึ่งอยู่ในระบบเดียวกันได้
 - ๒.๒.๑.๕. ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ที่ใช้เป็นชนิด ORACLE ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วโลกว่ามีความเสถียรและน่าเชื่อถือสูง (Stable and Reliable) และใช้กันอย่างแพร่หลายในธุรกิจ ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ และยังสามารถสนับสนุนการแสดงผลข้อมูลผู้ใช้เป็นภาษาไทย

.....นางสาวแวววรรณ พุกกะวัน ประธานกรรมการ

.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ

.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

- ๒.๒.๑.๖. นอกจากภาพเอกซเรย์ของคนไข้แล้วระบบยังรองรับการทำงานของข้อมูลชนิดอื่น เช่น ไฟล์ภาพทั่วไป (Jpeg, bmp)
- ๒.๒.๑.๗. สามารถควบคุมสิทธิการเข้าใช้งานระบบผ่านกระบวนการ User level (ระบบล็อกออน Log On) โดยสามารถแยกขีดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและใช้ทรัพยากรของระบบได้ไม่น้อยกว่า ๖ ระดับ เช่น Transcriber, Radiographer, Clinician, Radiologist, Power Radiologist, Administrator
- ๒.๒.๑.๘. มีระบบการ Back Up ฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติตามเวลาที่ตั้งไว้
- ๒.๒.๑.๙. มีระบบรายงานผลสำหรับการบริหารจัดการหลากหลาย ทำให้การทำงานของ Administrator สามารถติดตามและตรวจสอบการทำงานต่าง ๆ ในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น รายงานผลจำนวนคนไข้ซึ่งผ่านการวินิจฉัยแล้ว หรือ คนไข้ Ultrasound ที่ยังไม่ผ่านการวินิจฉัย หรือ จำนวนคนไข้แยกตามแผนกที่ส่ง
- ๒.๒.๑.๑๐. สามารถจัดกลุ่มคนไข้แยกตามประเภทได้ โดยคัดกรองจาก Modality, แผนกที่ส่งตรวจ, ตามวันที่คนไข้มารับการตรวจ เป็นต้น
- ๒.๒.๑.๑๑. ลักษณะของการส่งข้อมูลภาพเป็นไปอย่างความเร็วสูงแบบ Progressive Display และผู้ใช้สามารถกำหนดการบีบอัดได้เอง ในกรณีที่ระบบเครือข่ายช้า เพื่อให้เรียกภาพได้รวดเร็วขึ้น หรือรับส่งแบบ Streaming
- ๒.๒.๑.๑๒. ภาพที่เรียกดูต้องเป็นภาพมาตรฐาน DICOM JPEG ๒๐๐๐ หรือ DICOM
- ๒.๒.๑.๑๓. มีระบบ Custom Folder หรือ Teaching File เพื่อให้รังสีแพทย์ ได้จัดเก็บไฟล์ภาพที่สนใจ เพื่อประโยชน์ในการ conference หรือเป็นไว้เป็นสำหรับการเรียนการสอน
- ๒.๒.๑.๑๔. มีระบบการแสดงผลสถานะของคนไข้ ไม่น้อยกว่า ๕ สถานะ เช่น โดยมี Examined, Verified, Transcribed, Approved๑, Approved๒
- ๒.๒.๑.๑๕. สามารถบันทึกข้อมูลภาพเอกซเรย์และผลอ่านเอกซเรย์ของคนไข้พร้อมมีซอฟต์แวร์สำหรับการ วินิจฉัยภาพลงไปในแผ่น CD โดยทำงานแบบ Auto-run และต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน (CD Publisher)
- ๒.๒.๑.๑๖. ซอฟต์แวร์ที่รังสีแพทย์ใช้พิมพ์ Report ต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อความถูกต้องสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒.๒.๑.๑๗. รองรับจำนวนผู้ใช้งานพร้อมๆกันได้ไม่จำกัด และให้สิทธิสำหรับรังสีแพทย์ในการวินิจฉัยผลพร้อมกันไม่น้อยกว่า ๖ สิทธิ

.....นางสาวแววรุณ พุกชะวัน ประธานกรรมการ

.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ

.....นางสาวลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

- ๒.๒.๑.๑๘. สามารถสร้างภาพ MIP/MPR ได้จากหน้าจอแสดงภาพ โดยไม่ต้องปิดการใช้งานหน้าโปรแกรมเดิม โดยซอฟต์แวร์ที่สร้างภาพต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกับ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการ เรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒.๒.๑.๑๙. สามารถทำ Spine Label เพื่อบ่งบอกตำแหน่งกระดูกสำหรับการดูภาพ CT/MRI ได้
- ๒.๒.๑.๒๐. รองรับการทำให้ Telemedicine ได้ โดยการสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล
- ๒.๒.๑.๒๑. สามารถรองรับการเพิ่มฟังก์ชันต่างๆในอนาคตเพื่อตรวจวินิจฉัยและรองรับการจัดตั้ง Excellent Center ในอนาคตของโรงพยาบาล โดยการการติดตั้งบนตัวโปรแกรมเดิมได้แบบ Single Data Base เช่น Cardiology PACS, Dental PACS, Mammography PACS, Orthopedic PACS RIS, CDIS, CIS และ ๓D ได้
- ๒.๒.๑.๒๒. Software สำหรับการแสดงผล
- ๒.๒.๑.๒๓. สามารถแสดง Reference Line ในภาพ CT และ MR ได้
- ๒.๒.๑.๒๔. สามารถแสดงชื่อคนไข้เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้เมื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาล
- ๒.๒.๑.๒๕. สามารถแสดงชื่อคนไข้เป็นภาษาไทยได้สมบูรณ์ทั้งหน้าที่เป็น Work list และหน้าแสดงภาพ
- ๒.๒.๑.๒๖. สามารถปรับความขาว/ดำ, ขยายภาพ, วัดระยะ มุม ได้
- ๒.๒.๑.๒๗. Export ภาพเป็น Jpeg, DICOM ได้
- ๒.๒.๑.๒๘. สามารถแสดงภาพตัวอย่างเป็นแบบ Thumbnail ได้
- ๒.๒.๑.๒๙. สามารถกำหนดจำนวน (Layout) ของภาพรังสีที่แสดงในแต่ละครั้งได้ เช่น ๑x๑, ๒x๒, ๓x๓ และได้สูงสุดถึง ๙x๙
- ๒.๒.๑.๓๐. มี Wizard ช่วยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดลักษณะการค้นหาข้อมูลเองได้โดยอัตโนมัติ สำหรับข้อมูลที่มีการเลือกเป็นประจำ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างเป็น Folder ที่ใช้งานประจำได้

๒.๒.๒. โปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อระบบจัดเก็บและกระจายภาพกับระบบข้อมูลผู้ป่วยของทางโรงพยาบาล (PACS Broker) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

- ๒.๒.๒.๑. PACS Broker ทำหน้าที่เชื่อมโยงฐานข้อมูลระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) หรือสารสนเทศรังสีวิทยา (RIS) ที่เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ และสามารถแสดงภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษบนหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ใน การแสดงผลภาพ ให้สื่อสารข้อมูลตรงกับระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาล

.....นางสาวแวววรรณ พฤกษ์วัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

- ๒.๒.๒.๒. สามารถลดขั้นตอนการลงทะเบียนผู้ป่วยและป้องกันการใส่ข้อมูลผิดพลาด โดยสามารถสร้าง DICOM Modality Work list Management ให้กับเครื่อง CR และเครื่องมือแพทย์ที่ใช้งานอยู่ที่รองรับการทำงานของ DICOM Modality Work list
- ๒.๒.๒.๓. สามารถรับ Work list ที่ส่งมาจาก HIS/RIS และส่งต่อไปยังเครื่องมือแพทย์ เพื่อแก้ไขปัญหาการคีย์ข้อมูลซ้ำและผิดพลาด
- ๒.๒.๒.๔. สามารถเรียกดูภาพรังสีจากลิ้งค์บนโปรแกรม HIS หรือ หน้าจอ(Desktop) เมื่อคลิกเมาส์บนปุ่ม โปรแกรมดูภาพจะทำงาน ซึ่งสามารถดูภาพรังสีได้
- ๒.๒.๓. โปรแกรมสำหรับการใช้งานกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile PACS) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๒.๒.๓.๑. สามารถรองรับที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๒.๓.๒. มีระบบตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของระบบวินิจฉัยภาพทางการแพทย์ผ่านโทรศัพท์มือถือ (Username & Password)
 - ๒.๒.๓.๓. รองรับการใช้งานโปรแกรมของผู้ใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ คน
 - ๒.๒.๓.๔. ระบบสามารถค้นหาข้อมูลผ่านเงื่อนไขต่างๆ เช่น Patient ID/Name, Modality, Study status, Study date, Body part ได้
 - ๒.๒.๓.๕. โปรแกรมสามารถแสดง Windows/Level ของภาพในการแพทย์ได้
 - ๒.๒.๓.๖. โปรแกรมสามารถแสดง WWL Preset ของแต่ละอุปกรณ์การแพทย์ได้
 - ๒.๒.๓.๗. โปรแกรมสามารถแสดง Image Full screen mode และ Compare ได้
 - ๒.๒.๓.๘. โปรแกรมสามารถแสดง DICOM Multi-frame ได้
 - ๒.๒.๓.๙. โปรแกรมมีเครื่องมือไม่น้อยกว่า Zoom, Pan, Reset, Measure, Overlay, show, hide, Cine Mode ที่ช่วยในการวินิจฉัยภาพทางการแพทย์
 - ๒.๒.๓.๑๐. โปรแกรมสามารถแสดงรายงานผลการวินิจฉัยจากรังสีแพทย์ได้
 - ๒.๒.๓.๑๑. โปรแกรมเป็นยี่ห้อเดียวกันกับโปรแกรมหลักเพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งาน ซึ่งใช้ฐานข้อมูลเดียวกันกับระบบหลัก(Single Database)


๒.๓. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรงอกเป็นภาพทางดิจิทัล (Digital Radiography)


- ๒.๓.๑. แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) แบบไร้สาย (Wireless) ขนาด ๑๔ x ๑๗ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้


- ๒.๓.๑.๑. เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างการทำงานแบบ Flat Panel Detector (FPD) และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless)

.....นางสาวแววรุณ พุกชะวัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

- ๒.๓.๑.๒. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลสามารถรองรับการทำงานได้ในแบบไร้สายและเมื่อทำการต่อสายเข้ากับชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลแล้วระบบจะทำการชาร์ตแบตเตอรี่ด้วย เพื่อให้ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลมี power พร้อมสำหรับการทำงานแบบไร้สาย
- ๒.๓.๑.๓. Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (Csl) หรือดีกว่า
- ๒.๓.๑.๔. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์มีขนาดเท่ากับ Cassette ที่ใช้งานอยู่กับเครื่องเอกซเรย์ทั่วไป สามารถใช้งานได้กับเครื่องเอกซเรย์ที่มีอยู่เดิมโดยไม่ต้องดัดแปลง
- ๒.๓.๑.๕. สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๒๐ วินาที
- ๒.๓.๑.๖. สามารถรับคำสั่งเอกซเรย์ในพื้นที่ตามมาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ได้ตั้งแต่ ๘x๑๐ นิ้ว ถึง ๑๔x๑๗ นิ้ว
- ๒.๓.๑.๗. สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits)
- ๒.๓.๑.๘. ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้อย่างน้อย ๑,๙๙๐ x ๒,๔๐๐ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพ ๓๕x๔๓ เซนติเมตร (๑๔x๑๗ นิ้ว)
- ๒.๓.๑.๙. ในสถานะ Standby Mode ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมง หรือมีสถานะ Sleep Mode
- ๒.๓.๑.๑๐. ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า ๑๘๐ ไมครอน
- ๒.๓.๑.๑๑. แผ่นแปลงสัญญาณป้องกันน้ำในระดับไม่น้อยกว่า IPX๖
- ๒.๓.๑.๑๒. แผ่นแปลงสัญญาณรองรับน้ำหนักคนใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลกรัม
- ๒.๓.๑.๑๓. น้ำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า ๒.๕ กิโลกรัม
- ๒.๓.๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
- ๒.๓.๒.๑. จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้วชนิด TFT LCD หรือดีกว่า แบบเลือกคำสั่งบนจอภาพโดยการสัมผัส (Touch screen)
- ๒.๓.๒.๒. หน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า Intel รุ่น Core i๗ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๖ GB ความจุข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑TB
- ๒.๓.๒.๓. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพ โดยมีความสามารถดังต่อไปนี้
- ๒.๓.๒.๓.๑. สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast/brightness) ของภาพโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน
- ๒.๓.๒.๓.๒. สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
- ๒.๓.๒.๓.๓. สามารถส่งพิมพ์ภาพออกจากเครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ที่สนับสนุน DICOM


.....นางสาวเวรวรรณ พงกษะวัน ประธานกรรมการ


.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ


.....นางสาวอลิษา จันท์ศรี กรรมการ

- ๒.๓.๒.๔. มีความสามารถในการรองรับ DICOM Storage SCU, DICOM Modality Work list, DICOM Modality Performed Procedure Step, DICOM Grayscale Standard Display Function (print output)
- ๒.๓.๒.๕. สามารถแสดง Work list ภาษาไทยและภาษาอังกฤษจากระบบ PACS ได้ และสามารถป้อนรายละเอียดชื่อ-นามสกุล ของคนไข้เป็นภาษาไทยได้
- ๒.๓.๒.๖. สามารถเชื่อมต่อและใช้งานร่วมกับระบบจัดเก็บและกระจายภาพของโรงพยาบาล(PACS)ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๓.๒.๗. สามารถรองรับการทำ Stitching (Long bone) ได้
- ๒.๓.๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาสำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพสำหรับใช้งานร่วมกับ (Portable X-ray) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
 - ๒.๓.๓.๑. เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๕ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๐ GHz หรือที่ดีกว่า
 - ๒.๓.๓.๒. ความจุข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB แบบ SSD หรือ ความจุ ๑๖๐ GB แบบ SATA หรือที่ดีกว่า
 - ๒.๓.๓.๓. หน่วยความจำหลัก ๔ GB DDR-SDRAM หรือที่ดีกว่า
 - ๒.๓.๓.๔. จอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว
 - ๒.๓.๓.๕. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพ โดยมีความสามารถดังต่อไปนี้
 - ๒.๓.๓.๕.๑. สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast/brightness) ของภาพโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน
 - ๒.๓.๓.๕.๒. สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
 - ๒.๓.๓.๕.๓. สามารถส่งพิมพ์ภาพออกจากเครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ที่สนับสนุน DICOM
- ๒.๓.๓.๖. มีความสามารถในการรองรับ DICOM Storage SCU, DICOM Modality Work list, DICOM Modality Performed Procedure Step, DICOM Grayscale Standard Display Function (print output)
- ๒.๓.๓.๗. สามารถแสดง Work list ภาษาไทยและภาษาอังกฤษจากระบบ PACS ได้ และสามารถป้อนรายละเอียดชื่อ-นามสกุล ของคนไข้เป็นภาษาไทยได้
- ๒.๓.๓.๘. สามารถเชื่อมต่อและใช้งานร่วมกับระบบจัดเก็บและกระจายภาพของโรงพยาบาล (PACS) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

.....นางสาวแววรุณ พฤกษ์วัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

๒.๔. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัย (Diagnostic Display)

๒.๔.๑. คอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัย ชนิดความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๓ ล้านพิกเซลแบบจอคู่ จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๔.๑.๑. ใช้ระบบประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดชนิด Intel รุ่น Core i๗ ความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz
- ๒.๔.๑.๒. จอภาพชนิด IPS-TFT Color LCD สามารถแสดงภาพชนิดสีและขาวดำได้
- ๒.๔.๑.๓. จอภาพมีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๓ ล้านพิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว แบบ แนวตั้ง อัตราความเข้มไม่น้อยกว่า ๖๐๐:๑ และความสว่างไม่น้อยกว่า ๗๐๐ cd/m^๒ พร้อมการ์ด แสดงผล จำนวน ๒ จอภาพ (Dual Monitor)
- ๒.๔.๑.๔. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) เป็นแบบ DDR๓ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๒.๔.๑.๕. ต้องมี Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๔.๑.๖. ต้องมี DVD Drive สามารถอ่านและเขียนแผ่น CD-R CD-RW และ DVD หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๔.๑.๗. ต้องมี Ethernet Port แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-TX หรือดีกว่า
- ๒.๔.๑.๘. จอภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
- ๒.๔.๑.๙. ต้องมีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Professional ๖๔ bits หรือรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒.๔.๑.๑๐. ผู้ขายต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ PACS ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมบริหารงานโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๔.๑.๑๑. มีเครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA

๕. ระยะเวลาในการเช่า

ระยะเวลา ๑ ปี นับแต่ผู้เช่าได้รับมอบเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (CR&DR) พร้อมระบบจัดเก็บและส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ด้วยระบบดิจิทัล (PACS) ที่ติดตั้งพร้อมใช้งานจากผู้ให้เช่า

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๗.๑ วงเงินงบประมาณที่จะจัดเช่า ๓,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๗.๒ ราคากลาง ๓,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๘. งานดงงานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่าย จำนวน ๑๒ งวด (เดือน)

.....นางสาวแวววรรณ พุกชะวัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ

๙. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๐. เงื่อนไขเฉพาะและข้อกำหนดอื่น

๑. ผู้ให้เช่าจะต้องแสดงหลักฐาน (หนังสือรับรองจากบริษัท/โรงงานผู้ผลิต) ว่าเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศ หรือในกรณีที่ผู้ผลิตในต่างประเทศมีสาขาในประเทศไทย สามารถใช้หนังสือรับรองที่ออกจกจากสาขาในประเทศไทยได้
๒. ผู้ให้เช่าจะต้องเชื่อมต่อผ่านระบบ HIS ของโรงพยาบาลอย่างสมบูรณ์ โดยผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด
๓. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดหาหน่วยความจำให้เพียงพอต่อการใช้งานตลอดระยะเวลาการเช่า
๔. ระบบPACS ต้องสามารถรองรับการเพิ่มขึ้น กรณีที่โรงพยาบาลได้จัดหาชุดคอมพิวเตอร์เพิ่มในอนาคต โดยไม่จำกัดจำนวนและบริษัทยินดีให้เชื่อมต่อโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย (Unlimited Web Client)
๕. ผู้ให้เช่าต้องทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย PACS กับเครื่องมือทางการแพทย์เดิมชนิด DICOM ที่มีอยู่ของโรงพยาบาล และเครื่องมือทางการแพทย์ที่จะมีใหม่ในอนาคตชนิดDICOM ให้เป็นระบบเดียวกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายของการเชื่อมต่อและยินดีเชื่อมต่อกับเครื่องมือสร้างภาพทางการแพทย์ชนิด DICOM ที่โรงพยาบาล จ้างเหมาบริการ
๖. ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบในการโอนถ่ายข้อมูลทุกชนิดที่มีอยู่ในระบบไปยังระบบที่ได้รับการติดตั้งใหม่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการโอนถ่ายข้อมูล
๗. มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด มอบให้โรงพยาบาล
๘. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาอังกฤษ และภาษาไทยไม่น้อยกว่าอย่างละ ๒ ชุด และเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานแบบง่ายไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยส่งตรวจ
๙. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดส่งผู้เชี่ยวชาญมาติดตั้ง และปรับแต่งเครื่องจนสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ
๑๐. ผู้ให้เช่า มีวิศวกรที่ผ่านการฝึกอบรมด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจากทางโรงงานผู้ผลิต สามารถที่จะดูแลเครื่องได้เป็นอย่างดี โดยบริษัทฯ จะส่งวิศวกร มาทำ Preventive Maintenance และ Routine check ทุกๆ ๓ เดือน รวม ๔ ครั้ง ต่อปี
๑๑. ต้องจัดการอบรมการใช้งานแบบการจัดประชุมสำหรับเจ้าหน้าที่/แพทย์ภาควิชาชีพ และแพทย์
๑๒. ผู้ให้เช่าจะต้องมีประสบการณ์ติดตั้งระบบจัดเก็บและกระจายภาพเอกซเรย์ทางการแพทย์ (PACS) ในโรงพยาบาลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ เตียงขึ้นไป หรือ โรงเรียนแพทย์ หรือโรงพยาบาลศูนย์ที่มีการสอนนักศึกษาแพทย์ และระบบที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่หือเดียวกับที่ใช้ในโรงพยาบาลดังที่กล่าว
๑๓. ผู้ให้เช่าต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาอบรมการใช้งานระบบเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑๕ วัน หรือจนกว่าจะสามารถใช้งานระบบได้อย่างสมบูรณ์

.....นางสาวแวววรรณ พุกกะวัน ประธานกรรมการ
.....นางประภาพร ถาวรภูวนนท์ กรรมการ
.....นางสาวอลิษา จันทร์ศรี กรรมการ