

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR )

รายละเอียดงบประมาณ หมวดครุภัณฑ์

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐

กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะเครื่องเอกซเรย์พร้อมอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพรังสีเป็นระบบดิจิทัล และอุปกรณ์เชื่อมต่อภาพทางการแพทย์ ๑ ชุด (ครั้งที่๒)

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในทางการแพทย์ อาทิ ทางด้านรังสีวิทยาได้มีการพัฒนาจากระบบฟิล์มไปสู่ระบบดิจิทัลและมีระบบรับส่งภาพทางการแพทย์ (Picture Archiving and Communication System, PACS) และระบบสารสนเทศทางรังสีวิทยา (Radiology Information System) ทำให้เพิ่มศักยภาพจัดการคนไข้ให้รวดเร็ว จัดสรรทรัพยากรในการเก็บข้อมูลรวมถึงผลตรวจของคนไข้ เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของเจ้าหน้าที่และแพทย์ผู้ปฏิบัติงาน ลดระยะเวลาการรอฟิล์ม และการถ่ายภาพรังสีซ้ำ โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร ตระหนักถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีทางการแพทย์ดังกล่าว จึงดำเนินโครงการจัดซื้อเครื่องเอกซเรย์พร้อมอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพรังสีเป็นระบบดิจิทัล และอุปกรณ์เชื่อมต่อภาพทางการแพทย์ ๑ชุด พร้อมระบบเครือข่ายเพื่อทดแทนของเดิม ที่ใช้งานนานเกินกว่า ๑๔ ปี เพื่อพัฒนาระบบบริการผู้ป่วยด้านการตรวจวินิจฉัยทางรังสีผ่านระบบคอมพิวเตอร์ทั้งโรงพยาบาล ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อทดแทนของเดิมที่ใช้งานนานเกินกว่า ๑๔ ปีและเริ่มชำรุดเสื่อมสภาพ

๒.๒ เพื่อให้บริการผู้ป่วย ทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ของโรงพยาบาล

๒.๓ เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานของรังสีแพทย์/นักรังสีการแพทย์/เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ มีความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

๒.๔ เพื่อจัดให้มีการเชื่อมโยงระบบภาพเอกซเรย์และภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัลกับข้อมูลของผู้ป่วย ในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลและระบบเครือข่ายสำนักการแพทย์

๒.๕ เพื่อลดพื้นที่ในการจัดเก็บฟิล์ม เนื่องจากระบบ PACS จะจัดเก็บภาพเป็นรูปแบบไฟล์ดิจิทัล

๒.๖ ส่งเสริมภาพลักษณ์ของโรงพยาบาลให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทันสมัย

๒.๗ เพื่อลดปัญหาที่เกิดในขั้นตอนการยืมและคืนของฟิล์ม เช่น ฟิล์มหาย ของฟิล์มหาย รอรับของฟิล์มนาน

๒.๘ เพื่อให้สามารถบันทึกภาพถ่ายทางรังสีลงบนแผ่น CD หรือ DVD ได้ จึงลดปริมาณการทำสำเนาโดยใช้ฟิล์ม ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากร

๑. .... ประธานกรรมการ ๒. .... กรรมการ ๓. .... กรรมการ

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่กรุงเทพมหานครและ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP )ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๗ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๓.๘ เมื่อเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐแล้ว คู่สัญญาต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่าย และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและ แสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยเคร่งครัด

๓.๙ เป็นผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย ของพัสดุที่ประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔. ความต้องการ

๔.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ จำนวน ๑ ระบบ

๔.๒ โปรแกรมการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ พร้อมการบริหารข้อมูลทางรังสีวิทยา (PACS&RIS ) จำนวน ๑ ระบบ

๔.๓ เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิตอล

๔.๓.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี ( X-ray Generator and Control Unit)

๔.๓.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube)

๔.๓.๓ เครื่องบังคับแสงเอกซเรย์ (Collimator)

๔.๓.๔ ชุดรับหลอดเอกซเรย์ (Ceiling suspension tube)

๑. .... ประธานกรรมการ ๒. .... กรรมการ ๓. .... กรรมการ

๔.๓.๕ ชุดเตียงเอกซเรย์ (Bucky Table)

๔.๓.๖ ชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยื่น (Bucky Stand)

๔.๓.๗ แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัลชนิดไร้สาย (Digital Radiography: Wireless Detector) จำนวน ๒ ชุด

๔.๓.๘ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวน ๑ ชุด

๔.๘.๙ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับใช้ควบคุมการถ่ายภาพ และดูภาพจากเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑๐ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

#### ๕.แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๑. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๑.๑.๑ ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น Xeon ไม่น้อยกว่า ๔ Core ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ที่ไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz โดยมี L๓ cache ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๑.๑.๒ มีหน่วยความจำ (RAM) แบบ DDR๔หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๑.๑.๓ มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard ที่สามารถควบคุมได้ทั้งแบบ SAS (Serial Attached SCSI) และ SATA II โดยสนับสนุนทำ RAID ๐,๑,๕ ได้หรือดีกว่า

๑.๑.๔ มี Hard Disk รองรับการดำเนินงานแบบ Hot-Pluggable หรือ Hot-Swap

๑.๑.๕ มี Hard Disk ชนิด SAS (Serial Attached SCSI) ขนาด ๒.๕ นิ้ว ความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB ความเร็วรอบ (๑๐,๐๐๐) rpm หรือ NL-SAS (near Line SAS) ขนาด ๓.๕ นิ้ว ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB ความเร็วรอบ (๗,๒๐๐)rpm จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๑.๑.๖ มีช่องสำหรับใส่ Hot-Pluggable หรือ Hot-Swap Hard Disk ขนาด ๒.๕ นิ้วหรือ ๓.๕ นิ้ว ต้องสามารถใช้งานร่วมกับข้อ ๑.๑.๕ ได้ จำนวนรวม ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๑.๑.๗ มี Expansion Slots จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Slots

๑.๑.๘ มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T ที่ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Ports มีหัวต่อแบบ RJ-๔๕

๑.๑.๙ มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply) แบบ Redundant Power Supply

๑.๑.๑๐ ตัวเครื่องเป็นแบบ Tower

๑.๑.๑๑ ต้องมีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๒๐๑๒ Server Standard Edition หรือรุ่นล่าสุด เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน

๑.๑.๑๒ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL หรือ ISO ๙๐๐๐ Seriesหรือ IHE เป็นอย่างน้อย

๑.๑.๑๓ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบ PACS และ RIS Software ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑. .... ประธานกรรมการ    ๒. .... กรรมการ    ๓. .... กรรมการ

๑.๑.๑๔ มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูลภายนอก  
๑.๑.๑๕ ต้องมี Software Antivirus ให้เพียงพอต่อระบบ PACS และ RIS พร้อม  
ลิขสิทธิ์ถูกต้อง

- ๑.๑.๑๖ ต้องได้รับการรับรองการทำงานแบบ Virtualization และสามารถติดตั้ง VMWare ได้
- ๑.๒ ระบบสำรองไฟ (UPS) ชนิด True online จำนวน ๑ เครื่อง ประกอบด้วย
- ๑.๒.๑ มี UPS ชนิด True Online ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ KVA จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๒.๒ พร้อมอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นเพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. โปรแกรมการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ พร้อมการบริหารข้อมูลทางรังสีวิทยา (PACS&RIS) จำนวน ๑ ระบบ

๒.๑ โปรแกรมการจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพถ่ายทางการแพทย์ (PACS)

๒.๑.๑ ระบบจัดเก็บข้อมูลภาพเป็นมาตรฐาน DICOM System โดยสนับสนุนการ  
จัดเก็บภาพ หลายประเภท เช่น CR, DR, MG, MGT (Mammography Tomo synthesis), CT, US, MR, SC  
(Secondary Capture), XA (X-ray Angiography), RF (Digital Fluoroscopy) เป็นต้น รองรับเครื่องมือ  
แพทย์ที่จะมีในอนาคตได้

๒.๑.๒ มีฟังก์ชันการทำงานแบบ DICOM Modality Work List Server เพื่อให้  
เครื่องมือทางรังสี ชนิดต่างๆ สามารถลงทะเบียนแบบ Online ได้

๒.๑.๓ การทำงานของระบบการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของรังสีแพทย์ หรือแพทย์แผนก  
ต่างๆ แบบ Web Base Information System โดยระบบจะไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน ทำให้ไม่มีข้อจำกัดใน  
การให้บริการผู้ป่วย

๒.๑.๔ มี Module การทำงานแยกเป็น DICOM Server , Database Server และ  
Code base Server หรือ Application Server โดย Module ต่างๆ สามารถทำงานอยู่บน Server เครื่อง  
เดียวกันหรือกระจาย การทำงานอยู่บน Server หลายตัวได้ โดย Module การรับส่งภาพต่างๆ เช่น DICOM  
Server และ Internet Information Server สามารถเพิ่มได้มากกว่า ๑ ชุด เมื่อมีความหนาแน่นของข้อมูล  
เพิ่มขึ้น

๒.๑.๕ ระบบมีความสามารถในการ Forward ข้อมูลภาพ DICOM ไปยัง ระบบ PACS  
อื่นๆ ที่ต้องการได้โดยสามารถจะกำหนดกรอบการส่งจาก Rules และ Events ได้

๒.๑.๖ เมื่อทำการติดตั้ง Workstation Software จะปรากฏ Software ใน Remove  
Program ที่อยู่ใน Control panel ของ Windows หรือปรากฏเป็น Application Icon บนหน้าจอ ทำให้  
สะดวกในการที่จะ Remove Software ออกจาก เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ

๒.๑.๗ สามารถแสดงข้อมูลชื่อผู้ป่วยได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งในส่วน Work List  
และการแสดงข้อมูลบนภาพ

๒.๑.๘ มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web Base  
ทำให้สามารถ จัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ ซึ่งอยู่ในระบบเดียวกันได้

๒.๑.๙ นอกจากภาพเอกซเรย์ของผู้ป่วยแล้ว ระบบต้องรองรับการทำงานของข้อมูล  
ชนิดอื่นๆ เช่น Note , Document (Scan Document , Attach File) , Report

๑. .... ประสานกรรมการ ๒. .... กรรมการ ๓. .... กรรมการ

๒.๑.๑๐ สามารถควบคุมสิทธิการเข้าใช้งานระบบผ่านกระบวนการ User Authenticate (Log On) โดยสามารถแยกระดับของสิทธิได้ไม่น้อยกว่า ๖ ระดับ เช่น Admin, นักรังสีการแพทย์, นักรังสีเทคนิค, แพทย์ทั่วไป, พยาบาล, และ User เป็นต้น หรือสามารถทำได้ในระบบ RIS

๒.๑.๑๑ รองรับการทำงานของรังสีแพทย์แบบเป็นกลุ่มซึ่งวินิจฉัยภาพเอกซเรย์คนไข้ประเภทเดียวกัน โดยมีระบบป้องกันความผิดพลาดจากการเลือกวินิจฉัยคนไข้คนเดียวกันหรือสามารถทำได้ในระบบ RIS

๒.๑.๑๒ มีระบบ Back Up ฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติตามเวลาที่ตั้งไว้

๒.๑.๑๓ สามารถจัดแบ่งกลุ่มคนไข้แยกตามประเภทได้ ผ่านการคัดกรองจาก Modality , แผนกที่ส่งตรวจ , อายุคนไข้ เป็นต้น หรือสามารถทำได้ในระบบ RIS

๒.๑.๑๔ มีระบบการ Compression และ Decompression ที่ Workstation แบบ Wavelet หรือ Streaming ทำให้สามารถส่งและรับข้อมูลผ่านทาง Network ได้รวดเร็วขึ้น ทำให้ลด Bandwidth การใช้งาน Network โดยรวมลง แต่ยังคงได้ภาพที่มีคุณภาพสูงที่ยอมรับได้

๒.๑.๑๕ มี Software สำหรับการแสดงผลที่สามารถทำงานได้ในทุกๆ Workstation ที่มีการติดตั้งดังนี้

๒.๑.๑๕.๑ สามารถแสดง Reference line และสามารถทำ MIP/MPR

๒.๑.๑๕.๒ สามารถแสดงอัตราส่วนและความแตกต่างของเส้นขนานสอง เส้นได้

๒.๑.๑๕.๓ สามารถแสดงชื่อคนไข้เป็นภาษาไทยพร้อมภาษาอังกฤษได้เมื่อ

เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาล

๒.๑.๑๕.๔ สามารถควบคุมคุณสมบัติการแสดงผลภาพ (Property) ของ User ต่างๆ ได้จากส่วนกลาง ทำให้เมื่อ User เปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์ในการเรียกดูภาพ คุณสมบัติในการแสดงผลภาพจะถูกเรียกใช้จากส่วนกลาง

๒.๑.๑๕.๕ สามารถเปรียบเทียบภาพของคนไข้คนเดียวกันที่มีประวัติการตรวจหลายๆ ครั้งได้อย่างอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งให้ระบบเลือกภาพที่จะ เปรียบเทียบภาพของคนไข้ครั้งใหม่ และครั้งเก่าที่ตรวจจากเครื่องมือเดียวกันแบบเดียวกัน ได้แบบอัตโนมัติ และ USER สามารถเลือกเปิดภาพเปรียบเทียบโดยการลากเองเพื่อการเปรียบเทียบที่หลากหลาย

๒.๑๕.๖ เมื่อทำการเรียกดูภาพคนไข้ที่มีจำนวนหลายภาพในหนึ่งการตรวจจะสามารถเลือก ให้ระบบทำการดึงภาพมาเก็บไว้บน Harddisk ได้ รวมทั้งสามารถ แสดงข้อมูล จำนวนภาพที่โหลดมาแล้ว, ขนาดของภาพทั้งหมด

๒.๑.๑๖ ระบบต้องเชื่อมต่อกับระบบ RIS หรือ HIS ในรูปแบบของมาตรฐาน HL๗ ได้

๒.๑.๑๗ ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบ Oracle ๑๑G หรือ SQL พร้อมมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๒.๑.๑๘ ระบบ PACS รองรับการติดตั้งบน Platform VMware Virtualization

หรือดีกว่า

## ๒.๒ โปรแกรมบริหารจัดการข้อมูลทางรังสีวิทยา (RIS)

เพื่อให้การทำงานและบริหารจัดการข้อมูลของกลุ่มงานรังสีวิทยา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการให้บริการผู้ป่วย โดยสามารถลดขั้นตอนการทำงาน ลดความผิดพลาด ลดการสั่งตรวจซ้ำซ้อน

๑. .... ประธานกรรมการ

๒. .... กรรมการ

๓. .... กรรมการ

และสามารถวิเคราะห์สถิติข้อมูลได้ โดยโปรแกรมมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๒.๒.๑ ระบบนัดหมายการตรวจ (Appointment System)

๒.๒.๑.๑ สามารถเลือกกำหนดวันที่ต้องการนัด รวมทั้งสามารถแสดงรายการ  
ในกรณีที่ในวันที่ดังกล่าวมีข้อมูลการนัดแสดงอยู่โดยสามารถแสดงปฏิทินให้เลือกได้

๒.๒.๑.๒ สามารถแปลงจากชื่อภาษาไทย เป็นภาษาอังกฤษ สำหรับการนัด  
ทำให้ข้อมูลส่งเข้าสู่ PACS มีทั้งสองภาษา

๒.๒.๑.๓ สามารถแสดง Modality ที่สามารถทำการนัดได้ โดยแสดงจำนวนของ  
การนัด สูงสุดและจำนวนการนัดที่มีอยู่ในปัจจุบันของแต่ละ Modality

๒.๒.๑.๔ สามารถแสดงข้อมูลการนัดเป็นลักษณะรายวัน สัปดาห์และเดือนโดย  
สามารถ ใช้ฟังก์ชัน Calendar เลือกวันที่ต้องการนัดได้

๒.๒.๑.๕ สามารถสร้างข้อมูลนัด โดยระบุการตรวจและวันเวลาที่ต้องการได้

๒.๒.๑.๖ สามารถยกเลิกการนัด พร้อมทั้งระบุเหตุผลที่ต้องการยกเลิกได้

๒.๒.๑.๗ สามารถกำหนดช่วงเวลาที่ไม่ให้ทำการนัดได้

๒.๒.๑.๘ สามารถยืนยันการนัด( confirm )ก่อนถึงวันนัดได้

๒.๒.๑.๙ สามารถป้องกันการนัดตรวจพิเศษที่ไม่ควรนัดในเวลาเดียวกัน  
(Exam Conflict) ตามต้องการ อย่างน้อย BE & IVP & GI และ BE & CT เป็นต้น

๒.๒.๑.๑๐ สามารถพิมพ์บัตรนัดให้กับคนไข้ได้ โดยสามารถพิมพ์ การเตรียมตัวก่อน  
รับ บริการตรวจพิเศษ แยกตามประเภทของการตรวจพิเศษสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ได้

๒.๒.๒ ระบบลงทะเบียน (Registration System)

๒.๒.๒.๑ สามารถแปลงจากชื่อภาษาไทยให้เป็นภาษาอังกฤษได้ สำหรับการ  
ลงทะเบียนทำให้ข้อมูลส่งเข้าสู่ PACS มีทั้งสองภาษา

๒.๒.๒.๒ สามารถเชื่อมต่อกับระบบ HIS ตามมาตรฐาน HL๗, Web Service หรือ  
ติดต่อกับ Database ของ HIS ได้โดยตรง ซึ่งทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับวิธีการที่เหมาะสมกับ HIS

๒.๒.๒.๓ สามารถบันทึกข้อมูลเข้าระบบ และ ระบบสามารถสร้าง Accession  
Number และส่งข้อมูลการลงทะเบียนทั้งหมดเข้า PACS ตามมาตรฐาน HL๗

๒.๒.๒.๔ สามารถพิมพ์ใบลงทะเบียนที่ประกอบไปด้วยประวัติผู้ป่วย และ Barcode  
รหัสผู้ป่วย (HN) และหมายเลขการตรวจของคนไข้ (Accession Number) ได้

๒.๒.๒.๕ สามารถสแกนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการลงทะเบียนได้มากกว่า ๑ หน้า  
เพื่อให้นักรังสีการแพทย์และรังสีแพทย์เรียกดู

๒.๒.๒.๖ สามารถระบุความเร่งด่วนของการส่งตรวจ (priority) เพื่อให้นักรังสี  
การแพทย์ และ รังสีแพทย์ทราบ

๒.๒.๓ ระบบอ่านผล (Reporting Management System)

๒.๒.๓.๑ สามารถแสดงรายการที่รังสีแพทย์ต้องอ่านผล โดยรายการจะถูกแยก  
ออกเป็น ของรังสีแพทย์แต่ละท่าน

๒.๒.๓.๒ สามารถรวม/แยก (Merge/Split) รายการตรวจ ๒ รายการหรือมากกว่า  
เพื่ออ่านผลได้

๑. ....ประธานกรรมการ ๒. ....กรรมการ ๓. ....กรรมการ

๒.๒.๓.๓ สามารถกำหนดการอ่านผลเป็นกลุ่มของรังสีแพทย์ได้

๒.๒.๓.๔ รังสีแพทย์สามารถบันทึกการอ่านผลเป็นแบบร่าง (Draft) ก่อนได้

๒.๒.๓.๕ สามารถบันทึกการอ่านผลเป็นแบบเบื้องต้น (Preliminary) หรือแบบยืนยันผลได้ (finalize) และระบบจะส่งผลการอ่านเข้าระบบ PACS ตามมาตรฐานซึ่งแพทย์สามารถเรียกดูผลวินิจฉัยพร้อมภาพจากระบบ PACS ได้

๒.๒.๓.๖ สามารถเพิ่มเติมข้อมูล (Addendum) ในรายงานหลังจากยืนยันผลแล้ว โดยเพิ่มเติมเนื้อหาในรายงานระบุว่าเป็นบันทึกเพิ่มเติม และส่งบันทึกดังกล่าว เข้าระบบ PACS ตามมาตรฐาน HL๗ ซึ่งแพทย์สามารถเรียกดูผลวินิจฉัยเพิ่มเติมพร้อมภาพจากระบบ PACS ได้

๒.๒.๓.๗ สามารถเลือกแบบตัวอักษร, การทำตัวอักษรแบบหนา, การทำตัวอักษรแบบเอียง เพื่อให้การอ่านผลสามารถเน้นคำที่สำคัญได้

### ๓. เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัล

#### ๓.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี ( X-ray Generator and Control Unit)

๓.๑.๑ เป็นระบบ High Frequency ชนิด Inverter System หรือ Ultra High Frequency System

๓.๑.๒ มีกำลังไฟฟ้าสูงสุด(Maximum Power) ไม่น้อยกว่า ๕๐ kW.

๓.๑.๓ สามารถปรับค่าความต่างศักย์ (kV) ได้ตั้งแต่ ๔๐ ถึง ๑๕๐ kV โดยปรับ Step ได้ครั้งละ ๑ kV.

๓.๑.๔ สามารถให้ค่ากระแสได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ mA.

๓.๑.๕ สามารถตั้งเวลาในการถ่ายเอกซเรย์ได้ตั้งแต่ ๐.๐๐๑ sec ถึงไม่น้อยกว่า ๕ sec

๓.๑.๖ สามารถปรับตั้งค่า mAs ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mAs

๓.๑.๗ มีระบบป้องกันการใช้งานเกินพิกัด (Overload Protection) และมีระบบบอกความผิดปกติของเครื่อง (Self-Diagnostic Function)

๓.๑.๘ มี Hand switch สำหรับควบคุมในการถ่ายภาพรังสีและมีสวิทช์ควบคุมต่างๆบน Control Panel

๓.๑.๙ การตั้งค่าในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Anatomical Program Control) สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำและเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการ สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒๔๐

๓.๑.๑๐ สามารถปรับการตั้งค่าเทคนิคสำหรับเอกซเรย์ได้ทั้งแบบ manual และแบบอัตโนมัติ (AEC)

#### ๓.๒ หลอดเอกซเรย์

๓.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Double Focus

- ขนาด Small Focus ไม่มากกว่า ๐.๖ mm.

- ขนาด Large Focus ไม่มากกว่า ๑.๒ mm.

๓.๒.๒ หลอดเอกซเรย์มี Anode heat Storage Capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ H.U.

๓.๒.๓ มี Target Angle ไม่มากกว่า ๑๖ องศา

๑. .... ประธานกรรมการ

๒. .... กรรมการ

๓. .... กรรมการ

๓.๓ เครื่องบังคับแสงเอกซเรย์ (Collimator)

มีชุดสำหรับควบคุมแสงไฟให้ดับเองอัตโนมัติ

๓.๔ ชุดรับหลอดเอกซเรย์ (Ceiling suspension tube)

๓.๔.๑ ชุดยึดจับหลอดเอกซเรย์เป็นแบบแขวนเพดาน (Ceiling Suspension Tube)

๓.๔.๒ สามารถเลื่อนชุดรับหลอดเอกซเรย์ตามขนาดของห้องได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

๓.๔.๒.๑ ตามแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๑๕๐ เซนติเมตร

๓.๔.๒.๒ ตามแนวยาว ไม่น้อยกว่า ๒๘๐ เซนติเมตร

๓.๔.๒.๓ ตามแนวด้านข้าง ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ เซนติเมตร

๓.๔.๓ หัวหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนได้ไม่น้อยกว่า + ๑๕๐ / -๑๘๐ องศารอบแกน

Vertical และ หัวหลอด เอกซเรย์สามารถหมุนได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๒๐ องศารอบแกน Horizontal

๓.๔.๔ มีตัวเลขหรือหน้าปัดแสดงองศาของการหมุนหลอดเอกซเรย์

๓.๔.๕ มีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า

๓.๔.๖ มีจอภาพสำหรับตั้งค่าเทคนิคสำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ที่ชุดหมุนหลอด

เอกซเรย์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน

๓.๔.๗ สามารถเลื่อนขึ้นลงสัมพันธ์กับชุดถ่ายภาพเอกซเรย์ทำย่น

๓.๕ ชุดเตียงเอกซเรย์ (Bucky Table)

๓.๕.๑ เตียงเอกซเรย์สามารถปรับเลื่อนพื้นเตียงได้ ๖ ทิศทาง

๓.๕.๑.๑ ปรับตามแนวยาว ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

๓.๕.๑.๒ ปรับตามแนวขวาง ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร

๓.๕.๒ การปรับระดับพื้นเตียงขึ้น-ลงด้วยมอเตอร์หรือไฮดรอลิค

๓.๕.๓ สามารถปรับยกพื้นเตียงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตรจากพื้น และปรับระดับ

ต่ำสุด ได้ไม่มากกว่า ๖๐ เซนติเมตรจากพื้น

๓.๕.๔ พื้นเตียงมีความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร และกว้างไม่น้อยกว่า ๗๐ เซนติเมตร

รองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กิโลกรัมและยังสามารถปรับขึ้นลงได้

๓.๕.๕ สามารถปรับเลื่อน Bucky ไป-มา ตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เซนติเมตร

๓.๕.๖ มีสวิทช์ควบคุมด้วยเท้า (Foot Switch) สำหรับควบคุมระบบปรับระดับสูง-ต่ำ

และเลื่อน การล็อกเตียง

๓.๕.๗ มี Ion Chamber สำหรับการถ่ายภาพแบบอัตโนมัติ

๓.๕.๘ มีชุด Bucky Radiography เพื่อป้องกัน scatter radiation โดยมี Grid ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐: ๑ และ Grid line ไม่น้อยกว่า ๔๐ line/cm. หรือ ๑๐๓ lpi

๓.๕.๙ สามารถใช้กับ Detector ได้ทั้งขนาด ๑๔ x ๑๗ นิ้ว และ ๑๗x๑๗ นิ้ว

๑. .... ประธานกรรมการ ๒. .... กรรมการ ๓. .... กรรมการ



๓.๖ ชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยีน (Bucky Stand)

๓.๖.๑ มีชุด Bucky Radiography เพื่อป้องกัน scatter radiation โดยมี Grid ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐: ๑ และ Grid line ไม่น้อยกว่า ๔๐ line/cm. หรือ ๑๐๓ lpi

๓.๖.๒ สามารถใช้กับ Detector ได้ทั้งขนาด ๑๐ x ๑๒ นิ้ว, ๑๔ x ๑๗ นิ้ว และ ๑๗x๑๗ นิ้ว

๓.๖.๓ ชุด Bucky device สามารถเลื่อนขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร

๓.๖.๔ มี Ion Chamber สำหรับการถ่ายภาพแบบอัตโนมัติ

๓.๖.๕ สามารถเลื่อนขึ้นลงสัมพันธ์กับชุดรับหลอดเอกซเรย์

๓.๗ แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล ชนิดไร้สาย (Digital Radiography : Wireless Detector) จำนวน ๒ ชุด

๓.๗.๑ เป็นชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูงแบบ Flat Panel Detector โดย Scintillator ทำจาก CsI และมีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency : DQE) ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ %

๓.๗.๒ สามารถรับส่งสัญญาณภาพเป็นแบบไร้สาย (Wireless)

๓.๗.๓ แผ่นรับสัญญาณภาพรังสี (detector) ที่ใช้มีขนาดและความหนาเทียบเท่ากับขนาดของ Cassette ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔x๑๗ นิ้ว หรือ ๓๕x๔๓ เซนติเมตร โดยสามารถเคลื่อนย้ายใช้งานได้สะดวก โดยปราศจากสายเชื่อมต่อเพื่อการรับส่งข้อมูล

๓.๗.๔ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภายในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปภายในเวลาไม่มากกว่า ๒๐ วินาทีในโหมดการทำงานแบบไร้สาย

๓.๗.๕ มีรายละเอียด Gray Scale หรือ A/D Conversion ไม่น้อยกว่า ๑๔ Bits

๓.๗.๖ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ไม่น้อยกว่า ๒๓๐๐x๒๘๐๐ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพไม่น้อยกว่า ๓๕x๔๓ ซม. หรือ ๑๔x๑๗ นิ้ว

๓.๗.๗ ดีเทคเตอร์มีความละเอียดไม่มากกว่า ๑๕๐ ไมครอน

๓.๗.๘ ดีเทคเตอร์พร้อมแบตเตอรี่มีน้ำหนักไม่มากกว่า ๓.๓ กิโลกรัม

๓.๗.๙ มีระบบส่งสัญญาณเป็นชนิด Standard IEEE ๘๐๒.๑๑ หรือดีกว่า

๓.๗.๑๐ มีแท่นชาร์ตแบตเตอรี่ที่ชาร์ตได้ครั้งละไม่น้อยกว่า ๒ แผ่นพร้อมกัน

๓.๗.๑๑ ชุดแบตเตอรี่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๓.๗.๑๒ แผ่นดีเทคเตอร์มีความแข็งแรงทนทานต่อการกระแทก (ซึ่งพิสูจน์ได้ว่าจากการใช้งานตามปกติ) โดยสามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๑๕๐ kg

๓.๗.๑๓ มีแบตเตอรี่สำรองสำหรับการใช้งาน จำนวน ๒ แผ่น

๓.๗.๑๔ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องเอกซเรย์ได้แบบอัตโนมัติ (Automatic Exposure Detection) หรือ Smart Switch โดยไม่ต้องต่อสายสัญญาณเข้ากับเครื่องเอกซเรย์

๑. ....ประธานกรรมการ    ๒. ....กรรมการ    ๓. ....กรรมการ

๓.๘ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวน ๑ ชุด

๓.๘.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพรังสีและควบคุมการทำงาน

๓.๘.๒ มีระบบปฏิบัติการ Windows Operating System และจัดการข้อมูลผู้ป่วยเข้าระบบเครือข่าย

๓.๘.๓ จอภาพแสดงผลชนิด TFT LCD หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว แบบสัมผัส และมีค่าความละเอียด resolution ไม่น้อยกว่า ๒ MP

๓.๘.๔ หน่วยประมวลผลกลางใช้ Core i๕ มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๓.๑ GHz หรือดีกว่า

๓.๘.๕ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๓ หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๓.๘.๖ ฮาร์ดดิส (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB

๓.๘.๗ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลา ๕ วินาที และชุดแปลงสัญญาณภาพ ทางดิจิทัล จะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่เกิน ๒๐ วินาที

๓.๘.๘ สามารถตั้งเพิ่มเติมเช่น marker และเลือกเทคนิคการถ่ายอวัยวะต่างๆ ได้

๓.๘.๙ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐานของ DICOM ดังนี้

๓.๘.๙.๑ Storage SCU หรือ DICOM storage commitment

๓.๘.๙.๒ Modality Work List SCU/SCP หรือ DICOM modality worklist

๓.๘.๙.๓ Print SCU หรือ DICOM print

๓.๘.๑๐ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็น Image processing function ต่างๆ เช่น สามารถปรับความสว่าง และความคมชัดของสีขาวดำ (Brightness/Contrast), zooms, rotation, flip, shutter, annotation เป็นต้น

๓.๘.๑๑ มีเครื่องอ่าน Barcode เพื่อสะดวกสำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วย

๓.๘.๑๒ สามารถเชื่อมต่อและส่งภาพกับระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้

๓.๘.๑๓ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด ๑KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๙ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับใช้ควบคุมการถ่ายภาพและดูภาพจากเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด

๓.๙.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพรังสีและควบคุมการทำงาน

๓.๙.๒ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง สำหรับใช้ในการควบคุมการถ่ายภาพ และดูภาพจากการเอกซเรย์คนไข้ได้ทันที

๓.๙.๓ ใช้ระบบปฏิบัติการ(Operating System) แบบ Windows ๗ หรือระบบ อื่นๆที่ดีกว่า

๑. ....ประธานกรรมการ

๒. ....กรรมการ

๓. ....กรรมการ

๓.๙.๔ มี CPU ชนิด Intel Core i๕ หรือดีกว่า  
๓.๙.๕ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๓ หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB  
๓.๙.๖ ฮาร์ดดิส (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB  
๓.๙.๗ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลา ๕ วินาที และชุดแปลง  
สัญญาณภาพ ทางดิจิทัล จะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่เกิน ๒๐ วินาที  
๓.๙.๘ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐานของ DICOM ดังนี้  
- Storage SCU หรือ DICOM storage commitment  
- Modality Work List SCU/SCP หรือ DICOM modality worklist  
- Print SCU หรือ DICOM print  
- มีซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็น Image processing function ต่างๆ เช่น สามารถ  
- ปรับความสว่าง และความคมชัดของสีขาวดำ (Brightness/Contrast), zooms,  
rotation, flip, shutter, annotation เป็นต้น  
- สามารถเชื่อมต่อและส่งภาพกับระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้

### ๓.๑๐ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑๐.๑ ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมจอความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๒ MP  
ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๓ นิ้ว สำหรับ การจัดการข้อมูลภาพและข้อมูลทางรังสีวิทยา จำนวน ๒ ชุด  
๓.๑๐.๒ เดิน UTP Catagory๖ หรือที่ดีกว่าพร้อมอุปกรณ์ ตามมาตรฐานตามจุดที่  
เครื่องมือของบริษัทฯ ทำการติดตั้ง  
๓.๑๐.๓ มี NAS Backup แบบความจุไม่น้อยกว่า ๒ TBจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย  
รองรับการทำ RAID ๐,๑,๕ และมี Port internet ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย เพื่อเป็นระบบ  
สำรองข้อมูลและป้องกันข้อมูลสูญหาย จำนวน ๑ ชุด  
๓.๑๐.๔ มีเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกชุด  
๓.๑๐.๕ เครื่องสแกนกระดาษ (Paper Scanner) จำนวน ๑ เครื่อง  
๓.๑๐.๖ เครื่องปริ้นกระดาษพร้อมแฟกซ์ ( Printer & Fax) จำนวน ๑ เครื่อง  
๓.๑๐.๗ โทรทัศน์ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้วจำนวน ๑ เครื่อง และสำหรับใช้  
เพื่อเชื่อมต่อภาพถ่ายเอกซเรย์ระบบดิจิทัลในห้องผ่าตัด

### ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ เครื่องเอกซเรย์ต้องผ่านการตรวจสอบมาตรฐานเครื่องเอกซเรย์โดยกรมวิทยาศาสตร์  
การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ณ วันส่งมอบ โดยผู้ขายเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น  
๖.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับประกันความเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้น กับทุกส่วน  
ของเครื่อง ตลอดจนอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีนับแต่วันตรวจรับ เสร็จสิ้น ทั้งนี้  
การรับประกันอยู่ภายใต้การใช้งานปกติ ไม่รวมถึงการทำให้เครื่องมือตก และอุบัติเหตุ

๑. ....ประธานกรรมการ

๒. ....กรรมการ

๓. ....กรรมการ

๖.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๖.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบใบเสนอราคาค่าจ้างดูแลบำรุงรักษาและซ่อมบำรุง (แบบไม่รวมอะไหล่) รายปีหลังจากหมดระยะเวลารับประกันแล้วดังนี้

- ปีที่ ๑ - ๒ อยู่ในระหว่างรับประกันเครื่อง
- ปีที่ ๓ - ๖ ไม่เกินร้อยละ ๔ ของมูลค่าเครื่อง
- ปีที่ ๗ - ๘ ไม่เกินร้อยละ ๕ ของมูลค่าเครื่อง
- ปีที่ ๙ เป็นต้นไปไม่เกินร้อยละ ๖ ของมูลค่าเครื่อง

๖.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบใบเสนอราคาค่าจ้างดูแลบำรุงรักษาและซ่อมบำรุง (แบบรวมอะไหล่) รายปีหลังจากหมดระยะเวลารับประกันแล้วดังนี้

- ปีที่ ๑ - ๒ อยู่ในระหว่างรับประกันเครื่อง
- ปีที่ ๓ - ๖ ไม่เกินร้อยละ ๗ ของมูลค่าเครื่อง
- ปีที่ ๗ - ๘ ไม่เกินร้อยละ ๘ ของมูลค่าเครื่อง
- ปีที่ ๙ เป็นต้นไปไม่เกินร้อยละ ๑๑ ของมูลค่าเครื่อง

๖.๖ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ หากมีการพัฒนาและนำออกเผยแพร่ ผู้ขายต้องทำการ Upgrade โปรแกรมให้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๖ เดือน นับจากวันที่มีการนำออกเผยแพร่โดยไม่คิดมูลค่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีและต้องนำส่งรุ่นที่ออกใหม่ล่าสุดก่อน ยกเว้นแต่มีเหตุผลเพียงพอที่ไม่สามารถทำการ Upgrade หรือนำส่งรุ่นล่าสุดได้

๖.๗ กรณีโรงพยาบาลเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องไม่เสียค่า license software เพิ่ม ต้องเป็น unlimited concurrent user license ทั้งนี้ไม่ครอบคลุมค่าใช้จ่ายสำหรับการขยายพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ( Storage Hardware )

๖.๘ กรณีที่โรงพยาบาลมีการติดตั้งหรือมีอุปกรณ์ด้านรังสีวิทยา เช่น Ultrasound CT scan เป็นต้น ต้องไม่เสียค่า license software และต้องเป็นแบบ Unlimited Modality Connection license

๖.๙ จำนวน study/year เพียงพอต่อการใช้งานของโรงพยาบาลหรือแบบ UNLIMITED

๖.๑๐ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับรองว่าเครื่องมือต่างๆ เป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๖.๑๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องฝึกอบรมบุคลากรของโรงพยาบาลให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง PACS Admin และฝึกอบรมให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบ PACS ได้

๖.๑๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันว่ามีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) เพื่อใช้งานและ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในโรงพยาบาลของรัฐ ในประเทศไทย ที่มีจำนวนเตียงไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ เตียง

๖.๑๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อกับระบบของโรงพยาบาล (HIS)

๑. .... ประธานกรรมการ    ๒. .... กรรมการ    ๓. .... กรรมการ

๖.๑๔ บริษัทต้องย้ายเครื่องเดิมที่ไม่สามารถใช้งานได้ลงและปรับปรุงห้องให้ดูสวยงาม พร้อมติดตั้งเครื่องให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งาน รวมถึงในกรณีที่โรงพยาบาลมีการก่อสร้างอาคารใหม่ บริษัทต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดรวมถึงการติดตั้งและเชื่อมต่อระบบ

๖.๑๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดการอบรมให้ผู้ใช้งาน สามารถใช้งานได้ถูกต้อง อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถอบรม เพิ่มเติมหลังติดตั้งใช้งานตามความเหมาะสม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๖.๑๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานทั้งที่มีต้นฉบับ และแปลการ ใช้งานให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๐

#### ๘. ระยะเวลาส่งมอบของ

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบของภายในเวลา ๑๕๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### ๙. วงเงินในการจัดหา

- เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ได้มาจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๐ หมวดค่า ครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง (ค่าครุภัณฑ์) รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (เจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)

- ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาสูงสุดของการประมูลฯ และการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไปต้องเสนอราคา ครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

#### ๑๐. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

#### ๑๑. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยตัว

##### ๑๑.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง นายสุรชัย ภูพิพัฒน์ผล นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ประธานกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน TOR และร่างเอกสารการประมูลฯ

โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร (ฝ่ายบริหารงานทั่วไป)

สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ๒ ซอยลาดกระบัง ๑๕ แขวงลาดกระบัง

เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๕๒๐

๑๑.๒ ทางเว็บไซต์ [www.lkbhosp.go.th](http://www.lkbhosp.go.th)

๑๑.๓ ทาง e-mail : [lkbangkok@lkbhosp.go.th](mailto:lkbangkok@lkbhosp.go.th)

๑. ....ประธานกรรมการ ๒. ....กรรมการ ๓. ....กรรมการ