

ร่างขอบเขตของงาน (TOR : Term of reference)
จ้างเหมาบริการตรวจเอกซเรย์เต้านมด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านม
ระบบดิจิตอล พร้อมเครื่องตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นความถี่สูง
โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

๑. ความเป็นมา

เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอลสำหรับถ่ายภาพทางรังสีเฉพาะเต้านมระบบดิจิตอลสำหรับการตรวจและ
การตรวจวินิจฉัยโรคเฉพาะเต้านมทางรังสีวิทยาของโรคมะเร็งเต้านมระยะเริ่มแรก โดยภาพรังสีเฉพาะเต้านมที่
ได้จากการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอล

๒. วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอลที่สามารถทำงานได้ทั้งระบบ Manual Exposure และ
Automatic Exposure และมี Detector เป็นตัวรับและแปลงภาพเอกซเรย์เป็นสัญญาณภาพดิจิตอลโดยตรง
(Direct to Digital) พร้อมทั้งสามารถส่งภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอลของเต้านมไปยังระบบจัดเก็บและรับส่ง
ข้อมูลภาพของทางแพทย์ของโรงพยาบาล (PACS) ตามมาตรฐาน DICOM ๓.๐ ได้

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ บริษัทต้องรับประกันตัวเครื่องพร้อมอุปกรณ์ประกอบตลอดอายุสัญญานับแต่วันที่ส่งมอบเป็นต้นไป

๓.๒ บริษัทต้องทำการแนะนำและให้การฝึกอบรมการใช้งานเครื่องแก่เจ้าหน้าที่ให้สามารถปฏิบัติงานได้
อย่างเต็มประสิทธิภาพ

๓.๓ บริษัทต้องทำการปรับปรุงสถานที่ทำการติดตั้งและติดตั้งเครื่องจนสามารถใช้งานได้เรียบร้อย

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการ

๔.๑ ตัวกำเนิดรังสี (X-Ray Generator)

๔.๑.๑ มีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙ กิโลวัตต์

๔.๑.๒ สามารถให้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสำหรับการเอกซเรย์ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ ๒๐ - ๔๐ กิโลโวลต์

๔.๑.๓ สามารถให้ค่าปริมาณของรังสีเอกซ์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐๐๐ mAs

๔.๑.๔ สามารถตั้งค่า mA ต่ำสุดได้ไม่เกินกว่า ๕๐ mA และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๑๐ mA

๔.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

๔.๒.๑ หลอดเอกซเรย์เป็นชนิดขั้วอาโนดหมุนได้ (Rotating Anode) มีความเร็วในการหมุนไม่น้อย
กว่า ๑๐๘๐๐ รอบต่อนาที (๑๐๘๐๐ rpm)

๔.๒.๒ ชนิดของอาโนดทำด้วยโลหะทังสเตน (Tungsten) หรือเทียบเท่า

๔.๒.๓ ความจุความร้อนของอาโนดไม่น้อยกว่า ๖๐๐,๐๐๐ หน่วยความร้อน (HU.)

๔.๒.๔ มีจุดโฟกัสขนาดไม่เกินกว่า ๐.๓ มิลลิเมตร ตามมาตรฐาน IEC

๔.๒.๕ สามารถให้ค่า Tube Voltage ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ kVp

๔.๒.๖ สามารถให้ค่า Tube Current ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๗๐ mA

๔.๒.๗ ค่าสูงสุดของ Tube Voltage ต่อ ค่าสูงสุดที่ Tube Current คือ ๓๘ kVp ที่ ๑๘๐ mA หรือ
ดีกว่า

.....
(นายอาจิน มณีกาญจน์)
ประธานกรรมการ

.....
(นางสาวนารีนุช สุกกลาง)
กรรมการ

.....
(นายจิรศักดิ์ ศรีวิชัย)
กรรมการ

๔.๓ ตัวรับภาพชนิดดิจิทัล (Digital Image Receptor / Detector)

- ๔.๓.๑ ใช้ดีเทคเตอร์ ซึ่งทำด้วย Crystalline Silicon ที่สามารถแปลงพลังงานเอกซเรย์ให้เป็นสัญญาณดิจิทัลได้โดยตรงหรือที่ดีกว่า
- ๔.๓.๒ ดีเทคเตอร์ใช้เทคโนโลยี Photon Counting with Single-Shot Spectral Imaging Capability หรือที่ดีกว่า
- ๔.๓.๓ พื้นที่สำหรับการรับภาพ (FOV) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ x ๒๖ เซนติเมตร
- ๔.๓.๔ มีขนาดพิกเซลของภาพไม่มากกว่า ๕๐ ไมโครเมตร (μm)
- ๔.๓.๕ มีค่า Nyquist Frequency ไม่น้อยกว่า ๑๐ lp/mm
- ๔.๓.๖ มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๑๕ bits
- ๔.๓.๗ มีค่าความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency, DQE) ที่ DQE @ ๑mm ไม่น้อยกว่า ๐.๖๕
- ๔.๓.๘ มีระบบควบคุมการถ่ายภาพอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control) ใช้ค่า kV and mAs โดยวัดจากความหนา (Thickness) ของเต้านม

๔.๔ ชุดเครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ และจัดวางเต้านม (Gantry)

- ๔.๔.๑ ตัวเครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านมควบคุมด้วยระบบมอเตอร์
- ๔.๔.๒ มีระยะห่างจากหลอดเอกซเรย์ถึงตัวรับภาพ (SID) ไม่น้อยกว่า ๖๖ เซนติเมตร
- ๔.๔.๓ มีระยะเวลาในการสแกน (Scan-Time) ไม่เกินกว่าระหว่าง ๔ - ๑๖.๕ วินาที
- ๔.๔.๔ ชุดแขนสามารถหมุนได้ไม่น้อยกว่า -100° ถึง $+100^{\circ}$ โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐๐°/วินาที และมีความเร็วในการเคลื่อนที่แนวตั้ง (Vertical Movement) ไม่น้อยกว่า ๕๐ mm/วินาที
- ๔.๔.๕ ชุด Compression สามารถให้แรงกดได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ ๐ - ๒๐๐ นิวตัน (N)
- ๔.๔.๖ ชุด Gantry สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๗๖-๑๓๘ เซนติเมตร เพื่อให้สามารถถ่ายภาพรังสีได้ทั้งท่ายืน และนั่ง

๔.๕ ชุดควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Acquisition Workstation)

- ๔.๕.๑ ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ CPU ชนิด Intel Core i๕ หรือดีที่สุดในปัจจุบัน
- ๔.๕.๒ ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Window ๗ Professional หรือดีที่สุดในปัจจุบัน
- ๔.๕.๓ สามารถจุภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ภาพ
- ๔.๕.๔ ชุดจอมอนิเตอร์เป็นชนิด LCD Flat Panel มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว และมีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ Pixels (๑MP)
- ๔.๕.๕ สามารถรองรับมาตรฐานระบบ Dicom ๓.๐
- ๔.๕.๖ สามารถควบคุมการทำงานโดยใช้ Keyboard และ Mouse
- ๔.๕.๗ มีระบบป้องกันรังสีสำหรับเจ้าหน้าที่โดยมีฉากตะกั่วซึ่งมีความหนาของตะกั่วไม่น้อยกว่า ๐.๕ มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า

.....
(นายอาณัติ มณีกาญจน์)
ประธานกรรมการ

.....
(นางสาวนารีนุช สุกกลาง)
กรรมการ

.....
(นายจิรศักดิ์ ศรีวิชัย)
กรรมการ

๔.๕.๘ สามารถรองรับโปรแกรม Breast Density Measurement ได้ เพื่อให้ค่าของการตรวจเต้านมไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้ได้

- Total Breast Volume
- Volume of Glandular Volume
- Volumetric Percentage of Glandular Tissue
- ค่า Breast Density Score ซึ่งสัมพันธ์กับค่า BI-RADS Breast Composition Score

๔.๕.๙ สามารถรองรับการตรวจเต้านมแบบ Magnification ได้ โดยใช้ Spot Compression Paddle ร่วมกับระบบ Focused scan และ Digital magnification

๕. อุปกรณ์ประกอบเครื่องสำหรับเครื่องตรวจมะเร็งเต้านมระบบดิจิทัล (Digital Mammography)

- | | |
|---|-------------|
| ๕.๑ Compression Spot Paddle | จำนวน ๑ อัน |
| ๕.๒ Small-Sized Compression Paddle | จำนวน ๑ อัน |
| ๕.๓ High Edge Compression Paddle | จำนวน ๑ อัน |
| ๕.๔ Foot Switch | จำนวน ๑ อัน |
| ๕.๕ คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง | จำนวน ๑ ชุด |

๖. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาจ้าง จำนวน ๑๒ เดือน

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เงินบำรุงโรงพยาบาลลำพูน ในวงเงินทั้งสิ้นจำนวน ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

๙. งานด้านการจ่ายเงิน

กำหนดการจ่ายเงินเมื่อผู้รับจ้างรวบรวมจำนวน และรายการตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วยแต่ละราย และรายการตรวจแต่ละรายการรวมถึงค่าใช้จ่าย เพื่อขอเบิกเงินค่าตรวจบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งโดยปกติจะรวบรวมรายชื่อผู้ป่วย ตั้งแต่วันที่ ๑ ถึงวันสุดท้ายของเดือน และผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจรับถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

๑๐. อัตราค่าปรับ

ร้อยละ ๐.๑๐ ของวงเงินค่าจ้าง/วัน

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมดูแล บำรุงรักษา ซ่อมแซมเครื่องให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา และต้องมีอะไหล่สำรองให้เพียงพอ ในกรณีที่เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้รับจ้างไม่สามารถให้บริการได้ ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ แจ้งกรรมการตรวจรับทราบทันที และจัดหาการให้บริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ต่อผู้ป่วยให้เสร็จสิ้นทุกประการด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง แล้วให้นำจำนวนผู้ป่วยดังกล่าวมารวมคำนวณในการเก็บค่าบริการได้ไม่เกินกว่าตามที่กำหนดในสัญญา

ในกรณีเครื่องเสียต้องส่งผู้ป่วยไปตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นอกโรงพยาบาลลำพูน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการรับส่ง และดูแลผู้ป่วยให้ได้รับความปลอดภัย

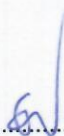
.....
(นายอาจิม มณีกาญจน์)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวนารีนุช สกฤตกลาง)
กรรมการ

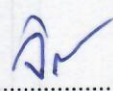
.....
(นายจิรศักดิ์ ศรีวิชัย)
กรรมการ

การเสนอราคาการตรวจเอกซเรย์เต้านมด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล พร้อมเครื่องตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นความถี่สูง ผู้รับจ้างต้องเสนอราคารวมทั้งหมด โดยมีราคากลางตามส่วนตรวจดังนี้

ลำดับ	รายการ	รหัสกรม บัญชีกลาง	จำนวน (ราย)	ราคา ต่อ รายการ	ราคารวม
๑	Mammogram (bilateral) ดิจิทัล	๔๒๓๓๒	๑๐	๑,๓๗๐	๑๓,๗๐๐
๒	Mammogram (bilateral) ดิจิทัล with US of Breast	๔๒๓๓๓	๙๓๐	๑,๕๐๐	๑,๓๙๕,๐๐๐
๓	Mammogram (Unilateral) ดิจิทัล with US of Breast	๔๒๓๓๔	๔๘๐	๑,๒๐๐	๕๗๖,๐๐๐
	รวม				๑,๔๘๔,๗๐๐


.....
(นายอาจिन มณีกาญจน์)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวนารีนุช สุกกลาง)
กรรมการ


.....
(นายจิรศักดิ์ ศรีวิชัย)
กรรมการ