รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
รายการ เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิตอลไม่น้อยกว่า 300 mA จำนวน 6 เครื่อง
สำหรับ โรงพยาบาลชุมชน จำนวน 6 แห่ง จังหวัดเพชรบูรณ์

.....

1. วัตถุประสงค์

เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิตอลขนาดไม่น้อยกว่า 32 กิโลวัตต์ มีอุปกรณ์ที่สามารถปรับแต่งและแสดงภาพเอกซเรย์ชนิดดิจิตอลได้ที่ตัวเครื่องและสามารถใช้งานร่วมกับระบบจัดเก็บ รับส่ง และจัดการภาพทางการแพทย์ (PACS) ของโรงพยาบาลได้

2. ความต้องการ

เป็นเครื่องเอกซเรย์ที่สามารถเคลื่อนที่ไปตามหอผู้ป่วยต่างๆเพื่อถ่ายภาพเอกซเรย์ของอวัยวะหรือส่วนต่างๆของผู้ป่วยโดยสามารถปรับแต่งและแสดงภาพเอกซเรย์ได้ที่จอแสดงภาพที่ติดตั้งอยู่ด้านบนของเครื่อง

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 440 กิโลกรัม และมีความกว้างไม่มากกว่า 56 เซนติเมตร สามารถเคลื่อนย้ายไปตามหอผู้ป่วยต่างๆ เพื่อถ่ายภาพเอกซเรย์ได้

3.2 ใช้กระแสไฟฟ้าในการถ่ายภาพเอกซเรย์และการขับเคลื่อนจากแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง โดยสามารถอัดประจุได้จากไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 Volts 50Hz

3.3 เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิตอล ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

3.3.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูง และชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator and Controller)

3.3.2 หลอดเอกซเรย์ และชุดควบคุมลำรังสี (X-Ray Tube and Collimator)

3.3.3 ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube column and supporting arm)

3.3.4 ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน

3.3.4 ชุดรับและแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอลแบบไร้สาย (Wireless Flat Panel Detector)

3.3.6 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างภาพ ประมวลภาพ และบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (Image Processor System)

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator and Controller)

4.1.1 เป็นระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูง (High Frequency หรือ High Voltage Generator) มีขนาดกำลังของเครื่อง ไม่น้อยกว่า 32 kW

4.1.2 สามารถปรับค่าความต่างศักดิ์ไฟฟ้า(kV) ได้โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 40 kV และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 133 kV

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายสมรัฐ ศรีตระกูล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพจน์ ฟักน้อย)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพงศ์ เพชระบูรณิน)

/4.1.3...

4.1.3 มีค่ากระแสสูงสุดที่ขั้วหลอด (mA) ไม่น้อยกว่า 400 mA

4.1.4 ปรับค่าปริมาณรังสี (mAs) ได้ โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 0.32 mAs และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 320 mAs

4.1.5 แสดงค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (kV) และปริมาณรังสี (mAs) เป็นตัวเลขดิจิตอล (Digital)

4.1.6 มี Hand Switch แบบมีสาย และแบบไร้สาย (Wireless Hand Switch) สำหรับควบคุมการถ่ายภาพรังสี

4.1.7 มีระบบป้องกันความเสียหายของหลอดเอกซเรย์จากการใช้งาน (Overload Protection)

4.1.8 มีสัญลักษณ์แจ้งเตือนสถานะของแบตเตอรี่ (Battery Status)

4.1.9 มีช่องสำหรับเก็บแผ่น Detector และสามารถทำการชาร์จ แผ่น Detector ในขณะเก็บอยู่ในช่องนี้ได้

4.1.10 ตัวเครื่องมีช่องสำหรับเสียบชาร์จแบตเตอรี่ของ Detector โดยเฉพาะซึ่งประกอบติดมาจากโรงงานผู้ผลิต

4.2 หลอดเอกซเรย์ และชุดควบคุมลำรังสี (X-Ray Tube and Collimator)

4.2.1 เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Rotating Anode

4.2.2 หลอดเอกซเรย์ มี Focal Spot ขนาดเล็กขนาดไม่มากกว่า 0.7 mm. และขนาดใหญ่ไม่มากกว่า 1.3 mm.

4.2.3 หลอดเอกซเรย์มี Target Angle ไม่มากกว่า 16 องศา

4.2.4 มี Anode Heat Capacity ไม่น้อยกว่า 300,000 HU

4.2.5 ชุดควบคุมลำรังสีสามารถควบคุมการเปิดปิดขอบเขตของแสงได้

4.2.6 มี Light Beam Collimator เป็นชนิด LED

4.2.7 ชุด Collimator สามารถปรับและหมุนได้

4.2.8 มีชุดควบคุมลำรังสีสามารถควบคุมการเปิดปิดขอบเขตของแสงได้แบบครั้งละด้านเพื่อลดปริมาณรังสีให้ผู้ป่วย

4.3 ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube column and supporting arm)

4.3.1 ชุดเสายึดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Collapsible Column ซึ่งสามารถเลื่อนขึ้นลงและพับเก็บได้

4.3.2 มีแขนยึดชุดหลอดเอกซเรย์และ Collimator ที่สามารถเหยียดหรือยืดออกได้ ในแนวราบทำให้มีระยะสูงสุดไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตรโดยวัดจากกึ่งกลางเสาจนถึงจุดโฟกัส

4.3.3 แขนยึดชุดหลอดเอกซเรย์สามารถเลื่อนขึ้นลงได้ในแนวดิ่ง โดยวัดจากพื้น จนถึงจุดโฟกัส มีระยะต่ำสุดไม่มากกว่า 68 เซนติเมตรและสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร

4.3.4 เสายึดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนได้ไม่น้อยกว่า +/- 270 องศา

4.3.5 หลอดเอกซเรย์สามารถปรับก้มหรือเงยได้เพื่อความสะดวกในการถ่ายภาพ

4.3.6 มีแสงไฟแสดงสถานะต่างๆ ในการทำงานได้ (Status Indicator lamp)

ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายสมรัฐ ศรีตระกูล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพจน์ ฟักน้อย)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพงศ์ เพชระบูรณิน) /4.4.....

4.4 ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน

4.4.1 เคลื่อนที่ด้วยระบบ Motor Drive และมีระบบเบรคฉุกเฉิน Emergency Brake Release

4.4.2 มีระบบกันชนของเครื่องที่ทำให้เครื่องหยุดการเคลื่อนทันทีที่มีการชนหรือการกระแทก เพื่อป้องกันความเสียหายจากการชนหรือกระแทก

4.4.3 สามารถเคลื่อนที่พื้นที่มีความลาดชันสูงสุดไม่น้อยกว่า 7 องศา

4.4.4 สามารถควบคุมการเคลื่อนเดินหน้าและถอยหลังจากชุดจับบังคับการหมุนของหลอดเอกซเรย์เพื่อความสะดวกในการจัดท่าผู้ป่วยในการถ่ายภาพเอกซเรย์

4.4.5 ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนจากแบตเตอรี่ที่อยู่ภายในเครื่องเป็นชนิด Li-ion หรือ Sealed lead เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนและใช้ในการถ่ายภาพเอกซเรย์

4.4.6 แบตเตอรี่สำหรับใช้ในการขับเคลื่อนสามารถใช้งานในการถ่ายเอกซเรย์ (exposure) ได้ไม่น้อยกว่า 200 ครั้ง หรือใช้เวลาในการชาร์จเต็มไม่เกิน 8 ชั่วโมง

4.4.7 สามารถเข็นเคลื่อนที่ได้ในกรณีไฟฟ้าในแบตเตอรี่หมด

4.5 ชุดรับและแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอลแบบไร้สาย)Wireless Flat Panel Detector(จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

4.5.1 เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิตอลที่ให้รายละเอียดสูงสามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิตอลโดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector ที่ใช้ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI)

4.5.2 มีขนาดพื้นที่รับภาพ (Effective area) ขนาดไม่น้อยกว่า 42.5 x 34.5 เซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่า 16.8 x 13.8 นิ้ว

4.5.3 สามารถแสดงความละเอียดของ Gray Scale ได้ไม่น้อยกว่า 16 Bit

4.5.4 มีค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้อย่างน้อย 2800 x 2300 จุด (Pixel) ที่ขนาด 14 x17 นิ้ว

4.5.5 มีขนาดของ Pixel Size ไม่มากกว่า 150 ไมครอน (μm)

4.5.6 ดีเทคเตอร์พร้อมแบตเตอรี่ ขนาด 14x17 นิ้ว มีน้ำหนักไม่มากกว่า 3 กิโลกรัม

4.5.7 แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency : DQE) ไม่น้อยกว่า 70 %

4.5.8 แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงหรือรองรับการใช้งานที่ไม่น้อยกว่า 160 ภาพแบบต่อเนื่อง

4.5.9 มีคุณสมบัติกันน้ำตามมาตรฐาน IP54 หรือดีกว่า

ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายสมรัฐ ศรีตระกูล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพจน์ ฟักน้อย)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพงศ์ เพชระบูรณิน)

/4.6....

4.6 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างภาพ ประมวลภาพ และบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (Image Processor System)

4.6.1 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างและประมวลผลภาพเอกซเรย์และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่ายต้องประกอบติดมากับตัวเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบ Built in

4.6.2 จอแสดงภาพแบบสัมผัส (Touch screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว สำหรับควบคุมการทำงานรับข้อมูลผู้ป่วยและแสดงภาพเอกซเรย์รวมทั้งปรับแต่งภาพและควบคุมการทำงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ

4.6.3 สามารถตั้งและเลือกโปรแกรมการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Anatomical program) ได้

4.6.4 มีมาตรฐาน DICOM Function ดังต่อไปนี้ DICOM Send, DICOM Store, DICOM Print, DICOM Worklist และ DICOM MPPS

4.6.5 สามารถแสดงภาพ Preview Image ได้ภายในเวลาไม่มากกว่า 3 วินาที

4.6.6 สามารถลงทะเบียนผู้ป่วยแบบกำหนดเองและเชื่อมต่อผ่านระบบของ Dicom Worklist

4.6.7 มี Function การปรับภาพ เช่น Window level control or Density and Contrast, Zoom or Image magnification ,Marker, Filp and Rotate ,Annotations เป็นต้น

4.6.8 มีซอฟต์แวร์จำลองกริดเพื่อลดผลของรังสีกระเจิงบนภาพเอกซเรย์ (SimGrid หรือ Virtual Grid)

4.6.9 มีโปรแกรมสำหรับการประมวลผลภาพสามารถให้ภาพมีความคมชัดสูง S-Vue Processing หรือ Dynamic Visualization II

4.6.10 มีซอฟต์แวร์ S-Enhance หรือ Highlighting of Gauzes and Catheter ในการสร้างภาพ เพื่อดูผู้ป่วยที่มีการสอดสายหรือท่อในร่างกาย

4.6.11 มีระบบแสดงรายงานปริมาณรังสีที่ใช้ในการถ่ายภาพเอกซเรย์กับผู้ป่วย(DAP)และสามารถส่งข้อมูลตามมาตรฐาน DICOM เข้าสู่ระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้

4.6.12 มีซอฟต์แวร์วิเคราะห์สาเหตุยกเลิก/ลบภาพ และเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครื่อง (Reject and Usage Analysis Tool หรือ Retake Analysis Function)

4.6.13 มีเสียงสัญญาณพร้อมข้อความเตือนในกรณีที่ detector อยู่นอกระยะการทำงานของเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่เพื่อป้องกันการสูญหายของ detector

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 เสื้อตะกั่วป้องกันรังสี จำนวน 1 ชุด

5.2 Thyroid shield จำนวน 1 ชุด

5.3 แบตเตอรี่สำรองสำหรับ Detector จำนวน 2 ก้อน

5.4 แท่นชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายสมรัฐ ศรีตระกูล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพจน์ ฟักน้อย)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพงศ์ เพชระบูรณิน) /6.....

6. การส่งมอบพัสดุและการติดตั้ง

6.1 ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือถูกนำไปสาธิตมาก่อน รุ่นที่เสนอเคยใช้งานในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.2 ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานซึ่งได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาดำเนินการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ รวมทั้งระบบเชื่อมต่อต่างๆ ทั้งหมดจนสามารถใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

6.3 ผู้ขายต้องดำเนินการให้สำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องเอกซเรย์ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

6.4 ผู้ขายต้องทำการเชื่อมต่อกับระบบข้อมูลของโรงพยาบาลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้ตามมาตรฐาน DICOM Worklist ให้สามารถใช้การได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดย ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดเอง

6.5 ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาสาธิตวิธีการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

6.6 ผู้ขายต้องติดตั้งชุด Detector ที่เป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งมาจากการผลิตและประกอบเสร็จสมบูรณ์ภายในบริษัทผู้ผลิตโดยเครื่องเอกซเรย์และแผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกัน

7. การรับประกันความชำรุดบกพร่องและอื่นๆ

7.1 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องและความเสียหายทุกๆ อย่างที่เกิดขึ้นกับทุกส่วนของเครื่องฯ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ

7.2 ผู้ขายต้องส่งวิศวกรที่มีความชำนาญมาตรวจเช็ค ดูแลบำรุงรักษาเครื่อง ทุก 4 เดือนตลอดอายุการรับประกัน นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

7.3 ผู้ขายต้อง Upgrade software ของเครื่องที่เสนอขายภายใน 90 วันนับแต่วันที่มี Software ใหม่ออกสู่ท้องตลาด ตลอดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดทั้งสิ้น

8. เงื่อนไขเฉพาะการพิจารณาราคา

8.1 ผู้ขายต้องยื่นสำเนาเอกสารหลักฐานเป็นผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้องมาพร้อมกับการยื่นซองประมูลอิเล็กทรอนิกส์

8.2 ผู้ขายต้องมีเอกสารหลักฐานแสดงการรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาด และสามารถให้บริการได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี มาพร้อมกับการยื่นซองประมูลอิเล็กทรอนิกส์

8.3 ผู้ขายจะต้องมีเอกสารหลักฐานแสดงว่ามีวิศวกรผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตว่า สามารถซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องเอกซเรย์ที่เสนอขายได้ มาพร้อมกับการยื่นซองประมูลอิเล็กทรอนิกส์

ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายสมรัฐ ศรีตระกูล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพจน์ ฟักน้อย)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพงศ์ เพชระบูรณิน) / 8.4.....

8.4 ผู้ขายต้องยื่นสำเนาเอกสารหลักฐานต่างๆที่ออกตามพระราชบัญญัติเครื่องมือ แพทย์ที่ได้ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขแล้ว เช่น ใบอนุญาตผลิต ใบอนุญาตนำเข้า ใบอนุญาตขายเครื่องมือแพทย์ แบบแจ้งรายการละเอียด หนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ แล้วแต่กรณีที่ยัง ไม่หมดอายุ พร้อมทั้งรับรอง สำเนาถูกต้อง มาพร้อมกับการยื่นซองประมูลอิเล็กทรอนิกส์

9. เงื่อนไขอื่นๆ

9.1 ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

9.2 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีวิศวกรที่ได้รับการอบรมการติดตั้งและซ่อมเครื่องรุ่นที่เสนอ

9.3 มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) จำนวน 1 ชุด

9.4 มีคู่มือการใช้งาน (Operation Manual) จำนวน 1 ชุด

.....

ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายสมรัฐ ศรีตระกูล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพจน์ ฟักน้อย)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธีรพงศ์ เพชระบูรณิน)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ซื้อเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA จำนวน ๖ เครื่อง /หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

๒.วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓๐,๘๒๘,๐๐๐ บาท (สามสิบล้านแปดแสนสองหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

๓.วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) มีนาคม ๒๕๖๕

จำนวนเงิน ๕,๑๓๘,๐๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๓๐,๘๒๘,๐๐๐ บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย

๔.๑ บริษัท เอซีซี เมดิคอล โซลูชั่น จำกัด

๔.๒ บริษัท เอสแอล ไฮเทค จำกัด

๔.๓ บริษัท เอเค ๙๙ เมดิคอล จำกัด

๕.รายชื่อคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

๑.....ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหนองไผ่ ประธานกรรมการ
(นายสมรัฐ ศรีตระกูล)

๒.....ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบึงสามพัน กรรมการ
(นายธีรพจน์ ฟักน้อย)

๓.....ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค กรรมการ
(นายธีรพงศ์ เพชระบูรณิน)