ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๒๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๕
เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๙๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) -

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) โดยใช้ราคากลางจากการสืบราคาจากท้องตลาด ใช้ราคาต่ำสุดเป็นราคากลาง โดยการสืบราคาจากผู้จำหน่ายหรือผู้แทนจำหน่าย จำนวน ๓ ราย ดังนี้
๕.๑ บริษัท บีเจเอช เมดิคอล จำกัด
๕.๒ บริษัท บี เอ็ม ที เซลล์ แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
๕.๓ บริษัท สยามแฟคตอรี่ จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
๖.๑ นายอนุชา ลีกิดาการกุล นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
๖.๒ นายณฐกฤต จุ้ยส่องแก้ว นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ
๖.๓ นายโสภณ กองสุก นายช่างเทคนิคชำนาญงาน กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

.....

๑. หลักการและเหตุผล

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช มีความจำเป็นต้องซื้อ ครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย เพื่อใช้ในกิจการของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๒. วัตถุประสงค์

เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิตอล โดยสามารถถ่ายภาพทรวงอกหรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายติดต่อกันได้ครั้งละมากๆด้วยความรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้ชุดรับภาพขนาด ๑๔ นิ้ว x ๑๗ นิ้ว พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและลดความเสี่ยงในกรณีที่ถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย

๓. ขอบเขตของงาน

๓.๑ คุณลักษณะทั่วไปเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยรายการ ดังนี้

๓.๑.๑ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ จำนวน ๑ ชุด (Image Processing Console or Control Station)

๓.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค มีอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ เครื่องแปลงภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล (Digital Radiography) จำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๑.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิตอลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิตอล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิตอลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลภาพได้โดยอัตโนมัติ

๓.๒.๑.๒ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI : Tl)

๓.๒.๑.๓ แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency ; DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๐%

๓.๒.๑.๔ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิตอลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๑๕ วินาที สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ได้ตั้งแต่มาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ ๘ x ๑๐ นิ้ว ไปจนถึง ๑๔ x ๑๗ นิ้ว

๓.๒.๑.๕ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิตอล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุชา ลีกิดาการกุล) (นายณฐกฤต จุ้ยส่องแก้ว) (นายโสภณ กองสุก)

๒/๓.๒.๑.๖ ค่าความ...

๓.๒.๑.๖ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้อย่างน้อย ๒,๘๐๐ x ๓,๔๐๐ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพ ๓๕ x ๔๒ ซม. (๑๔ x ๑๗ นิ้ว)

๓.๒.๑.๗ ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน

๓.๒.๑.๘ มีองค์ประกอบของแบตเตอร์รี่โดยแยกออกจากแผ่นแปลงสัญญาณ โดยสามารถถอดเข้า-ปลดออก ได้โดยง่าย หรือ แบตเตอรี่หรือชุดจัดเก็บพลังงานเป็นชนิดบรรจุอยู่ในแผ่นรับภาพ

๓.๒.๑.๙ ชุดแบตเตอร์รี่ มีความสามารถในการแปลงสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า ๑๔๐ ภาพที่สถานะเต็ม ๑๐๐%

๓.๒.๑.๑๐ ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น FDA

๓.๒.๑.๑๑ น้ำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า ๒.๓ กิโลกรัม

๓.๒.๑.๑๒ ผ่านมาตรฐานการป้องกันของเหลวระดับ IPX๗

๓.๒.๑.๑๓ รองรับการเก็บข้อมูลภาพในแผ่นดีเทคเตอร์ (Stand-alone mode) ได้ ๙๙ ภาพเป็นอย่างน้อย

๓.๒.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๓.๒.๒.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๗ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๓.๐ GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย

๓.๒.๒.๒ มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR๔ ความจุไม่น้อยกว่า ๑๖GB หรือดีกว่า

๓.๒.๒.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๑TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบตอนาที จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๓.๒.๒.๔ มี SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖GB

๓.๒.๒.๕ จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ชนิด TFT LCD touch screen มี Resolution ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑๐๘๐ Pixels สำหรับแสดงผล มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง

๓.๒.๒.๖ สามารถส่งภาพ DICOM ๓.๐ ไปเก็บที่ DICOM ๓.๐ Archive Station หรือเครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM ๓.๐ ได้ในเวลาเดียวกัน

๓.๒.๒.๗ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้

- สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน
- สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
- มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM สนับสนุนคุณสมบัติการบริการได้ดังนี้ DICOM Storage SCU
- มีโปรแกรมสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Noise Reduction) ทำให้สามารถลดปริมาณรังสีเอกซเรย์ที่ใช้กับผู้ป่วยได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุชา ลีกิดาการกุล) (นายณฐกฤต จุ้ยส่องแก้ว) (นายโสภณ กองสุก)

๓/สามารถ...

- สามารถรองรับการทำ Stitching (Long bone) ได้ โดยสามารถสร้างภาพที่ ๒, ๓ และสูงสุด ๔ ภาพ
- มีฟังก์ชั่น Emergency เพื่อใช้งานในกรณีฉุกเฉินที่ยังไม่มี Worklist และเมื่อ Worklist มาแล้วสามารถย้ายภาพไปยัง Worklist ได้
- สามารถเลือกปรับแก้ไขการแสดงรายละเอียดต่างๆของข้อมูลคนไข้ที่จะแสดงยังหน้า Examination screenได้
- มีฟังก์ชั่น Multi view mode ให้แสดงภาพสูงสุดได้ถึง ๙ ภาพ
- มีฟังก์ชั่น Measurement ต่างๆดังนี้ Measure distance, Measure angle, Measure Cobb angle และ Measure height difference ในหน้าจอแสดงภาพ เพื่อใช้วัดระยะและวัดมุม มีฟังก์ชั่นสำหรับแก้ไข Artifact ที่เกิดจากรังสีกระเจิง (Scatter Correction) เป็นฟังก์ชั่นสำหรับใช้งานทดแทนการใช้กริด

๓.๓ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๓.๑ ชุด Battery Charger พร้อมแบตเตอรี่สำรอง จำนวน ๑ ชุด

๓.๓.๒ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๒KV จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๓.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจออ่านภาพเอกซเรย์สำหรับวินิจฉัย ชนิดความละเอียดสูง ไม่น้อยกว่า ๓ ล้าน พิกเซล จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- หน่วยประมวลผลข้อมูล Intel รุ่น Core i๗ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมี Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๘ MB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR๔ ความจุไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือดีกว่า
- มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk Drive) เป็นแบบ Solid State Drive มีความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB (Unformatted) จำนวน ๑ หน่วย
- มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk Drive) ชนิด SATA ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB (Unformatted) ความเร็วรอบ ๗๒๐๐ rpm จำนวน ๑ หน่วย
- มี Ethernet Port แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ๑ พอร์ต
- มี DVD +/-RW Drive จำนวน ๑ หน่วยหรือดีกว่า
- มีจอภาพแบบ LED Color หรือดีกว่า แบบจอคู่ ชนิดความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ล้านพิกเซล แสดงขนาดภาพตามเส้นทแยงมุมได้ไม่น้อยกว่า ๒๑.๓ นิ้ว, Resolution ไม่น้อยกว่า ๒๐๔๘ x ๑๕๓๖ , Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๔๐๐ ต่อ ๑ , มี Maximum luminance หรือ Brightness ไม่น้อยกว่า ๙๐๐ cd/m^{2}, มี Dicom calibrated luminance ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ cd/m^{2}, Viewing angle ไม่น้อยกว่า ๑๗๘$^{\circ}$
- มีจอภาพสีเป็นชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว มี Resolution ที่ ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ Pixels และฐานจอสามารถปรับระดับสูงต่ำได้จำนวน ๑ จอ หรือดีกว่า
- มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และ Optical Mouse ชนิด USB Interface Port หรือดีกว่า
- มีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Professional ๖๔ bits หรือรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายอนุชา ลีกิดาการกุล) (นายณฐกฤต จุ้ยส่องแก้ว) (นายโสภณ กองสุก)

๔/ต้องมี.....

- ต้องมี Anti-virus หรือ Anti-malware เพื่อป้องกันเครื่องคอมพิวเตอร์ มี UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ kVA หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๓.๔ เงื่อนไขเฉพาะ

๓.๔.๑ ผู้ขายต้องติดตั้งเคาน์เตอร์สำหรับรับลงทะเบียนตามที่กลุ่มงานรังสีวิทยาเห็นสมควรพร้อมคอมพิวเตอร์จอ ๒๔ นิ้ว จำนวน ๒ ชุดพร้อมเครื่องสำรองไฟ เครื่องปริ้นเตอร์เลเซอร์ขาวดำและปริ้นเตอร์เทอร์มอล เก้าอี้ ระบบ Network และอุปกรณ์ประกอบให้เข้ากับตัวอาคารให้สวยงาม

๓.๔.๒ ผู้ขายต้องติดตั้งไฟสัญญาณเตือนหน้าห้องขณะเอกซเรย์แบบ Real time ก่อนการตรวจรับเครื่องฯ

๓.๔.๓ ผู้ขายต้องติดตั้งระบบปิดเปิดประตูอัตโนมัติห้องเอกซเรย์กับประตูเดิมเพื่อการใช้งานที่สะดวก

๓.๔.๔ ผู้ขายต้องเดินระบบไฟฟ้า ๓ เฟสจากตู้ main มายังห้องเอกซเรย์ด้วย

๓.๔.๕ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติกเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า และต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๓ ครั้ง

๓.๔.๖ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๓.๔.๗ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๓.๔.๘ มีป้ายหรือคู่มือการแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๓.๔.๙ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ(ต้นฉบับ)

๓.๔.๑๐ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๓.๔.๑๑ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๓.๔.๑๒ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๓.๔.๑๓ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจัดส่งช่างมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

๓.๔.๑๔ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๓.๔.๑๕ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น ภายในระยะประกัน

๓.๔.๑๖ กำหนดระยะเวลาส่งมอบ ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๔. ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ การดูแลรักษา และการรับประกัน

ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายอนุชา ลีกิดาการกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณฐกฤต จุ้ยส่องแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)