ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์มกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๑๕kw จำนวน ๑ เครื่อง

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒
เป็นเงิน ๔,๙๙๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) โดยสืบราคาจากท้องตลาด
๕.๑ บริษัท อินโนเวทีฟ อิมมจจิ้ง ซิสเต็มส์ จำกัด
๕.๒ บริษัท เวชธัญญา จำกัด
๕.๓ บริษัท ไบโอ เมดิคอล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
๖.๑ นายสมพร สหจารุพัฒน์ นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ (ด้านเวชกรรม)
๖.๒ นางนิตยา กลิ่นรัตน์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
๖.๓ นายโสภณ กองสุก นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ต้นฉบับ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์มกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๑๕ kw

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

.....

๑. คุณลักษณะทั่วไป

๑.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์แบบซีอาร์ม ชนิดเคลื่อนที่ได้สามารถใช้งานภายในห้องผ่าตัดทางกระดูกและข้อ (Orthopaedic) และห้องผ่าตัดอื่นๆ สามารถเคลื่อนย้ายระหว่างห้องผ่าตัดได้อย่างสะดวก

๑.๒ มีแขนโค้งรูปตัวซี (C) ยึดหลอดเอกซเรย์ พร้อม Flat Panel Detector (FPD) ถ่ายทอดภาพเอกซเรย์ที่ปลายแต่ละข้างของแขนโค้งรูปตัวซี สามารถเคลื่อนที่ได้ และมีระบบล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้

๑.๓ มีระบบส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) โดยการใช้ Flat Detector ถ่ายทอดภาพเอกซเรย์เป็นระบบสัญญาณดิจิตอล

๑.๔ มีจอแสดงภาพชนิด Color TFT LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอ โดยด้านหนึ่งเป็นระบบ Touch Screen วางบนฐานล้อเดียวกัน สามารถพับจอภาพ LCD เก็บได้ สามารถปรับหมุนจอภาพแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา

๑.๕ สามารถเก็บบันทึกภาพในรูปแบบมาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ภาพ

๑.๖ มี USB Port สำหรับส่งภาพออกจากตัวเครื่องโดยสามารถบันทึกลงใน Thumb Drive หรือ Flash Dive ได้

๑.๗ มีโปรแกรมสำหรับใช้งานทางด้านกระดูกและข้อ (Orthopaedic) อีกทั้งอวัยวะอื่นๆได้ทั่วทั้งร่างกาย

๑.๘ มีระบบ Laser Alignment Tool ในชุด Flat Panel Detector สำหรับใช้ในการกำหนดตำแหน่งสำหรับการผ่าตัดทาง Orthopaedic ได้

๑.๙ มีระบบ DICOM๓.๐ หรือดีกว่าสามารถส่งภาพออกจากตัวเครื่องเอกซเรย์แบบซีอาร์มเข้าสู่ระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางรังสีวิทยาของโรงพยาบาล (PACS) ได้โดยสามารถรองรับการใช้งานทั้ง DICOM Print, DICOM Store,DICOM Send และ DICOM Worklist สามารถใช้งานได้โดยการใช้สาย LAN

๑.๑๐ สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ซ ได้

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ ชุดกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและตัวควบคุม (Generator and Controller)

๒.๑.๑ ชุดกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและตัวควบคุมตั้งอยู่บนรถที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

๒.๑.๒ ชุดกำเนิดไฟแรงสูงเป็นชนิด High Frequency ไม่น้อยกว่า ๘๐ KHz ควบคุมด้วยระบบ Micro-Processor Controlled

๒.๑.๓ มีขนาดกำลังของเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๕ kw และสามารถให้กระแสได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ mA

๒.๑.๔ สามารถให้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Tube Voltage) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kV

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นายสมพร สหจารุพัฒน์)	(นางนิตยา กลิ่นรัตน์)	(นายโสภณ กองสุก)

๒.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) และการปรับขนาดของลำแสงเอกซเรย์ (Collimator)

๒.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์แบบขั้วบวกหมุนได้ (Rotating Anode)

๒.๒.๒ มีขนาดของ Focal Spot ๒ ขนาด ขนาดเล็กมีขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๓ ม.ม. และขนาดใหญ่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖ ม.ม.

๒.๒.๓ ขั้วบวกสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ H.U. และมีอัตราการระบายความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๗๓,๐๐๐ H.U. ต่อนาทีโดยใช้ระบบ Active Oil Circulation Cooling

๒.๒.๔ ส่วนห่อหุ้มหลอดเอกซเรย์สามารถทนความร้อนสูงสุด (Tube Housing Storage) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๙๐๐,๐๐๐ H.U.

๒.๒.๕ มีตัวกรองรังสี (Filter) เป็นอะลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ม.ม. รวมกับทองแดงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๑ ม.ม. เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีเอ็กซ์ต่อผู้ป่วย

๒.๒.๖ สามารถปรับขนาดของลำแสงเอกซเรย์ขณะทำภาพ Last Image Hold ได้

๒.๒.๗ สามารถปรับขนาดลำแสงเอกซเรย์ให้เหมาะสมกับขนาดของอวัยวะที่ต้องการถ่ายทั้งก่อนและหลังได้ (Iris and Collimator)

๒.๓ ระบบการถ่ายภาพแบบ Fluoroscopy

๒.๓.๑ สามารถปรับค่าพลังงานในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kV

๒.๓.๒ สามารถปรับค่ากระแสในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๑ mA และสูงสุดไม่น้อยว่า ๖๐ mA

๒.๓.๓ สามารถเลือก Mode สำหรับการทำ Fluoroscopy ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

๒.๓.๓.๑ Low Dose Fluoroscopy

๒.๓.๓.๒ Normal Dose Fluoroscopy หรือ Fluoroscopy

๒.๓.๓.๓ Medium Dose Fluoroscopy หรือ Boost Fluoroscopy

๒.๓.๓.๔ High Dose Fluoroscopy หรือ High Quality Fluoroscopy

๒.๔ ระบบการถ่ายภาพนิ่งแบบดิจิตอล (Single Shot or Snapshot Mode)

๒.๔.๑ สามารถปรับค่าพลังงานของเอกซเรย์ได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า๑๒๐ kV

๒.๔.๒ ปรับค่ากระแสอยู่ในช่วงค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๒ mA ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ mA

๒.๕ ระบบชุดรับสัญญาณภาพระบบดิจิตอลชนิดแบบราบ (Digital Flat Panel Detector)

๒.๕.๑ Flat Panel Detector ทำจากวัสดุ Amorphous Silicon และ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide มีขนาด Field of View ไม่น้อยกว่า ๑๐.๓ นิ้ว x ๑๐.๓ นิ้ว สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด โดยมีขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐.๓ นิ้ว

๒.๕.๒ สามารถรับสัญญาณเอกซเรย์และแปลงเป็นสัญญาณดิจิตอลรายละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๕๖๐x๑,๔๒๐ Pixel (Image Matrix Size) โดยมีขนาด Pixel Pitch ไม่เกินกว่า ๑๘๔ ไมครอน มี Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๙๖ dB และมีค่า DQE ไม่น้อยกว่า ๗๐%

ลงชื่อ.....
(นายสมพร สหจารุพัฒน์)

ลงชื่อ.....
(นางนิตยา กลิ่นรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นายโสภณ กองสุก)

๒.๕.๓ มี Grid ทำจากวัสดุ Carbon Fiber โดยมีจำนวน ไม่น้อยว่า ๗๐ เส้น :ซ.ม. มี Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๓:๑ ซึ่งสามารถถอดเข้าออกได้ตามความต้องการ เพื่อเป็นการลดปริมาณรังสีเอ็กซ์และเพิ่มความคมชัดสำหรับการถ่ายภาพอวัยวะขนาดเล็กๆ

๒.๕.๔ สามารถปรับหมุนภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา กลับภาพซ้าย-ขวา และบน-ล่าง ได้โดยไม่ต้องทำการ Fluoroscopy

๒.๕.๕ มีระบบ Dynamic Noise Reduction และ Adaptive ๒D Edge Enhancement

๒.๕.๖ มีระบบ White Compression

๒.๕.๗ มีระบบปรับความสว่างและความคมชัดของภาพได้โดยอัตโนมัติ (Automatic Contrast And Brightness)

๒.๖ ระบบเก็บบันทึกภาพประมวลผลและจอภาพ (Digital Imaging Storage, Processing and Monitor)

๒.๖.๑ ระบบบันทึกภาพ เป็นระบบดิจิตอลที่มีความชัดเจนสูง (High Resolution) และแสดงภาพที่ ๑,๕๖๐x๑,๔๒๐ Matrix (๑.๕K^{2}) โดยมีความละเอียดในการประมวลผลไม่น้อยกว่า ๑๖ bit หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

๒.๖.๒ สามารถเก็บบันทึกภาพในรูปแบบมาตรฐานสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ภาพ

๒.๖.๓ สามารถกลับภาพ ซ้าย-ขวา และ บน-ล่าง ได้ และสามารถทำ Video Invert ได้

๒.๖.๔ สามารถทำการ Zoom และ Roam ภาพได้

๒.๖.๕ สามารถใส่ข้อความ (Text Annotation) ลงในภาพได้

๒.๖.๖ สามารถวัดระยะทางและขนาดของมุมต่างๆ ในภาพได้ (Measurement)

๒.๖.๗ มีระบบ Automatic Shutter Positioning สำหรับสร้างขอบภาพสีดำอัตโนมัติบริเวณที่ไม่มีวัตถุเพื่อความสบายตาของผู้ใช้งานและเป็นการลดปริมาณรังสีเอ็กซ์เพื่อความปลอดภัย

๒.๖.๘ สามารถเก็บภาพสุดท้ายค้างบนจอภาพ (Last Image Hold) ขณะ Fluoroscopy ได้

๒.๖.๙ มีจอแสดงภาพชนิด LCD ชนิด TFT Color มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐x๑,๐๒๔ Pixels ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอภาพ โดยจอด้านหนึ่งสามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) ได้

๒.๖.๑๐ จอภาพสามารถเก็บพับและปรับหมุนจอ LCD ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา

๒.๖.๑๑ มี DVI Port ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง สำหรับต่อภาพแสดงผลภายนอกเพิ่มเติมได้ และมี Port สำหรับต่อรับสัญญาณจากภายนอกชนิด S-Video ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๖.๑๒ สามารถปรับความสูงต่ำของจอภาพแสดงผล (Height Adjustment)

๒.๗ มีอุปกรณ์ตัวซี (C-Arm)

๒.๗.๑ สามารถปรับความสูงต่ำ (Vertical) ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๔๙ ซม.

๒.๗.๒ สามารถปรับแขนหมุนแกนนอนได้ ไม่น้อยกว่า +/- ๒๐๐ องศา (Rotation)

๒.๗.๓ สามารถเลื่อนเข้าออกไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. (Longitudinal)

๒.๗.๔ สามารถหมุนเลื่อนตามความโค้งไม่น้อยกว่า ๑๔๐(+๙๐/-๕๐) องศา (Angulation)

ลงชื่อ.....
(นายสมพร สหจารุพัฒน์)

ลงชื่อ.....
(นางนิตยา กลิ่นรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นายโสภณ กองสุก)

๒.๗.๕ สามารถปรับหมุนส่ายซ้ายขวาได้ไม่น้อยกว่า +/-๑๐ องศา (Swivel Range)

๒.๗.๖ มีความลึกของแขนซีอาร์ม (C-Arm Depth) ไม่น้อยกว่า ๗๓ ซม. มีระยะ Free Space ไม่น้อยกว่า ๗๗ ซม. และมีระยะ SID ไม่น้อยกว่า ๙๙ ซม.

๒.๗.๗ มีจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ชนิด LCD สำหรับแสดงภาพขณะทำการ Fluoroscopy โดยสามารถปรับหมุน และก้มเงยจอภาพได้

๒.๗.๘ มีระบบ Color Code สำหรับใช้ในการช่วยปรับตำแหน่งซีอาร์ม เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการสื่อสารระหว่างแพทย์และเจ้าหน้าที่ในห้องผ่าตัด

๓. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานอย่างน้อยดังนี้

๓.๑ เหล็กสปริงยึดผ้าชนิดอบฆ่าเชื้อได้	จำนวน	๑	ชุด
๓.๒ เครื่องพิมพ์ภาพลงบนกระดาษ พร้อมกระดาษ ๑๐ ม้วน	จำนวน	๑	ชุด
๓.๓ เสื้อตะกั่วแบบ ๒ ท่อน	จำนวน	๑	ชุด
๓.๔ เสื้อตะกั่วแบบท่อนเดียว	จำนวน	๑๐	ชุด
๓.๕ Thyroid Shield	จำนวน	๑๐	ชุด
๓.๖ Laser Alignment Tool ในชุด Flat Detector	จำนวน	๑	ชุด
๓.๗ ราวแขวน	จำนวน	๒	ราว

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติกเกอร์บ่งบอกวัน เดือนปี ส่งมอบสินค้าจนถึงวันสิ้นสุดเวลารับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่ไม่คิดมูลค่าเพิ่ม

๔.๒ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๔.๓ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้ที่บริเวณเครื่อง

๔.๔ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๔.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๔.๖ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๔.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๔.๘ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาแสดงในวันที่ยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๔.๙ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๔.๑๐ มีหมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางอื่นเพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง

ลงชื่อ.....
(นายสมพร สหจารุพัฒน์)

ลงชื่อ.....
(นางนิตยา กลิ่นรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นายโสภณ กองสุก)

๔.๑๑ การพิจารณาผลิตภัณฑ์

กรณีเป็นผลิตภัณฑ์ต่างประเทศ โรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน en , CE หรือ US FDA และต้องมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตพร้อมเอกสารการนำเข้าและหนังสือจดทะเบียนสถานประกอบการ นำเข้าเครื่องมือแพทย์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และเอกสารดังกล่าว จะต้องไม่หมดอายุ

๔.๑๒ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปยังผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมงและมาทำการ ตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มี คุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ หากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มา เปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข (ภายในระยะประกัน)

๔.๑๓ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งาน มีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น (ภายในระยะประกัน)

๔.๑๔ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและพร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งาน ได้ดีในวันส่งมอบ

๔.๑๕ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

๔.๑๖ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมืออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ภายในระยะ ประกันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย และส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญาและมีการปฏิบัติตาม แผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงาน ผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯ ทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการและเมื่อทำการปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ผู้ขายทำรายงานสรุปผลปฏิบัติงานเสนอโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลา ไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นายสมพร สหจารุพัฒน์)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางนิตยา กลิ่นรัตน์)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)