

ขอบเขตของงาน (Terms of Referenc : TOR) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๒.๒ kw
โรงพยาบาลพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี
งบลงทุน ปีงบประมาณ ๒๕๖๕

๑. ความเป็นมา

โรงพยาบาลพิบูลมังสาหาร ได้รับการอนุมัติจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง (ค่าครุภัณฑ์) โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ทางการแพทย์ รายการ เครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๒.๒ kw จำนวน ๑ ชุด สำหรับใช้งานห้องผ่าตัด ศัลยกรรมกระดูกและศัลยกรรมทั่วไป

๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้อครุภัณฑ์ทางการแพทย์ รายการเครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๒.๒ kw จำนวน ๑ ชุด สำหรับใช้งานห้องผ่าตัดศัลยกรรมกระดูกและศัลยกรรมทั่วไป

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา :

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลพิบูลมังสาหาร วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญา ตามที่ กวพ. กำหนด
- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement :e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้



(นายนครินทร์ พจน์จริยะ)
นายแพทย์ชำนาญการ



(นางสาวก้าไลทิพย์ จันทมงคล)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



(นางจิราพร โมฬีชาติ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๔. คุณสมบัติทั่วไป

- ๔.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์แบบซีอาร์เอ็มพร้อมจอ สามารถเคลื่อนที่ได้สามารถใช้งานภายในห้องผ่าตัดและเคลื่อนย้ายระหว่างห้องผ่าตัดได้อย่างสะดวก พร้อมล้อล็อกให้อยู่กับที่
- ๔.๒ แขนรูปโค้งตัวซี (C) ยึดหลอดเอกซเรย์ พร้อมกล้องถ่ายภาพเอกซเรย์ที่ปลายแต่ละข้างของแขน โค้งตัวซี (C) พร้อมระบบล๊อคล้อให้หยุดนิ่งอยู่กับที่
- ๔.๓ มีระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) ใช้กล้องถ่ายภาพเอกซเรย์ (Image Intensifier) และระบบแสดงภาพทีวี
- ๔.๔ จอแสดงภาพชนิด Color TFT LCD แบบความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ Pixels ขนาดจอมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอภาพ วางบนฐานล้อเดียวกัน พร้อมระบบล๊อคล้อให้หยุดนิ่งอยู่กับที่ได้ สามารถปรับหมุนจอภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา และสามารถพับจอ เก็บได้ ทำให้ประหยัดพื้นที่และเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก
- ๔.๕ สามารถเก็บบันทึกภาพ (Memory) ได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ภาพ
- ๔.๖ มีอุปกรณ์สำหรับการระบุตำแหน่ง (Laser Alignment Tool) สำหรับการใช้งานทางด้าน กระดูกและข้อ (Orthopedic) หรืออื่น ๆ ได้
- ๔.๗ มีระบบ DICOM ๓.๐ สามารถส่งภาพออกจากตัวเครื่องเอกซเรย์แบบซีอาร์เอ็มเข้าสู่ระบบจัดเก็บ และรับส่งภาพทางรังสีวิทยา (PACS) ของโรงพยาบาลได้
- ๔.๘ มี USB Port สำหรับส่งภาพออกจากตัวเครื่องโดยสามารถบันทึกลงใน Thumb Drive หรือ Flash Drive ได้ อีกทั้งสามารถต่อพ่วงกับ Mouse และ Keyboard สำหรับใช้ในการควบคุม การทำงานของเครื่องและป้อนข้อมูลต่างๆได้
- ๔.๙ สามารถใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรซ์ และปลั๊กไฟสามารถให้ร่วมกับปลั๊กไฟของโรงพยาบาลได้

๕. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๕.๑ ชุดกำเนิดไฟแรงสูงและตัวควบคุม (Generator and Controller)
 - ๕.๑.๑ ชุดกำเนิดไฟฟ้าและตัวควบคุมตั้งอยู่บนรถที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ชุดกำเนิดไฟแรงสูงเป็นระบบอุปกรณ์ควบคุมขนาดเล็ก (Microprocessor Controlle) มี large generator ที่ให้กำลังไม่น้อยกว่า ๓.๑๕ kW สามารถสร้างภาพรังสีที่มีคุณภาพดี (powerful imaging) แม้ในการถ่ายภาพในส่วนที่เป็นกระดูกและข้อที่อยู่ในตำแหน่งลึกหรือผู้ป่วยที่มีรูปร่างใหญ่ สามารถให้ภาพที่ดีและคมชัด
 - ๕.๑.๒ สามารถให้กระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ mA
 - ๕.๑.๓ สามารถให้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (Tube Voltage) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ kV
- ๕.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และการปรับขนาดของลำแสงเอกซเรย์ (Collimator)
 - ๕.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์แบบขั้วบวกคงที่ (Stationary Anode/ Fixed Anode)
 - ๕.๒.๒ มี Focal Spot ให้รายละเอียดของภาพได้ดี มีความคมชัดสูงไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด โดยขนาดเล็กมีขนาดไม่มากกว่า ๐.๖ มม. และขนาดใหญ่มีขนาดไม่มากกว่า ๑.๔ มม.
 - ๕.๒.๓ ขั้วบวกสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ H.U. และมีอัตราการระบายความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ H.U. ต่อนาที
 - ๕.๒.๔ ส่วนห่อหุ้มหลอดเอกซเรย์สามารถทนความร้อนสูงสุด มีความสามารถในการจุความร้อนที่ตัวหลอด (Tube Housing Storage) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐,๐๐๐ H.U.

(นายนครินทร์ พงษ์นริยะ)
นายแพทย์ชำนาญการ

(นางสาวกมลทิพย์ จันทมงคล)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(นางจิราพร โมฬีชาติ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๕.๒.๕ มีระบบการปรับของลำแสงเอกซเรย์ (Collimator) ขณะทำภาพ Last Image Hold
- ๕.๒.๖ ตัวกรองลำแสงเอกซเรย์มีส่วนประกอบของทองแดง ๐.๑ ม.ม. และอลูมิเนียม ๓ ม.ม. เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีต่อผู้ป่วย
- ๕.๒.๗ สามารถปรับขนาดลำแสงเอกซเรย์ให้เหมาะสมกับขนาดของอวัยวะที่ต้องการถ่ายภาพทั้ง ก่อนและหลังได้ (Iris and Collimator)
- ๕.๓ ระบบการถ่ายภาพแบบ Fluoroscopy การตรวจอวัยวะต่างๆของร่างกายที่ต้องมีการใช้สารทึบรังสีร่วมกับการถ่ายภาพเอกซเรย์
- ๕.๓.๑ สามารถปรับค่าพลังงานได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๑๐ kV
- ๕.๓.๒ สามารถปรับค่ากระแสในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๑ mA และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓.๐ mA และสามารถปรับค่ากระแสไม่มากกว่า ๐.๒๔ mA ถึงไม่น้อยกว่า ๗.๒ mA เมื่อใช้แบบกระแสไฟฟ้าสูง
- ๕.๓.๓ สามารถเลือก Mode การทำ Fluoroscopy ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๕.๓.๓.๑ Continuous Fluoroscopy Mode การถ่ายแบบต่อเนื่อง
- ๕.๓.๓.๒ Half Dose Fluoroscopy Mode โหมดลดการปล่อยรังสีลงครึ่งหนึ่งจากโหมดปกติลดปริมาณรังสีที่ออกมา แต่ไม่ได้ลดคุณภาพของภาพลง ทำให้ผู้ใช้งานได้รับปริมาณรังสีที่น้อยลง Quarter Dose Fluoroscopy Mode ออกมาโหมดลดการปล่อยรังสีลงหนึ่งส่วนสี่เท่าของโหมดปกติ เพื่อลดปริมาณรังสีที่ออกมา แต่ไม่ได้ลดคุณภาพของภาพลง ทำให้ผู้ใช้งานได้รับปริมาณรังสีที่น้อยลง
- ๕.๔ ระบบการถ่ายภาพบนฟิล์ม (Radiographic Mode)
- ๕.๔.๑ สามารถปรับค่าพลังงานของเอกซเรย์ได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ kV
- ๕.๔.๒ สามารถให้ค่ากระแสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ mA
- ๕.๔.๓ ปรับค่ากระแสอยู่ในช่วง ค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๕.๐ mAs ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐ mAs
- ๕.๕ ระบบ Image Intensifier และ Camera
- ๕.๕.๑ ระบบตัวรับภาพแบบใช้หลอดเพิ่มความเข้มของภาพ Image Intensifier สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด โดยมีขนาดสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๙ นิ้ว คือ ๙-๗-๕ นิ้ว
- ๕.๕.๒ มีระบบการถ่ายภาพเป็นแบบ CCD ชนิดรายละเอียดสูงไม่น้อยกว่าขนาด ๑,๐๒๔ x ๑,๐๒๔ (๑K^๒)
- ๕.๕.๓ สามารถปรับหมุนภาพได้ รอบ ๓๖๐ องศา
- ๕.๕.๔ สามารถกลับภาพ ซ้าย-ขวา และ บน-ล่าง ได้
- ๕.๖ ระบบเก็บบันทึกภาพ ประมวลผลและจอภาพ (Digital Image Storage and Processing with TV Monitor)
- ๕.๖.๑ มีจอแสดงภาพชนิด Color TFT LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ Pixels จำนวน ๒ จอ สามารถเก็บพับและหมุนจอ LCD ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา
- ๕.๖.๒ ระบบบันทึกภาพ เป็นระบบดิจิทัลที่มีความชัดเจนสูง (High Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑๖ Bit สามารถเก็บบันทึกภาพ ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ภาพ
- ๕.๖.๓ สามารถเก็บภาพสุดท้ายค้างบนจอภาพได้ (Last Image Hold : LIH)
- ๕.๖.๔ สามารถทำการ Zoom และ Roam ภาพได้
- ๕.๖.๕ มีระบบ Vignette Correction และ White Compression
- ๕.๖.๖ สามารถวัดระยะทางและขนาดมุมต่างๆในภาพได้ (Measurement)

(นายนครินทร์ พงษ์นอร์ริยะ)
นายแพทย์ชำนาญการ

(นางสาวกมลทิพย์ จันทมงคล)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(นางจิราพร โหม่พีชาติ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๕.๖.๗ มีระบบ Automatic Shutter Positioning สำหรับสร้างขอบภาพสีดำอัตโนมัติ บริเวณที่ไม่มีวัตถุ เพื่อลดปริมาณรังสีเอ็กซ์และเพื่อความคมชัดของภาพ
- ๕.๖.๘ มีระบบการปรับความสว่างและความคมชัดของภาพแบบอัตโนมัติ (Automatic Contrast and Brightness)
- ๕.๖.๙ มีระบบ Real Time ๒D Edge Enhancement
- ๕.๖.๑๐ สามารถทำ Video Invert ได้ และสามารถใส่ข้อความลงในภาพได้ (Text Annotation)

๕.๗ ชุดแขนตัวซี (C-Arm)

- ๕.๗.๑ สามารถปรับความสูงต่ำได้ ไม่น้อยกว่า ๔๙ ซม. (Vertical Movement)
- ๕.๗.๒ สามารถปรับแขนหมุนแกนนอนได้ ไม่น้อยกว่า +/- ๑๘๐ องศา (Rotation)
- ๕.๗.๓ สามารถเลื่อนเข้าออกได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. (Longitudinal)
- ๕.๗.๔ สามารถหมุนเลื่อนตามความโค้งไม่น้อยกว่า ๑๑๕ องศา (Angulation)
- ๕.๗.๕ สามารถปรับหมุนสายซ้ายขวาได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๐ องศา (Swivel Range)

๖. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้

๖.๑ ผ้าคลุมแขนซีอาร์มชนิดอบฆ่าเชื้อได้	จำนวน	๕	ชุด
๖.๒ เหล็กสปริงยึดผ้าชนิดอบฆ่าเชื้อได้	จำนวน	๑	ชุด
๖.๓ เสื้อตะกั่วชนิดท่อนเดี่ยว	จำนวน	๓	ชุด
๖.๔ Thyroid Shield	จำนวน	๓	ชุด
๖.๕ แวนตาป้องกันรังสี	จำนวน	๓	อัน
๖.๖ เครื่องพิมพ์ภาพลงบนกระดาษ	จำนวน	๑	ชุด
๖.๗ เครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาด ๓ KVA	จำนวน	๑	เครื่อง

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ ผู้ขายต้องส่งแคตตาล็อกหรือรูปแบบคุณสมบัติรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ โดยการขีดเส้นหรือระบายสีเป็นข้อสังเกต กำกับเลขข้อที่อ้างอิงตามคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จังหวัด/โรงพยาบาล กำหนด ทั้งนี้ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาหากไม่มีการขีดเส้นหรือระบายสีเป็นข้อสังเกต กำกับเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจนในแคตตาล็อกหรือรูปแบบคุณสมบัติ

๗.๒ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี มีการตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๔ เดือนตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันตรวจรับเครื่อง และในเวลารับประกัน หากทางโรงพยาบาลแจ้งเครื่องเสีย ไปยังบริษัทฯ ทางบริษัทฯ จะต้องส่งช่างเข้ามาตรวจเช็คเบื้องต้นภายในเวลา ๒๔ ชั่วโมง และถ้าหากบริษัทฯ ไม่สามารถซ่อมเครื่องให้แล้วเสร็จได้ภายใน ๗ วัน จะต้องมีการสำรอง มาให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมเครื่องเสร็จ หากมีการแก้ไข ๓ ครั้ง ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ โดยไม่คิดมูลค่า และค่าใช้จ่ายใด



(นายนครินทร์ พงษ์นอร์ริยะ)
นายแพทย์ชำนาญการ



(นางสาวกมลทิพย์ จันทมงคล)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



(นางจิราพร โมฬีชาติ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๗.๓ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตรวจสอบเทียบมาตรฐาน
เครื่องเอกซเรย์ฟูลโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็ม พร้อมใบรับรองจาก
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสถาบันที่รับรอง ตลอดอายุการรับประกัน
- ๗.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากสาขาบริษัท ผู้ผลิตที่ตั้งอยู่
ในประเทศไทย
- ๗.๕ ผู้ขายต้องส่งผู้ชำนาญมาแนะนำการใช้งานเครื่องจนกว่าจะปฏิบัติงานได้
- ๗.๖ มีหลักฐานว่ามีช่างหรือวิศวกรจากบริษัทสาขาผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยที่ได้รับการฝึกอบรม
จากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงในการให้บริการหลังการขาย
- ๗.๗ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- ๗.๘ ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานของเครื่อง ๒ ชุด(ภาษาไทย/อังกฤษ) เมื่อส่งมอบเครื่อง
- ๗.๙ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้ในการสาธิตมาก่อน
- ๗.๑๐ ผู้ขายต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องและวงจรของเครื่อง (Technical & Service Manual) ๑ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง
- ๗.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานของเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไปและมาตรฐานเครื่องมือแพทย์



(นายนครินทร์ พงษ์นอร์ริยะ)
นายแพทย์ชำนาญการ



(นางสาวกมลทิพย์ จันทมงคล)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



(นางจิราพร โมฬีชาติ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ