

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการประกวดราคาซื้อ เครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็ม กำลังไม่น้อยกว่า ๑๕ Kw จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลนครปฐม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับ ๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๖
เป็นจำนวนเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท เมดิฮับ เอเชีย จำกัด
 - ๕.๒ บริษัท คุณาสิน ปีสเน็จ จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท สิรินทรอนันต์ จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายโชคชัย วงศ์บุบผา)

นายแพทย์ (ด้านเวชกรรม) ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายชวลิต เอี่ยมแสงชัยรัตน์)

นายแพทย์ ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

นายช่างเทคนิค ชำนาญงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๑๕ kw

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์แบบซีอาร์เอ็ม ชนิดเคลื่อนที่ได้สามารถใช้งานภายในห้องผ่าตัดและเคลื่อนย้ายระหว่างห้องผ่าตัดได้อย่างสะดวก มีประสิทธิภาพ รองรับงาน ศัลยกรรม Endoscopy/ERCP, Orthopedic, Neurology และ Spine

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์แบบซีอาร์เอ็ม ชนิดเคลื่อนที่ได้สามารถใช้งานภายในห้องผ่าตัดและเคลื่อนย้ายระหว่างห้องผ่าตัดได้อย่างสะดวก
- ๒.๒ มีแขนรูปโค้งตัวซี (C) ยึดหลอดเอกซเรย์ พร้อมแผ่นรับสัญญาณภาพเอกซเรย์ที่ปลาย แต่ละข้างของแขนโค้งรูปตัวซี สามารถเคลื่อนแขนรูปโค้งตัวซี (C) ได้ โดยระบบ ขับเคลื่อนมอเตอร์ (Motorized)
- ๒.๓ มีระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) ใช้ อุปกรณ์ รับสัญญาณภาพ เป็น ชนิด Dynamic Flat Panel Detector ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๒๑ cm
- ๒.๔ จอแสดงภาพ (Monitor) ชนิด UHD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว ติดตั้งอยู่บนแขนยึด (Mounted on Arm) สามารถหมุนได้ ซ้ายและขวา และสามารถเลื่อนขึ้นสูงต่ำได้
- ๒.๕ มี Command Console เป็นแบบ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว แสดง command เป็น แบบ Icons สามารถแสดงภาพเอกซเรย์ ได้ ๒ ภาพ (Live & Reference) เหมือนจอแสดงภาพ (Monitor) รวมถึงการตั้งค่าการถ่ายภาพ (Parameter) การควบคุมการเคลื่อนของแขน C-Arm และแสดงค่าปริมาณรังสีที่ใช้ (Dose)
- ๒.๖ มีอุปกรณ์ Multi-Function Foot Switch พร้อมปุ่มเหยียบ Digital Zoom IN /OUT
- ๒.๗ รองรับ Dicom ๓.๐ ประกอบด้วย Worklist และ Media Interchange แบบ CD/DVD,USB
- ๒.๘ ระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ ทำงานภายใต้ ระบบ Operating System Linux
- ๒.๙ ใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ VAC, ๕๐ Hz

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ ชุดกำเนิดไฟแรงสูงและตัวควบคุม (Generator and Controller)

- ๓.๑.๑ ชุดตัวควบคุมตั้งอยู่บนรถที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ (Trolley)
- ๓.๑.๒ ชุดกำเนิดไฟแรงสูงเป็นชนิด Inverter Frequency ไม่น้อยกว่า ๔๐ KHz
- ๓.๑.๓ มีขนาดกำลังของเครื่องสามารถให้กำลังได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ kW
- ๓.๑.๔ สามารถ ทำงานแบบต่อเนื่อง Continuous Fluoroscopy แบบ Pulse Emission Synchronized with Frame Rate เพื่อสามารถลดทอนการใช้ปริมาณรังสี ที่ไม่จำเป็น (Dose Reduction Technique)

/๓.๒ หลอดเอกซเรย์...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายโชคชัย วงศ์เนตร)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายชวลิต เอี่ยมแสงชัยรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

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

- ๓.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ แบบขั้วบวกหมุน (Rotating Anode)
- ๓.๒.๒ มี Focal Spot อย่างน้อย ๒ ขนาด โดยที่ขนาดเล็กมีขนาด ไม่มากกว่า ๐.๓ mm (Small Focal Spot) และขนาดใหญ่มีขนาด ไม่มากกว่า ๐.๖ mm (Large Focal Spot)
- ๓.๒.๓ ขั้วบวกสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU. (Anode Thermal Capacity)
- ๓.๒.๔ ส่วนห่อหุ้มหลอดเอกซเรย์สามารถทนความร้อนสูงสุด (Tube Housing Storage) ได้ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ HU. (Housing Thermal Capacity)
- ๓.๒.๕ มีระบบ น้ำหล่อเย็น Water Aided Dissipation (WAD) หรือ ระบบของเหลว (Liquid) ที่ส่วนห่อหุ้มหลอด (Tube Housing) เพิ่มจากระบบ Oil Circulation Cooling ทั่วไป ช่วยให้สามารถใช้งาน C-Arm ได้ต่อเนื่อง (Endless Fluoroscopy)

๓.๓ ระบบการถ่ายภาพแบบ Fluoroscopy Continuous with Pulse Emission

- ๓.๓.๑ สามารถปรับค่าพลังงาน (kV Range) ได้ในช่วง ๔๐ kV ถึง ๑๒๐ kV
- ๓.๓.๒ สามารถปรับค่ากระแส (mA Range) ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ mA

๓.๔ ระบบการถ่ายภาพ แบบ Direct Radiographic Mode /snap shot

- ๓.๔.๑ สามารถปรับค่าพลังงานของเอกซเรย์ (kV Range) ได้ในช่วง ๔๐ kV ถึง ๑๒๐ kV
- ๓.๔.๒ สามารถให้ค่า mA Range ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ mA

๓.๕ ระบบรับสัญญาณภาพ (Dynamic Flat Panel Detector)

- ๓.๕.๑ อุปกรณ์ Dynamic Flat Panel Detector เป็น ชนิด Amorphous Silicon (aSi) มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๒๑ cm x ๒๑ cm
- ๓.๕.๒ มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๙๔ dB และมีความเร็วในการรับภาพ (Acquisition Speed) อย่างน้อย ๖ Images /Sec
- ๓.๕.๓ มีความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detective Quantum Efficiency :DQE) ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ %
- ๓.๕.๔ มีระบบ ABS (Automatic Brightness Stabilization)
- ๓.๕.๕ มีระบบ AEC (Automatic Exposure Control) สามารถปรับค่า kV และ mA อัตโนมัติ ตามขนาดร่างกาย
- ๓.๕.๖ มี Grid Material เป็น แบบ Carbon Fiber และ Grid Density ไม่น้อยกว่า ๖๐ L/cm

๓.๖ ระบบเก็บบันทึก ประมวลผลและจอภาพ (Digital Image Storage and Processing)

- ๓.๖.๑ ระบบบันทึกภาพเป็นระบบดิจิทัล พร้อมจอภาพ UHD ที่มีความชัดเจสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว มีความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๔ K

/๓.๖.๒ สามารถ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายโชคชัย วงศ์สุบผา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายขวลิต เอี่ยมแสงชัยรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

- ๓.๖.๒ สามารถเก็บบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ภาพ พร้อมฟังก์ชัน Automatic Image Storing – Automatic Transfer to Hard Disk
- ๓.๖.๓ มีค่า Frame Rate ๖ fr/sec หรือมากกว่า สำหรับ Fluorography (Cine) และ Fluoroscopy
- ๓.๖.๔ มีระบบ Edge enhancement /BW-WB
- ๓.๖.๕ มีระบบ Digital filters real time acquisition
- ๓.๖.๖ มีระบบ Digital zoom และ Marker on images ได้
- ๓.๖.๗ สามารถทำ Replay frame by frame for dynamic studies ได้
- ๓.๖.๘ มีระบบ Digital rotation of image, Mirror
- ๓.๖.๙ สามารถทำ Function of video recorder
- ๓.๖.๑๐ มีโปรแกรมแสดงปริมาณรังสีที่ใช้ Real-time Dose Measurement

๓.๗ ชุดแขนโค้งรูปตัวซี (C-Arm Structure)

- ๓.๗.๑ สามารถควบคุมการเคลื่อนของแขน C-arm ได้ผ่าน จอสัมผัส Touch Console
- ๓.๗.๒ สามารถปรับความสูงต่ำในแนวตั้ง (Motorized Vertical Movement) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม.
- ๓.๗.๓ สามารถปรับแขนหมุนตามแกนนอน (Motorized lateral inclination movement range) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า +/- ๒๑๐ องศา
- ๓.๗.๔ สามารถเลื่อนเข้าออก ตามแนวระนาบ (Horizontal movement) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ ซม.
- ๓.๗.๕ สามารถหมุนเลื่อนตามความโค้ง (Motorized Orbital rotation movement range) ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ องศา (+๙๐/- ๖๐)
- ๓.๗.๖ สามารถปรับหมุนสายซ้ายขวา (Horizontal inclination /wig-wag) ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๒ องศา
- ๓.๗.๗ มีระยะความลึกของ C-Arm (Depth) จากจุดจุดศูนย์กลางของ C-Arm ถึง จุดจุดศูนย์กลาง ของ Flat Panel ไม่น้อยกว่า ๗๓ ซม. และความกว้างของแขน C (Free Working Space) ไม่น้อยกว่า ๘๕ ซม.
- ๓.๗.๘ สามารถบันทึกโปรแกรม ให้จำตำแหน่งของชุดแขนโค้งรูปตัวซี ได้อย่างน้อย ๔ หน่วยความจำ (Position Memory)

๔. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้

- | | | | | |
|-----|---|-------|---|-----|
| ๔.๑ | บล็อกพลาสติก Sterile หุ้มหัวหลอด และดีเทคเตอร์ | จำนวน | ๕ | ชุด |
| ๔.๒ | เสื้อกันรังสีชนิดเบา แบบ ๑ ท่อน พร้อม Thyroid Shield | จำนวน | ๓ | ชุด |
| ๔.๓ | เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า UPS ขนาดใช้งานกับเครื่อง C-arm | จำนวน | ๑ | ชุด |

/๕. เจื่อนใจเฉพาะ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายโชคชัย วงศ์บุบผา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายขวลิต เอี่ยมแสงชัยรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพ ซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๕ ปี สำหรับอะไหล่ต่างๆ ชิ้นส่วน นับจากวันตรวจรับเครื่องเป็นต้นไป และต้องมีการตรวจ เครื่องทุก ๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันตรวจรับเครื่องและในเวลารับประกัน หากทางโรงพยาบาลแจ้งเครื่องเสียไปยังบริษัทฯ ทางบริษัทฯ จะต้องส่งช่างเข้ามาตรวจเช็คเบื้องต้น ภายในในเวลา ๔๘ ชั่วโมง กรณีเครื่องขัดข้องและมีการแก้ไขเกินกว่า ๗ วันทำการ บริษัทจะต้อง นำเครื่องสำรองมาให้ใช้ระหว่างรอการซ่อมจนกว่าจะแก้ไขเสร็จ
- ๕.๒ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต หรือบริษัทผู้จัดจำหน่ายหลัก
- ๕.๓ ผู้ขายต้องส่งผู้ชำนาญแนะนำการใช้งานเครื่องจนกว่าจะปฏิบัติงานได้
- ๕.๔ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาดหรือให้บริการบริการ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- ๕.๕ ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานของเครื่อง (Quick User Guide) ๑ ชุด เมื่อส่งมอบ
- ๕.๖ ผู้ขายต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเครื่อง ๑ ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง

.....

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายโชคชัย วงศ์บุบผา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายชวลิต เอี่ยมแสงชัยรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)