

ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ราคาากลาง
และหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ สำหรับประกวดราคาซื้อ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความคมชัดสูงชนิดสีระดับสูง 5 หัวตรวจ จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

1.1 ด้วยโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี จะดำเนินการจัดซื้อเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความคมชัดสูงชนิดสีระดับสูง 5 หัวตรวจ จำนวน 1 เครื่อง ด้วยเงินบำรุงโรงพยาบาล ตามแผนความต้องการครุภัณฑ์ของหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ 2567

1.2 ราคาากลาง เครื่องละ 4,200,000.00 บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

ใช้ตรวจอวัยวะภายใน เพื่อดูความผิดปกติภายในทางด้านช่องท้อง (Abdomen), หลอดเลือด (Vascular), สูตินรีเวช (Ob/Gyn), ทางเดินปัสสาวะ (Urology), สมอเด็ก (Neonatal Head), เต้านม (Breast), ไทรอยด์ (Thyroid) และอวัยวะส่วนอื่น ๆ (Small Part)

3. คุณสมบัติทั่วไป

3.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Full digital ultrasound beam transmission and reception สามารถเลือกใช้กับหัวตรวจชนิดต่างๆเพื่อความเหมาะสมการใช้งานได้

3.2 ชุดควบคุม (Control Panel) ประกอบด้วย Color Touch Control Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน และสามารถปรับตำแหน่งขึ้นลงด้วยระบบไฟฟ้า และสามารถโยกเลื่อนได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม

3.3 ชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) เป็นแบบ Digital ติดตั้งบน Color Touch Control Screen ใช้งานได้ง่าย

3.4 จอแสดงผลภาพ (Monitor) เป็นชนิด High-Definition มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ซึ่งมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixels สามารถให้ความคมชัดและรายละเอียดของภาพสูง, สามารถหมุนจอไปทางซ้าย-ขวา, สามารถปรับจอสูง-ต่ำได้ และปรับระดับมุมของจอภาพได้ตามต้องการ

3.5 เครื่องเป็นชนิดที่มี 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวก และสามารถล้อคล้อให้หยุดนิ่งได้

3.6 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลท์ 50 เฮิร์ต

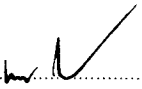
4. คุณสมบัติทางเทคนิค


4.1 หัวตรวจ (Transducer) เป็นชนิด Multi frequency โดยสามารถเลือกใช้ความถี่ได้หลายค่าความถี่ในหัวตรวจเดียวกันพร้อมแสดงค่าความถี่ที่จอภาพได้ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

4.2 สามารถรองรับการใช้งานของหัวตรวจ (Transducer) ที่ความถี่สูงสุดไม่น้อยกว่า 24 MHz

4.3 มีระบบช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจนขึ้นแบบ Frequency และ/หรือ Spatial Compounding ในลักษณะ Real-Time ซึ่งจะทำให้ลดสิ่งแปลกปลอม และสัญญาณรบกวนต่างๆ

4.4 มีระบบ Tissue Harmonic Imaging ชนิดการส่งคลื่นเสียงแบบ Dual frequency ในลักษณะ Real-time เพื่อช่วยในการลด Artifact พร้อมทั้งทำให้ Axial Resolution และ Penetration ดีขึ้น


.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)


.....
(นางสาวนัชชา กิจวิวัฒน์กุล)


.....
(นางสาวนิสชาจี จันทรน้ำสระ)

- 4.5 มีระบบที่ช่วยลด Artifact และ Noise ต่างๆ ซึ่งจะเพิ่มคุณภาพของภาพในส่วนของ Spatial Resolution และเพิ่มความคมชัดให้กับเนื้อเยื่อ
- 4.6 มีระบบที่ช่วยเพิ่มความคมชัดของภาพโดยการปรับความเร็วของคลื่นเสียงให้เหมาะสมกับอวัยวะที่ต้องการตรวจ
- 4.7 มีระบบโฟกัสแบบอัตโนมัติ (Auto Focus) และ ระบบโฟกัสทุกระยะ (Full Focus) โดยสามารถกลับมาเลือกใช้งานการโฟกัสเฉพาะจุดได้ (Point Focus) (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- 4.8 มีระบบการวัดค่าความสว่างของแต่ละพิกเซลใน ROI ในภาพ 2 มิติ โดยแสดงค่า จำนวนพิกเซล, ค่าเฉลี่ยของความสว่าง และค่าการกระจายข้อมูล (Histogram)
- 4.9 มีระบบ 2D image optimization ในการปรับความคมชัดของภาพแบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)
- 4.10 มีระบบการสร้างภาพแบบ 3 มิติ เพื่อสะดวกต่อการตรวจวินิจฉัย
- 4.11 มีระบบ Biopsy Enhancement ในการปรับความคมชัดของเข็มแบบ Automatic
- 4.12 มีระบบช่วยวัดความหนาของผนังหลอดเลือดแดงใหญ่ที่ลำคอโดยอัตโนมัติ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องกับหลอดเลือดและสมอง (Auto IMT) ด้วยระบบ AI
- 4.13 มีระบบที่ใช้สำหรับดูการไหลเวียนของเลือดแบบ Advanced Dynamic Flow เพื่อใช้ในการดูการไหลเวียนของเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็กๆ ที่ต้องการความละเอียดในการแสดงผลสูง
- 4.14 มีระบบที่ใช้สำหรับดูการไหลเวียนของเลือดแบบ Micro Vascular เพื่อใช้ในการดูการไหลเวียนของเลือดในเส้นเลือดที่มีความเร็วต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการวินิจฉัยโรคต่างได้ สามารถแสดงภาพได้ทั้งภาพสีและขาว-ดำ
- 4.15 มีระบบ Shear wave เพื่อตรวจวัดความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ สามารถวัดค่าได้ทั้งแบบ Speed (m/s) และ Elasticity (kPa) และสามารถใช้ได้ทั้งหัวตรวจ Convex, Linear (ขึ้นกับหัวตรวจ)
- 4.16 มีระบบการสร้างภาพตามแนวยาว (Panoramic View) และสามารถวัดค่าได้
- 4.17 มีระบบการตรวจการลดทอนคลื่นเสียงของตับ (Attenuation Imaging) สำหรับการตรวจดูความผิดปกติของไขมันพอกตับ (Fatty Liver) และสามารถวัดค่าเป็นความถี่คลื่นเสียง (dB) ได้
- 4.18 เทคนิคในการสแกน (Scanning Methods)
- 4.18.1 Convex scan
 - 4.18.2 Linear scan
- 4.19 สามารถแสดงระบบการตรวจภาพแบบ Trapezoid scan เพื่อเพิ่มมุมการ Scan ให้กว้างขึ้น (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- 4.20 มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ที่อยู่ในตัวเครื่อง แบบ HDD และ SSD ความจุรวมไม่น้อยกว่า 1,200 GB
- 4.21 มีระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM3 ดังนี้
- 4.21.1 DICOM Media Storage
 - 4.21.2 DICOM Verification
 - 4.21.3 DICOM Storage
 - 4.21.4 DICOM Print

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นางสาวนัชชา กิจวิวัฒน์กุล)

.....
(นางสาวนิลขจี จันทร์น้ำสระ)

- 4.21.5 DICOM Storage Commitment
- 4.21.6 DICOM MULTI FRAME (Network Transfer)
- 4.21.7 DICOM MWM (Modality Worklist Management)
- 4.21.8 DICOM Query/Retrieve
- 4.21.9 DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step)
- 4.21.10 DICOM Structured Reporting

4.22 สามารถบันทึกข้อมูลคนไข้ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด CD-R และ DVD ได้โดยเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

4.23 มีหน่วยความจำ Cine Memory ไม่น้อยกว่า 960 MB

5. คุณสมบัติใน B – Mode

- 5.1 ระยะเวลาในการตรวจสามารถตรวจได้ลึกสุดไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร (ขึ้นกับหัวตรวจ)
- 5.2 อัตราความเร็วในการแสดงภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,000 frames/sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- 5.3 สามารถทำการปรับค่า Gain เพื่อความคมชัดได้ไม่น้อยกว่า 100 dB
- 5.4 สามารถทำการปรับ TGC (Time Gain Control) ได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ และสามารถปรับได้ในแนว Lateral ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ
- 5.5 สามารถทำการปรับ View ในการสแกนและทำการ Steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้
- 5.6 มีระบบการ Pan Zoom และ Spot Zoom ภาพ เพื่อดูรายละเอียดของภาพตามตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการได้
- 5.7 สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ B – Mode ให้เป็นสีต่างๆ ได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย
- 5.8 THI (Tissue Harmonic Imaging) เป็นระบบ Multi – Frequency สามารถปรับเปลี่ยนความถี่ได้หลายค่าความถี่ในหัวตรวจเดียวกัน (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

6. คุณสมบัติใน M – Mode

- 6.1 สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพได้ (Sweep Speed)
- 6.2 M – Mode Gain สามารถทำการปรับค่า Gain เพื่อความคมชัดได้
- 6.3 สามารถปรับค่า Dynamic Range เพื่อเพิ่มความละเอียด และความคมชัดของภาพได้
- 6.4 สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ M-Mode ให้เป็นสีต่างๆ ได้ เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

7. คุณสมบัติใน Doppler Mode

- 7.1 Doppler mode
 - 7.1.1 PWD (Pulsed – Wave Doppler)
 - 7.1.2 HPRF PWD
- 7.2 Doppler scan สามารถแสดงภาพ B – Mode และ Doppler - Mode พร้อมกันได้ในลักษณะของภาพ Real Time และแสดงภาพ Doppler – mode แบบเต็มจอได้
- 7.3 สามารถปรับค่า Doppler Filter ได้เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นางสาวนัชชา กิจวิวัฒน์กุล)

.....
(นางสาวนิลขจี จันทร์น้ำสระ)

- 7.4 สามารถทำการปรับ Baseline ได้ทั้งในขณะที่ Real-Time และหลังจากการ Freeze ภาพแล้ว
- 7.5 สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ Doppler Mode ให้เป็นสีต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย
- 7.6 ตำแหน่ง ROI ในส่วนของ Doppler จะเลื่อนไปตามตำแหน่ง Sample Position ที่ทำการตรวจได้โดยอัตโนมัติ
- 7.7 ขนาดของ Sample Volume สามารถปรับได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 0.3 mm

8. ความสามารถใน Color Doppler

8.1 Color Doppler Mode สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้ดังนี้

8.1.1 CDI Mode

8.1.1.1 Flow Velocity

8.1.1.2 Flow Velocity/Variance

8.1.1.3 Power

8.1.2 Power Angio Mode

8.1.3 TDI Mode

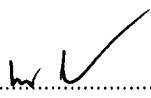
8.2 Color Doppler Baseline การปรับ Baseline สามารถทำได้ทั้งในขณะที่ Real-Time, ภายหลังจากการหยุดภาพ (Frozen) และยังสามารถปรับได้ใน Cine Memory

8.3 มีโหมดในการปรับค่าการ Balance Weight ของภาพ Color ต่อภาพ B/W

8.4 มีระบบที่สามารถปรับขนาด ROI และมุมในการ Steering ได้ โดยอัตโนมัติ

9. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|-----------------|
| 9.1 หัวตรวจสำหรับตรวจอวัยวะภายในช่องท้องสำหรับผู้ใหญ่
มีความถี่ในช่วง 1.8 – 6.4 MHz | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 9.2 หัวตรวจสำหรับตรวจเต้านมและอวัยวะส่วนต้นๆ
มีความถี่ในช่วง 4.0 – 18.3 MHz | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 9.3 หัวตรวจสำหรับตรวจเส้นเลือดส่วนลึก
มีความถี่ในช่วง 3.0 – 11.5 MHz | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 9.4 หัวตรวจสำหรับตรวจศีรษะเด็ก
มีความถี่ในช่วง 4.3 – 11.0 MHz | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 9.5 หัวตรวจสำหรับตรวจอวัยวะภายในช่องท้องชนิดความถี่สูง
มีความถี่ในช่วง 2.0 – 9.7 MHz | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 9.6 เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA | จำนวน 1 ชุด |
| 9.7 Ultrasound Gel | จำนวน 2 ลิตร |


.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)


.....
(นางสาวนัชชา กิจวิวัฒน์กุล)


.....
(นางสาวนิลชจี จันทรน้ำสระ)

10. เงื่อนไขเฉพาะ

- 10.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 10.2 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตที่ใดมาก่อน
- 10.3 รับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญาเป็นเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้าผู้ขายต้องหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม
- 10.4 ภายในระยะรับประกัน ผู้ขายจะต้องส่งผู้ชำนาญมาทำการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานทุกๆ 4 เดือน เป็นเวลา 2 ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น
- 10.5 บริษัทต้องมีใบรับรองการมีช่างซึ่งได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต
- 10.6 มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่ามีอะไหล่สำรองจากบริษัทผู้ผลิตอย่างน้อย 5 ปี
- 10.7 มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด
- 10.8 ผู้ขายจะต้องสาธิต แนะนำ ฝึกอบรม การใช้เครื่องและสอนวิธีการแก้ไขเบื้องต้น การบำรุงรักษาให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ช่างซ่อมเครื่องมือแพทย์ ให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 10.9 ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ และลงหมายเลขข้อกำกับ ในแคตตาล็อก ให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด

11. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาการส่งมอบพัสดุ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

12. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร/ราคากลาง

- 12.1 เงินบำรุงโรงพยาบาล จำนวน 4,200,000.00 บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน)
- 12.2 ราคากลาง เครื่องละ 4,200,000.00 บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน)

13. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

14. งานตรวจงานและการจ่ายเงิน

จังหวัด จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และจังหวัดได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

15. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

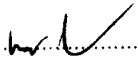
.....
(นางพรสุช โอสภาพงษ์กาญจน์)


.....
(นางสาวนัชชา กิจวิวัฒน์กุล)

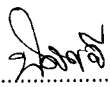
.....
(นางสาวนิลขจี จันทร์น้ำสระ)

16. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับความชำรุดบกพร่อง


.....
(นางพรสุช โอสถาพงษ์กาญจน์)


.....
(นางสวณัชชา กิจวิวัฒน์กุล)


.....
(นางสวานิลขจี จันทรน้ำสระ)