



โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 02-414-3511

ที่ อว 78.0732/สป.ศก.614/2568 (ค)

วันที่ 16 มิถุนายน 2568

เรื่อง รายงานผลการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะ สำหรับการประกวดราคาซื้อเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน รองผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์ ศูนย์การแพทย์และสายการแพทย์

ตามที่ โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์ ได้มีคำสั่งที่ 1345/2568 ลงวันที่ 29 พฤษภาคม 2568 แต่งตั้งผู้มีนามข้างท้ายเป็นคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ สำหรับการประกวดราคาซื้อเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. ความเป็นมา

โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ เปิดให้บริการผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โดยมุ่งเน้นให้บริการทางการแพทย์ที่เป็นระดับสากล ด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อการวินิจฉัยและการรักษาโรคต่าง ๆ ในการให้บริการแบบสหสาขาวิชาชีพนั้น ในการนี้หน่วยงานรังสีวินิจฉัยได้ทำการพิจารณาความคุ้มค่าและความเหมาะสมของการใช้งาน ความสำคัญและความจำเป็นของการมีเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อการวินิจฉัยที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการให้บริการแก่ผู้ป่วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิตอลชนิดประสิทธิภาพสูง สำหรับใช้ในการตรวจอวัยวะต่าง ๆ ภายในช่องท้อง ระบบหลอดเลือด ไทรอยด์ เต้านม อวัยวะส่วนต้นอื่น ๆ และผู้ป่วยเด็ก แสดงภาพได้ทั้งสีและขาวดำ พร้อมอุปกรณ์ เพื่อใช้สำหรับการตรวจรักษาผู้ป่วย

2.2 เพื่อใช้สำหรับทดแทนเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเครื่องเดิมที่มีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปี

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือ ทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง (มาตรา 106 วรรคสาม)

- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่ คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพจัดหาพัสดุดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการณย์ ณ วันยื่นข้อเสนอหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอ
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
- 3.10.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
- 3.10.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2,000,000.00 บาท
- 3.10.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา
- 3.10.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่
- 3.10.5 รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)
- 3.10.6 กรณีตาม (3.11.1) - (3.11.4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้
- 3.10.6.1 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- 3.10.6.2 นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. คุณลักษณะทั่วไปและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมีคุณสมบัติ ดังนี้

4.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 4.1.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในช่องท้อง ไทรอยด์ เต้านม กล้ามเนื้อ ระบบหลอดเลือดและผู้ป่วยเด็ก ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดขาวดำและสี
- 4.1.2 ตัวเครื่องมี 4 ล้อเคลื่อนที่ได้สะดวกและสามารถทำการล็อกล้อให้หยุดได้
- 4.1.3 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ในประเทศไทยได้

4.2 คุณสมบัติเฉพาะ

- 4.2.1 สามารถเชื่อมต่อหัวตรวจเพื่อการใช้งานได้พร้อมกันอย่างน้อย 4 หัวตรวจโดยสามารถเลือกหัวตรวจที่ต่อไว้จากหน้าจอสัมผัสได้โดยสะดวก พร้อมช่องสำหรับปักหัวตรวจ
- 4.2.2 ชุดควบคุม (Control panel)
- 4.2.3 ชุดควบคุม (Control panel) สามารถปรับขึ้นลงและหมุนได้ มีปุ่มควบคุม (function button), Keyboard และ Track ball ที่สามารถใช้งานได้ง่าย
- 4.2.4 จอภาพสีแบบ Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงาน
- 4.2.5 มีแป้นพิมพ์ตัวอักษรอยู่บนแผงควบคุมหรือแบบดึงจากถาดข้างล่าง
- 4.2.6 จอแสดงผลภาพ(Monitor) เป็นชนิด High Resolution LED Display หรือ LCD หรือ WLED หรือ Wild screen high-resolution HDU display หรือ High-definition LED Display ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว สามารถปรับมุมก้ม-เงย หมุนซ้าย-ขวา ปรับความสูง-ต่ำได้ตามความต้องการ
- 4.2.7 มีจำนวนชุดประมวลผลสัญญาณภาพ (Processing channels) ไม่น้อยกว่า 7,000,000 ช่องสัญญาณ หรือชนิดไม่จำกัดช่องสัญญาณ (Infinite number of effective channels) ซึ่งรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิตอล (Digital beam former) หรือ ระบบ cSound Image former หรือ High-Density Beamforming หรือ Zone Sonography Technology
- 4.2.8 เครื่องมีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณ (System dynamic range) แบบต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 320 dB หรือไม่จำกัดจำนวน (Infinite upper level)
- 4.2.9 มีอัตราการแสดงผลภาพ (frame rate) ไม่น้อยกว่า 2000 frame/sec หรือ Hz โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ, โปรแกรมการตรวจ และการปรับตั้งค่า
- 4.2.10 สามารถรองรับความถี่ของหัวตรวจได้ไม่น้อยกว่า 22 เมกกะเฮิร์ตซ์
- 4.2.11 มีระบบ Code Harmonic Imaging หรือ Differential Tissue Harmonic Imaging หรือ Tissue Harmonic Imaging เพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพโดยสามารถใช้งานได้ทุกหัวตรวจ
- 4.2.12 มีระบบสำหรับลดสัญญาณรบกวน และมีระบบที่ช่วยในการปรับค่าต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับรูปร่างลักษณะ ส่วนที่ตรวจ สำหรับลักษณะผู้ป่วยที่แตกต่างกันแบบอัตโนมัติ เพื่อช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพในระหว่างการตรวจ

- 4.2.13 มีระบบ Cross X Beam หรือ Alipore หรือ Aplipure หรือ SonoCT หรือ iBeam สำหรับเพิ่มมุมของเส้นเสียงในแนวทแยง ทำให้ได้รายละเอียดของภาพมากขึ้น โดยสามารถเลือกจำนวนมุม หรือสามารถปรับแบบอัตโนมัติได้
- 4.2.14 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ(Auto Optimization) หรือ Quick scan หรือ iSCAN หรือ iTouch ใน B-Mode และ PW Spectral Doppler หรือ Spectral Doppler โดยกดเพียงปุ่มเดียว เพื่อความรวดเร็วในการตรวจ
- 4.2.15 สามารถเลือกรูปแบบในการแสดงภาพ ได้ไม่น้อยกว่ารูปแบบดังนี้
 - 4.2.15.1 2D mode หรือ 2d grayscale หรือ B-Mode
 - 4.2.15.2 M mode
 - 4.2.15.3 Color Doppler mode หรือ Color Flow Mode
 - 4.2.15.4 Pulse wave Doppler mode หรือ Spectral Doppler Mode
 - 4.2.15.5 Power Doppler mode หรือ Color Power Angio imaging (CPA) หรือ Power Doppler Imaging
 - 4.2.15.6 Tissue harmonic imaging หรือ Compound Imaging หรือเทียบเท่า
 - 4.2.15.7 Virtual convex หรือ wide scan หรือ wide view
 - 4.2.15.8 Chroma imaging หรือ Colorize หรือการย้อมสีภาพให้เป็นสีต่าง ๆ ได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย
 - 4.2.15.9 Elastography mode
- 4.2.16 สามารถทำการสแกนได้ไม่น้อยกว่าวิธีการที่กำหนด ดังนี้
 - 4.2.16.1 Convex scan หรือ Curved array หรือ Electronic convex
 - 4.2.16.2 Linear scan หรือ Linear array หรือ Electronic linear
 - 4.2.16.3 Sector scan หรือ Sector array หรือ Electronic sector
- 4.2.17 สามารถรองรับความลึกในการสร้างภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ โปรแกรมการตรวจ
- 4.2.18 สามารถเรียกข้อมูลดิจิทัล (Digital Data หรือ Native Data หรือ Raw data analysis) ในหน่วยความจำหรือภาพที่ Freeze ไว้มาทำการประมวลผลใหม่ได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 4.2.18.1 ทำการหยุดภาพ ขยายภาพ และเลื่อนตำแหน่งภาพได้ (Freeze/Zoom /Pan) ปรับ Gain ได้
 - 4.2.18.2 สามารถทำการกลับภาพขึ้นลง ซ้ายขวาได้ (Flip Horizontal /Vertical หรือ up/down invert, right/left invert หรือ Reverse/Rotation)
- 4.2.19 ทำการวัดและคำนวณ โดยมีรูปแบบไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 4.2.19.1 วัดระยะทางได้
 - 4.2.19.2 วัดเส้นรอบวงได้
 - 4.2.19.3 วัดปริมาตรจากการ scan แบบ 2D ได้
 - 4.2.19.4 3.16.3.4 วัด Velocity และคำนวณ Velocity ratio ได้วัดค่า

- 4.2.19.5 Stenosis หรือ Percent diameter and area reduction ได้
- 4.2.19.6 สามารถรายงานผล พิมพ์ข้อความลงในภาพได้
- 4.2.20 มีชุดอุณหภูมิติดตั้งกับตัวเครื่อง หรือเครื่องอุณหภูมิที่บริษัทจัดหา

4.3 คุณสมบัติของการตรวจ (Imaging Mode)

- 4.3.1 2D (Imaging Mode)
 - 4.3.1.1 สามารถปรับอัตราขยาย (B-Gain หรือ Gain) และปรับอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณ (Dynamic Range) ได้
 - 4.3.1.2 สามารถตรวจได้ความลึกสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ
 - 4.3.1.3 สามารถเลือกสีซ้อนบนภาพขาวดำ (B colorization หรือ Map หรือ Chroma map) ได้สามารถปรับเฉลี่ยภาพ Frame Averaging หรือ Time smoothing หรือ Persistence ได้
- 4.3.2 M-Mode
 - 4.3.2.1 สามารถปรับความเร็วกวาดภาพ (Sweep Speed หรือ Sweeping rates) ได้
 - 4.3.2.2 สามารถปรับอัตราขยาย(B-Gain หรือ Gain) ได้
 - 4.3.2.3 สามารถปรับ Gray Scale Map หรือ 2DMM map ได้
- 4.3.3 Color Flow Mode หรือ Color Doppler Mode
 - 4.3.3.1 สามารถเลื่อนระดับสี(Baseline) และกลับทิศทาง(Invert) ของสีอ้างอิงได้
 - 4.3.3.2 สามารถปรับระดับกำจัดสัญญาณรบกวนได้(Wall Filter)
 - 4.3.3.3 สามารถปรับ Frame Averaging หรือ Time smoothing หรือ Persistence ได้
 - 4.3.3.4 สามารถเลือกความถี่ในการตรวจจับการไหลเวียนของโลหิตได้หลายความถี่ หรือปรับความถี่ได้อัตโนมัติตามตำแหน่งของ Color box
- 4.3.4 PW Spectral Doppler หรือ Spectral Doppler
 - 4.3.4.1 ปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวนของกราฟได้(Wall Filter)
 - 4.3.4.2 ทำงานแบบโหมด Duplex และ Triplex หรือ simultaneous ได้
 - 4.3.4.3 สามารถปรับขนาด Sample Volume ได้ในช่วง 1.0 -16 มิลลิเมตรขึ้นกับหัวตรวจ

4.4 โปรแกรมหรือระบบการใช้งานของเครื่อง

- 4.4.1 มีโปรแกรมวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ (Elastography) ด้วยเทคนิค 2D Shear Wave โดย สามารถปรับขนาด ROI เพื่อคำนวณค่าในหน่วย kPa หรือ m/s โดยทำได้ทั้งหัวตรวจ Convex และหัวตรวจ Linear และมีระบบการวัดค่าไขมันในตับ
- 4.4.2 มีโปรแกรมการตรวจแบบต่อเนื่องหรือ Panoramic view หรือ Panoramic imaging หรือ LOGIC View หรือ LOGIQView
- 4.4.3 มีโปรแกรม Microvascular imaging (MVI) หรือ Advanced Dynamic Flow (ADF) หรือ MicroFlow Imaging (MFI) สำหรับดูการไหลเวียนของเส้นเลือดขนาดเล็ก ๆ ซึ่งมีความเร็วต่ำๆ (โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ)

- 4.4.4 มี Mode ที่ใช้สำหรับการไหลเวียนของเลือดแบบ PDI หรือ MFIs หรือ SMI หรือ Color Power Angio (CPA) เพื่อใช้ในการดู Flow ต่ำ ๆ หรือ เส้นเลือดที่มีขนาดเล็ก และสามารถบอกทิศทางได้

4.5 การวัด การคำนวณ และการรายงานผล

- 4.5.1 มีระบบการวัดค่าต่าง ๆ เช่น ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร อัตราการเต้นหัวใจ ความเร็ว
- 4.5.2 มีระบบการคำนวณแบบอัตโนมัติทาง Doppler ทั้งแบบ Freeze และ Real time โดยสามารถเลือกแสดงค่าได้ เช่น PS,ED,PI,RI,TAMAX หรือ VmPeak หรือ PSV,EDV,PI,RI,TAMV เป็นต้น
- 4.5.3 สามารถใส่ค่าวัดและสูตรในการคำนวณค่าต่าง ๆ เพิ่มเติมที่ผู้ใช้งานต้องการได้
- 4.5.4 ในการรายงานผลสามารถใส่ค่าวัด, ภาพ, ผลการตรวจลงไปในรายงานได้
- 4.5.5 สามารถแก้ไขรูปแบบของการรายงานผลได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้

4.6 การเชื่อมต่อ (Connectivity)

- 4.6.1 สามารถเชื่อมต่อเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นความถี่สูงเข้ากับระบบเครือข่าย(Network)ของโรงพยาบาลโดยการใช้ DICOM 3.0 ประกอบด้วย
- 4.6.1.1 DICOM Image Storage
- 4.6.1.2 DICOM Structure Report หรือ Structure Reporting – compatible with vascular and OB standard
- 4.6.1.3 DICOM Modality Worklist
- 4.6.1.4 DICOM Modality performed procedure step (MPPS)
- 4.6.1.5 DICOM Storage commitment
- 4.6.1.6 Query/Retrieve of ultrasound image and another modality image หรือ Query/Retrieve
- 4.6.1.7 DICOM gray scale or color print or print

4.7 ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง

- 4.7.1 สามารถจัดเก็บภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวทั้งรูปแบบ DICOM และ Raw Data หรือ Native Data ลงในหน่วยความจำหลักของเครื่อง(Hard Disk) ได้
- 4.7.2 สามารถทำการส่งข้อมูลออกนอกเครื่องด้วยรูปแบบ JPEG และ WMV(MPEG4) หรือ AVI
- 4.7.3 มีชุดบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น DVD/CD อยู่ภายในเครื่องและติดตั้งมาจากโรงงาน
- 4.7.4 ตัวเครื่องมีหน่วยความจำแม่เหล็ก (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2TB สำหรับเก็บข้อมูลผู้ป่วย และมีหน่วยความจำแม่เหล็ก (Hard disk) ชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ หรือมีหน่วยความจำแม่เหล็ก (Hard disk) ชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการและเก็บข้อมูลผู้ป่วย

4.8 อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

4.8.1 หัวตรวจ

- 4.8.1.1 หัวตรวจสำหรับการตรวจช่องท้องผู้ใหญ่ จำนวนอย่างน้อย 1 หัวตรวจ
- 4.8.1.2 หัวตรวจสำหรับตรวจอวัยวะส่วนต้น เช่น ต่อมไทรอยด์ เต้านม และกล้ามเนื้อ
จำนวนอย่างน้อย 1 หัวตรวจ
- 4.8.1.3 หัวตรวจสำหรับตรวจหลอดเลือดส่วนยางค์ จำนวนอย่างน้อย 1 หัวตรวจ
- 4.8.1.4 หัวตรวจสำหรับตรวจหลอดเลือดส่วนต้น หรืออวัยวะส่วนต้นชนิด Hockey stick
จำนวนอย่างน้อย 1 หัวตรวจ
- 4.8.1.5 หัวตรวจสำหรับเด็กโต จำนวนอย่างน้อย 1 หัวตรวจ
- 4.8.1.6 โต๊ะวางโน้ตบุ๊ก จำนวน 2 ตัว

4.9 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพเอกซเรย์ ชนิดความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 6

ล้านพิกเซล จำนวน 1 ชุด โดยแต่ละชุดต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- 4.9.1 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 11 Professional หรือ enterprise เป็นอย่างน้อย แบบ 64 bit หรือเทียบเท่าหรือดีกว่าพร้อมลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย
- 4.9.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® 13th Generation Core i9- Processor ซึ่งบรรจุ Bios ลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย หรือชนิด Xeon W series หรือ Xeon gold series หรือดีกว่าและประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่าเทคโนโลยีในปัจจุบัน
- 4.9.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 64 GB แบบ DDR4-RAM หรือดีกว่า
- 4.9.4 ความจุ Hard disk ชนิด (Solid state drive) M.2 2280 PCIe® Gen 3x4 NVMe™ หรือดีกว่า อย่างน้อย 500 GB หรือมากกว่า (สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ)
- 4.9.5 ความจุ Hard disk ชนิด (SATA) อย่างน้อย 1 TB หรือมากกว่า
- 4.9.6 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic card) จำนวน 1 หน่วย เป็นแบบหน่วยควบคุมการแสดงผลแยกออกมาจากแผงวงจรหลัก ชนิด Workstation graphic card และมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งาน โดยรวมไม่ต่ำกว่ามาตรฐานโรงงานผู้ผลิต และใช้งานร่วมกับจอภาพสำหรับวินิจฉัย ตามโรงงานผู้ผลิตเท่านั้นได้
- 4.9.7 เครื่องอ่าน - เขียน DVD+/- RW Drive 8X หรือ 16X หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 4.9.8 สามารถรับ-ส่งข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.3 และต้องมี Ethernet port แบบ 10/100/1000 Base-TX หรือดีกว่า
- 4.9.9 มีช่องสัญญาณสื่อสารและเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ ดังนี้
 - 4.9.9.1 Monitor 1 เครื่อง ใช้ Port VGA, HDMI หรือ Display Port 2 ช่อง เพื่อรับสัญญาณภาพ
 - 4.9.9.2 Diagnostic Monitor 1 เครื่อง ใช้ Port DVI, HDMI หรือ Display Port 2 ช่อง เพื่อรับสัญญาณภาพ
 - 4.9.9.3 Display port หรือ มี HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 4.9.9.4 ช่องสื่อสาร USB 2.0 หรือ USB 3.0 รวมกัน หรือ Type-C port หรือดีกว่า อย่างน้อย 5 ช่อง
 - 4.9.9.5 ช่องสัญญาณเสียง ด้านหน้าอย่างน้อย 1 ช่อง และด้านหลังอย่างน้อย 1 ช่อง
 - 4.9.9.6 เชื่อมต่อตามมาตรฐาน RJ-45 พร้อมสาย LAN สำหรับเชื่อมต่อ Network มีช่องเชื่อมต่อพร้อมทั้งแป้นพิมพ์ (Keyboard USB) และเมาส์ชนิด Optical USB (Mouse)

- 4.9.10 มีฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับจัดการเสียง, ลำโพง แบบติดตั้งภายในช่อง
- 4.9.11 สามารถเชื่อมต่อช่องต่อสัญญาณ Serial port หรือมีตัวแปลงสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อสัญญาณ Serial port อย่างน้อย 1 ตัวหรือมากกว่า
- 4.9.12 มีหม้อแปลงไฟฟ้า หรือ Power Supply รองรับไฟฟ้า 220 V จำนวน 1 ชุด
- 4.9.13 ต้องมีจอภาพชนิด IPS Color LCD แสดงขนาดภาพตามเส้นทแยงมุมได้ไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว สำหรับการวินิจฉัยโดยมี Resolution ไม่น้อยกว่า 3000x2000 พิกเซล พร้อมวงจรควบคุมการแสดงผลภาพที่รองรับการใช้งานจอภาพได้เต็มประสิทธิภาพ
- 4.9.14 ต้องมีจอภาพชนิด LED หรือดีกว่า โดยแสดงขนาดภาพตามเส้นทแยงมุมได้ไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว สำหรับการวินิจฉัยโดยมี Resolution ไม่น้อยกว่า 1600 x 1200 พิกเซล ที่ขอบจอภาพ มีฐานชนิดวางพื้นแบบปรับระดับสูงต่ำและเงยได้หรือดีกว่าและประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่ามาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- 4.9.15 ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 Series หรือ มอก.หรือ Nectec และ FCC เป็นอย่างน้อย
- 4.9.16 มีแหล่งจ่ายไฟในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 500 Watts internal power supply unit
- 4.9.17 อุปกรณ์มาตรฐานทุกชิ้น ได้แก่ Case, Mouse, Keyboard, แผงวงจรหลัก ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันจากผู้ผลิต
- 4.9.18 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ FCC, Energy Star, IEC หรือ UL เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารรับรองมาแสดง โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และโมเดลที่ชัดเจน
- 4.9.19 Keyboard มาตรฐาน, Mouse แบบ laser optical แบบมีสายหรือแบบไร้สายที่มีรายละเอียดอย่างน้อย 4,000 dpi หรือดีกว่าและประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่าเทคโนโลยีในปัจจุบัน
- 4.9.20 2D Barcode Reader แบบตั้งโต๊ะ
- 4.9.21 มี DVD/CD RW writer ที่สามารถบันทึกและอ่านข้อมูลในรูปแบบ DICOM ได้
- 4.9.22 เก้าอี้สำหรับรังสีแพทย์นั่ง (modern form-steel case เก้าอี้ Ergonomic รุ่น Leap พนักพิงสูง หรือเทียบเท่า) 2 ตัว



- 4.9.23 ตู้เอกประสงค์ จำนวน 2 ตู้

5 ข้อกำหนดทางด้านการสารสนเทศ

- 5.1 การรับประกันทางด้าน Software หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบรวมอะไหล่ ตามระยะเวลาของสัญญา โดยนับถัดจากวันที่ได้ทำการติดตั้งและทำการตรวจรับมอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- 5.2 ต้องให้ความร่วมมือกับทางโรงพยาบาลฯ ตามที่ร้องขอในการพัฒนาคุณภาพให้ตรงตามมาตรฐานของโรงพยาบาลฯ
- 5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบแผนการดำเนินงาน และแผนการบำรุงรักษาระบบอย่างน้อย 3 เดือนต่อครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน
- 5.4 การดำเนินการติดตั้งระบบนั้น จะต้องไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบงานต่าง ๆ หรือก่อให้เกิดความเสียหาย ถ้าการติดตั้งระบบนั้นทำให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหาย ผู้ให้เข้าต้องเป็นผู้ดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
- 5.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการฝึกอบรมในการใช้งานให้เจ้าหน้าที่เพื่อให้สามารถทำงานได้ (Knowledge Transfer) รวมถึงหลักสูตรอบรมจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นหลักสูตรที่ได้รับมาตรฐาน พร้อมทั้งได้เอกสารรับรองจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
- 5.6 ผู้ยื่นข้อเสนอมีมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การเข้ารหัสข้อมูล วิธีการตรวจสอบย้อนกลับ การรักษาความลับ ความสมบูรณ์ ความพร้อมใช้งาน และความยืดหยุ่นของระบบการประมวลผลข้อมูลและบริการ ให้เป็นไปตามสิทธิของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล ตลอดระยะเวลาการให้บริการ ซึ่งต้องออกแบบระบบให้สนับสนุน ข้อกำหนด ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562 และการจัดเก็บข้อมูลของระบบ หรือสามารถโอนย้ายหรือจัดเก็บข้อมูลของระบบไปยังหน่วยความจำภายนอก (External Hard Disk) หรือพื้นที่จัดเก็บบน Server ที่โรงพยาบาลมีอยู่ได้เป็นอย่างดี เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ตามมาตรฐานความปลอดภัย ISO/IEC 27001: 2022
- 5.7 ในกรณีที่มีข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในระบบ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการตามมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัย PDPA โดยเฉพาะในส่วน Data-at-Rest และ Data-in-Transit เช่น มีการเข้ารหัสในการจัดเก็บและส่งข้อมูล เป็นต้น
- 5.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงนามเอกสาร Data Processing Agreement (DPA) ในกรณีที่มีข้อมูลส่วนบุคคลที่ทางโรงพยาบาลกำหนดไว้ถูกส่งออกไปใช้งานบนระบบที่เกี่ยวข้อง และจะต้องดำเนินการตามเอกสาร DPA ที่ได้กำหนดไว้
- 5.9 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงนามเอกสาร Non-Disclosure Agreement (NDA) กับทางโรงพยาบาล
- 5.10 ในด้าน Software ระบบต้องมีการทำงานตรงตามข้อกำหนดของ Security Standard ของโรงพยาบาล
- 5.11 ในด้าน Software ที่ใช้งาน ระบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศทางโรงพยาบาลที่มีอยู่ได้เป็นอย่างดี และ Software นั้น ๆ ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6 ข้อกำหนดเงื่อนไขการจัดซื้อเครื่องมือทางการแพทย์ (ข้อสัญญาซื้อ-ขายเพิ่มเติม)

- 6.1 ผู้ขายรับประกันว่าเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่เสนอขายกับทางโรงพยาบาล ทั้งในส่วนของ Hardware และ Software จะต้องไม่ใช่รายการที่ถูกแจ้งเตือนอันตรายในการใช้งาน (Hazard Notice/Alert) หรือเป็นรายการที่ถูกเรียกคืนผลิตภัณฑ์ (Recall) จากหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล อาทิ USA FDA, ECRI เป็นต้น
- 6.2 ผู้ขายรับประกันว่าเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่เสนอขายกับทางโรงพยาบาลได้ผ่านการรับรองจากหน่วยงานที่ควบคุมคุณภาพมาตรฐาน (อาทิ USA FDA, Thai FDA หรือหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับระดับชาติ/นานาชาติ) พร้อมแสดงหลักฐานเป็นลายลักษณ์อักษรประกอบการทำสัญญา และการตรวจรับเครื่อง
- 6.3 ผู้ขายยินดีรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี สินค้าเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยถูกนำไปใช้หรือสาธิตมาก่อน พร้อมติดตั้งและแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานและดูแลเบื้องต้นได้เป็นอย่างดี
- 6.4 ในระหว่างการรับประกันผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก 3 เดือนหรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วันทำการและหากพบว่าเครื่องมีความผิดปกติ ผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันที
- 6.5 ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานการเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องและหลักฐานแสดงการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อมและช่างผู้ทำการติดตั้งเพื่อยืนยันความมั่นใจและการบริการหลังการขาย
- 6.6 กรณีผู้ขายถูกยกเลิกการเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง ข้อกำหนดเงื่อนไขฉบับนี้ให้มีผลไปถึงผู้แทนจำหน่ายที่จะได้รับการแต่งตั้งรายใหม่ โดยเป็นหน้าที่ของผู้ขายที่จะต้องแจ้งให้ผู้แทนจำหน่ายรายใหม่ทราบ มิฉะนั้น ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาล
- 6.7 เครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้ไฟฟ้า ปลั๊กไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นแบบ USA TYPE B 3 ขา มีขาตรง 2 ขา มีขาที่เป็นสายดิน เป็นสายผลิตสำเร็จจากโรงงาน (ไม่ใช่การนำหัวปลั๊กมาประกอบกับสายภายหลัง) คุณภาพระดับ Medical grade และจะต้องมีการทดสอบเป็นที่ยอมรับระดับชาติหรือระดับนานาชาติ พร้อมเอกสารรายงานผลการทดสอบ
- 6.8 ผู้ขายยินดีรับประกันว่าอะไหล่และอุปกรณ์ต่อรวมของเครื่อง จะมีให้บริการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปีและยินดีรับประกันว่ากรณีที่มีความจำเป็นต้องสั่งอะไหล่เพื่อการซ่อมแซมเครื่องจะสามารถสั่งและนำเข้ามาในประเทศเพื่อการซ่อมได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 วันทำการ หากเกินผู้ขายยินยอมชดเชยค่าเสียหายอัตราร้อยละ 0.20/วัน ของราคาซื้อขายจริงจนกว่าจะได้รับสินค้า
- 6.9 ผู้ขายขอรับรองว่าตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง ภายใต้การให้บริการของผู้ขาย อะไหล่ทุกชิ้นที่เปลี่ยนจะต้องเป็นอะไหล่ใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นอะไหล่แท้ของบริษัทผู้ผลิตเครื่องเท่านั้น
- 6.10 ผู้ขายยินดีรับประกันว่าสามารถส่งช่างที่มีความรู้ความสามารถได้รับการอบรมเป็นอย่างดีเข้ามาให้บริการในกรณีที่มีการแจ้งขอใช้บริการจากผู้ซื้อภายใน 12 ชั่วโมง หรือมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมงหากเกินผู้ขายยินยอมชดเชยค่าเสียหายอัตราร้อยละ 0.20/วัน ของราคาซื้อขายจริงจนกว่าจะเข้ามาให้บริการ ตลอดอายุการใช้งาน
- 6.11 ภายในระยะเวลาการรับประกันสินค้า ผู้ขายรับประกันว่าเครื่องต้องใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 98% เวลาใช้งานจริง หากน้อยกว่าที่กำหนด ผู้ขายยินยอมชดเชยค่าเสียหาย อัตราร้อยละ 0.20/วัน ของราคาซื้อขายจริง
- 6.12 กรณีที่อุปกรณ์บนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เสียหาย ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนแผงวงจรให้ใหม่ ผู้ซื้อจะไม่ยอมรับการตรวจซ่อมหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ตัวที่เสีย

- 6.13 ตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง หากเครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้แล้วต้องรอการดำเนินการซ่อมจากผู้ขายเป็นระยะเวลาเกิน 5 วันทำการ ผู้ขายยินดีรับประกันว่าจะหาเครื่องที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเครื่องรุ่นที่ซื้อมาให้ใช้งานทดแทนจนกว่าเครื่องจะดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จ
- 6.14 ทางบริษัทผู้ขายยินดีนำเครื่องสำรองใช้งานที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเครื่องรุ่นที่ซื้อมาให้ใช้งานในระหว่างรอจัดส่งสินค้า
- 6.15 ภายหลังเมื่อซื้อเครื่อง หากมีการพัฒนา Software ผู้ขายยินดีที่จะนำ Software ตัวที่เป็นเวอร์ชันล่าสุดเข้ามาปรับปรุงให้กับเครื่องของทางโรงพยาบาล โดยผู้ขายจะไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 6.16 ภายหลังเมื่อซื้อเครื่อง หากมีการเรียกกลับผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิต ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลรับทราบทันที และผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมดในการเรียกกลับผลิตภัณฑ์รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
- 6.17 บริษัทจะต้องทำการฝึกอบรมการใช้งาน การซ่อมบำรุงดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง (ทุกแผนกที่เกี่ยวข้อง) พร้อมจัดทำใบผ่านการฝึกอบรม ทั้งนี้การฝึกอบรมให้เป็นไปตามที่โรงพยาบาลร้องขอตลอดอายุการใช้งานเครื่อง
- 6.18 เอกสารอ้างอิงที่ทางบริษัทจะต้องมีเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับได้แก่ 1.ใบเสนอราคาพร้อม Spec & Catalog ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละเอียด 2.คู่มือการใช้งาน (User manual) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ & คู่มือการตรวจสอบเครื่อง (Service manual) อย่างละ 2 ชุด
- 6.19 ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ขายได้ทำการแก้ไข ซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง หรือภายในระยะเวลา 1 เดือนหลังจากส่งมอบสินค้า หากเกิดข้อบกพร่องขึ้นกับสินค้า ผู้ขายยินดีเปลี่ยนสินค้าใหม่ทดแทน
- 6.20 ให้ผู้ขายแนบเอกสารบ่งชี้การทดสอบว่าเครื่องมีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานในวันที่ส่งมอบเครื่อง โดยอ้างอิงตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต
- 6.21 ผู้ขายต้องแสดงค่าใช้จ่าย ในการทำสัญญาบริการบำรุงรักษาดูแลเครื่องมือ (Service contract) หลังหมดระยะเวลารับประกันทั้งแบบ ไม่รวมอะไหล่ (ไม่เกิน 1%จากมูลค่าซื้อขาย/ปี) และแบบรวมอะไหล่ (ไม่เกิน 5% จากมูลค่าซื้อขาย/ปี) และจะยื่นราคา 3 ปี หลังจากนั้นจะทำการปรับขึ้น 3% ทุก ๆ 3 ปี ของราคาสัญญาบำรุงรักษาแบบรวมอะไหล่ โดยเงื่อนไขของสัญญาบริการครอบคลุมทุกรายการที่มาในสัญญาซื้อขาย เงื่อนไขของสัญญาบริการบำรุงรักษาดูแลเครื่องมือ(Service contract)ให้เป็นไปตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตและตามความต้องการของผู้ซื้อ
- 6.22 ผู้ขายต้องแสดงเอกสารการสั่งซื้อสินค้าจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยไปยังบริษัทผู้ผลิตในวันส่งมอบสินค้า (Invoice)
- 6.23 ผู้ขายต้องแสดงเอกสารการจัดส่งสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตมายังบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยในวันส่งมอบสินค้า (Packing list)
- 6.24 ผู้ขายต้องแสดงเอกสารการนำเข้าสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตมายังบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยในวันส่งมอบสินค้า (Shipment)
- 6.25 เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด บริษัทผู้ขายจะต้องส่งมอบให้กับทางโรงพยาบาลในวันส่งมอบเครื่อง ทั้งในรูปแบบเอกสารที่เป็นกระดาษ (Hard copy) และในรูปแบบไฟล์คอมพิวเตอร์ (Electronic file)

7.หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

- 7.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา
- 7.2 ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์จะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) จะพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

ตัวแปร	กำหนดน้ำหนัก
7.2.1 ราคาที่ยื่นเสนอ	ร้อยละ 20
7.2.2 คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อราชการ	ร้อยละ 80
รวมทั้งหมด	ร้อยละ 100

8. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 8.1 กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 8.2 ในวันส่งมอบชิ้นงาน จะต้องปรากฏรายการของวัสดุและอุปกรณ์ตามที่ระบุในข้อที่ 4
- 8.3 เป็นสินค้าใหม่ผลิตสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตและไม่เคยใช้งานมาก่อน

9. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินราคากลาง 6,000,000.- บาท (หกล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายได้ประจำปี 2568

10.การจ่ายเงิน จ่ายชำระเพียงครั้งเดียว ภายหลังส่งมอบแล้วเสร็จ หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุดำเนินการตรวจรับและลงนามในเอกสารการตรวจรับแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการวางบิลเรียกเก็บตามเงื่อนไขการชำระเงินของโรงพยาบาล

10. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่ส่งมอบพัสดุ ภายในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ให้มีค่าปรับโดยมีเกณฑ์ค่าปรับเป็นจำนวนเงินร้อยละ 0.2 ของราคาค่าพัสดุที่ตกลงไว้ในสัญญา และให้ปรับเป็นรายวัน โดยนับระยะเวลาในการปรับให้นับถัดจากวันที่กำหนดส่งมอบแล้วเสร็จ

ทั้งนี้ ได้ตรวจสอบรายการ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงจำนวน 1 เครื่อง ไม่มีพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้ขายเกณฑ์คุณภาพ (Price Performance)

มาตรฐานของสินค้าและบริการหลังการขาย

80

ลำดับ	รายละเอียด	ค่าน้ำหนัก	คะแนน	เกณฑ์พิจารณา
7.2.1	ราคาที่ยื่นเสนอ	20		
7.2.2	มาตรฐานของสินค้าและบริการหลังการขาย	80		
7.2.2.1	มาตรฐานของสินค้า	70		
7.2.2.1	ความถี่สูงสุดของหัวตรวจ Linear ชนิด Hockey stick	20		-ความถี่สูงสุดตั้งแต่ 26 MHz ขึ้นไป = 100 คะแนน -ความถี่สูงสุด 22.1-25.9 MHz = 50 คะแนน -ความถี่สูงสุดไม่เกิน 22 MHz = 0 คะแนน
7.2.2.2	คุณสมบัติขนาดของหน้าจอ	20		-หน้าจอมีขนาดตั้งแต่ 24 นิ้ว = 100 คะแนน -หน้าจอมีขนาด 23.1-23.9 นิ้ว = 50 คะแนน -หน้าจอมีขนาดตาม TOR = 0 คะแนน
7.2.2.3	มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ โปรแกรมการตรวจ และการปรับตั้งค่า	10		- มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) มากที่สุด = 100 คะแนน - มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) รองลงมา = 60 คะแนน - มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) น้อยที่สุด = 20 คะแนน
7.2.2.4	หน่วยความจำชนิด SSD ในตัวเครื่อง	10		-มีหน่วยความจำชนิด SSD ตั้งแต่ 2 TB ขึ้นไป = 100 คะแนน -มีหน่วยความจำชนิด SSD ตั้งแต่ 1 TB ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 2 TB = 50 คะแนน -มีหน่วยความจำชนิด SSD น้อยกว่า 1 TB = 0 คะแนน
7.2.2.5	มีหัวตรวจที่เพิ่มเติมจาก TOR	10		- มีหัวตรวจที่เพิ่มเติมจาก TOR มากที่สุด = 100 คะแนน - มีหัวตรวจที่เพิ่มเติมจาก TOR รองลงมา = 50 คะแนน - มีหัวตรวจตาม TOR = 0 คะแนน
7.2.2.6	การบริการหลังการขาย	10		
7.2.2.6	ระยะเวลาการรับประกันเครื่อง	5		- ผู้ที่เสนอระยะเวลาประกันตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป = 100 คะแนน - ผู้ที่เสนอระยะเวลาประกันตั้งแต่ 3 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี = 50 คะแนน - ผู้ที่เสนอระยะเวลาประกันตามเกณฑ์ TOR = 0 คะแนน
7.2.2.7	การรับประกันกรณีหัวตรวจชำรุดหรือเสียหายในทุกระยะไม่ว่าจะเกิดจากการใช้งานหรือความประมาทของเจ้าหน้าที่จะมีการเปลี่ยนหัวตรวจให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ตามจำนวนหัวตรวจ	5		- ผู้ที่เสนอจำนวนหัวตรวจที่รับประกันสูงสุด = 100 คะแนน - ผู้ที่เสนอจำนวนหัวตรวจที่รับประกันรองลงมา = 50 คะแนน - ผู้ที่เสนอจำนวนหัวตรวจที่รับประกันต่ำสุด = 0 คะแนน

ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ ได้นำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และร่างเอกสารประกวดราคาดังกล่าวขึ้นประกาศ
เผยแพร่ทางเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง เว็บไซต์ของส่วนงาน และติดประกาศภายในโรงพยาบาลเพื่อให้สาธารณชน
เสนอแนะ วิจารณ์ ร่างขอบเขตของงาน และร่างเอกสารประกวดราคา ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อ
จัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ข้อ 46 เป็นเวลา 3 วัน จากการประกาศเผยแพร่ร่างรายละเอียดคุณ
ลักษณะเฉพาะและร่างเอกสารประกวดราคาดังกล่าวนั้น ไม่มีข้อวิจารณ์ใดๆ จึงขอส่งมอบให้คณะกรรมการประกวด
ราคาเพื่อดำเนินการประกาศเชิญชวนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ดำเนินการต่อไป จะเป็นพระคุณยิ่ง

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ธรรมานุญ เรืองชัยจตุพร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ธรรมานุญ เรืองชัยจตุพร)
ประธานกรรมการ

กัษิศา โยคะบุตร

(นางสาวกัษิศา โยคะบุตร)
กรรมการ



(นายธนพงษ์ ผิวกกล้า)
กรรมการ

ปิยะโชติ

(นายปิยะโชติ เงินอาจ)
กรรมการ



(นางสาวกัณฑ์กนิษฐ์ อินทุประภา)
กรรมการ

รับทราบ

☒ อนุมัติ

☐ ไม่อนุมัติ



(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุนัย ลีวันแสงทอง)
รองผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์
ศูนย์การแพทย์และสายการแพทย์ 30/6/68



รศ.นพ.เอกรินทร์ โชติกวาณิชย์
ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์เฉพาะทาง
Special Medical Center

11-ray