

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องตรวจอัลตราซาวด์ทางสูตินรีเวช จำนวน ๑ เครื่อง  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)  
โรงพยาบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี

๑. ความเป็นมา

โรงพยาบาลราชบุรี ได้รับการอนุมัติแผนเงินบำรุง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ จัดซื้อเครื่องตรวจอัลตราซาวด์ทางสูตินรีเวช จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้บริการรักษาผู้ป่วยที่มาใช้บริการรักษาพยาบาลเป็นจำนวนมาก และโรงพยาบาลราชบุรี มีเครื่องมือดังกล่าวไม่เพียงพอ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ โรงพยาบาลราชบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

  
(นางสาวณัฐฐา ชมศรีเมฆ)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

  
(นายทงศักดิ์ คงทอง)  
นายแพทย์ชำนาญการ

  
(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)  
นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอ ในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ จำนวน ๔ หน้า

#### ๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ โรงพยาบาลราชบุรี จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

#### ๗. วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินที่ได้รับจัดสรรในการจัดซื้อเครื่องตรวจอัลตราซาวด์ทางสูตินรีเวช จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

  
(นางสาวณัฐรา ชมศรีเมฆ)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

  
(นายทองศักดิ์ คงทอง)  
นายแพทย์ชำนาญการ

  
(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)  
นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ

๘. งดงานและการจ่ายเงิน

โรงพยาบาลราชบุรี จะจ่ายเงินค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่  
ปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อ  
ขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และโรงพยาบาลราชบุรีได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว


๙. ค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นระยะเวลา ๒ ปีนับถัดจาก  
วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหาก  
สิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการ  
ซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิด  
ค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

  
(นางสาวณัฐรา ชมศรีเมฆ)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

  
(นายทองศักดิ์ คงทอง)  
นายแพทย์ชำนาญการ

  
(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)  
นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องตรวจอัลตราซาวด์ทางสูตินรีเวช จำนวน 1 เครื่อง**

**1. ความต้องการ**

เป็นเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Digital ให้ความละเอียดและความไวของภาพของสูง สำหรับใช้ตรวจอวัยวะในต่าง ๆ

**2. คุณสมบัติทั่วไป**

- 2.1 เป็นเครื่องที่ติดตั้งบนรถเข็น 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวกและสามารถล็อกล้อให้หยุดนิ่งได้
- 2.2 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ต
- 2.3 จอแสดงภาพเป็นชนิด High resolution LED monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว สามารถปรับ Brightness และสามารถหมุนซ้ายขวา ปรับขึ้นลงได้
- 2.4 ชุดควบคุม (Control Panel) ประกอบด้วย LED touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า 10.1 นิ้ว เพื่อควบคุมฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ รวมทั้งจกกลุ่มการใช้งานได้อย่างเหมาะสมเป็นพิมพ์มีแสงไฟสว่างด้านล่าง (Back light Keyboard) เป็นถาดเลื่อนออกจากตัวเครื่อง มีไฟที่ปุ่มควบคุม เพื่อบอกสถานะการใช้งาน สามารถหมุนซ้าย-ขวา และ ปรับขึ้น /ลงได้ตามระดับตำแหน่งที่ต้องการ
- 2.5 มีช่องต่อ USB ที่ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 6 ช่อง เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก
- 2.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก Medical Device Directive and carries the CE mark ดังต่อไปนี้ EN60601-1, EN60601-1-2, EN60601-1-4, EN60601-2-37, ENISO10993-1, ISO 14971 และ AIUM/NEMA UD-2/UD-3-FDA510(k) พร้อมเอกสารรับรอง

**3. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค**

- 3.1 เป็นเครื่องตรวจอัลตราซาวด์ที่มีระบบการรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิทัล (Hybrid Full Digital Beam-forming) และมีช่องประมวลผลสัญญาณภาพ (system processing channel) ไม่น้อยกว่า 2,290,000 ช่องสัญญาณ
- 3.2 การแสดงผลระดับสีเทาของภาพ (Gray scale) ไม่น้อยกว่า 256 ระดับ
- 3.3 สามารถเลือกปรับความถี่ได้ภายในหัวตรวจเดียวกันได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- 3.4 มีหัวตรวจเทคโนโลยี S-Vue Transducer เป็นหัวตรวจ Single Crystal ช่วยให้ตรวจผู้ป่วยลำตัวหนาได้ดีขึ้น
- 3.5 อัตราการแสดงผลภาพขาวดำ (Frame Rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 2,000 ภาพต่อวินาทีขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโหมดใช้งาน
- 3.6 มีปุ่ม User keys ไม่น้อยกว่า 6 ปุ่ม เพื่อความสะดวกของการจัด โปรแกรมการใช้งานของผู้ใช้
- 3.7 การปรับ TGC (Time Gain Compensation) บนหน้าจอ LED touch screen และมีไม่น้อยกว่า 8 ระดับ และสามารถตั้งค่าแยกให้เหมาะสมกับแต่ละโปรแกรมการใช้งานได้

  
(นางสาวณัฐรา ชมศรีเมฆ)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

  
(นายทงศักดิ์ คงทอง)  
นายแพทย์ชำนาญการ

  
(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)  
นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ

- 3.8 มีระบบ S-Harmonic เป็นเทคโนโลยีช่วยให้สัญญาณมีความสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้ภาพชัดเจนทั้งในระยะต้นและระยะลึก และช่วยลดสัญญาณรบกวนต่างๆ ได้ดีมากขึ้น
- 3.9 มีระบบ ClearVision ช่วยกรองสัญญาณรบกวน และเพิ่มความคมชัดของขอบภาพ โดยสามารถปรับระดับได้
- 3.10 มีระบบ MultiVision เป็นเทคนิคการรวมสัญญาณ (Compounding Imaging) ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจน (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- 3.11 มีฟังก์ชัน S-Flow เพื่อเพิ่มความไวในการตรวจการไหลเวียนเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็ก หรือที่มีความเร็วต่ำ ให้ชัดเจนขึ้น
- 3.12 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ Quick scan (Auto Image Optimization) เครื่องจะปรับอัตราขยายชัดเจน ให้เหมาะสมกับ Tissue ที่สแกนตำแหน่งนั้น โดยอัตโนมัติเมื่อกดเพียงปุ่มเดียว ซึ่งทำให้การตรวจผู้ป่วยทำได้รวดเร็วขึ้น
- 3.13 มีระบบปรับ Doppler Quick scan (Auto Image Optimization) จะทำการปรับ scale กับ Baseline ให้อัตโนมัติ เมื่อกดเพียงปุ่มเดียว ซึ่งทำให้การตรวจผู้ป่วยทำได้รวดเร็วขึ้น
- 3.14 มีฟังก์ชัน Quadrant Image สามารถแสดงภาพการสแกน พร้อมกันทั้ง 4 ภาพในหน้าจอเดียว
- 3.15 สามารถเลือกตั้ง Auto Sequence ของการคำนวณ เพื่อให้ขึ้น parameter การคำนวณถัดไปให้อัตโนมัติ
- 3.16 มีฟังก์ชัน Measure navigation เครื่องจะขยาย จุดตำแหน่งที่จะทำการวัด (Enlarged Preview) ให้อัตโนมัติ โดยไม่ใช้ฟังก์ชัน zoom เพื่อสามารถทำการวัดขอบเขต และในพื้นที่เล็กๆ ได้แม่นยำยิ่งขึ้น
- 3.17 มีฟังก์ชัน Raw Data Analysis สามารถนำภาพที่บันทึกไว้กลับมาทำการวัดและคำนวณค่าใหม่ได้
- 3.18 สามารถตั้ง Quick Preset ที่ต้องการเป็นแถบด้านบนหน้าจอ Touch Screen เพื่อเปลี่ยน โปรแกรมการใช้งาน และเปลี่ยนหัวตรวจไปพร้อมกันเมื่อกดเพียงครั้งเดียว
- 3.19 มีฟังก์ชัน Biometry Assist ซึ่งจะทำการวัดค่า Parameter ทางด้านสูติ (BPD,HC,AC,FL) ให้อัตโนมัติ
- 3.20 สามารถเลือกแสดงภาพการสแกนแบบภาพเดี่ยว (Single), ภาพคู่ (Dual) และ 4 ภาพ (Quad) ได้
- 3.21 รูปแบบการแสดงผลภาพอัลตราซาวด์
- 3.21.1 2D-Mode
  - 3.21.2 Dual Live Mode
  - 3.21.3 Color Doppler-Mode
  - 3.21.4 M-Mode
  - 3.21.5 Power Doppler- Mode (PD)
  - 3.21.6 Pulse Wave Doppler-Mode (PWD)
- 3.22 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน 2D-Mode
- 3.22.1 สามารถปรับ Dynamic Range ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 dB
  - 3.22.2 สามารถปรับ Reject level เพื่อลดสัญญาณรบกวน ให้ภาพมีความขาวดำมากขึ้น และสามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า 30 ระดับ
  - 3.22.3 สามารถปรับ Gain ได้อย่างต่อเนื่องในช่วง 0~100 dB และสามารถหมุนปรับได้ครั้งละ 1 step จนถึง 100 dB เพื่อการปรับภาพที่ละเอียดมากขึ้นระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ

(นางสาวณัฏฐา ชมศรีเมฆ)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(นายทองศักดิ์ คงทอง)  
นายแพทย์ชำนาญการ

(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)  
นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

- 3.22.4 สามารถปรับ Gain หลังจาก freeze ภาพได้ และปรับได้ไม่น้อยกว่า 40 step
- 3.22.5 สามารถปรับขยายภาพใน Real time ได้อิสระตามที่ต้องการ (Read/Write zoom) รวมทั้งหลังจากที่ freeze (Read zoom)
- 3.22.6 มีหน่วยความจำ Cine memory สูงสุดไม่น้อยกว่า 45,000 frames
- 3.23 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน M-Mode
  - 3.23.1 สามารถปรับการแสดงผลภาพแบบ M mode อย่างเดียว , Up/Down และ Side by Side ได้
  - 3.23.2 สามารถปรับอัตราความเร็วได้ (Sweep speed)
  - 3.23.3 สามารถข้อมสี M mode ได้
  - 3.23.4 สามารถปรับอัตราส่วนการแสดงผลภาพ M mode ได้
- 3.24 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Color Doppler mode
  - 3.24.1 สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้ไม่น้อยกว่า 12 รูปแบบ
  - 3.24.2 สามารถแสดงผลภาพเป็นแบบ Dual live ได้
  - 3.24.3 สามารถกลับทิศทางของสีได้
  - 3.24.4 สามารถซ่อนสีที่แสดงอยู่ได้
  - 3.24.5 สามารถปรับ Steer Angle ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า  $\pm 30$  องศา (สำหรับหัวตรวจ Linear)
- 3.25 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Pulsed-Wave Doppler mode
  - 3.25.1 สามารถปรับการแสดงผลภาพแบบ PWD อย่างเดียว , Up/Down และ Side by Side ได้
  - 3.25.2 สามารถเลือกการแสดงผลภาพ B-Mode และ PWD Mode ได้พร้อมกันแบบ Real time (Simultaneous)
  - 3.25.3 สามารถปรับองศาของ PWD ได้สูงสุด  $\pm 80$  องศา
  - 3.25.4 สามารถปรับอัตราความเร็วได้ (Sweep speed)
  - 3.25.5 สามารถวัดค่าได้โดยอัตโนมัติ (Auto Calculation) ทั้ง real time และ หลังจาก freeze
  - 3.25.6 สามารถคำนวณค่า Heart Rate ให้อัตโนมัติ
  - 3.25.7 สามารถปรับขนาด Sample Volume ได้ตั้งแต่ 0.5-25 mm
- 3.26 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Power Doppler mode
  - 3.26.1 สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้ไม่น้อยกว่า 12 รูปแบบ
  - 3.26.2 สามารถแสดงผลภาพเป็นแบบ Dual live ได้
  - 3.26.3 สามารถกลับทิศทางของสีได้ (เฉพาะ S-Flow เท่านั้น)
  - 3.26.4 สามารถซ่อนสีที่แสดงอยู่ได้

#### 4. ระบบที่รองรับ Multi media Ultrasound ดังนี้

- 4.1 มี Hard disk ในตัวเครื่องเป็นชนิด SSD (Solid State Drive) และมีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
  - 4.2 มีระบบ Sonoview เพื่อสะดวกในการจัดเก็บภาพและข้อมูลของคนไข้ ซึ่งสามารถเรียกกลับมาดู ทำการแก้ไขและสามารถวัดค่าใหม่ในภายหลังได้
  - 4.3 สามารถบันทึกภาพขาวดำและภาพสี ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวได้
  - 4.4 มีช่องต่อ Output สัญญาณภาพคุณภาพสูง (HDMI) ด้านหลังเครื่องเพื่อต่อเข้าจอภาพ External Monitor ได้
- (นางสาวณัฐรา ชมศรีเมฆ) (นายทองศักดิ์ คงทอง) (นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)  
 นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ นายแพทย์ชำนาญการ นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

- 4.5 มีระบบ DICOM 3.0 เพื่อเชื่อมต่อระบบส่งภาพทางการแพทย์ ตามมาตรฐาน ดังนี้
- 4.5.1 DICOM Storage
  - 4.5.2 DICOM Verification
  - 4.5.3 DICOM Storage Commitment (SC)
  - 4.5.4 DICOM Performed Procedure Step (PPS)
  - 4.5.5 DICOM Worklist
  - 4.5.6 DICOM Print
  - 4.5.7 DICOM Structured Reporting (SR)

## 5. อุปกรณ์ประกอบ

- |                                                                         |                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 5.1 หัวตรวจแบบ Convex<br>สำหรับตรวจทาง Abdomen, Obstetrics, Gynecology  | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 5.2 หัวตรวจแบบ Vaginal<br>สำหรับตรวจทาง Obstetrics, Gynecology, Urology | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 5.3 เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Thermal Printer)                         | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5.4 เครื่องควบคุมแรงดันกระแสไฟฟ้าและสำรองไฟฟ้า (UPS) 1500 VA (1.5 K)    | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5.5 กระดาษพิมพ์ภาพขาว-ดำ สำหรับ Thermal Printer ชนิด Blue High Glossy   | จำนวน 4 ม้วน    |
| 5.6 Ultrasound Gel                                                      | จำนวน 5 ลิตร    |

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 6.2 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องและหัวตรวจเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันตรวจรับเครื่อง ในสภาวะการใช้งานปกติ และทางบริษัทจะจัดส่งวิศวกรมาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 4 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- 6.3 ทางบริษัทฯ จะทำการจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานของเครื่อง และการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 6.4 ผู้ขายต้องแนบ Catalog ที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายพร้อมลง หมายเลขให้ชัดเจน ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ
- 6.5 ผู้ขายต้องมีทีมช่างที่ได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และต้องมีหนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 6.6 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่ามีอะไหล่จำหน่ายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบของ
- 6.7 ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายช่วงจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 6.8 หากคณะกรรมการมีข้อสงสัยในเอกสารคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทผู้ขายแนบมา ทางคณะกรรมการสามารถแจ้งบริษัทผู้ขายให้ขอเอกสาร โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และส่งมาที่อีเมลล์ของทางคณะกรรมการ โดยตรงเท่านั้นภายใน 7 วัน หรือคณะกรรมการสามารถแจ้งให้บริษัทผู้ขาย นำเครื่องรุ่นที่นำเสนอมาให้คณะกรรมการตรวจสอบเพิ่มเติม เพื่อประกอบการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะ

  
(นางสาวณัฐชา ชมศรีเมฆ)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

  
(นายทองศักดิ์ คงทอง)  
นายแพทย์ชำนาญการ

  
(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)  
นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ