

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์

รายการ ชุดตรวจอัลตราซาวด์สัตว์แพทย์เคลื่อนที่ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ด้วยปัจจุบัน โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดเป็นสถานพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน และเป็นศูนย์กลางการรักษาสัตว์กรณีส่งตัวเพื่อการวินิจฉัยและรักษากรณีซับซ้อน (referral veterinary teaching hospital) โดยมีเป้าหมายในการจัดตั้งเป็นศูนย์ความเป็นเลิศทางสัตวแพทย์ ได้แก่ ศูนย์ศัลยกรรมกระดูกและเวชศาสตร์ฟื้นฟู ศูนย์ศัลยกรรมเนื้อเยื่ออ่อน ศูนย์รังสีวินิจฉัยทางสัตวแพทย์ ศูนย์โรคตา และศูนย์โรคหัวใจ ทั้งนี้ หน่วยรังสีวินิจฉัยทางสัตวแพทย์มีผู้ใช้บริการเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลย้อนหลัง ในปี พ.ศ. 2565 2566 และ 2567 มีสัตว์เข้ารับบริการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยา จำนวน 21,976 24,162 และ 26,419 ตามลำดับ โดยความคาดหวังเมื่อใช้บริการที่โรงพยาบาลสัตว์แล้ว จะสามารถได้รับการวินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้อง แม่นยำและได้รับการบริการจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดหาครุภัณฑ์ที่มีความสามารถ และศักยภาพสูงในการช่วยวินิจฉัย จึงขอจัดซื้อเครื่องอัลตราซาวด์สัตว์แพทย์เคลื่อนที่ ที่มีโปรแกรมสำหรับสัตว์ สำหรับใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความชำนาญด้านรังสีวินิจฉัย และการบูรณาการกับการเรียนการสอนทั้งนักศึกษาหลักสูตรสัตวแพทยศาสตร์ และหลักสูตรสัตวแพทย์ประจำบ้านต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาการให้บริการของโรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์
- 2.2 สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคลินิกปฏิบัติทางสัตวศาสตร์ หลักสูตรสัตวแพทยศาสตร์ และหลักสูตรสัตวแพทย์ประจำบ้าน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณณพันธ์ คำพา) (นายสมพงษ์ หอยสังข์) (นางสาวนิตยา บุญบาล)

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตาม ที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ กิจการร่วมค้า ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณฤพณ์ คำพา) (นายสมพงษ์ หอยสังข์) (นางสาวนิตยา บุญบาล)

2. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีตาม 1-4 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

2. นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2561

4. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ จะพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา (Price)

5. เงื่อนไขการส่งมอบ

5.1 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

5.2 กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณฤพณ์ คำพา) (นายสมพงษ์ หอยสังข์) (นางสาวนิตยา บุญบาล)

6. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก ผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

7. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของต่อวัน

8. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

เงินงบประมาณประจำปี 2568 เป็นเงินทั้งสิ้น 1,500,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

9. ราคากลาง

1,613,333.33 บาท (หนึ่งล้านหกแสนหนึ่งหมื่นสามพันสามร้อยสามสิบสามบาทสามสิบสามสตางค์)

10. งานวัดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยขอนแก่น จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว โดยจ่ายงวดเดียว

11. การรับฟังความคิดเห็น

- รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ วิจัย

ผู้สนใจให้ข้อเสนอแนะ วิจัย หรือแสดงความคิดเห็น ต้องแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร ได้ที่ภารกิจพัสดุ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร 043-204529 หรือ โทร. 063-4954969
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ panrug@kku.ac.th

ทั้งนี้ การรับเอกสารในวันทำการสุดท้ายของการเสนอแนะ วิจัย หรือแสดงความคิดเห็น ให้สิ้นสุดตามเวลาทำการของทางราชการ และต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

12. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ จำนวน 4 หน้า (เอกสารแนบท้าย)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณฤทธิ์ คำพา) (นายสมพงษ์ หอยสังข์) (นางสาวนิตยา บุญบาล)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ ชุดตรวจอัลตราซาวด์สัตว์แพทย์เคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 ตัวเครื่องติดตั้งบนจาล้อ 4 ล้อ สามารถล็อกล้อให้หยุดนิ่งได้
- 1.2 จอแสดงภาพแบบ Color Bezel-less LED Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว
มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พร้อมระบบความสว่างของจอแสดงภาพอัตโนมัติ
- 1.3 มีจอ Touch Screen แบบสี ขนาดไม่น้อยกว่า 13.3 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080
แบบ Gestures สามารถปรับมุมมองได้ไม่น้อยกว่า 40 องศา แบบ Touch Gesture สำหรับ
ปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ในการใช้งานและสามารถกำหนดการลากนิ้ว เพื่อเปลี่ยนฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
ไม่น้อยกว่า 8 ฟังก์ชัน
- 1.4 แผงควบคุมการทำงาน (Control Panel) เป็นแบบ Full Space Floating Control Panel สามารถ
หมุนซ้ายขวา หน้าหลัง และปรับสูงต่ำ พร้อมระบบปรับเปลี่ยนปุ่มการใช้งานที่สามารถปรับเปลี่ยน
และแสดงแบบอัตโนมัติตามการตรวจอย่างน้อย 6 ปุ่ม และมี Backlit QWERTY keyboard เพื่อให้
สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ
- 1.5 มีช่องต่อหัวตรวจที่สามารถใช้งาน (Active Probe Port) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
และมีไฟสถานะแสดงการทำงาน
- 1.6 มีความเร็วในการเปิดเครื่อง (System Boot-up) ไม่เกิน 5 วินาที จากสถานะ Stand by
- 1.7 มีโปรแกรมการตรวจสำหรับสัตว์โดยเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 32 โปรแกรม
และสามารถสร้างโปรแกรมการตรวจได้ไม่จำกัด
- 1.8 มีโปรแกรมช่วยสอนการทำอัลตราซาวด์ (Tutorial function) สำหรับสัตว์โดยเฉพาะ
โดยที่มีคำอธิบายเสียงบรรยายและวิดีโอตัวอย่าง ทั้งอวัยวะในช่องท้องและหัวใจ
(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการใช้งาน)
- 1.9 ตัวเครื่องมีระบบการเชื่อมต่อไร้สาย (Internal WIFI) เพื่อส่งภาพไปยังแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟนได้
- 1.10 มีระบบ DICOM 3.0 และสามารถเชื่อมต่อเพื่อส่งภาพสู่ระบบของโรงพยาบาลสัตว์
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้
- 1.11 สามารถเชื่อมต่อ Digital Printer เพื่อพิมพ์ภาพได้
- 1.12 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ต

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณณพณ์ คำพา) (นายสมพงษ์ หอยสังข์) (นางสาวนิตยา บุญบาล)

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 มีระบบการสร้างภาพความเร็วสูงแบบ Zone Sonography Technology และมีชุดประมวลผลจำนวน ไม่น้อยกว่า 8,250,000 ช่องสัญญาณ ในการรับส่งสัญญาณมีความเร็วสูง
- 2.2 มีระบบ HD Scope ที่เพิ่มรายละเอียดของภาพเฉพาะจุด เพื่อตรวจโครงสร้างที่ซับซ้อนของ Mass หรือ Lesion ต่าง ๆ ได้
- 2.3 มีฟังก์ชัน Phase Shift Harmonic (PSH) ที่ช่วยลดสัญญาณรบกวนและทำให้ภาพชัดเจนในส่วนลึกๆ
- 2.4 มีฟังก์ชัน Spatial Compound Imaging เพิ่มความคมชัดโดยการส่งคลื่นหลายทิศทาง
- 2.5 มีฟังก์ชัน Frequency Compound Imaging (FCI) โดยการใช้ความถี่หลายความถี่ในการสร้างภาพ
- 2.6 มีฟังก์ชัน Speckle Suppression Imaging เพื่อลดสัญญาณรบกวนจาก Speckle Artifact
- 2.7 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติโดยกดปุ่มเดียว Auto Image Optimization ใน B, Color และ PW mode
- 2.6 อัตราการแสดงผลภาพ (Frame Rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 1700 ภาพต่อวินาที โดยขึ้นกับชนิดหัวตรวจและโปรแกรมการใช้งาน
- 2.7 สามารถปรับความสว่างในแต่ละส่วนของภาพ TGC ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ และ LGC ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ
- 2.8 สามารถขยายทั้งภาพ (Full Screen Zoom) ได้ เพื่อเพิ่มมุมมองของภาพได้มากขึ้น
- 2.9 มีระบบ Raw Data Processing สามารถปรับค่าได้หลังจากหยุดภาพได้ ไม่น้อยกว่า Gain, Zoom, TGC, LGC, Dynamic Range, Gray Map, Speed, Edge Enhancement, Baseline, Color Map, Wall Filter, Invert และ Angel Correction
- 2.10 มีระบบ Echo Boost เพื่อเพิ่มความชัดเจนและการควบคุมสัญญาณรบกวนในการสแกนหัวใจ
- 2.11 รองรับโปรแกรมช่วยให้การแทงเข็มแม่นยำขึ้น Needle Visualization Enhancement ซึ่งสามารถปรับองศาได้แบบอัตโนมัติ (ขึ้นอยู่กัหัวตรวจ)
- 2.12 รองรับโปรแกรม Complete Elastography ทั้ง Compression (Natural Touch Elastography), 2D Shear Wave (Shear Wave Elastography) และ Point Shear Wave (Sound touch quantification)
- 2.13 รายละเอียดใน B-Mode
 - 2.13.1 รูปแบบการแสดงผลภาพ Single (B), Dual (B+B) และ Quad (4B)
 - 2.13.2 สามารถแสดงผลภาพ Dual Live (ขึ้นอยู่กัหัวตรวจ)
 - 2.13.3 ขยายมุมมองการสแกนได้ (Extended FOV)
 - 2.13.4 สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายณัฏพนธ์ คำพา) (นายสมพงษ์ หอยสังข์) (นางสาวนิตยา บุญบาล)

- 2.14 รายละเอียดใน Color Doppler Imaging
 - 2.14.1 สามารถแสดงภาพสีพร้อมกับภาพขาวดำได้ (Dual live)
 - 2.14.2 ทำ HR Flow (High Resolution Flow) เพื่อดูเส้นเลือดเล็กๆได้
 - 2.14.3 สามารถแสดงภาพสีเสมือนภาพ 3 มิติ (3D visualization) ได้ (Glazing flow)
 - 2.14.4 ปรับ Scale, Baseline, Wall filter, Color Map และ Invert ได้
- 2.15 รายละเอียดใน Power Doppler Imaging (PDI)
 - 2.15.1 สามารถแสดงภาพสีพร้อมกับภาพขาวดำได้ (Dual live)
 - 2.15.2 ทำ HR Flow (High Resolution Flow) ได้
 - 2.15.3 ทำ Directional Power Doppler Imaging ได้
 - 2.15.4 ปรับ Wall filter, Color Map และ Invert ได้
- 2.16 รายละเอียดใน PW-Mode
 - 2.16.1 สามารถใช้งาน CW (Continuous Wave) ได้
 - 2.16.2 ปรับ Sample Volume ได้ตั้งแต่ 0.5 – 30.0 mm
 - 2.16.3 ทำ Duplex/Triplex ได้
 - 2.16.4 ปรับ Wall filter, Angle Correction และ Invert ได้
- 2.17 รายละเอียดของการตรวจใน M-Mode
 - 2.17.1 สามารถแสดงภาพ Color M-Mode ได้
 - 2.17.2 ปรับความเร็วในการกวาดภาพได้ (Sweep Speeds)
 - 2.17.3 ปรับ Dynamic Range, Gain, Gray Map และ Edge Enhancement
 - 2.17.4 สามารถเลือกอัตราส่วนการแสดงผล (Display Format) ได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ
- 2.18 สามารถบันทึกรูปแบบการปรับแต่งภาพฯ ได้
- 2.19 มีระบบการจัดเก็บภาพ (Exam Storage and Management)
- 2.20 หน่วยความจำภายในเครื่อง (Hard Drive) ไม่น้อยกว่า 1 TB
และ Solid State Drive ไม่น้อยกว่า 12 GB
- 2.21 สามารถเก็บข้อมูลลงบน USB Memory ได้รองรับทั้ง USB 3.0 และ Type-C อย่างน้อย 6 ช่อง
- 2.22 สามารถเก็บภาพนิ่งในรูปแบบ BMP, JPG, TIFF, DCM
และภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบ AVI, MP4 ได้
- 2.23 สามารถวัดระยะทาง, พื้นที่, ปริมาตร, อัตราการเต้นของหัวใจ (HR) และ เวลา (Time)
- 2.24 สามารถคำนวณค่า Doppler แบบอัตโนมัติทั้งแบบ Freeze และ Real Time
โดยสามารถแสดงค่าได้ เช่น PS, ED, TAMEAN, TAMAX, RI, PI, S/D เป็นต้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณฤพณ์ คำพา) (นายสมพงษ์ หอยสังข์) (นางสาวนิตยา บุญบาล)

3. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

3.1 หัวตรวจ Linear array สำหรับตรวจอวัยวะชั้นตื้น	จำนวน 1	หัวตรวจ
3.2 เครื่องสำรองแรงดันกระแสไฟฟ้า (UPS)	จำนวน 1	เครื่อง
3.3 Ultrasound Gel	จำนวน 1	แกลลอน
3.4 Gel Warmer	จำนวน 1	ชุด
3.5 โต๊ะเอกโค	จำนวน 1	ชั้น
3.6 เบาะอัลตราซาวด์	จำนวน 1	ชั้น

4. เงื่อนไขเฉพาะ

- 4.1 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องและหัวตรวจในการใช้งานปกติ 1 ปี
- 4.2 มีคู่มือการใช้งาน การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อม (Operation Manual And Service Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมดไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 4.3 มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 4.4 หากในอนาคตมีการอัปเดตซอฟต์แวร์ ผู้ขายจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่า
- 4.5 มีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่องทุกๆ 4 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายณฤทธิ์ คำพา) (นายสมพงษ์ หอยสังข์) (นางสาวนิตยา บุญบาล)