

ร่าง



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ศูนย์การแพทย์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (ครุภัณฑ์กลุ่มงานรังสีวิทยา) จำนวน ๖ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ศูนย์การแพทย์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (ครุภัณฑ์กลุ่มงานรังสีวิทยา) จำนวน ๖ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๑๒,๐๙๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งร้อยสิบสองล้านเก้าหมื่นบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

๑. เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก (MRI ๑.๕ T) ราคา กลาง ๔๒,๗๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท	จำนวน	๑	ชุด
๒. เครื่องที่ซีสแกนขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพ ต่อการหมุน ๑ รอบ (CT ๑๒๘ slices) ราคากลาง ๒๗,๔๔๕,๐๐๐.๐๐ บาท	จำนวน	๑	ชุด
๓. เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล (Digital Mammography) ราคากลาง ๑๔,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท	จำนวน	๑	ชุด
๔. เครื่องเอกซเรย์ระบบฟลูออโรสโคปแบบส่องตรวจชนิดภาพดิจิทัล (Digital Fluoroscopy) ราคากลาง ๑๒,๓๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท	จำนวน	๑	ชุด
๕. เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound ๕ probes) ราคากลาง ๑๑,๙๗๐,๐๐๐.๐๐ บาท	จำนวน	๓	ชุด
๖. เครื่องตรวจความหนาแน่นกระดูก ๓ ส่วน whole body (BMD) ราคา กลาง ๓,๓๒๕,๐๐๐.๐๐ บาท	จำนวน	๑	ชุด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่

..... ระหว่างเวลา น. ถึง

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๒,๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่

..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงิน

เป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://dps.wu.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th
หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๗๕๖๗-๓๗๙๔ ในวันและเวลาราชการ เบอร์โทรสารหมายเลข
๐-๗๕๖๗-๓๗๓๔

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(ศาสตราจารย์ดร.สมบัติ อารังธวงศ์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒)
ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ชื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อครุภัณฑ์ศูนย์การแพทย์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (ครุภัณฑ์กลุ่มงานรังสีวิทยา) จำนวน ๖ รายการ
ตามประกาศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ลงวันที่ ตุลาคม ๒๕๖๓

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์" มีความประสงค์จะประกวดราคา
ซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

๑. เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนใน สนามแม่เหล็ก (MRI ๑.๕ T)	จำนวน	๑	ชุด
๒. เครื่องที่ซีสแกนขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพ ต่อการหมุน ๑ รอบ (CT ๑๒๘ slices)	จำนวน	๑	ชุด
๓. เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล (Digital Mammography)	จำนวน	๑	ชุด
๔. เครื่องเอกซเรย์ระบบฟลูออโรสโคป แบบส่องตรวจชนิดภาพดิจิทัล (Digital Fluoroscopy)	จำนวน	๑	ชุด
๕. เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่น เสียงความถี่สูง (Ultrasound ๕ probes)	จำนวน	๓	ชุด
๖. เครื่องตรวจความหนาแน่นกระดูก ๓ ส่วน whole body (BMD)	จำนวน	๑	ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมี
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อ
แนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

- (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
- (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

- (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
- (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบ

ถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (มวล.) นครศรีธรรมราช

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ครุภัณฑ์ ศูนย์การแพทย์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (ครุภัณฑ์กลุ่มงานรังสีวิทยา) จำนวน ๖ รายการ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบ

คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่าย

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ตามรายการพิจารณา

๑. เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก (MRI ๑.๕ T) จำนวน

๒,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๒. เครื่องที่ซีสแกนขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพ ต่อการหมุน ๑ รอบ (CT ๑๒๘ slices)

จำนวน ๑,๔๔๔,๕๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนสี่หมื่นห้าร้อยบาทถ้วน)

๓. เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล (Digital Mammography) จำนวน ๗๕๐,๐๐๐.๐๐

บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๔. เครื่องเอกซเรย์ระบบฟลูออโรสโคปแบบส่องตรวจชนิดภาพดิจิทัล (Digital

Fluoroscopy) จำนวน ๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕. เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound ๕ probes) จำนวน

๖๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราฟท์

นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเข้าหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการ

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความต่างต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนออื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตินบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา

อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม กับกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงิน เท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ยึดถือไว้ในขณะทำ สัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์ นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และ ค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตาม สัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อ

ขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๔

การจัดซื้อครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ มีผลบังคับใช้และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ จากสำนักงบประมาณแล้ว กรณีที่มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ จากสำนักงบประมาณเพื่อการจัดซื้อในครั้งนี้ มหาวิทยาลัยสามารถยกเลิกจัดซื้อได้

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่มีปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกมัดจำให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓

(ศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ชีวรงค์วิวงศ์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



แบบร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
การซื้อพัสดุโดยวิธี e-bidding (วงเงินเกิน 500,000 บาท)
 ประจำปีงบประมาณ 2564

1. ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาไทย) ครุภัณฑ์ศูนย์การแพทย์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (ครุภัณฑ์กลุ่มงานรังสีวิทยา)
 จำนวน 6 รายการ

- | | |
|---|-------------|
| 1.1 เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก (MRI 1.5 T) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.2 เครื่องซีทีสแกนขนาดไม่น้อยกว่า 128 ภาพ ต่อการหมุน 1 รอบ (CT 128 Slices) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.3 เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล (Digital Mammography) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.4 เครื่องเอกซเรย์ระบบฟลูออโรสโคปแบบส่องตรวจชนิดภาพดิจิทัล (Digital Fluoroscopy) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.5 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasond 5 probes) | จำนวน 3 ชุด |
| 1.6 เครื่องตรวจความหนาแน่นกระดูก 3 ส่วน Whole body (BMD) | จำนวน 1 ชุด |

2. วงเงินงบประมาณรวม

- | | |
|---|--|
| 2.1 เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก (MRI 1.5 T) จำนวน 1 ชุด | วงเงินงบประมาณ 45,000,000 บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน) |
| 2.2 เครื่องซีทีสแกนขนาดไม่น้อยกว่า 128 ภาพ ต่อการหมุน 1 รอบ (CT 128 Slices) จำนวน 1 ชุด | วงเงินงบประมาณ 28,890,000 บาท (ยี่สิบบแปดล้านแปดแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) |
| 2.3 เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล (Digital Mammography) จำนวน 1 ชุด | วงเงินงบประมาณ 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) |
| 2.4 เครื่องเอกซเรย์ระบบฟลูออโรสโคปแบบส่องตรวจชนิดภาพดิจิทัล (Digital Fluoroscopy) จำนวน 1 ชุด | วงเงินงบประมาณ 13,000,000 บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน) |
| 2.5 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasond 5 probes) จำนวน 3 ชุด | วงเงินงบประมาณ 12,600,000 บาท (สิบสองล้านหกแสนบาทถ้วน) |
| 2.6 เครื่องตรวจความหนาแน่นกระดูก 3 ส่วน Whole body (BMD) จำนวน 1 ชุด | วงเงินงบประมาณ 3,500,000 บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน) |

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

3. ราคาากลาง ราคากลางรวมทั้งสิ้น 112,090,000 บาท (หนึ่งร้อยสิบสองล้านเก้าหมื่นบาทถ้วน)

- 3.1 เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก (MRI 1.5 T) จำนวน 1 ชุด ราคากลาง 42,750,000 บาท (สี่สิบสองล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
- 3.2 เครื่องซีทีสแกนขนาดไม่น้อยกว่า 128 ภาพ ต่อการหมุน 1 รอบ (CT 128 Slices) จำนวน 1 ชุด ราคากลาง 27,445,000 บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านสี่แสนสี่หมื่นห้าพันบาทถ้วน)
- 3.3 เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล (Digital Mammography) จำนวน 1 ชุด ราคากลาง 14,250,000 บาท (สิบสี่ล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
- 3.4 เครื่องเอกซเรย์ระบบฟลูออโรสโคปแบบส่องตรวจชนิดภาพดิจิทัล (Digital Fluoroscopy) จำนวน 1 ชุด ราคากลาง 12,350,000 บาท (สิบสองล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
- 3.5 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound 5 probes) จำนวน 3 ชุด ราคากลาง 11,970,000 บาท (สิบเอ็ดล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)
- 3.6 เครื่องตรวจความหนาแน่นกระดูก 3 ส่วน Whole body (BMD) จำนวน 1 ชุด ราคากลาง 3,325,000 บาท (สามล้านสามแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

4. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องซื้อ เพื่อใช้ในการวินิจฉัยและติดตามการรักษาผู้ป่วย

5. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ อาคาร C ชั้น 1 แผนกรังสีวิทยา โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

6. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

6.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

6.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

6.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

6.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

6.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

6.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

6.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

6.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

6.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาหรือห้ามทำสัญญา ตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้า ได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น

ผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

6.11 ผู้เสนอราคา ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

6.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

7. ร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดของพัสดุ ครุภัณฑ์แผนกวัสดุ จำนวน 6 รายการ

7.1 เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก (MRI 1.5 T) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

7.1.1 คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

เครื่อง MRI ชนิด digital broadband ที่มีความเข้มสนามแม่เหล็กไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

7.1.1.1 ระบบแม่เหล็กหลัก (Main Magnet system)

- 1) เป็นระบบแม่เหล็กชนิดตัวนำยิ่งยวด (Superconducting Magnet) โดยมีความเข้มสนามแม่เหล็กขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา และมีระยะความยาวของแม่เหล็ก ไม่มากกว่า 1.5 เมตร
- 2) มีระบบควบคุมเส้นแรงสนามแม่เหล็ก (Shielding) ชนิด Active Shielding โดยมีขอบเขตของเส้นแรงสนามแม่เหล็กขนาด 5 เกาส์ อยู่ในห้อง MRI ที่กำหนดเท่านั้น
- 3) ใช้ระบบหล่อเย็น ใช้ฮีเลียมเหลว มีอัตราการระเหย 0 liter/h (zero boil off)
- 4) แม่เหล็กมีน้ำหนัก ไม่มากกว่า 3,100 กิโลกรัม
- 5) ช่องอุโมงค์เป็นรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 70 เซนติเมตร
- 6) มีความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็กที่ขนาด FOV 40 cm ชนิด Typical ไม่มากกว่า 0.5 ppm
- 7) มี FOV ขนาดใหญ่ที่สุดไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร

7.1.1.2 ระบบสนามแม่เหล็กเชิงลาด (Gradient System)

- 1) ให้ความแรงของสนามแม่เหล็กในทุกแกน (Maximum Amplitude for each Axis) 33 mT/m
- 2) ให้อัตราของการปรับความแรงของสนามแม่เหล็กเชิงลาดในทุกแกนได้สูงสุด (Maximum Slew Rate for each axis) 120 T/m/s
- 3) มีเทคนิคในการลดระดับความดังของเสียง (Acoustic Reduction Technology)

7.1.1.3 ระบบคลื่นวิทยุ

- 1) ภาควงส่งสัญญาณ (RF Transmit)
 - (1.1) มีความละเอียดของสัญญาณสูงสุด (Amplitude Resolution) ไม่น้อยกว่า 16 bits
 - (1.2) มีพลังงาน (Output Power) 18 kW

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

2) ภาครับสัญญาณ (RF Receive)

(2.1) เป็นระบบ Digital มีจำนวนช่องรับสัญญาณแบบไม่น้อยกว่า 16 ช่อง หรือ จำนวนช่องรับสัญญาณ Channel independent

(2.2) ระบบส่งสัญญาณไปยัง reconstructor เป็นแบบ digital

3) ขดลวดรับสัญญาณ (RF Coil)

(3.1) ขดลวด dS T/R system body coil ติดตั้งอยู่ในอุโมงค์ 1 coil

(3.2) ขดลวด Flex coverage posterior coil 1 coil

(3.3) ขดลวด Flex Coverage Anterior Coil 2 coil

(3.4) ขดลวด dS Head Coil 1 coil

(3.5) ขดลวด dS Head Neck Coil 1 coil

(3.6) ขดลวด dS Shoulder Coil หรือเทียบเท่า 1 coil

(3.7) ขดลวด dS Knee Coil หรือเทียบเท่า 1 coil

(3.8) ขดลวด dS Foot/Ankle Coil หรือเทียบเท่า 1 coil

(3.9) ขดลวด dS Small Extremity Coil หรือเทียบเท่า 1 coil

7.1.1.4 ระบบเตียงผู้ป่วย (Patient table)

1) สามารถปรับเลื่อนเตียงเพื่อจัดผู้ป่วยได้สะดวก ปรับสูง-ต่ำได้

2) สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม

3) สามารถเลื่อนเตียงในแนวระนาบ (Horizontal travel) ได้ไม่น้อยกว่า 270 เซนติเมตร

4) เตียงสามารถเคลื่อนที่ได้เร็วที่สุด (Max Speed) ได้ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตรต่อวินาที

7.1.1.5 อุปกรณ์เสริมอื่นๆ

1) มี Respiratory trigger เพื่อใช้สำหรับ pulse sequence ที่เป็น free breathing ชนิด wireless

2) มี Peripheral pulse trigger หรือ ECG trigger ชนิด wireless

3) VCG (Vector Cardiogram) gating หรือดีกว่าเพื่อใช้ร่วมกับ function การตรวจหัวใจและหลอดเลือด ของผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ ชนิด wireless

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 4) มีระบบบันทึกเสียงเพื่อการให้ผู้ป่วยทำตามคำสั่ง (Auto Voice) เช่น การสั่งให้ผู้ป่วยกลืนใจ

7.1.1.6 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานหลัก (Host Computer)

- 1) เป็นระบบ Intel Six Core Processor ความเร็วของ processor ไม่น้อยกว่า 2.4 GHz
- 2) มีขนาดความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 12 GB
- 3) มีขนาดความจุของ Harddisk สำหรับ Data disk (System disk) ไม่น้อยกว่า 300 GB และ Image disk ไม่น้อยกว่า 512 GB
- 4) สามารถถ่ายภาพลงบนฟิล์มตามมาตรฐาน DICOM ได้
- 5) มีความสามารถในการประมวลภาพ(reconstruction)ในขณะที่มีการสร้างภาพ (scanning) ได้
- 6) มีความสามารถในการเก็บภาพได้ 600,000 ภาพ แบบ uncompressed ขนาดความละเอียดที่ 256x256
- 7) มีจอภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว สำหรับ 1 จอ มีความละเอียดของภาพ 1900*1200 จุด และ Key board พร้อม mouse แบบ optical
- 8) มีมาตรฐานของ DICOM 3.0 ซึ่งประกอบด้วย DICOM 3.0 Storage (send/receive อื่นๆ และรับภาพชนิด DICOM มาเก็บไว้ได้), DICOM Query/Retrieve, DICOM print (ส่งภาพพิมพ์ออกเครื่อง printer) ได้ และสามารถเชื่อมโยงหรือมีระบบที่สามารถส่งภาพจากระบบคอมพิวเตอร์ของเครื่องฯ เข้าสู่ระบบ network ของโรงพยาบาลได้

7.1.1.7 ระบบการสร้างภาพ (Reconstruction System)

- 1) เป็นระบบ Intel Six Core Processor ความเร็วของ processor 3.6 GHz
- 2) มีขนาดความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 12 GB

7.1.1.8 เทคนิคสร้างภาพที่เป็นมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้

มีพื้นฐาน MR Pulsed Sequences ที่สามารถตรวจได้ครบทุกส่วนของร่างกาย ได้แก่ Neuro, Angio, Cardiac, Body, Musculoskeletal

- 1) Neuro Mode

(1.1) มีโปรแกรมสำหรับการตรวจ Whole Spine

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ


ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ


- (1.2) สามารถทำการตรวจระบบประสาทเช่น Brain, Orbit, Sinus, Neck
 - (1.3) มีชุดสร้างภาพ temporal bone ที่สามารถสร้างภาพกระดูกหูชั้นใน
 - (1.4) สามารถทำการตรวจ Flow quantitative สำหรับการตรวจการไหลของน้ำไขสันหลัง (CSF flow analysis)
 - (1.5) สามารถทำการตรวจแบบ 3D Myelography
 - (1.6) มีเทคนิค DWI, DTI สำหรับการสร้างภาพ brain และ spine
 - (1.7) มีเทคนิค Susceptibility Weighted Imaging (SWI) ที่สามารถแสดง magnitude images และ phase images เพื่อเพิ่ม sensitivity ในการดู intracerebral hemorrhage และ/หรือ calcification /
 - (1.8) สามารถทำการตรวจด้วยเทคนิค Neuro perfusion ซึ่งสามารถคำนวณค่า Cerebral Blood Volume (CBV) , Cerebral Blood Flow (CBF), Mean Transit Time (MTT), TTP และ T0 ด้วยเทคนิค arterial input function และ gamma variate function ได้
 - (1.9) มีเทคนิคการตรวจ spine ที่ลด metallic artifact จากอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใส่ในผู้ป่วยผ่าตัดหลัง เช่น pedicle screw หรือ plate
 - (1.10) มีเทคนิคการตรวจแบบ DIXON TSE ของ Brachial Plexus และ Spine
 - (1.11) มีเทคนิคการตรวจเพื่อลดเสียงดังจากการทำงานของเครื่อง MRI ที่สามารถใช้ได้กับ T1w, T2w, Flair, DWI และ TOF
 - (1.12) มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ
 - (1.13) สามารถทำการตรวจ spectroscopy แบบ single voxel, multi voxel, 3D multi voxel ได้
 - (1.14) สามารถทำการตรวจ functional brain ด้วยเทคนิค BOLD EPI ได้
- 2) Body Mode
- (2.1) การตรวจ Dynamic Liver Imaging ร่วมกับเทคนิค Parallel Imaging และไม่ต้องกลั่นใจ
 - (2.2) มีชุดคำสั่ง 2D Dual phase สร้างภาพ in-phase และ out-phase

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(2.3) มีโปรแกรม 2D และ 3D สำหรับการตรวจ hepatobiliary duct system และ KUB system (MRCP, MR urography examination)

(2.4) โปรแกรมการตรวจการเคลื่อนที่ของโมเลกุลของน้ำ DWI และ DWIBS เพื่อดู lesion ของ liver และอวัยวะอื่นๆ หรือทำให้เห็น area lesion ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

(2.5) โปรแกรมการตรวจเต้านม และ Dynamic contrast enhancement พร้อมโปรแกรมในการวิเคราะห์

(2.6) มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ และสามารถใช้ร่วมกับ parallel imaging ได้

(2.7) สามารถทำการตรวจ spectroscopy ส่วน breast, prostate, liver ได้

3) Orthopedic Mode

(3.1) โปรแกรมสำหรับการตรวจกระดูก เช่น หัวไหล่ ข้อศอก ข้อเข่า ข้อเท้า กระดูกสะโพก กระดูกข้อมือ, นิ้ว และ TMJ.

(3.2) โปรแกรมการตรวจการเคลื่อนที่ของโมเลกุลของน้ำ DWI และ DWIBS เพื่อดู Bone metastasis ทั้งร่างกาย

(3.3) โปรแกรมตรวจกระดูกอ่อน

(3.4) Dixon Turbo Spin Echo sequence และสามารถใช้ร่วมกับ parallel imaging ได้

(3.5) โปรแกรมสำหรับการลด artifact จากการใส่ข้อเทียมหรือ screw Metallic Artifact Reduction

(3.6) มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ (motion correction) และสามารถใช้ร่วมกับ parallel imaging ได้

4) Angio Mode

(4.1) สามารถทำ Contrast MRA โดยใช้ Test bolus และ 2D Bolus Tracking

(4.2) ชุดคำสั่งการตรวจหลอดเลือดในสมอง แบบ 2D และ 3D TOF and phase contrast

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

(4.3) สามารถทำ Multi station Peripheral Contrast enhanced MRA พร้อมกันกับการเลื่อนของเตียงอัตโนมัติ

(4.4) สามารถทำ Multi station Peripheral Non Contrast MRA พร้อมกันกับการเลื่อนของเตียงอัตโนมัติ

5) Cardiac Mode

(5.1) มีโปรแกรม black blood เพื่อใช้ดู anatomy ของหัวใจ

(5.2) มีโปรแกรม white blood cine เพื่อตรวจดูการบีบตัวของหัวใจ

(5.3) มีโปรแกรม 2D Quantitative flow

(5.4) มีโปรแกรม myocardial delay enhancement แบบ PSIR เทคนิค

(5.5) มีโปรแกรม myocardial dynamic contrast สำหรับการตรวจ cardiac stress test

(5.6) มีโปรแกรม coronary artery แบบ whole heart

7.1.1.9 ชุดคอมพิวเตอร์อิสระสำหรับสร้างภาพและวิเคราะห์ (Work Station) จำนวน 1 ชุด โดยในแต่ละเครื่องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) เป็นระบบ Quad Core ความเร็วของแต่ละ processors ไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz
- 2) มีขนาดความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB หรือดีกว่า
- 3) มีขนาดความจุของ Hard disk สำหรับ Image Disk ไม่ต่ำกว่า 150 GB และ Software Disk ไม่ต่ำกว่า 150 GB
- 4) สามารถใช้งานแบบ Multi-Modality (เช่น MR, CT, Angiogram) ได้
- 5) จอภาพ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว ที่มีรายละเอียดจอภาพเท่ากับ 1280x1024 จุดหรือมากกว่า
- 6) ระบบเก็บภาพลง DVD ขนาดไม่ต่ำกว่า 4.7 GB CD
- 7) สามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง Laser printer ได้
- 8) สนับสนุนระบบการทำงานของภาพแบบ DICOM 3 format (import, store, export, query, retrieve และ print) และ DICOM SR
- 9) Keyboard พร้อม mouse ชนิด optical mouse

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.1.1.10 โปรแกรมพื้นฐานสำหรับการดูและวิเคราะห์ผลภาพบนเครื่อง workstation1)1

- 1) โปรแกรมประเมินผล 3D VRT และ semiautomated and/or segmented volume measurement
- 2) โปรแกรม Neuro Perfusion evaluation สำหรับประเมินผล Quantitative processing ข้อมูลภาพที่ได้จาก Neuro perfusion data ได้แก่ DSC perfusion โดยสามารถวัด absolute volume ของ CBF, CBV, MTT, TTP
- 3) โปรแกรมสำหรับวัดค่า ADC จากภาพ diffusion ได้โปรแกรม
- 4) T1 dynamic contrast สำหรับ Prostate และ Breast
- 5) โปรแกรมวิเคราะห์ Quantitative flow เช่น Max, Mean velocity และสามารถแสดงเป็นเส้นกราฟ
- 6) โปรแกรมรวมภาพชนิด multi echo เพื่อให้ได้ภาพที่มีคุณภาพภาพที่ดีขึ้น
- 7) โปรแกรมเชื่อมต่อภาพแบบ multi station ได้ เช่น ภาพ whole spine

7.1.2 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

7.1.2.1 ติดตั้งระบบไปป์ไลน์ก๊าซทางการแพทย์ที่ compatible กับเครื่อง MRI จำนวน 1 ชุด

7.1.2.2 เครื่องสำรองไฟขนาดอย่างน้อย 160 KVA จำนวน 1 เครื่อง

7.1.2.3 รถเข็นเปลนอนสำหรับใช้งานภายในห้องMRI จำนวน 1 คัน

7.1.2.4 เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ จำนวน 1 เครื่อง

7.1.2.5 ชุดกล่องวงจรปิดสำหรับห้องMRI จำนวน 1 ชุด

7.1.2.6 เส้าสำหรับแขวนสารน้ำสำหรับ MRI จำนวน 1 เส้า

7.1.2.7 เครื่องดูดความชื้นสำหรับห้อง Technical Room จำนวน 2 เครื่อง

7.1.2.8 อุปกรณ์สำหรับจัดทำผู้ป่วย (Patient comfort kit) จำนวน 1 ชุด

7.1.2.9 เครื่องฉีดยาที่รังสีสำหรับ MRI จำนวน 1 เครื่อง

7.1.2.10 อุปกรณ์ในการช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วย Pat slide จำนวน 1 อัน

7.1.3 ข้อกำหนดอื่นๆ และการปรับปรุงห้อง MRI และห้อง waiting area

7.1.3.1 ให้ผู้ขายปรับปรุงห้อง MRI และห้อง waiting area

7.1.3.2 ผู้ขายปรับปรุงห้อง MRI ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อสถานที่เดิม และต้องซ่อมให้เสร็จเรียบร้อย สวยงาม ทุกประการ

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

7.1.3.3 ภายในห้อง MRI เดิม รวมทั้งห้องควบคุม ให้ผู้ขายกันแบ่งเป็นห้องควบคุม พื้นและผนัง และ/หรือฝ้าเพดาน มีระบบป้องกันสนามแม่เหล็ก (ระบบ RF Shielding) และวัสดุบุผิวพื้นและผนังให้มีความสวยงาม ถูกต้องตามมาตรฐาน

7.1.3.4 ภายในห้องควบคุม มีเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งภายในและครุภัณฑ์จัดซื้อ ที่เพียงพอต่อการทำงานที่ครบถ้วน

7.1.3.5 บริเวณ waiting area ให้ปรับปรุง เหมือนกับบริเวณต่อเนื่องกันทั้งหมด รวมทั้งมีราวกันกระแทกสแตนเลสข้างห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า หน้าห้อง MRI และข้างห้อง CT Scanner

7.1.3.6 ห้อง MRI ห้องควบคุม และห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้ขายต้องติดตั้งระบบแอร์พร้อมการควบคุมความชื้น (Precision Air) ถูกต้องตามมาตรฐานพร้อมระบบสำรองให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

7.1.3.7 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการรับน้ำหนักของพื้นที่ติดตั้งเครื่อง MRI พร้อมมีวิศวกรโยธา ระดับ วุฒิวิศวกร ลงนามรับรองรับผิดชอบรายการคำนวณการรับน้ำหนักของพื้นที่และค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการปรับปรุงทั้งหมดให้พื้นที่สามารถรับน้ำหนักได้ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

7.1.3.8 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการรับน้ำหนักของพื้นที่ติดตั้งระบบปรับอากาศสำหรับเครื่อง MRI พร้อมมีวิศวกรโยธา ระดับ วุฒิวิศวกร ลงนามรับรองรับผิดชอบรายการคำนวณการรับน้ำหนักของพื้นที่และค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการปรับปรุงทั้งหมดให้พื้นที่สามารถรับน้ำหนักได้ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

7.1.3.9 การนำเครื่อง MRI เข้าติดตั้ง เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายเครื่อง MRI ทั้งสิ้น

7.1.3.10 ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบรื้อของเดิม และปรับปรุงใหม่ทั้งสิ้น ทุกระบบ และให้เชื่อมต่อกับโรงพยาบาลเดิม

7.1.3.11 ระบบดับเพลิงของเดิม ให้รื้อออก และปิดระบบที่เข้าห้องเครื่อง MRI ผู้ขายติดตั้งเครื่องดับเพลิงสารสะอาดภายในห้อง MRI จำนวน 2 เครื่อง ภายในห้องควบคุม จำนวน 2 เครื่อง และนอกห้องควบคุม จำนวน 2 เครื่อง หากผู้ขายต้องการให้มหาวิทยาลัย ฯ รับผิดชอบในการย้ายท่อน้ำและรื้อระบบเดิม ให้คิดเป็นงานลดในขณะบริหารสัญญาจ้างตามมูลค่างานที่จะตกลงกันตามข้อกำหนดของสัญญา

7.1.3.12 การติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย และมาตรฐาน IEC

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.1.3.13 การติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ กำหนด และเป็นไปตามมาตรฐานสถานพยาบาล และมาตรฐาน ASHARE

7.1.3.14 ผู้ขายรับผิดชอบติดตั้งระบบ CCTV ให้เห็นบริเวณทั่วไปให้ปลอดภัย เชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาล

7.1.3.15 ผู้ขายรับผิดชอบติดตั้งระบบ Paging ให้ทั่วถึงบริเวณทั่วไปและในห้องควบคุม เชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาล

7.1.3.16 ผู้ขายรับผิดชอบติดตั้งระบบ Fire Alarm และ Emergency Light ให้ทั่วถึงบริเวณทั่วไปและในห้องต่างๆ ให้ปลอดภัย เชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาล

7.1.3.17 ผู้ขายรับผิดชอบติดตั้งระบบป้ายชื่อห้อง ป้ายทางออก ป้ายทางออกฉุกเฉิน ให้ทั่วบริเวณทั่วไปและในห้องต่างๆ ให้ปลอดภัย ตามมาตรฐาน

7.1.3.18 ผู้ขายต้องส่งแบบรูปขออนุมัติ และได้รับอนุมัติก่อน จึงจะสามารถเริ่มดำเนินการปรับปรุงได้ การขออนุมัติล่าช้า ไม่เป็นสาเหตุต่อการขยายเวลา

7.1.3.19 ผู้ขาย เป็นผู้รับผิดชอบ ให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาตรวจสอบเครื่องก่อนใช้งาน

7.1.3.20 ทางผู้ขายจะต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่รองรับไม่น้อยกว่า 10 ปี

7.1.3.21 ผู้ขายจะต้องเสนอราคาค่าบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่อง ดังนี้

- 1) ค่าบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องแบบ รวมอะไหล่ทุกชิ้น ระบบแอร์ และ chiller และอุปกรณ์ที่มาอยู่กับเครื่อง ราคาไม่เกินร้อยละ 7 ของราคาซื้อขาย โดยยื่นราคาคงที่อย่างน้อย 5 ปี หลังจากหมดระยะเวลาประกัน 2 ปีแรก
- 2) ค่าบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่อง แบบไม่รวมอะไหล่ราคาที่เสนอให้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี หลังจากหมดระยะเวลาประกัน
- 3) บริษัทต้องส่งมอบ Hardware และ Software ของเครื่อง MRI รุ่นล่าสุดที่มีประสิทธิภาพนอกจากนี้ บริษัทจะรับประกันการ upgrade software โดยไม่คิดมูลค่าตลอดเวลาที่อยู่ในระยะเวลาประกันเครื่อง เพื่อให้เครื่องมีความทันสมัยตลอดเวลา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.2 เครื่องซีทีสแกนขนาดไม่น้อยกว่า 128 ภาพ ต่อการหมุน 1 รอบ (CT 128 Slices) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

7.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

7.2.1.1 เป็นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิด Multi-slice CT Scan ชนิดสมบูรณ์แบบโดย
 ไม่มีการดัดแปลงมาจากเครื่องอื่น

7.2.1.2 เครื่องทั้งหมดประกอบด้วยส่วนต่างๆ ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

- 1) มี Gantry และเตียงผู้ป่วยพร้อมระบบเอกซเรย์ ซึ่งประกอบด้วย Generator, Multi-Detector, X-ray tube เป็นต้น
- 2) มีระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการสแกนภาพ สร้างภาพ วิเคราะห์ภาพ และการเก็บภาพ (Main console)
- 3) มีคอมพิวเตอร์อิสระ (Independent Workstation) สำหรับสร้างภาพ 3 มิติ และซอฟต์แวร์พิเศษที่ช่วยในการอ่านผล
- 4) มีโปรแกรมต่างๆ สำหรับการตรวจผู้ป่วยที่ได้ครบตามมาตรฐาน

7.2.2 คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

7.2.2.1 ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray tube) ประกอบด้วย

- 1) หลอดเอกซเรย์มีความสามารถในการจุความร้อน (Anode Heat Capacity) ได้ไม่น้อยกว่า 7.5 ล้านหน่วยความร้อน (MHU)
- 2) หลอดเอกซเรย์มีขนาดจุดกำเนิดรังสีเอกซเรย์ (Focal Spot) ไม่น้อยกว่า 2 ขนาด
- 3) หลอดเอกซเรย์สามารถระบายความร้อนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,386 kHU ต่อ นาที

7.2.2.2 ชุดกำเนิดเอกซเรย์ (Generator)

- 1) เป็นชนิด High Voltage Generator ติดตั้งอยู่ใน Gantry สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (Maximum power) ได้ไม่น้อยกว่า 60 kW
- 2) สามารถเลือกความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ป้อนให้หลอดเอกซเรย์ได้หลายค่า โดยค่าต่ำที่สุด ไม่มากกว่า 80 kV และค่าสูงที่สุดไม่น้อยกว่า 135 kV
- 3) สามารถเลือกค่ากระแสไฟฟ้า (Tube Current) ไหลผ่านหลอดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 mA

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.2.2.3 ชุดตรวจจذبรังสีเอกซเรย์ (Detector)

- 1) เป็นชุดตรวจจذبรังสีเอกซเรย์แบบ Multi-Row Detector ซึ่งมีความสามารถในการเลือก Slice thickness ได้หลายรูปแบบ
- 2) ชุดตรวจจذبรังสีเป็นชนิด Solid-State Detectors
- 3) มีจำนวน Detector ทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า 70,000 elements
- 4) ชุดตรวจจذبรังสีมีความหนาน้อยที่สุด (Slice thickness) ไม่มากกว่า 0.625 มิลลิเมตร
- 5) สามารถเลือกความหนาของส่วนที่ต้องการตัด (Slice thickness) ได้หลายค่า โดยตัดได้บางที่สุดไม่มากกว่า 0.625 มิลลิเมตร
- 6) มีจำนวนแถว Detector ไม่น้อยกว่า 64 แถว
- 7) สามารถครอบคลุมพื้นที่การตรวจได้ไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร ต่อการหมุนหนึ่งรอบของหลอดเอกซเรย์ แบบไม่เลื่อนเตียง (Dynamic study or Dynamic mode or CT Time Lapse)

7.2.2.4 ชุดรองรับตัวผู้ป่วย (Gantry)

- 1) ช่องอุโมงค์ (Aperture) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 72 เซนติเมตร
- 2) สามารถเอียงไปด้านหน้าหรือด้านหลังได้ไม่น้อยกว่า $-24/+30$ องศา โดยสามารถควบคุมการเอียงได้ทั้งจากที่ Gantry หรือที่ Console ในห้องควบคุม
- 3) มี Laser alignment lights สำหรับจัดตำแหน่งผู้ป่วย
- 4) มีระบบติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วยระหว่างห้องควบคุมและห้องตรวจ (Intercom system)

7.2.2.5 ชุดเตียงผู้ป่วย (Patient couch)

- 1) การเคลื่อนที่ของเตียงสามารถควบคุมได้ที่ Gantry หรือ Main Console ในห้องควบคุม
- 2) สามารถปรับระดับขึ้น-ลงได้ โดยระดับต่ำสุดต้องไม่มากกว่า 53 เซนติเมตร
- 3) สามารถสแกนต่อเนื่อง (Scan Range) ที่ความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 175 เซนติเมตร เพื่อรองรับการตรวจศีรษะถึงปลายเท้า โดยไม่ต้องกลับหัว-เท้าคนไข้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 4) พื้นเตียงมีความกว้างไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกของผู้ป่วยในการนอน Scan
- 5) สามารถรับน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 205 กิโลกรัม

7.2.2.6 ระบบการกวาดถ่ายภาพ (Scan System & Scan Modes)

- 1) มีความเร็วในการกวาดถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 128 slices ต่อการหมุน 1 รอบ (360 องศา) ในระยะเวลาสั้นที่สุดไม่มากกว่า 0.35 วินาที
- 2) สามารถเลือกความกว้างของพื้นที่การตรวจ (Field of View) ได้หลายค่า โดยค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- 3) สามารถทำการสแกนแบบต่อเนื่องโดยไม่ต้องเลื่อนเตียงได้ (Dynamic study)
- 4) สามารถทำการสแกนแบบหมุนวนต่อเนื่อง (Helical scan) ได้ต่อเนื่องนานที่สุดได้ไม่น้อยกว่า 100 วินาที
- 5) สามารถสแกนในแบบหมุนวนต่อเนื่อง (Helical scan) ได้ในขณะที่ Gantry เอียงทำมุมไม่น้อยกว่า $-24/+30$ องศา องศา

7.2.2.7 ชุดควบคุมการทำงานและระบบคอมพิวเตอร์ (Main Operation Console)

- 1) ชุดควบคุมการทำงานเป็น CPU ชนิด 64-bit หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 2) มี Hard disk สำหรับเก็บภาพ (Image data) ที่ขนาด 512x512 ได้ไม่น้อยกว่า 500,000 ภาพหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 3) มีหน่วยความจำหลัก (Main memory) แบบ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 4) มี Hard disk สำหรับเก็บข้อมูลดิบ (Raw data) ซึ่งมีความจุไม่น้อยกว่า 550 GB หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 5) มี Hard disk สำหรับเก็บข้อมูลภาพ (Image data) ซึ่งมีความจุไม่น้อยกว่า 365 GB หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 6) มีระบบเก็บข้อมูลสำรองแยกต่างหาก (Back up) เป็นแบบ DVD-R มีความจุไม่น้อยกว่า 4.7 GB หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 7) มี LCD monitor ขนาดจอไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จอ มีความละเอียดในการแสดงภาพสีไม่น้อยกว่า 1280x1024 พร้อม Mouse, Keyboard

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.2.2.8 ระบบการสร้างภาพและแสดงภาพ (Reconstruction System)

- 1) มีระบบ Reconstruction filter ให้เลือกใช้ในการสร้างภาพหลายรูปแบบ เพื่อให้เหมาะสมกับอวัยวะแต่ละส่วน เช่น Brain, Inner ear, lung, abdomen, high resolution
- 2) มีความเร็วในการสร้างภาพ (Reconstruction time) ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที เมื่อใช้ร่วมกับ software Iterative Reconstruction
- 3) มีความละเอียดในการแสดงภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1024x1024 matrix
- 4) มี Low contrast resolution ไม่มากกว่า 2 มิลลิเมตร ที่ 0.3 % โดยใช้ปริมาณรังสีไม่มากกว่า 26 mGy
- 5) มี Spatial resolution ไม่น้อยกว่า 21.5 lp/cm at MTF 0%
- 6) มีระบบการคำนวณปริมาณรังสีอัตโนมัติ (CTDI and DLP)

7.2.2.9 มีโปรแกรมในการวัดค่าและการสร้างภาพบน Main Console ดังนี้

- 1) มีโปรแกรม MultiView ที่จะสร้างภาพแบบ Coronal หรือ Sagittal หรือ Axial โดยอัตโนมัติหลังเสร็จการสแกน (Auto MPR)
- 2) CT image processing เช่น ROI setting, CT number display, Volume Calculation
- 3) Raw data processing เช่น Reconstruction
- 4) ECG-gated Scan System / ECG-gated Reconstruction
- 5) 3D Volume Rendering
- 6) Zooming/Panning/Measurement (distance, angle)
- 7) Cine display - เพื่อช่วยในการดูภาพอย่างต่อเนื่อง
- 8) มีโปรแกรมช่วยลดปริมาณรังสีสามารถสแกนแบบปรับค่า mA โดยอัตโนมัติตามความหนาบางของผู้ป่วย หรือเทียบเท่า
- 9) มีโปรแกรมสามารถตรวจจับสารทึบรังสีและเริ่มสแกนเมื่อถึงค่า CT Number ที่กำหนดไว้ หรือเทียบเท่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

- 10) มีโปรแกรมสำหรับการ Subtract ภาพระหว่างภาพก่อนฉีดสารทึบรังสีกับภาพหลังฉีดสารทึบรังสี พร้อมปรับภาพให้ซ้อนทับกันสนิทโดย สามารถสร้างภาพ Brain 3D DSA ได้โดยอัตโนมัติ
- 11) มีโปรแกรม Lung Subtraction หรือ Lung Perfusion สามารถสร้างภาพแบบแผนที่ (Iodine Mapping) เพื่อวินิจฉัยโรคหลอดเลือดในปอด
- 12) มีโปรแกรมการสร้างภาพแบบ Iterative Reconstruction เพื่อลดสัญญาณรบกวน (Noise) และลดปริมาณรังสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ชนิด AIDR 3D หรือ iDose 4
- 13) มีโปรแกรมช่วยลดปริมาณรังสีส่วนเกินโดยการปิด collimator ส่วนต้นและส่วนปลายของการสแกนแบบ Helical
- 14) มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการสแกนร่วมกับสัญญาณ ECG
- 15) มีโปรแกรมสำหรับการสแกนหัวใจในโหมด Prospective ร่วมกับการสแกนแบบ Helical ได้
- 16) มีโปรแกรมการสแกนภาพชนิดสองค่าพลังงานเอกซเรย์ (Dual Energy) เพื่อใช้วิเคราะห์แยกชนิดของเนื้อเยื่อ
- 17) มีโปรแกรม Metal Artifact Reduction เพื่อช่วยลดสัญญาณรบกวนที่เกิดจากโลหะ ชนิด SEMAR หรือ O-MAR
- 18) มีมาตรฐานของ DICOM เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้

7.2.2.10 ชุดคอมพิวเตอร์อิสระ (Independent Workstation) สำหรับทำการวิเคราะห์ภาพโดยรับภาพจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้ประมวลผลและวิเคราะห์ภาพได้อย่างอิสระ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มี ชุดประมวลผลชนิด Six-Core ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.6 GHz หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 2) มี Hard disk ไม่น้อยกว่า 4 TB หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 3) มี RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

- 4) มี LCD Monitor ขนาดจอไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว ความละเอียดในการแสดงผล (Monitor Resolution) ไม่น้อยกว่า 1920 x 1200 pixel หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 5) มีการ์ดจอประสิทธิภาพสูงหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 6) มีระบบ Software อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - (6.1) 3D Volume Rendering
 - (6.2) Maximum Intensity Projection (MIP)
 - (6.3) Minimum Intensity Projection (MinIP)
 - (6.4) ระบบบันทึกภาพที่ต้องการเป็น Snapshot สำหรับพิมพ์ออกรายงาน
 - (6.5) มีโปรแกรมแสดง, ปรับแต่ง และวัดค่าต่างๆ ดังนี้
 - (6.5.1) ปรับ Window Width , Window Level
 - (6.5.2) ขยายภาพ (Zoom), เลื่อนภาพ (Panning)
 - (6.5.3) วัดขนาด (Distance), วัดมุม (Angle)
 - (6.5.4) เพิ่มเส้น และตัวอักษร (Annotation)
- 7) มีโปรแกรม Automatic Bone Remove เพื่อลบภาพของกระดูกโดยอัตโนมัติ
- 8) มีโปรแกรม Brain Perfusion สำหรับวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง
- 9) มีโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ขนาดและเปอร์เซ็นต์การตีบของเส้นเลือดโดยอัตโนมัติ
- 10) มีโปรแกรมสำหรับการตรวจหา Lung nodule แสดงภาพปอดแบบโปร่งใส และภาพ POI (Point of view) เฉพาะก้อน
 - (10.1) สามารถวัดขนาดความยาวและปริมาตรของก้อนในปอด (Nodule) ได้ทั้งชนิด Solid Nodule และ Ground glass opacity (GGO)
 - (10.2) สามารถเปรียบเทียบกับผลการตรวจย้อนหลัง โดยตั้งผลการวัดขนาดครั้งก่อนหน้าเพื่อมาเปรียบเทียบกับครั้งปัจจุบันโดยอัตโนมัติได้สูงสุด 3 time points และแสดงค่าอัตราการเจริญเติบโตของก้อนเนื้อออกได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

11) มีโปรแกรม CT Colon Analysis หรือ CT Colonoscopy เพื่อใช้สร้างภาพของลำไส้ใหญ่ในลักษณะส่องตรวจ

(11.1) สามารถแสดงภาพแบบลำไส้ (Filet view)

(11.2) Polyps Probe สามารถคำนวณขนาด, ความหนาแน่นของก้อนและระยะจาก Rectum ถึงก้อน แสดงตำแหน่งที่ตรงกันในภาพนอนหงายและนอนคว่ำโดยอัตโนมัติ

12) มีโปรแกรมสำหรับวินิจฉัยหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ (Cardiac Analysis)

(12.1) Automated Vessel Probe - สร้างภาพ Cross section, Curved MPR ให้อัตโนมัติ 3 เส้นหลักพร้อมแสดงชื่อ LAD, LCX และ RCA

(12.2) Lesion Tool แสดงบริเวณที่เส้นเลือดตีบและ เปอร์เซ็นต์ตีบให้อัตโนมัติ สามารถระบุตำแหน่ง

13) มีโปรแกรมวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมในเส้นเลือดหัวใจ (Calcium Score)

14) มีโปรแกรมวิเคราะห์ประสิทธิภาพของห้องหัวใจซ้ายล่าง (Cardiac Function Analysis) สามารถคำนวณค่า Ejection Fraction, End Systolic, End Diastolic, Stroke Volume, Cardiac Output, Cardiac Index, Stroke Index และ Myocardial Mass

15) มีระบบการเขียนข้อมูลลงบนแผ่น CD หรือ DVD และมี Software DICOM viewer ติดตั้งลงใน CD หรือ DVD หรืออื่นๆ เพื่อใช้ดูภาพจากคอมพิวเตอร์ปกติทั่วไป

16) มีมาตรฐานของ DICOM เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้

17) สามารถส่งภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่เป็น DICOM Format เพื่อแปลงเป็นภาพแบบ TIFF หรือ JPEG หรือ AVI Format

7.2.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

7.2.3.1 เครื่องฉีดยาที่รังสี “Dual Head” จำนวน 1 ชุด

7.2.3.2 กระบอกฉีดยาที่รังสีพร้อมสาย connector tube จำนวน 100 ชุด

7.2.3.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 120 kVA จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.2.3.4 เครื่องจับสัญญาณหัวใจ ECG	จำนวน 1 ชุด
7.2.3.5 Positioning accessory	จำนวน 1 ชุด
7.2.3.6 โต๊ะสำหรับ Main Console	จำนวน 3 ชุด
7.2.3.7 เก้าอี้	จำนวน 4 ตัว
7.2.3.8 เครื่องดูดความชื้น	จำนวน 2 ชุด
7.2.3.9 กล้องวงจรปิด 2 ตัวพร้อมชุด TV ระบบ High Definition	จำนวน 1 ชุด
7.2.3.10 เสื้อตะกั่ว	จำนวน 2 ชุด
7.2.3.11 Thyroid shield	จำนวน 2 ชุด
7.2.3.12 ที่แขวนเสื้อตะกั่ว	จำนวน 2 ชุด
7.2.3.13 ที่วัดอุณหภูมิและความชื้นที่แสดงเป็นตัวเลขได้	จำนวน 1 ชุด
7.2.3.14 เครื่องกระตุกหัวใจ AED	จำนวน 1 ชุด
7.2.3.15 แผ่นรองตัวคนไข้ (Pad slices)	จำนวน 1 ชุด
7.2.3.16 รถเข็นสแตนเลส	จำนวน 2 ชุด
7.2.3.17 เสาน้ำเกลือสแตนเลส	จำนวน 1 ชุด
7.2.3.18 เครื่องดูดเสมหะ	จำนวน 1 ชุด

7.2.4 ข้อกำหนดการปรับปรุง ห้อง CT Scanner

7.2.4.1 ให้ผู้ขายปรับปรุงห้อง CT Scanner จำนวน 2 ห้อง ห้องควบคุม จำนวน 1 ห้อง ห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า (Power Supply) จำนวน 1 ห้อง

7.2.4.2 ผู้ขายปรับปรุงห้อง CT Scanner ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อสถานที่เดิม และต้องซ่อมให้เสร็จเรียบร้อย สวยงาม ทุกประการ

7.2.4.3 ภายในห้อง CT Scanner ให้ผู้ขายกันแบ่งเป็นห้องควบคุม พื้นและผนัง และ/หรือ ฝ้าเพดาน มีระบบป้องกันรังสี และวัสดุบุผิวพื้นและผนังให้มีความสวยงาม ถูกต้องตามมาตรฐาน

7.2.4.4 ภายในห้องควบคุม มีเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งภายในและครุภัณฑ์จัดซื้อ ที่เพียงพอต่อการทำงานที่ครบถ้วน

7.2.4.5 พื้นเลือกแบบลวดลายและสีภายหลัง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

7.2.4.6 ห้อง CT Scanner จำนวน 1 ห้อง ติดแอร์ Split Type ที่มีค่า SEER > 18 จำนวนอย่างน้อย 2 เครื่อง ทำงานสลับกันทุก ๆ 24 ชั่วโมงโดยอัตโนมัติ และสามารถปิด เปิดด้วยมือได้ (AUTO-MANUAL Function)

7.2.4.7 ห้องควบคุม ติดแอร์ Split Type Seer > 18 จำนวน 1 เครื่อง

7.2.4.8 ห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า ติดแอร์ Split Type Seer > 18 จำนวน 2 เครื่อง ทำงานสลับกันทุก ๆ 24 ชั่วโมง โดยอัตโนมัติ

7.2.4.9 ต้องเผื่อพื้นที่ให้ตู้เมนไฟฟ้า และ UPS สำหรับเครื่อง CT Scanner จำนวน 2 เครื่อง (เครื่องในปัจจุบัน จำนวน 1 เครื่อง และเผื่อในอนาคตอีก 1 เครื่อง) ไว้ภายในห้องเดียวกัน หรือแบ่งกันเป็นสัดส่วนแยกกันก็ได้ และติดแอร์เฉพาะส่วนที่เป็นของผู้ขายเอง หรือทั้งหมดก็ได้

7.2.4.10 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการรับน้ำหนักของพื้นที่ติดตั้งเครื่อง CT Scanner พร้อมมีวิศวกรโยธาระดับ วุฒิวิศวกร ลงนามรับรองรับผิดชอบรายการคำนวณการรับน้ำหนักของพื้นที่ และค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการปรับปรุงทั้งหมดให้พื้นที่สามารถรับน้ำหนักได้ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

7.2.4.11 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการรับน้ำหนักของพื้นที่ติดตั้งระบบปรับอากาศสำหรับเครื่อง CT Scanner พร้อมมีวิศวกรโยธาระดับ วุฒิวิศวกร ลงนามรับรองรับผิดชอบรายการคำนวณการรับน้ำหนักของพื้นที่และค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการปรับปรุงทั้งหมดให้พื้นที่สามารถรับน้ำหนักได้ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

7.2.4.12 การนำเครื่อง CT Scanner เข้าติดตั้งเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายเครื่อง CT Scanner ทั้งสิ้น

7.2.4.13 ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการรื้อของเดิม และปรับปรุงใหม่ทั้งสิ้น ทุกระบบ และให้เชื่อมต่อกับของโรงพยาบาลเดิม วัสดุที่รื้อแล้วให้จัดส่งบัญชีรายการมอบคืนแก่มหาวิทยาลัย ฯ หากมหาวิทยาลัย ฯ ให้นำย้าย หรือทำลาย ค่าใช้จ่ายในการย้าย ทำลาย เป็นของผู้ขาย

7.2.4.14 ระบบดับเพลิงของเดิม ให้รื้อออก และปิดระบบที่เข้าห้องเครื่อง CT Scanner ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงสารสะอาดภายในห้อง CT Scanner จำนวน 2 เครื่อง ภายในห้องควบคุม จำนวน 2 เครื่อง และนอกห้องควบคุม จำนวน 2 เครื่อง หากผู้ขายต้องการให้

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

มหาวิทยาลัย ฯ รับผิดชอบในการย้ายท่อน้ำและรื้อระบบเดิม ให้คิดเป็นงานลดในขณะ
บริหารสัญญาจ้างตามมูลค่างานที่จะตกลงกันตามข้อกำหนดของสัญญา

7.2.4.15 การติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศ
ไทย และมาตรฐาน IEC

7.2.4.16 การติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นไปตามมาตรฐานสถานพยาบาล
และมาตรฐาน ASHARE

7.2.4.17 ผู้ขายรับผิดชอบติดตั้งระบบ CCTV ให้เห็นบริเวณทั่วไปให้ปลอดภัย เชื่อมต่อกับ
ระบบโรงพยาบาล

7.2.4.18 ผู้ขายรับผิดชอบติดตั้งระบบ Paging ให้ทั่วถึงบริเวณทั่วไปและในห้องควบคุม
เชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาล

7.2.4.19 ผู้ขายรับผิดชอบติดตั้งระบบ Fire Alarm และ Emergency Light ให้ทั่วถึงบริเวณ
ทั่วไปและในห้องต่างๆ ให้ปลอดภัย เชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาล

7.2.4.20 ผู้ขายรับผิดชอบติดตั้งระบบป้ายชื่อห้อง ป้ายทางออก ป้ายทางออกฉุกเฉิน ให้ทั่ว
บริเวณทั่วไปและในห้องต่างๆ ให้ปลอดภัย ตามมาตรฐาน

7.2.4.21 ประตูบานเลื่อนกันรังสี ให้ใช้ประตูอัตโนมัติ ที่สามารถตั้งโปรแกรมควบคุมด้วยมือ
ได้ มี Sensor แบบ TOUCH ชนิดที่เลือกภายหลัง 2 จุด

7.2.4.22 ผู้ขายต้องส่งแบบรูปขออนุมัติ และได้รับอนุมัติก่อน จึงจะสามารถเริ่มดำเนินการ
ปรับปรุงได้ การขออนุมัติล่าช้า ไม่เป็นสาเหตุต่อการขยายเวลา

7.2.5 เอกสารอื่นๆ ที่บริษัทต้องเสนอในวันเสนอราคา มีดังนี้

7.2.5.1 บริษัทต้องยื่นแสดงราคาค่าบำรุงรักษาหลังหมดระยะประกัน ตั้งแต่ปีที่ 3 – 10
ทั้งที่รวมและไม่รวมอะไหล่ รวมถึงเงื่อนไขการให้บริการในการบำรุงรักษาหลังระยะประกัน

7.2.5.2 ราคาหลอดเอกซเรย์ CT scan รวมถึงระยะเวลาขึ้นราคา

7.2.5.3 ราคา Battery สำหรับ UPS รวมถึงระยะเวลาขึ้นราคา

7.2.5.4 ราคา Capacitor Bank สำหรับ UPS รวมถึงระยะเวลาขึ้นราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

7.3 เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล (Digital Mammography) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

7.3.1 คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

7.3.1.1 เครื่องกำเนิดรังสี (X-ray Generator)

- 1) เป็นระบบ High Frequency มีกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 กิโลวัตต์ (kW)
- 2) สามารถปรับตั้งค่าศักดาไฟฟ้าสำหรับการเอกซเรย์ ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 23 กิโลโวลต์ (kV) และสูงสุดไม่น้อยกว่า 35 กิโลโวลต์ (kV) หรือดีกว่า
- 3) ปริมาณของค่ารังสีเอกซเรย์พิสัย mAs สามารถตั้งค่าได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 2 และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 หรือดีกว่า

7.3.1.2 หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

- 1) หลอดเอกซเรย์เป็นชนิดแอนโนดหมุน (Rotation Anode)
- 2) แอนโนด (Anode Target) ทำด้วยทังสเตน (W)
- 3) ความจุความร้อนของแอนโนดไม่น้อยกว่า 162,000 HU
- 4) มีจุดโฟกัสไม่น้อยกว่า 2 ขนาด โดย
 - (4.1) ขนาดใหญ่ไม่มากกว่า 0.3 มิลลิเมตร
 - (4.2) ขนาดเล็กไม่มากกว่า 0.15 มิลลิเมตร
- 5) มีตัวกรองพลังงานรังสี (Filter) ที่ชุดควบคุมลำรังสีให้เลือกใช้คือ อลูมิเนียม (Al) หรือ โรเดียม (Rh) หรือ ไทเทเนียม (Ti)
- 6) ช่องทางออกของรังสีเอกซเรย์ทำด้วยสารเบอริลเลียม (Beryllium)

7.3.1.3 ตัวรับภาพชนิดดิจิทัล (Digital Image Receptor/Detector)

- 1) ใช้ Image receptor แบบ digital แปลงภาพเอกซเรย์เป็นสัญญาณภาพ Digital โดยตรง (Direct to digital)
- 2) ใช้ดีเทคเตอร์ ซึ่งทำจากอะมอร์ฟัสซีเลเนียม (Amorphous Selenium A-Se)
- 3) พื้นที่สำหรับการรับภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 29 เซนติเมตร
- 4) ขนาดความละเอียดของชุดรับภาพแบบดิจิทัล (Image Matrix) ไม่น้อยกว่า 2800 x 2300 Pixel
- 5) ขนาดพิกเซลของภาพ 2D ไม่มากกว่า 85 ไมครอน และ 3D ไม่มากกว่า 100 ไมครอน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 6) มีกริดในการป้องกันรังสีกระเจิง (Scatter ray) และกริดที่อยู่ในตัวรับสัญญาณภาพสามารถถอยออกจากพื้นที่ของการเอกซเรย์ได้โดยอัตโนมัติ (Auto-retracts) เมื่อต้องการถ่ายภาพแบบขยาย
- 7) มีระบบควบคุมการถ่ายภาพแบบ Automatic Exposure Control (AEC)

7.3.1.4 การควบคุมการเคลื่อนที่ของ C-arm

- 1) สามารถปรับขึ้นลง (Vertical movement) ได้ โดยใช้ระบบมอเตอร์ ในช่วงตั้งแต่ 69 – 141 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- 2) สามารถหมุนรอบแกนแนวตั้ง (Rotation movement) ได้ในช่วงตั้งแต่ +180 องศาถึง -155 องศา หรือดีกว่า โดยใช้ระบบมอเตอร์
- 3) มีระยะจากจุดกำเนิดแสงถึงตัวรับภาพ (SID) ไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร

7.3.1.5 แผ่นกดเต้านม (Compression)

- 1) มีแผ่นกดเต้านมสามารถเอียงตามสัญญาณของเต้านมเพื่อกระจายแรงกดให้สม่ำเสมอ
- 2) มีสวิตช์เท้าสำหรับควบคุมแผ่นกดเต้านมขึ้นลง จำนวน 2 ชุด ติดตั้งด้านซ้ายและขวา เพื่อปรับระยะความสูงของ C-Arm และปรับความแรงในการกดทับเต้านม
- 3) แผ่นกดเต้านมสามารถปล่อยได้อิสระภายหลังมีการปล่อยค่าพลังงานรังสีเรียบร้อยแล้ว (Automatic decompression)
- 4) มีแรงกดสูงสุดปรับได้ไม่มากกว่า 20 daN (200 N) สำหรับการกดทับแบบ Motorized
- 5) สามารถถ่ายภาพแบบ Magnification ได้ถึง 1.5 เท่า หรือ 1.8 เท่า

7.3.1.6 ชุดควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านม (Control & Acquisition Workstation)

- 1) ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลาง ชนิด Intel Xeon W-2123, 4 cores ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการใช้งานระดับ Workstation ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.6 GHz หรือตามมาตรฐานสูงสุดของบริษัทผู้ผลิต หรือดีกว่า
- 2) ระบบปฏิบัติการ Operating System Window 10 Professional หรือตามมาตรฐานสูงสุด ของบริษัทผู้ผลิต ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถรองรับการทำงานของ Workstation ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 3) จอภาพ Flat Panel หรือ Color LED หรือ LCD ที่มี Image matrix ขนาด ไม่น้อยกว่า 1536 x 2048 ขนาดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว
- 4) หน่วยความจำ (RAM) ชนิด High speed RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5) มี DVD-ROM drive หรือ CD/DVD+/-RW จำนวน 1 ชุด
- 6) สามารถทำ Image Pprocessing ได้อย่างน้อย ดังนี้ Contrast/Brightness, Edge enhancement , Dynamic range control, Noise reduction, Detection of breast border
- 7) สามารถทำลงทะเบียนคนไข้แบบ Manual หรือแบบ Online ผ่านระบบ DICOM modality worklist
- 8) มาตรฐานต่างๆ ของ DICOM 3 ดังนี้ DICOM Storage (Send/receive), DICOM Query/retrieve , DICOM Print, DICOM Work list Management, MPPS
- 9) มีแผ่นกระจกกันรังสีที่สถานีควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ เพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
- 10) มีเทคโนโลยีที่ช่วยในการลดปริมาณรังสีที่คนไข้จะได้รับ (PRIME Technology)

7.3.1.7 โปรแกรมการตรวจพิเศษ Tomosynthesis

- 1) องค์กรรวมในการสร้างภาพไม่น้อยกว่า 40 องศา เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์เต้านม 3 มิติ
- 2) สามารถถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านมในระบบ 2D และ Tomosynthesis ได้ในการกดเต้านมเพียงครั้งเดียว
- 3) มีระบบ Reconstruction หรือ Synthesize 2D จากภาพเอกซเรย์เต้านม 3 มิติ ให้เป็นภาพ 2 มิติ แบบรายละเอียดสูง
- 4) ขนาดพิกเซลของภาพในการตรวจ ชนิด 3 มิติ (3D หรือ Tomosynthesis) ไม่มากกว่า 100 ไมครอน
- 5) สามารถเลือก Slice Thickness ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

- 6) ตัวเครื่องสามารถเพิ่มเทคนิคการเจาะชิ้นเนื้อชนิด 3 มิติ (Tom biopsy Guidance) ที่สร้างภาพไม่น้อยกว่า 40 องศา เพื่อความแม่นยำในการเจาะชิ้นเนื้อ ได้ในอนาคต
- 7) มีระบบ Reconstruction หรือ Synthesize 2D จากภาพเอกซเรย์เต้านม 3 มิติ ให้เป็นภาพ 2 มิติ แบบรายละเอียดสูง

7.3.2 ชุดคอมพิวเตอร์ สำหรับการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์เต้านม (Review Workstation หรือ Diagnostic Workstation) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 7.3.2.1 ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Quad Core Processor Window Baseความเร็วไม่น้อยกว่า 3.4 GHz หรือดีกว่า
- 7.3.2.2 จอแสดงภาพ (Display Monitor) ความละเอียดสูงระดับทางการแพทย์ (Mammo Grade) จำนวน 2 จอ ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 Mega Pixel มีหลักฐานแสดงว่าผ่านการรับรองให้ใช้ในทางการแพทย์รังสีวินิจฉัยได้ตามมาตรฐานคณะกรรมการอาหารและยา
- 7.3.2.3 มีหน่วยความจำชนิด High Speed RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า
- 7.3.2.4 มี HDD ชนิด High speed hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB
- 7.3.2.5 มีซอฟต์แวร์เฉพาะสำหรับรังสีแพทย์เพื่อการวินิจฉัยภาพรังสีเต้านม
- 7.3.2.6 มี DVD-ROM drive หรือ CD/DVD+/-RW จำนวน 1 ชุด
- 7.3.2.7 การ์ดเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็ว 10/100/1000 Mbits/s
- 7.3.2.8 มี Keyboard, mouse และ keypad ที่รวมฟังก์ชันการใช้งานที่ใช้อยู่
- 7.3.2.9 สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ในมาตรฐานภาพ DICOM 3.0 ได้
- 7.3.2.10 สามารถบันทึกภาพลงบนแผ่น CD หรือ DVD ได้
- 7.3.2.11 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง

7.3.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานอย่างน้อย ดังนี้

- 7.3.3.1 Compression Paddle ขนาด 18x24 cm หรือ 19 x 23 cm จำนวน 1 อัน
- 7.3.3.2 Compression Paddle ขนาด 24x30 cm หรือ 24 x 29 cm จำนวน 1 อัน
- 7.3.3.3 Spot Paddle จำนวน 1 อัน
- 7.3.3.4 Spot Magnification Paddle จำนวน 1 อัน
- 7.3.3.5 Magnification Platform จำนวน 1 ชุด
- 7.3.3.6 Face Shield จำนวน 1 อัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.3.3.7 Dual Function Footswitch	จำนวน 1 ชุด
7.3.3.8 หุ่นจำลองเนื้อเยื่อสำหรับการควบคุมคุณภาพ (QC Breast Phantom) จำนวน 1 ชุด	
7.3.3.9 เครื่องวัดความชื้น	จำนวน 2 เครื่อง
7.3.3.10 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 kVA	จำนวน 1 เครื่อง
7.3.3.11 ตู้เก็บอุปกรณ์	จำนวน 1 ชุด

7.3.4 เจียนโซอินๆ เครื่องเอกซเรย์เต้านม รุ่นที่นำเสนอต้องเป็นรุ่นที่เป็น Software version ล่าสุด โดยมีเอกสารยืนยันจากโรงงานผู้ผลิต และผ่านการรับรอง FDA จากประเทศในทวีปยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศเกาหลี

7.4 เครื่องเอกซเรย์ระบบฟลูออโรสโคปแบบส่องตรวจชนิดภาพดิจิทัล (Digital Fluoroscopy) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

7.4.1 คุณสมบัติทั่วไป เครื่องมือทั้งหมดประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

7.4.1.1 ชุดกำเนิดไฟฟ้าแรงสูง (X-ray Generator)	จำนวน 1 ชุด
7.4.1.2 ชุดแขวนหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียง จำนวน 1 ชุด	
7.4.1.3 ชุดควบคุมภายในห้องตรวจแบบเคลื่อนที่ (Local Control)	จำนวน 1 ชุด
7.4.1.4 หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube)	จำนวน 1 ชุด
7.4.1.5 ชุดรับสัญญาณภาพระบบดิจิทัลชนิดแบนราบ (Digital Flat Panel Detector) จำนวน 1 ชุด	
7.4.1.6 ชุดเตียงผู้ป่วย (Patient Table)	จำนวน 1 ชุด
7.4.1.7 ชุดควบคุมการทำงาน (Control Unit)	จำนวน 1 ชุด
7.4.1.8 ระบบแสดงภาพ (Monitors)	จำนวน 1 ชุด
7.4.1.9 ระบบคอมพิวเตอร์	จำนวน 1 ชุด
7.4.1.10 โปรแกรมพิเศษต่าง ๆ	

7.4.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

7.4.2.1 ชุดกำเนิดไฟฟ้าแรงสูง (X-ray Generator)

- 1) เป็นชนิด High Frequency inverter generator ขนาดไม่น้อยกว่า 80 KW
- 2) สามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ Radiography และ Fluoroscopy
- 3) มีระบบ Automatic Exposure Control เพื่อควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์โดยอัตโนมัติ
- 4) มีระบบควบคุมความสว่างแบบอัตโนมัติ Automatic Brightness Control

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 5) สามารถปรับค่า Radiographic kV ได้โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 40 kV และ สูงสุดไม่น้อยกว่า 125 kV
- 6) สามารถปรับค่า Radiographic mA ได้โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 25 mA และ สูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 mA
- 7) สามารถปรับค่า Exposure Time สำหรับ General Radiography ได้โดยมีค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 0.001 วินาที ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 3.2 วินาที (sec)
- 8) สามารถปรับค่า Fluoroscopic kV ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 50 kV และสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 kV
- 9) สามารถปรับค่า Fluoroscopic mA ได้ โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 0.5 mA และ ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 mA
- 10) มีระบบ Pulsed Fluoroscopy และสามารถปรับอัตรา Pulse rate ได้ไม่น้อยกว่า 5 ค่า โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 1 fps และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 fps เพื่อลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วยในขณะที่ทำการส่องตรวจ
- 11) สามารถถ่ายภาพเอกซเรย์แบบต่อเนื่องได้ (Acquisition rate หรือ Serial exposure) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 fps
- 12) มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติของเครื่อง
- 13) มีชุดแผงควบคุมการทำงานของชุดเอกซเรย์ภายในห้องควบคุมเป็นแบบ Digital Display

7.4.2.2 ชุดแขนหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียง

- 1) สามารถเคลื่อนตามแนวนอน (Longitudinal) ได้ไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตร
- 2) สามารถหมุนปรับท่ามุมไปทางหัว-เท้าคนไข้ได้รวมกันไม่น้อยกว่า 65 องศา
- 3) มีชุด Beam Limiting Device ใช้ในการควบคุมลำรังสี
- 4) มีอุปกรณ์สำหรับกอดตัวผู้ป่วย (Compression Cone)

7.4.2.3 ชุดควบคุมภายในห้องตรวจแบบเคลื่อนที่ (Local Control) เป็นชุดควบคุมในห้องตรวจ (Examination Room) แบบเคลื่อนที่ที่สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของชุดแขนหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียง,เตียง และระบบการถ่ายภาพเอกซเรย์

7.4.2.4 หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

- 1) เป็นหลอดชนิด High speed rotating anode เพื่อช่วยในการระบายความร้อน
- 2) มี Focal spots ไม่น้อยกว่า 2 ขนาด โดยขนาดใหญ่ไม่มากกว่า 0.6 มิลลิเมตร และขนาดเล็กไม่มากกว่า 0.4 มิลลิเมตร
- 3) มี Anode Heat Storage Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 600,000 HU

7.4.2.5 ชุดรับสัญญาณภาพระบบดิจิตอลชนิดแบนราบ (Digital Flat Panel Detector)

- 1) มีลักษณะสี่เหลี่ยม บริเวณที่ใช้รับภาพ (Field of view) มีขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว x 17 นิ้ว หรือ ไม่น้อยกว่า 42 เซนติเมตร x 42 เซนติเมตร
- 2) มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 2840 pixel x 2840 pixel
- 3) มีขนาด Pixel size ไม่มากกว่า 148 micron
- 4) มีความละเอียดของสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 16 bits
- 5) มีความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detection Quantum Efficiency , DQE) ไม่ต่ำกว่า 60%
- 6) มีระยะห่างระหว่างผิวหน้าของชุดรับภาพถึงเตียงไม่มากกว่า 5 เซนติเมตร
- 7) มี Spatial resolution ไม่น้อยกว่า 4.0 lp/mm

7.4.2.6 ชุดเตียงผู้ป่วย (Patient Table)

- 1) เป็นเตียงชนิด Convex type หรือชนิด Flat type
- 2) สามารถเอียงหามุม (Table Tilting) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 89 องศา
- 3) สามารถเคลื่อนขึ้น-ลง ได้โดยระยะต่ำสุด ไม่มากกว่า 50 เซนติเมตร และระยะสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- 4) พื้นเตียงสามารถเคลื่อนที่ได้ในแนวด้านข้าง (Lateral) ได้ระยะไม่น้อยกว่า +/- 15 เซนติเมตร
- 5) สามารถรองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม

7.4.2.7 ชุดควบคุมการทำงาน (Control Unit) เป็นชุดควบคุมในห้องควบคุม (Control Room) และ ชุดควบคุมในห้องตรวจ (Examination Room) สามารถควบคุมได้ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 1) สามารถควบคุมการเคลื่อนของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียง การเคลื่อนของเตียง และระบบการถ่ายภาพเอกซเรย์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 2) สามารถควบคุมการปรับขนาด Collimator
- 3) สามารถควบคุมและบันทึกค่าเทคนิค kV, mA ได้
- 4) สามารถแสดงผลค่าของตัวเลขและค่าต่าง ๆ แบบดิจิตอล
- 5) สามารถแสดงค่ามุมของชุดแขนหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียงและ SID

7.4.2.8 ระบบแสดงภาพ (Monitors)

- 1) เป็นชุดจอแสดงผลในห้องตรวจ (TV Monitor for Examination room)
- 2) เป็น LCD Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้วไม่น้อยกว่า 1 จอ สำหรับแสดงภาพ Live image
- 3) มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1280 x 1024 pixels

7.4.2.9 ชุดจอแสดงผลในห้องควบคุม (TV Monitor for Control room)

- 1) เป็น LCD Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1280 x 1024 pixels จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จอ สำหรับแสดงภาพ Live image
- 2) เป็น LCD Monitor (System monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1600 x 1200 pixels จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จอ สำหรับลงทะเบียนและประมวลผลภาพผู้ป่วย

7.4.2.10 ระบบคอมพิวเตอร์

- 1) ระบบปฏิบัติการอยู่บนพื้นฐานของ Windows หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 2) มีความละเอียดสูงสุดในแปลงสัญญาณภาพเป็นดิจิตอล ไม่น้อยกว่า 1024 x 1024 matrix, 16 bits
- 3) มีระบบถ่ายภาพเอกซเรย์ความละเอียดสูง (Digital One Shot) ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 3072 x 3072, 16 bits
- 4) มีความจุในการเก็บภาพไว้ใน Hard disk สามารถเก็บภาพได้ไม่น้อยกว่า 70,000 ภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024 x 1024 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 5) มีความเร็วในการบันทึกภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 ภาพต่อวินาที ที่ความละเอียดภาพ 1024x1024
- 6) มีระบบ Hard disk สำรอง หรือ Mirror Hard disk

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 7) สามารถบันทึกภาพลงบนแผ่น CD หรือ DVD หรือ USB Memory
- 8) มีระบบ Parallel Processing สามารถส่งภาพลงระบบเครือข่ายหรือลงทะเลเบียนผู้ป่วยได้ในขณะที่ในห้องตรวจกำลังทำการส่องตรวจ (Fluoroscopy) และทำการบันทึกลงระบบดิจิทัล (Fluorography)
- 9) มีชุดควบคุมการประมวลผลภาพ (Viewing station or Review remote or control station) ซึ่งมีความสามารถดังนี้
 - (9.1) Last image hold (การค้างภาพชุดสุดท้ายเพื่อช่วยลดปริมาณรังสี)
 - (9.2) การกรองภาพแบบป้อนกลับพร้อมระบบตรวจจับการเคลื่อนไหว (Recursive filter with motion detection)
 - (9.3) Rotation processing สามารถหมุนภาพรอบจุดศูนย์กลางได้
 - (9.4) การปรับความสว่างและค่าคอนทราสต์ของภาพ
 - (9.5) การเปลี่ยนภาพจากขาวเป็นดำ (Negative / Positive image reversal)
 - (9.6) Zoom and Pan (สามารถขยายภาพและเลื่อนภาพได้)
 - (9.7) Annotation (การใส่ตัวอักษรลงบนภาพ)

7.4.2.11 มาตรฐานของ Dicom 3.0 ประกอบด้วย

- 1) Dicom 3 Storage (Sent หรือส่งภาพชนิด Dicom เข้าสู่ระบบ PACS หรือ Server ได้)
- 2) Dicom Print (ส่งภาพพิมพ์ผ่านระบบ Network Dicom Printer ได้)

7.4.2.12 โปรแกรมพิเศษต่างๆ

- 1) มีระบบปรับปรุงความชัดของภาพ (DCF : Digital Compensation Filter) หรือเทียบเท่า ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ความชัดของภาพไม่เปลี่ยนแปลง
- 2) มีระบบปรับปรุงความชัดของขอบภาพ (Edge Enhancement) หรือเทียบเท่า
- 3) โปรแกรมสำหรับลดสัญญาณรบกวนในภาพแบบอัตโนมัติ
- 4) มีโปรแกรมช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพแบบ Real-time (Super Noise Reduction Filter) หรือเทียบเท่า เพื่อช่วยลดการสั่นไหว (lag image) ของภาพ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

7.4.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

7.4.3.1 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 Kva	จำนวน 1 ชุด
7.4.3.2 เก้าอี้	จำนวน 2 ตัว
7.4.3.3 เครื่องดูความขึ้น	จำนวน 2 ตัว
7.4.3.4 เสื้อตะกั่ว	จำนวน 2 ชุด
7.4.3.5 Thyroid shield	จำนวน 2 ชุด

7.5 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound 5 probes) จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

7.5.1 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สำหรับการตรวจทางสูติและนรีเวชกรรม จำนวน 1 เครื่อง

7.5.1.1 คุณสมบัติทั่วไป ดังนี้

7.5.1.1.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Fully Digital ที่มีการประมวลผลแบบ High Definition Ultrasound Beam หรือ Digital Beam Former

7.5.1.1.2 ชุดควบคุม (Control Panel)

- 1) Touch Command Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 10.1 นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน
- 2) ชุดควบคุม (Control Panel) สามารถปรับตำแหน่งได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม

7.5.1.1.3 แป้นพิมพ์เป็นระบบผ่านหน้าจอ Touch Screen หรืออยู่บนแผงควบคุม

7.5.1.1.4 จอแสดงผลภาพ (Monitor)

- 1) เป็น High-Definition มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixel สามารถให้ความคมชัดและรายละเอียดของภาพสูง
- 2) สามารถหมุนจอไปทางซ้าย - ขวา สามารถปรับจอสูง - ต่ำได้ และสามารถปรับระดับมุมของจอภาพได้ตามต้องการ

7.5.1.1.5 เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล้อคล้อให้หยุดนิ่งได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.1.1.6 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 – 240 โวลท์ 50 เฮิร์ต

7.5.1.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

7.5.1.2.1 หัวตรวจ (Transducer) เป็นชนิด Multi – Frequency โดยสามารถเลือกใช้ความถี่ได้ในหัวตรวจเดียวกันพร้อมแสดงความถี่ทุกค่าที่จอภาพได้

7.5.1.2.2 เทคนิคในการแสกน (Scanning Methods)

- 1) Convex Scan
- 2) Linear Scan
- 3) Sector Scan

7.5.1.2.3 มีระบบการสร้างภาพแบบ 3 มิติ โดยใช้หัวตรวจ 2 มิติ

7.5.1.2.4 มีระบบการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในตัวเครื่อง (Hard Disk) มีความจุรวมไม่น้อยกว่า 500 GB

7.5.1.2.5 สามารถบันทึกข้อมูลคนไข้ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด CD – R และ DVD ได้ โดยเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต (Built-in)

7.5.1.2.6 มีหน่วยความจำ Cine Memory ไม่น้อยกว่า 960 MB

7.5.1.2.7 มีระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM3 ดังนี้

- 1) DICOM data type
 - (1.1) US Image (still image)
 - (1.2) US Multi Frame (dynamic image)
 - (1.3) SC Image (storage in a separate file)
- 2) Server connection
 - (2.1) Storage (Server/Media)
 - (2.2) MWM (Modality Worklist Management)
 - (2.3) MPPS (Modality Performed Procedure Step)
- 3) Storage function
 - (3.1) Storage Commitment
 - (3.2) Query/retrieve
- 4) Standard conformity check function
 - (4.1) Verification (export/import)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

5) Print function

(5.1) DICOM Print

7.5.1.2.8 สามารถทำการตรวจและแสดงผลทารกในครรภ์แบบ 4 มิติได้

7.5.1.2.9 มีระบบการคำนวณ Myocardial Performance Index สำหรับการวิเคราะห์หัวใจทารกในครรภ์ได้

7.5.1.2.10 สามารถตรวจความหนาของ NT ได้โดยอัตโนมัติ (Auto NT)

7.5.1.2.11 มีระบบที่ใช้สำหรับดูการไหลเวียนของเลือดแบบ Advanced Dynamic Flow (ADF) หรือ B-Flow เพื่อใช้ในการดูการไหลเวียนของเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็กๆ ที่ต้องการความละเอียดในการแสดงผลสูง

7.5.1.3 คุณสมบัติใน B Mode

7.5.1.3.1 สามารถแสดงภาพได้ลึกสุดไม่น้อยกว่า 42 เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.1.3.2 เครื่องสามารถใช้งาน Tissue Harmonic ได้หลายแบบ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.1.3.3 สามารถปรับอัตราการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 90 dB

7.5.1.3.4 สามารถปรับอัตราการขยาย (Gain) ภาพได้ทั้งก่อนและหลังหยุดภาพ (Freeze)

7.5.1.3.5 มีระบบ ApliPure+ หรือ CrossXBeam ที่ช่วยทำให้ขอบเขตของรอยโรคและอวัยวะมีความคมชัดขึ้นซึ่งจะลด Speckle Noise และ Acoustic Shadow

7.5.1.3.6 มีระบบ Precision Imaging/Precision+ หรือ SRI ที่ช่วยทำให้เห็นโครงสร้างได้ชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถช่วยลดสิ่งรบกวนที่เกิดจากการหายใจซึ่งทำให้ภาพเบลอได้

7.5.1.3.7 มีระบบ 2D Image Quick Scan ในการปรับความคมชัดของภาพแบบอัตโนมัติ โดยการปรับอัตราการขยายสัญญาณแบบรวม และอัตราการขยายสัญญาณตามความลึกอย่างอัตโนมัติภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว

7.5.1.3.8 สามารถเลือกปรับอัตราการขยาย (STC) สามารถปรับได้ที่หน้าจอระบบสัมผัส

7.5.1.3.9 สามารถปรับความเร็วของคลื่นเสียง (Speed of Sound) ให้เหมาะสมกับเนื้อเยื่อที่ตรวจได้

7.5.1.4 คุณสมบัติใน M Mode

7.5.1.4.1 สามารถปรับความถี่ที่ใช้งานได้

7.5.1.4.2 สามารถปรับความเร็วในการแสดงผลได้

7.5.1.4.3 สามารถใช้งานได้ในการแสดงภาพแบบ 2D หรือ 2D/CDI

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.1.4.4 สามารถปรับเปลี่ยนจุดหมุนของเส้นตัด M Mode ได้

7.5.1.5 คุณสมบัติใน Spectrum Doppler Mode

7.5.1.5.1 Doppler Mode

1) PWD (Pulse Wave Doppler)

2) HPRF (High Pulse Repetition Frequency Pulse Wave Doppler)

7.5.1.5.2 สามารถแสดงผลแบบ D Only หรือ แบบ 2D/D ได้

7.5.1.5.3 สามารถปรับขนาดของ Sampling Volume ได้

7.5.1.5.4 สามารถปรับการกรองสัญญาณ (Filter) ได้

7.5.1.5.5 มีระบบ Doppler Quick Scan ในการปรับช่วงอัตราเร็วของสัญญาณ Doppler และ Baseline แบบอัตโนมัติ ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว

7.5.1.5.6 สามารถปรับ Baseline ได้ทั้งก่อนและหลังหยุดภาพ

7.5.1.5.7 สามารถปรับความเร็วในการแสดงภาพ Spectrum ได้

7.5.1.5.8 สามารถใช้งาน Doppler Auto Trace ที่ค่าวัดของกราฟจะแสดงอัตโนมัติเมื่อหยุดภาพ

7.5.1.6 คุณสมบัติใน Color Mode

7.5.1.6.1 การแสดงผลต่าง ๆ ของ Color Mode

1) CDI Mode

2) Power Angio Mode

3) TDI Mode (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

4) Twin View ซึ่งจะแสดงผลภาพ 2D/Color Mode และ 2D ทั้งสองภาพพร้อมกัน ๆ

5) ADF (Advance Dynamic Flow) หรือ B-Flow สำหรับใช้ดูเส้นที่มีอัตราการไหลเวียนของเลือดต่ำ

7.5.1.6.2 สามารถปรับ Baseline ของ Color Scale ได้ทั้งก่อนและหลังหยุดภาพ

7.5.1.6.3 สามารถปรับการกรองสัญญาณ (Filter) ได้

7.5.1.7 คุณสมบัติใน 4D Mode

7.5.1.7.1 มีระบบแสดงผลภาพเสมือนจริง แบบ Luminance หรือ HDLive

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.1.7.2 มีระบบแสดงภาพโปร่งแสง เพื่อสามารถเห็นโครงสร้างทั้งภายในและภายนอกของชุดข้อมูลสามมิติ แบบ Shadow Glass หรือ HDlive Silhouette

7.5.1.7.3 สามารถใส่ Color ได้ในโหมด 4D และใช้งาน 3D Color

7.5.1.7.4 มีโปรแกรมสำหรับปรับเส้นสมมุติสำหรับการสร้างภาพสามมิติ/สี่มิติ(3D/4D) ในแนวโค้งได้อัตโนมัติ Auto Flexible Cut line

7.5.1.7.5 มีโปรแกรมสำหรับการตรวจหัวใจทารกในครรภ์ โดยเก็บภาพหัวใจในครั้งเดียวในระยะเวลาสั้น ๆ และสามารถนำภาพที่ได้มาแสดงผลได้หลายมุมมอง สามารถใช้งานร่วมกับ Color mode ได้ (STIC)

7.5.1.8 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

7.5.1.8.1 หัวตรวจสำหรับตรวจช่องท้อง (Abdomen) ความถี่ตั้งแต่ 2.0-5.0 MHz
จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.1.8.2 หัวตรวจสำหรับตรวจช่องท้อง (Pediatric) ความถี่ตั้งแต่ 3.5-9.0 MHz
จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.1.8.3 หัวตรวจสำหรับตรวจภายในช่องคลอด (Transvaginal) ความถี่ตั้งแต่ 3.6-9.7 MHz
จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.1.8.4 หัวตรวจสำหรับตรวจทารกครรภ์ แบบสี่มิติ ความถี่ตั้งแต่ 2.5-7.5 MHz
จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.1.8.5 หัวตรวจสำหรับตรวจภายในช่องคลอด แบบสี่มิติ ความถี่ตั้งแต่ 3.8-9.3 MHz
จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.1.8.6 เครื่องบันทึกภาพลงบนกระดาษขาวดำ (B&W Printer) จำนวน 1 เครื่อง

7.5.1.8.7 เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 kVA จำนวน 1 ชุด

7.5.1.8.8 กระดาษสำหรับบันทึกภาพขาวดำ จำนวน 10 ม้วน

7.5.1.8.9 Ultrasound Gel จำนวน 10 ขวด

7.5.2 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สำหรับห้องคลอด จำนวน 1 เครื่อง

7.5.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

7.5.2.1.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี่ ระบบ High Density Beamforming หรือ Digital Beamformer สามารถเลือกใช้กับหัวตรวจชนิดต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสมการใช้งานได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.2.1.2 ชุดควบคุม (Control panel) ประกอบด้วย Color Touch Control Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 8.4 นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน โดยชุดควบคุมสามารถปรับตำแหน่งขึ้น – ลง และโยก- เลื่อน ได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม

7.5.2.1.3 ชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) ติดตั้งบริเวณด้านล่างของชุดควบคุม (Control panel) สามารถกดหรือดึงออกมาใช้งานได้ง่าย หรือติดตั้งอยู่บนแผงควบคุม

7.5.2.1.4 จอแสดงผลภาพ (Monitor) มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว สามารถหมุนจอไปทางซ้าย-ขวา และปรับระดับมุมมองของจอภาพได้ และสามารถคว่ำหน้าจอลงได้

7.5.2.1.5 เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้

7.5.2.1.6 สามารถใช้ไฟจากแบตเตอรี่ในตัวเครื่องโดยไม่ต้องเสียบปลั๊ก เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

7.5.2.1.7 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลท์ 50 เฮิร์ต

7.5.2.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

7.5.2.2.1 หัวตรวจ (Transducer) สามารถรองรับความถี่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 18 MHz (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.2.2.2 มี ApliPure หรือ CrossXBeam ที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจนขึ้น

7.5.2.2.3 มีระบบการสร้างภาพ THI (Tissue Harmonic Imaging) หรือ Coded Harmonic Imaging

7.5.2.2.4 มีระบบ 2D Image Optimization หรือ Auto Optimization ช่วยในการปรับภาพแบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)

7.5.2.2.5 มีระบบ Spectrum Doppler Optimization หรือ Auto Optimization ซึ่งช่วยในการปรับภาพ แบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)

7.5.2.2.6 มีระบบ Precision Imaging หรือ SRI (Speckle Reduction Imaging) ที่ช่วยสามารถระบุขอบเขตของเนื้อเยื่อให้ชัดเจนขึ้น(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.2.2.7 เทคนิคในการแสกน (Scanning Methods)

1) Convex Scan

2) Linear Scan

3) Sector Scan

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

4) Trapezoid Scan

7.5.2.2.8 มีโหมดการตรวจวัดความเร็วกล้ามเนื้อหัวใจ (Tissue Doppler Imaging: TDI) (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.2.2.9 มีระบบที่ใช้สำหรับการไหลเวียนของเลือดแบบ Advanced Dynamic Flow (ADF) หรือ B-Flow เพื่อใช้ในการดูการไหลเวียนของเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็ก ๆ ที่ต้องการความละเอียดในการแสดงผลสูง

7.5.2.2.10 มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ที่อยู่ในตัวเครื่องแบบ Hard Disk Drive (HDD) ซึ่ง HDD มีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

7.5.2.2.11 มีหน่วยความจำใน Cine Memory ไม่น้อยกว่า 340 MB

7.5.2.2.12 สามารถบันทึกข้อมูลคนไข้ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด DVD/CD – R ได้โดยเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

7.5.2.2.13 มีระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM3

7.5.2.2.14 รองรับระบบ Shear Wave Elastography with color map ที่ใช้คลื่นเสียงในการตรวจวัดหาความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อได้ในอนาคต

7.5.2.3 คุณสมบัติใน B – Mode

7.5.2.3.1 สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณ (Gain) ได้อย่างต่อเนื่องและปรับได้ไม่น้อยกว่า 90 dB

7.5.2.3.2 อัตราความเร็วในการแสดงภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 Frames/Sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.2.3.3 สามารถทำการปรับ View ในการสแกนและทำการ Steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้

7.5.2.3.4 มีระบบการ Pan และ Zoom ภาพเพื่อดูรายละเอียดของภาพตามตำแหน่งต่าง ๆ ที่ต้องการได้

7.5.2.3.5 สามารถทำการย่อรูปภาพของภาพ B – Mode ให้เป็นสีต่าง ๆ ได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

7.5.2.3.6 มีระบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) หรือ Coded Harmonic Imaging

7.5.2.3.7 ระยะลึกในการตรวจสูงสุดไม่น้อยกว่า 33 เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.2.4 คุณสมบัติใน M – Mode

7.5.2.4.1 สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพ M – Mode ได้ (Sweep Speed)

7.5.2.4.2 สามารถทำการปรับค่าความสว่างของ M – Mode (Gain) เพื่อความคมชัดได้

7.5.2.5 คุณสมบัติใน Doppler Mode

7.5.2.5.1 Doppler mode

1) PWD (Pulsed-wave Doppler)

2) HPRF PWD

7.5.2.5.2 สามารถแสดงภาพ B – Mode และ Doppler – Mode พร้อมกันได้ในลักษณะของภาพ Real Time

7.5.2.5.3 สามารถปรับค่า Filter ได้ เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด

7.5.2.5.4 สามารถทำการปรับ Baseline ได้ทั้งในขณะ Real – Time และหลังจากการ Freeze ภาพแล้ว

7.5.2.5.5 สามารถทำการย่อมสีกภาพของภาพ Doppler Mode ให้เป็นสี่ต่าง ๆ ได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

7.5.2.5.6 ตำแหน่ง Doppler Focus ในส่วนของ Doppler สามารถเลื่อนไปตามตำแหน่ง Sample Position ที่ทำการตรวจได้โดยอัตโนมัติ

7.5.2.5.7 สามารถเลือกแสดง Doppler Scale ได้ทั้งแบบ Velocity และ Doppler Shift Frequency

7.5.2.5.8 สามารถทำ Steered Linear Scanning โดยปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.2.5.9 สามารถปรับ Sample Volume ของ PW Doppler ได้ตั้งแต่ 1.0 – 16 mm

7.5.2.6 ความสามารถใน Color Doppler

7.5.2.6.1 Color Doppler mode สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้ดังนี้

1) CDI Mode

(1.1) Flow Velocity

(1.2) Flow Velocity/Variance

(1.3) Power

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

2) Power Angio Mode

(2.1) TDI Mode

7.5.2.6.2 การปรับ Color Doppler Baseline สามารถทำได้ทั้งในขณะ Real – Time, ภายหลังจากการหยุดภาพ (Frozen) และยังสามารถปรับได้ใน Cine Memory

7.5.2.6.3 มีโหมดในการปรับค่า Balance Weight ของภาพ Color ต่อภาพ B/W

7.5.2.6.4 มีระบบการกรองคลื่นสัญญาณรบกวน Color Doppler Filter ทำหน้าที่ตัดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้น

7.5.2.6.5 สามารถปรับ Color Steer ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.2.7 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

7.5.2.7.1 หัวตรวจสำหรับตรวจช่องท้อง มีความถี่ช่วง 1.9-6.0 MHz จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.2.7.2 หัวตรวจสำหรับตรวจช่องคลอด มีความถี่ช่วง 4.0-10.0 MHz จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.2.7.3 หัวตรวจสำหรับตรวจทางทวารหนัก มีความถี่ช่วง 5.0-10.0 MHz จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.2.7.4 หัวตรวจสำหรับตรวจอวัยวะส่วนต้น (Hockey) มีความถี่ช่วง 7.0-15.0 MHz

จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.2.7.5 หัวตรวจสำหรับการผ่าตัดเปิดหน้าท้อง มีความถี่ช่วง 4.0-10.0 MHz จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.2.7.6 เครื่องบันทึกภาพขาวดำ (B&W Printer) จำนวน 1 เครื่อง

7.5.2.7.7 กระดาษสำหรับบันทึกภาพขาวดำ จำนวน 10 ม้วน

7.5.2.7.8 Ultrasound Gel จำนวน 10 ขวด

7.5.3 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สำหรับหอผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 1 เครื่อง

7.5.3.1 คุณสมบัติทั่วไป

7.5.3.1.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี่ ระบบ High Density Beamforming หรือ Digital Beamformer สามารถเลือกใช้กับหัวตรวจชนิดต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสมการใช้งานได้

7.5.3.1.2 ชุดควบคุม (Control panel) ประกอบด้วย Color Touch Control Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 8.4 นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน โดยชุดควบคุมสามารถปรับตำแหน่งขึ้น – ลงและโยก – เลื่อนได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม

7.5.3.1.3 ชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) ติดตั้งบริเวณด้านล่างของชุดควบคุม (Control panel) สามารถถอดหรือดึงออกมาใช้งานได้ง่าย หรือติดตั้งอยู่บนแผงควบคุม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.3.1.4 จอแสดงผลภาพ (Monitor) มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว สามารถหมุนจอไปทางซ้าย – ขวา และปรับระดับมุมมองของจอภาพได้ และสามารถคว่ำหน้าจอลงได้

7.5.3.1.5 เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้

7.5.3.1.6 สามารถใช้ไฟจากแบตเตอรี่ในตัวเครื่องโดยไม่ต้องเสียบปลั๊ก เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

7.5.3.1.7 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลท์ 50 เฮิร์ต

7.5.3.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

7.5.3.2.1 หัวตรวจ (Transducer) สามารถรองรับความถี่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 18 MHz (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.3.2.2 มี ApliPure หรือ CrossXBeam ที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจนขึ้น

7.5.3.2.3 มีระบบการสร้างภาพ THI (Tissue Harmonic Imaging) หรือ Coded Harmonic Imaging

7.5.3.2.4 มีระบบ 2D Image Optimization หรือ Auto Optimization ช่วยในการปรับภาพแบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)

7.5.3.2.5 มีระบบ Spectrum Doppler Optimization หรือ Auto Optimization ซึ่งช่วยในการปรับภาพ แบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)

7.5.3.2.6 มีระบบ Precision Imaging หรือ SRI (Speckle Reduction Imaging) ที่ช่วยสามารถระบุขอบเขตของเนื้อเยื่อให้ชัดเจนขึ้น (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.3.2.7 เทคนิคในการแสกน (Scanning Methods)

- 1) Convex Scan
- 2) Linear Scan
- 3) Sector Scan
- 4) Trapezoid Scan

7.5.3.2.8 มีโหมดการตรวจวัดความเร็วกล้ำเนื้อหัวใจ (Tissue Doppler Imaging: TDI) (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.3.2.9 มีระบบที่ใช้สำหรับดูการไหลเวียนของเลือดแบบ Advanced Dynamic Flow (ADF) หรือ B-Flow เพื่อใช้ในการดูการไหลเวียนของเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็ก ๆ ที่ต้องการความละเอียดในการแสดงผลสูง

7.5.3.2.10 มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ที่อยู่ในตัวเครื่องแบบ Hard Disk Drive (HDD) ซึ่ง HDD มีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

7.5.3.2.11 มีหน่วยความจำใน Cine Memory ไม่น้อยกว่า 340 MB

7.5.3.2.12 สามารถบันทึกข้อมูลคนไข้ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด DVD/CD – R ได้โดยเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

7.5.3.2.13 มีระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM3

7.5.3.2.14 รองรับระบบ Shear Wave Elastography with color map ที่ใช้คลื่นเสียงในการตรวจวัดหาความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อได้ในอนาคต

7.5.3.3 คุณสมบัติใน B – Mode

7.5.3.3.1 สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณ (Gain) ได้อย่างต่อเนื่องและปรับได้ไม่น้อยกว่า 90 dB

7.5.3.3.2 อัตราความเร็วในการแสดงภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 Frames/Sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.3.3.3 สามารถทำการปรับ View ในการแสกนและทำการ Steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้

7.5.3.3.4 มีระบบการ Pan และ Zoom ภาพเพื่อดูรายละเอียดของภาพตามตำแหน่งต่าง ๆ ที่ต้องการได้

7.5.3.3.5 สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ B – Mode ให้เป็นสีต่าง ๆ ได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

7.5.3.3.6 มีระบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) หรือ Coded Harmonic Imaging

7.5.3.3.7 ระยะลึกในการตรวจสูงสุดไม่น้อยกว่า 33 เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.3.4 คุณสมบัติใน M – Mode

7.5.3.4.1 สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพ M – Mode ได้ (Sweep Speed)

7.5.3.4.2 สามารถทำการปรับค่าความสว่างของ M – Mode (Gain) เพื่อความคมชัดได้

7.5.3.5 คุณสมบัติใน Doppler Mode

7.5.3.5.1 Doppler mode

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 1) PWD (Pulsed-wave Doppler)
- 2) HPRF PWD
- 3) CW (Continuous-wave Doppler)

7.5.3.5.2 สามารถแสดงภาพ B – Mode และ Doppler – Mode พร้อมกันได้ในลักษณะของภาพ Real Time

7.5.3.5.3 สามารถปรับค่า Filter ได้ เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด

7.5.3.5.4 สามารถทำการปรับ Baseline ได้ทั้งในขณะที่ Real – Time และหลังจากการ Freeze ภาพแล้ว

7.5.3.5.5 สามารถทำการย่อมสีกภาพของภาพ Doppler Mode ให้เป็นสีต่าง ๆ ได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

7.5.3.5.6 ตำแหน่ง Doppler Focus ในส่วนของ Doppler สามารถเลื่อนไปตามตำแหน่ง Sample Position ที่ทำการตรวจได้โดยอัตโนมัติ

7.5.3.5.7 สามารถเลือกแสดง Doppler Scale ได้ทั้งแบบ Velocity และ Doppler Shift Frequency

7.5.3.5.8 สามารถทำ Steered Linear Scanning โดยปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.3.5.9 สามารถปรับ Sample Volume ของ PW Doppler ได้ตั้งแต่ 1.0 – 16 mm

7.5.3.6 ความสามารถใน Color Doppler

7.5.3.6.1 Color Doppler mode สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้ดังนี้

- 1) CDI Mode
 - (1.1) Flow Velocity
 - (1.2) Flow Velocity/Variance
 - (1.3) Power
- 2) Power Angio Mode
- 3) TDI Mode

7.5.3.6.2 การปรับ Color Doppler Baseline สามารถทำได้ทั้งในขณะที่ Real – Time, ภายหลังจากการหยุดภาพ(Frozen) และยังสามารถปรับได้ใน Cine Memory

7.5.3.6.3 มีโหมดในการปรับค่า Balance Weight ของภาพ Color ต่อภาพ B/W

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.3.6.4 มีระบบการกรองคลื่นสัญญาณรบกวน Color Doppler Filter ทำหน้าที่ตัดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้น

7.5.3.6.5 สามารถปรับ Color Steer ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

7.5.3.7 ความสามารถในการวัดทางด้าน Cardio

7.5.3.7.1 B-mode measurements

- 1) LV (left ventricular function) measurements
- 2) LA (left atrial volume) measurements
- 3) AV (aortic valve) measurements
- 4) MV (mitral valve) measurements
- 5) PV (pulmonary valve) measurements
- 6) LV MASS

7.5.3.7.2 M-mode measurements

- 1) LV (left-ventricular function) measurement
- 2) AV (aortic valve) measurement
- 3) MV (mitral valve) measurement

7.5.3.7.3 Doppler-mode measurements

- 1) Trans-Aortic valve flow measurement
- 2) Trans-Mitral valve flow measurement
- 3) Trans-Pulmonary vein flow measurement
- 4) Trans-Tricuspid valve flow measurement
- 5) Trans-Pulmonary valve flow measurement
- 6) Blood flow waveform auto measurements
- 7) Coronary measurements
- 8) PISA measurements

7.5.3.8 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

7.5.3.8.1 หัวตรวจสำหรับตรวจช่องท้อง มีความถี่ช่วง 1.9-6.0 MHz จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.3.8.2 หัวตรวจสำหรับตรวจหลอดเลือด มีความถี่ช่วง 4.8-11.0 MHz จำนวน 1 หัวตรวจ

7.5.3.8.3 หัวตรวจสำหรับตรวจหัวใจ มีความถี่ช่วง 2.0-4.8 MHz จำนวน 1 หัวตรวจ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.5.3.8.4	หัวตรวจสำหรับตรวจอวัยวะส่วนต้น มีความถี่ช่วง 7.0-14.0 MHz	จำนวน 1 หัวตรวจ
7.5.3.8.5	หัวตรวจสำหรับเจาะชิ้นเนื้อ มีความถี่ช่วง 3.1-5.7 MHz	จำนวน 1 หัวตรวจ
7.5.3.8.6	เครื่องบันทึกภาพขาวดำ (B&W Printer)	จำนวน 1 เครื่อง
7.5.3.8.7	กระดาษสำหรับบันทึกภาพขาวดำ	จำนวน 10 ม้วน
7.5.3.8.8	Ultrasound Gel	จำนวน 10 ขวด

7.6 เครื่องตรวจความหนาแน่นกระดูก 3 ส่วน Whole body (BMD) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

7.6.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 7.6.1.1 สามารถทำงานและวิเคราะห์ค่าความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูก องค์ประกอบของแร่ธาตุในกระดูก และองค์ประกอบของเนื้อเยื่อได้ โดยใช้หลักการวัดการดูดรังสีเอกซ์ที่ใช้พลังงาน 2 ระดับ (Dual Energy X-ray Absorptiometry)
- 7.6.1.2 ใช้สำหรับวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนได้
- 7.6.1.3 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 Volt, 50 Hz

7.6.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

- 7.6.2.1 ชุดสแกนภาพเป็นชนิด Narrow-Angle Fan Beam โดยใช้แผ่นกรองพลังงาน K-edge filter ในการแยกพลังงานสูงและต่ำได้พร้อมกันหรือชุดสแกนเป็นชนิด Pencil Beam
- 7.6.2.2 ชุด Detector สามารถเปลี่ยนพลังงานเอกซเรย์ให้เป็นสัญญาณดิจิตอลได้
- 7.6.2.3 สามารถรองรับน้ำหนักตัวคนไข้ได้ไม่น้อยกว่า 159 กิโลกรัม
- 7.6.2.4 พื้นที่ในการสแกนกระดูกทั่วร่างกายมีขนาดไม่น้อยกว่า 60 X 120 เซนติเมตร
- 7.6.2.5 สามารถจัดเก็บข้อมูลคนไข้โดยใช้ระบบฐานข้อมูล (Database)
- 7.6.2.6 สามารถแสดงค่าวิเคราะห์กระดูกส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้ค่าอย่างน้อยดังนี้ BMD, BMC และ Area
- 7.6.2.7 มีค่าปกติ (Normal Range) ที่ผู้ใช้สามารถเลือกตามมาตรฐานของชาติอื่นที่มีอยู่แล้ว ซึ่งคาดว่าใกล้เคียงกับคนไทย
- 7.6.2.8 มีโปรแกรมสำหรับตรวจวัดและรายงานผลดังนี้
 - 7.6.2.8.1 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกสันหลังช่วงเอว (AP Spine)
 - 7.6.2.8.2 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกสะโพกข้างเดียว (Femur)
 - 7.6.2.8.3 โปรแกรมการตรวจความหนาแน่นกระดูกสะโพก 2 ข้าง (Dual Femur)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 7.6.2.8.4 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกปลายแขนท่อน้ำหรือท่อนอน (Forearm)
- 7.6.2.8.5 โปรแกรมการตรวจกระดูกสันหลังด้านข้าง (DVA)
- 7.6.2.8.6 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกทั้งร่างกาย (Whole Body/Total Body)
- 7.6.2.8.7 โปรแกรมตรวจองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
- 7.6.2.8.8 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกที่ใส่เหล็ก (Orthopedic)
- 7.6.2.8.9 โปรแกรมตรวจเด็ก (Pediatric)
- 7.6.2.8.10 โปรแกรมประเมินความเสี่ยงในการหักของกระดูกในระยะเวลา 10 ปี (FRAXTM Data)
- 7.6.2.8.11 โปรแกรมสำหรับการเชื่อมต่อระบบ PACS (worklist, color print และ store)
- 7.6.2.8.12 โปรแกรมการใช้งานแบบ multi-user (Multi User Database) โดยต้องรองรับได้ไม่น้อยกว่า (1-40) User
- 7.6.2.8.13 โปรแกรมแยกส่วนศีรษะ (TBLH; Total Body Less Head)
- 7.6.2.8.14 โปรแกรมการตรวจตั้งแต่ส่วนคอถึงหัวเข่า (Neck-to-Knee)
- 7.6.2.9 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมและประมวลผลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า
- 7.6.2.9.1 คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบภายในเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศซึ่งเป็นที่ยอมรับมาตรฐานของคุณภาพพร้อมด้วย ระบบปฏิบัติการ Window Operation System หรือดีกว่ามีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 7.6.2.9.2 ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ความเร็วไม่น้อยกว่า 2 GHz
- 7.6.2.9.3 หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 7.6.2.9.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า 1 TB
- 7.6.2.9.5 DVD RAW จำนวน 1 ตัว
- 7.6.2.9.6 มีแป้นอักษร (Keyboard) 1 ชุด พร้อม Mouse 1 อัน
- 7.6.2.9.7 จอภาพเป็นชนิดจอภาพสี LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว จำนวน 1 จอ
- 7.6.2.10 อุปกรณ์ประกอบเครื่องอื่น ๆ ดังต่อไปนี้
- 7.6.2.10.1 เครื่องพิมพ์สี (Color Printer) พร้อมชุดหมึกพิมพ์ จำนวน 1 เครื่อง
- 7.6.2.10.2 โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ตัว

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

7.6.2.10.3	เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	จำนวน 1 ตัว
7.6.2.10.4	เครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาด 2 KVA	จำนวน 1 เครื่อง
7.6.2.10.5	มีแท่งกระตุกเทียบและCalibration Block สำหรับตรวจสอบมาตรฐานของเครื่อง (Quality Assurance)	จำนวน 1 ชุด
7.6.2.10.6	มีอุปกรณ์สำหรับจัดท่า (Patient Positioner)	จำนวน 1 ชุด
7.6.2.10.7	ฉากตะกั่วสำหรับกันรังสี	จำนวน 1 ฉาก
7.6.2.10.8	เครื่องปรับอากาศ	จำนวน 1 เครื่อง

8. กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน : เมื่อมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือแล้ว เนื่องจากสถานที่ติดตั้งอยู่ระหว่างการก่อสร้างหรือปรับปรุงหรือตกแต่งภายใน จึงขอกำหนดวันส่งมอบพัสดุภายใน 180 วัน นับจากวันที่มหาวิทยาลัยได้ออกหนังสือแจ้งให้มาส่งมอบพัสดุ

9. ระยะเวลารับประกัน :

9.1 ระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 2 ปี

9.2 ระยะเวลาแก้ไขซ่อมแซมให้ติดตั้งเดิม 30 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ : เกณฑ์ราคา และแยกพิจารณาราคาแยกแต่ละรายการ

11. อื่นๆ

11.1 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

- 1) ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ โดยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 2) เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ

11.2 เงื่อนไขทั่วไป

- 1) ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป
- 2) ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 3) ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัยด้วยลักษณะที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้
- 4) ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนแสดงการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษฉบับย่ออย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง
- 5) ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนแสดงการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์อย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง
- 6) มีคู่มือการใช้งาน ภาษาไทยและ/หรืออังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 7) ระบบไฟฟ้าของครุภัณฑ์ใช้ได้กับไฟฟ้า พร้อมมีระบบสายกราวด์เพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว โดยใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่าสากล และระบบไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- 8) ต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจและปรับเครื่องเป็นประจำทุก 4 เดือน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น
- 9) ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 10) ต้องจัดการ Upgrade software ที่ควบคุมการทำงานเครื่อง ที่เกี่ยวข้องให้โดยไม่คิดมูลค่าตลอดอายุการรับประกัน
- 11) บริษัทต้องทำการติดตั้งเครื่อง ในห้องที่ทางโรงพยาบาลได้จัดเตรียม โดยต้องรับผิดชอบการตรวจรับรองจากศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ให้เรียบร้อย
- 12) บริษัทต้องยื่นแสดงราคาค่าบำรุงรักษาหลังหมดระยะประกัน ตั้งแต่ปีที่ 3 – 10 ทั้งที่รวมและไม่รวมอะไหล่ ให้แก่มหาวิทยาลัยในวันเสนอราคา รวมถึงเงื่อนไขการให้บริการในการบำรุงรักษาหลังระยะประกัน

12. การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564 มีผลใช้บังคับและได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564 จากสำนักงานงบประมาณแล้ว และกรณีที่มหาวิทยาลัยไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ มหาวิทยาลัยสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ