

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
งานจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านม รพ.ค่ายสุรนารี
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
ประจำปีงบประมาณ 2563

.....

ด้วยโรงพยาบาลค่ายสุรนารี มีความประสงค์จะทำการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านม รพ.ค่ายสุรนารี ประจำปี 2563 ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งคณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR.) ได้ดำเนินการตาม พรบ. การจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 กำหนดเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.ความเป็นมา

ปัจจุบันโรงพยาบาลค่ายสุรนารีได้ให้บริการตรวจเอกซเรย์เต้านมกับผู้ป่วยและ ผู้มาใช้บริการโดยเฉลี่ยประมาณปีละ 2,076 รายโดยมีผู้ป่วยมารับบริการเอกซเรย์เต้านมเป็นจำนวนมากเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นเพื่อให้ผู้ป่วยและผู้มารับบริการได้รับการบริการที่ดีขึ้น มีความสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้นและเพื่อเพิ่มศักยภาพในการตรวจผู้ป่วยได้จำนวนเพิ่มมากขึ้นในแต่ละเดือนเพิ่มความแม่นยำ ลดความคลาดเคลื่อนของผลการตรวจ ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์และวินิจฉัยโรคประกอบการรักษาของแพทย์มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้นโรงพยาบาลค่ายสุรนารี จึงมีความจำเป็นต้องจัดให้มีการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านม รพ.ค่ายสุรนารี

2.วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้มีเครื่องมือทางการแพทย์สนับสนุนหน่วยขึ้นตรงโรงพยาบาลค่ายสุรนารีในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย

2.2 เพื่อให้การจัดซื้อจัดจ้างฯ เป็นไปด้วยความยุติธรรมและโปร่งใส มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมและเป็นประโยชน์กับทางราชการสูงสุด

2.3 เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและคุ้มค่ากับงบประมาณที่ได้รับมากที่สุด

3.รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

- รายละเอียดเงื่อนไขประกอบงานจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านม รพ.ค่ายสุรนารี ประจำปี 2563 ตามผนวก ก. หน้า 1-4(จำนวน 4 แผ่น)และ ผนวก ข. หน้า 1-5 (จำนวน 5 แผ่น)

4. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

กำหนดเวลาส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้างเหมาบริการ

5. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดหาจ้างเหมาบริการครั้งนี้ รวม 1 รายการ เป็นเงิน 2,612,610.-บาท (สองล้านหกแสนหนึ่งหมื่นสองพันหกร้อยสิบบาทถ้วน)

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะ

6.1 ใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด

6.2 การวินิจฉัยของคณะกรรมการพิจารณาผลให้ถือเป็นเด็ดขาด

7. สถานที่ติดต่อ

แผนกส่งกำลังสายแพทย์ กองเภสัชกรรม โรงพยาบาลค่ายสุรนารี โทร. 044 – 234404 E-Mail: Pharfsh @fsh.mi.th.

คณะกรรมการพิจารณาแล้วเห็นควรพิจารณาผลตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกาศเชิญชวนต่อไป

พ.ท.

(กิตติพงษ์ นามใหญ่)

ประธานกรรมการ

พ.ท.

(เอกสิทธิ์ ศรีธรรมสิทธิ์)

กรรมการ

ร.อ.

(ธนัท ฌ น่าน)

กรรมการ

ผนวก ก.
เงื่อนไขและข้อกำหนดเฉพาะงานจ้างเหมาบริการ
ตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัล
(Digital mammogram)
โรงพยาบาลค่ายสุรนารี

1. ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาสถานที่ในโรงพยาบาลเพื่อติดตั้ง เครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัลผู้รับจ้างต้องเป็น ผู้จัดหาเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัลมาติดตั้งที่โรงพยาบาล การติดตั้งต้องได้มาตรฐานตาม กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุขกำหนด
2. ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัล ในสถานที่ที่ โรงพยาบาลกำหนด โดยจะต้องทำการติดตั้งให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา ให้ได้มาตรฐานการให้บริการ และส่งมอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของโรงพยาบาลให้ความ เห็นชอบก่อน โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ความสวยงาม ความปลอดภัย ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานซึ่ง กำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปรับปรุงสถานที่และ การติดตั้งเครื่อง รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งระบบกระแสไฟฟ้า การติดตั้งโทรศัพท์ และระบบอื่นๆที่ เกี่ยวข้อง เพื่อให้พร้อมใช้งาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดการดำเนินการติดตั้งทั้งหลายทั้งปวงให้กับทาง โรงพยาบาลเห็นชอบเสียก่อน
3. เครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัลจะต้องมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ แคตตาล็อก โปรแกรมการ ใช้งาน และสมรรถนะของเครื่องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามที่โรงพยาบาลกำหนด พร้อมทั้งต้องส่ง มอบรายละเอียดของเครื่องและคู่มือการใช้งานให้กลุ่มงานรังสีวิทยาของโรงพยาบาล ทั้งนี้สมรรถนะของเครื่อง จะต้องสามารถใช้งานได้ครบทุกประการตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ทางโรงพยาบาลกำหนด
4. ผู้รับจ้างต้องจัดการรับผิดชอบให้เครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัล ได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานโดย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ก่อนการตรวจรับเครื่อง โดยบริษัทผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ประสานงานและรับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
5. ผู้รับจ้างต้องปรับปรุง และเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ด้านต่าง ๆ (Hardware & Software) ของเครื่องให้ เหมาะสมกับเทคโนโลยีในขณะนั้น ตลอดระยะเวลาที่ทำสัญญาจ้างบริการ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อ ผู้รับบริการและทางราชการ
6. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในระบบสาธารณูปโภค เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา โดยผู้รับจ้างต้อง ติดตั้งมาตรวัด และชำระค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา รวมทั้งค่าสาธารณูปโภคอื่น ๆ เช่น ค่า โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต หรือ ค่าบริการอื่นใด ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
7. ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากร เพื่อดำเนินการใช้งานเครื่องมือทางการแพทย์ เช่น นักรังสีการแพทย์ ที่มีใบประกอบ วิชาชีพสาขารังสีเทคนิค รวมถึงพนักงานอื่นๆที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานในห้องตรวจฯ ให้เพียงพอต่อการ ให้บริการผู้ป่วยตามระยะเวลาที่กำหนด

8. ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่ธุรการ หรือพยาบาล ตลอดระยะเวลาขณะที่มีการตรวจ เพื่อประสิทธิภาพและความสะดวกในการดำเนินการ รวมถึงดูแลการเผื่อระวางภาวะแทรกซ้อนขณะทำการตรวจ และจัดให้มีการอบรมวิชาการแก่บุคลากรตามความเหมาะสม
9. หากผู้รับจ้างจัดจ้างนักรังสีการแพทย์ ของโรงพยาบาลค่ายสุรนา리 เป็นผู้ปฏิบัติงานตรวจวินิจฉัยโรคให้กับผู้รับจ้าง จะต้องเป็นนอกเวลาปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้รับจ้าง และต้องไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่ราชการแต่อย่างใด
10. เวชภัณฑ์ที่มีใช้ยารวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ และวัสดุสิ้นเปลืองทุกชนิด อันเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองทั้งหมด และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการจัดหาหรือดำเนินการจนได้ภาพถ่ายที่มีคุณภาพ
11. กรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้สารทึบรังสีเพื่อประกอบการตรวจวินิจฉัย เป็นหน้าที่ของผู้ว่าจ้างจัดหาให้
12. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการควบคุมคุณภาพมาตรฐานบริการ มาตรฐานสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน 5 ส มาตรฐานการควบคุมป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ และมาตรฐานอื่นๆ ตามที่โรงพยาบาลกำหนด
13. ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการดำเนินการเมื่อเกิดอุบัติเหตุที่สอดคล้องกับแผนของทางโรงพยาบาล
14. กรณีเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย ภัยธรรมชาติอื่นๆ ในขณะที่ทำการตรวจซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกายชีวิตหรือทรัพย์สินของผู้ป่วยหรือทรัพย์สินของโรงพยาบาล ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายหรือค่าสินไหมทดแทนทั้งหมด กรณีที่ทรัพย์สินของราชการชำรุดหรือสูญหาย ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมทรัพย์สินนั้นให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม ถ้าหากทรัพย์สินที่ชำรุดหรือสูญหายนั้นไม่สามารถซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ผู้รับจ้างต้องชดเชยคืนเป็นตัวแทนตามราคาแห่งทรัพย์สินนั้น
15. และกรณีที่มีความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้รับจ้าง จากการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย ภัยธรรมชาติอื่นๆ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายนั้นเองทั้งหมด
16. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลหรือของผู้ป่วย อันเกิดจากอุบัติเหตุ หรือจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือบริวารเต็มจำนวนไม่ว่าความเสียหายนั้นจะเกิดจากการจงใจหรือประมาทเลินเล่อหรือไม่ก็ตาม
17. เทคนิคการตรวจเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิตอลต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของรังสีแพทย์ตามมาตรฐานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบการทำงานของเครื่องได้ตลอดเวลา
18. ผู้รับจ้างสามารถให้บริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิตอล ทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ
19. กรณีที่ไม่สามารถให้บริการได้ภายใน 72 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับใบขอส่งตรวจ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาการให้บริการตรวจ เครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิตอล ผู้ป่วยให้เสร็จสิ้นทุกประการ ทั้งนี้ให้รวมถึงกรณีเร่งด่วนที่มีอาการจนถึง 72 ชั่วโมงได้ โดยค่าใช้จ่ายในการรับ-ส่งผู้ป่วยไปรับการตรวจภายนอกเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น และเรียกเก็บค่าบริการตรวจจากผู้ว่าจ้างได้ไม่เกินกว่าตามที่กำหนดในสัญญา
20. ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมดูแลการบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและต้องมีอะไหล่สำรองให้เพียงพอ

21. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบการจัดเก็บภาพ (Image storing System) โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 TB ซึ่งเชื่อมต่อกับระบบการส่งและรับภาพของโรงพยาบาลและให้ถือว่าภาพและผลอ่าน เป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาล
22. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาจรรยาบรรณของวิชาชีพโดยเคร่งครัดและไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย
23. การเก็บค่าบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัล ผู้รับจ้างจะเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ว่าจ้างต่อผู้ป่วย 1 ราย ในการตรวจแต่ละส่วน (Part Examination) หากผู้ป่วยรายเดียวกันตรวจแล้ว แพทย์/รังสีแพทย์มีความเห็นว่าคุณภาพของภาพรังสีไม่ได้ตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจซ้ำ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
24. การเสนอราคาการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัล ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาค่าบริการตามที่โรงพยาบาลค่ายสุรนารี กำหนดหรือน้อยกว่า ในแต่ละส่วนการตรวจ
25. รายละเอียดราคากลางการจ้างตรวจเครื่องเอกซเรย์เอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัล

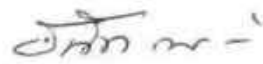
ลำดับ	รหัส	รายการ	หน่วย	ราคากลาง	จำนวน (ครั้ง)	รวมราคา
๑	๔๒๓๓๓	MAMMOGRAM	ครั้ง		๑	๑,๐๘๐.๐๐
๒	๔๒๓๓๓	Mammography with US	ครั้ง		๑	๑,๕๓๐.๐๐

26. ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมทำรายงานจำนวนการให้บริการและรายงานตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วยแต่ละรายและรายการตรวจแต่ละรายการและค่าใช้จ่าย เพื่อขอเบิกค่าบริการตรวจจากโรงพยาบาลค่ายสุรนารี โดยรวบรวมรายชื่อผู้ป่วยตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผ่านกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลค่ายสุรนารี ภายในวันทำการสัปดาห์แรกของแต่ละเดือน
27. ผู้รับจ้างต้องสนับสนุนและส่งเสริมงานพัฒนาคุณภาพและบริการ รวมทั้งงานวิชาการโดยสอดคล้องกับเข็มมุ่งและวิสัยทัศน์ของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี
28. ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้แพทย์ แพทย์ฝึกหัด นิสิตแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และเจ้าหน้าที่อื่นใดของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี เข้าศึกษาดูการตรวจและวินิจฉัยได้ตลอดเวลา โดยไม่กระทบต่อการให้บริการผู้ป่วยของผู้รับจ้าง
29. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ของทางราชการและของผู้ว่าจ้างที่มีอยู่ในขณะนี้หรือจะมีขึ้นในภายหน้า ซึ่งไม่ขัดต่อสัญญาจ้าง
30. ผู้รับจ้างต้องมีผลงานตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัล ไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยนำหลักฐานที่เป็นสัญญาจ้างหรือบันทึกข้อตกลงหรือสัญญาเข้ามาแสดงต่อกรรมการคัดเลือก
31. ผู้รับจ้างต้องมีผลงานติดตั้งเครื่องเอกซเรย์เต้านมด้วยระบบดิจิทัล ต่อรอบในโรงพยาบาลของรัฐมาไม่น้อยกว่า ๒ แห่ง โดยมีสัญญาจ้างหรือสัญญาเช่า หรือบันทึกข้อตกลงมาแสดงต่อกรรมการคัดเลือก
32. หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าการดำเนินงานของผู้รับจ้าง เช่น การให้บริการไม่เหมาะสม เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีประสิทธิภาพ และ/หรืออุปกรณ์ เสื่อมสภาพ หรือ ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ และบอกกล่าวเป็นหนังสือให้แก่ผู้รับจ้างทราบไม่น้อยกว่า 30 วันแล้ว ผู้รับจ้างยังละเลยหรือเพิกเฉยในการแก้ไข ผู้ว่าจ้างจะดำเนินการบอกเลิกสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือความเสียหายที่มีหรือพึงมีต่อผู้ว่าจ้างทุกกรณี

33. กรณีเมื่อสิ้นสุดสัญญาและไม่ได้รับการต่อสัญญาผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนเครื่องออกจากพื้นที่ของโรงพยาบาลภายในระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน และทำการแก้ไข ซ่อมแซมสถานที่ให้เรียบร้อย ก่อนส่งมอบให้ทางโรงพยาบาลค่ายสุรนารีให้ความเห็นชอบ กรณีที่มีการต่อเติมปรับปรุงสถานที่ให้ถือว่าเป็นทรัพย์สินของทางราชการ

พ.ท.  ประธานกรรมการ
(กิตติพงษ์ นามใหญ่)

พ.ท.  กรรมการ
(เอกสิทธิ์ ศรีธรรมสิทธิ์)

ร.อ.  กรรมการ
(ธนัท ฒ นาน)

ผนวก ข.
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล
(Digital Mammogram)

1. ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล

2. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1 เป็นเครื่องเอกซเรย์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล (Full Field Digital Mammography)
- 2.2 เป็นเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัลที่สามารถทำงานได้ทั้งระบบ Manual Exposure และ Auto Exposure
- 2.3 สามารถส่งภาพดิจิทัลของเต้านมไปยังระบบจัดเก็บข้อมูลภาพตามมาตรฐาน DICOM 3.0
- 2.4 มี Control / Acquisition Station แยกกันกับ C-arm stand
- 2.5 ใช้มอเตอร์ในการหมุน C-Arm และขับเคลื่อน C-Arm ขึ้นลงทำให้สะดวกในการทำงาน
- 2.6 แผ่นกดเต้านมสามารถเอียงตามสัญญาณของเต้านมเพื่อกระจายแรงกดให้สม่ำเสมอ
- 2.7 ใช้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนแผ่นกดเต้านมและสามารถใช้มือขับเคลื่อนได้
- 2.8 มีระบบ Auto Collimation ในการปรับขนาดของ Collimator ตามขนาดของแผ่นกดเต้านมโดยอัตโนมัติ
- 2.9 มีแผ่นกระจกกันรังสีที่สถานีควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ พร้อมโต๊ะซึ่งสามารถปรับความสูงได้เพื่อความสะดวกและปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน
- 2.10 มีสวิตช์เท้าสำหรับควบคุม แผ่นกดเต้านมขึ้นลง
- 2.11 ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 2.12 สามารถเพิ่มเทคนิคการตรวจด้วยโปรแกรม Tomosynthesis ได้ในอนาคต โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงตัวเครื่องหลัก (Main Platform)

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 ตัวกำเนิดรังสี (X-ray Generator)

- 3.1.1 เป็นชนิดอินเวอร์เตอร์ ความถี่สูง (High Frequency Inverter) มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 5.0 กิโลวัตต์(kW)
- 3.1.2 สามารถปรับตั้งศักดาไฟฟ้า(kVp)สำหรับการเอกซเรย์ได้ ในอย่างน้อยในช่วง 23-35 กิโลโวลต์(kV) โดยมีอัตราการเพิ่ม/ลด ครั้งละ 1 กิโลโวลต์(kV)
- 3.1.3 ปริมาณค่า mAs มีพิสัยอย่างน้อยในช่วง 2.0 – 630 mAs
- 3.1.4 กระแสสูงสุดไม่น้อยกว่า 150mA สำหรับจุดโฟกัสขนาดใหญ่ และไม่มากกว่า 35mA สำหรับจุดโฟกัสขนาดเล็ก

3.2 หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube)

- 3.2.1 หลอดเอกซเรย์เป็นชนิดแอโนดหมุน (Rotating Anode) มีความเร็วในการหมุนไม่ต่ำกว่า 8800 รอบต่อนาที (8800 rpm)

- 3.2.2 แอนโนดเป็นชนิด quadruple-focus ทำด้วยสารโมลิบดีนัม(Molybdenum) และ ทังสเตน (Tungsten)
- 3.2.3 ความจุความร้อนของแอนโนดไม่ต่ำกว่า 162,000 หน่วย(HU) และความจุความร้อนของหลอดเอกซเรย์ไม่ต่ำกว่า 2,430,000 หน่วย(HU)
- 3.2.4 มีจุดโฟกัส 2 ขนาด
 - ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 0.3 มิลลิเมตร
 - ขนาดเล็กไม่มากกว่า 0.1 มิลลิเมตร
- 3.2.5 มีตัวกรองรังสี 2 ชนิดคือ โมลิบดีนัม(Molybdenum) และโรเดียม(Rhodium)
- 3.2.6 ทางออกของรังสีเอกซเรย์ทำด้วยสารเบริลเลียม (Beryllium)
- 3.3 ชุดยึดหลอดเอกซเรย์และตัวรับภาพชนิดดิจิตอล (X-ray Gantry)
 - 3.3.1 เป็นแบบ Isocentric rotation
 - 3.3.2 มีระยะจากจุดกำเนิดแสงถึงตัวรับภาพ (SID) ไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร
 - 3.3.3 สามารถหมุนรอบแกนแนวดิ่ง (Rotation Movement) ไม่น้อยกว่า + 180 องศาถึง - 180 องศาโดยใช้ระบบมอเตอร์
 - 3.3.4 สามารถปรับขึ้นลง (Vertical Movement) ได้ โดยใช้ระบบมอเตอร์
 - 3.3.5 สามารถปรับความสูงได้ระหว่าง 69-150 เซนติเมตร
 - 3.3.6 สามารถตั้งมุมที่ต้องการถ่ายไว้ได้ล่วงหน้า และเปลี่ยนมุมด้วยการกดปุ่มเพียงครั้งเดียว
 - 3.3.7 มีระบบควบคุมขนาดลำรังสีตามขนาดของแผ่นกดย่างอัตโนมัติ
- 3.4 ระบบการกดเต้านม (Compression)
 - 3.4.1 สามารถควบคุมแผ่นกดเต้านมได้ทั้งแบบมอเตอร์และปรับด้วยตัวเอง
 - 3.4.2 สามารถเลือกให้แผ่นกดเลื่อนออกหลังถ่ายภาพแล้วอย่างอัตโนมัติ (Automatic Decompression) หรือกดค้างไว้ระหว่างการทำ Biopsy
 - 3.4.3 มีแรงกดระหว่าง 3 ถึง 20 กิโลกรัม
 - 3.4.4 มีระบบหยุดการกดเต้านมอย่างอัตโนมัติ
 - 3.4.5 แผ่นกดเต้านมสามารถเอียงตามสัณฐานของเต้านมเพื่อกระจายแรงกดให้สม่ำเสมอ
 - 3.4.6 มีสวิตช์เท้าสำหรับควบคุม แผ่นกดเต้านมขึ้นลง จำนวน 2 ชุด ติดตั้งด้านซ้ายและขวาเพื่อปรับระยะความสูง และปรับความแรงในการกดเต้านม
- 3.5 ตัวรับภาพชนิดดิจิตอล (Digital Image Receptor / Detector)
 - 3.5.1 ใช้ดีเทคเตอร์แบบไดเรคคอนเวอร์ชัน (Direct Conversion) ซึ่งทำด้วยสารอะมอร์ฟัส ซีลีเนียม (Amorphous Selenium -aSe)
 - 3.5.2 พื้นที่สำหรับการรับภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 24x30 เซนติเมตร
 - 3.5.3 ขนาดความละเอียดของชุดรับภาพแบบดิจิตอลไม่น้อยกว่า 2,816x3,584 พิกเซล(pixel)
 - 3.5.4 ขนาดพิกเซลของภาพ 85 ไมครอน(μm)
 - 3.5.5 ใช้กริดในการป้องกันรังสีกระเจิง (Scatter ray) แบบ Reciprocating อัตราส่วน 5 : 1 และไม่น้อยกว่า 31 lines/cm
 - 3.5.6 มีระบบควบคุมการถ่ายภาพอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control)
- 3.6 ชุดควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์(Acquisition Workstation)

- 3.6.1 ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ CPU ชนิด Intel Quad Core XEON W3520 PC, 2.66 GHz ขนาดของหน่วยความจำ(RAM) ไม่น้อยกว่า 3 GB หรือตามมาตรฐานล่าสุดของบริษัท
- 3.6.2 จอภาพสี TFT ขนาด 19 นิ้ว ความละเอียด 1280 x 1024 พิกเซล
- 3.6.3 ใช้ระบบปฏิบัติการ Window XP
- 3.6.4 ความจุของ Hard Disk สามารถเก็บภาพได้ไม่น้อยกว่า 24,700 ภาพ สำหรับภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,816x3,584 พิกเซล, 14bit หรือไม่น้อยกว่า 500 GB
- 3.6.5 สามารถทำ image processing ได้อย่างอัตโนมัติ ดังนี้
 - 3.6.5.1 Application-oriented Lookup table for contrast/brightness
 - 3.6.5.2 Edge enhancement
 - 3.6.5.3 Electronic shuttering
 - 3.6.5.4 Zoom and panning
 - 3.6.5.5 Dynamic range control
 - 3.6.5.6 Noise reduction
 - 3.6.5.7 Detection of breast border
- 3.6.6 สามารถทำลงทะเบียนคนไข้แบบ manual หรือ แบบ online ผ่าน ระบบ DICOM modality worklist
- 3.6.7 มีระบบ DICOM 3 ดังนี้
 - 3.6.7.1 DICOM Store (Send/Receive, Query/Retrieve, Storage Commitment)
 - 3.6.7.2 DICOM Print
 - 3.6.7.3 DICOM HIS/RIS (DICOM work list management, Modality Performed Procedure step)
- 3.6.8 สามารถบันทึกภาพและข้อมูลของคนไข้ลงบน CD และ DVD ได้
- 3.6.9 โต๊ะควบคุมสามารถปรับระดับความสูงได้ มีแผ่นกระจกกันรังสีฉาบด้วยตะกั่วหนา 0.5 มิลลิเมตร (mm)

4.ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพเอกซเรย์เต้านมพร้อมโปรแกรมการวินิจฉัยภาพ (Diagnostic Workstation) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด อย่างน้อยประกอบด้วย

4.1ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยชนิดความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซลแบบจอคู่ จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- 4.1.1 ใช้คอมพิวเตอร์ที่มี CPU ชนิด Quad Processor Window Base ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 GHz หรือ Core i5 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.3 GHz หรือเร็วกว่า
- 4.1.2 มีหน่วยความจำชนิด High Speed RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.1.3 มีความจุของ Hard Drive ไม่น้อยกว่า 1 TB
- 4.1.4 มี Network Interface ไม่น้อยกว่า 10/100/1000 Base T Ethernet
- 4.1.5 จอแสดงภาพ(Display Monitor)มีจำนวน 2 จอเป็นจอชนิด LCD มีขนาด 2K x 2.5K (5 MP)
- 4.1.6 มีจอภาพสำหรับการพิมพ์ผลการวินิจฉัยขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 4.1.7 มีการ์ดแสดงภาพ (Display Cards) ที่เหมาะสมกับการใช้งานเครื่อง
- 4.1.8 มี DICOM (Print, Storage, Query/Retrieve ,Software Presentation State)

4.1.9 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าแบบ Best -1000 ขนาด 1 kVA

5 โปรแกรมสำหรับการเรียกดูและทำรายงานการวินิจฉัยภาพ (Mammo PACS)

5.1 เป็นโปรแกรมแบบ Web Base เครื่องลูกข่าย (Client) สามารถเรียกดูภาพการตรวจทางรังสีวิทยาได้ โดยใช้โปรแกรม Internet Explorer (IE) เป็นอย่างน้อย

5.1.1 ภาพที่เรียกดูต้องเป็นภาพมาตรฐาน DICOM

5.1.2 โปรแกรมมีความสามารถในการทำ Image Processing ทั่วไปได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้

5.1.2.1 window Level (Contrast / Brightness), Invert Color

5.1.2.2 Rotate, Reverse, Flip

5.1.2.3 Pan, Zoom, Magnifying

5.1.2.4 สามารถแสดงภาพตัวอย่างเป็นแบบ Thumbnail ได้

5.1.2.5 Measurement, Annotation

5.1.3 โปรแกรมมีความสามารถในการทำ Image Processing เมื่อแสดงภาพแมมโมแกรมได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้

5.1.3.1 เป็นโปรแกรมสำหรับการอ่านภาพ Digital Mammogram โดยเฉพาะ โดยมีรูปแบบของการจัดวางภาพเพื่อการวินิจฉัยหลายหลายรูปแบบ

5.1.3.2 สามารถเรียกแสดงภาพเปรียบเทียบภาพครั้งก่อน และครั้งปัจจุบันได้

5.1.3.3 สามารถขยายภาพเฉพาะจุดที่ต้องการได้ โดยใช้ Tool เช่นเดียวกับการใช้แว่นขยาย และสามารถใส่ขยาย 2 ภาพที่ตำแหน่งเดียวกันโดยพร้อมกันได้ (Mirrored Magnification Glass)

5.1.3.3 สามารถแบ่งภาพ 1 ภาพออกเป็นสี่ส่วนเท่า ๆ กัน และสามารถขยายภาพส่วนใดส่วนหนึ่งโดยเฉพาะได้อย่างอิสระ (Quadrant Zoom)

5.1.4 สามารถบันทึกภาพ ข้อมูลภาพและรายงานผลของผู้ป่วยจากระบบ PACS ลงบนแผ่น CD โดยเป็นแบบ Auto-self Playing CD ซึ่งสามารถเปิดดูที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ โดยที่ไม่ต้องลงโปรแกรม DICOM Viewing Software (CD Publisher) และสามารถสั่งพิมพ์ภาพเอกซเรย์ด้านมไปยังเครื่อง DICOM printer ได้

6. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

6.1 แผ่นกตเต้านมขนาดไม่น้อยกว่า 18 x 24 cm. ชนิด flexible	จำนวน 1 อัน
6.2 แผ่นกตเต้านมขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 30 cm. ชนิด flexible	จำนวน 1 อัน
6.3 แผ่นกตเต้านมแบบ Detail/spot	จำนวน 1 อัน
6.4 แผ่นกตเต้านมแบบ Axilla	จำนวน 1 อัน
6.5 ชุดสำหรับถ่ายภาพแบบขยายขนาดไม่น้อยกว่า 1.8 เท่า	จำนวน 1 ชุด
6.6 แผ่นกตเต้านมสำหรับใช้ในการถ่ายแบบขยาย	จำนวน 2 แผ่น
6.7 Face Shield	จำนวน 1 อัน
6.8 Control desk with radiation shield	จำนวน 1 อัน
6.9 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา	จำนวน 1 เล่ม
6.10 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า 10 kVA	จำนวน 1 เครื่อง
6.11 เครื่องดูดความชื้น	จำนวน 2 เครื่อง

7. เงื่อนไขเฉพาะ

- 7.1 ผู้ขายรับประกันซ่อมพร้อมอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันตรวจรับการส่งมอบของครบเป็นต้นไป
- 7.2 ผู้ขายต้องจัดให้มีการอบรมเจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค และรังสีแพทย์ เกี่ยวกับการใช้เครื่องเอกซเรย์ด้านระบบดิจิทัล จนสามารถใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์
- 7.3 ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องดังกล่าวได้ภายใน 60 วัน นับจากวันทำสัญญา
- 7.4 ผู้ขายต้องรับรองการมีอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไว้ขายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี
- 7.8 ผู้ขายจะต้องจัดวิศวกรเพื่อให้การบริการตรวจเช็คดูแลบำรุงรักษาเครื่องเอกซเรย์ด้านระบบดิจิทัลเป็นประจำทุก 4 เดือน

พ.ท.

(กิตติพงษ์ นามใหญ่)

ประธานกรรมการ

พ.ท.

(เอกสิทธิ์ ศรีธรรมสิทธิ์)

กรรมการ

ร.อ.

(ธนัท ณ น่าน)

กรรมการ