

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง
รถเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบภาพดิจิทัล จำนวน ๑ คัน
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. ความต้องการ

รถเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบภาพดิจิทัล มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์

เป็นรถยนต์บรรทุกดัดแปลงที่ติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ประกอบด้วยชุดรับแสงเอกซเรย์และแสดงเป็นภาพดิจิทัล โดยชุดรับแสงเอกซเรย์ใช้สำหรับรับแสงเอกซเรย์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกพร้อมแปลงสัญญาณเป็นระบบดิจิทัลโดยอัตโนมัติที่มีคุณภาพสูง โดยติดตั้งบนรถเอกซเรย์สำหรับให้บริการด้านสาธารณสุขนอกสถานที่ เป็นระบบเอกซเรย์ที่สามารถถ่ายภาพทรวงอกติดต่อกันได้ครั้งละมาก ๆ ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำทางเทคนิค ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดกรองโรคและการตรวจสุขภาพเชิงรุก โดยใช้ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและลดความเสี่ยงในกรณีที่ถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย

๓. คุณลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย

- ๓.๑ รถยนต์บรรทุกดัดแปลงแบบปรับอากาศสำหรับติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ จำนวน ๑ คัน
- ๓.๒ เครื่องเอกซเรย์ทั่วไปดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA แบบตั้งพื้น จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓.๓ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography, DR) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓.๔ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้รับบริการ พร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕ คอมพิวเตอร์สำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยชนิดพกพา จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓.๖ ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Chest X-ray Artificial Intelligence : Chest AI) จำนวน ๑ ระบบ
- ๓.๗ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

๔. คุณสมบัติด้านเทคนิค ประกอบด้วย

- ๔.๑ รถยนต์บรรทุกดัดแปลงแบบปรับอากาศสำหรับติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ จำนวน ๑ คัน มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - ๔.๑.๑ รถยนต์บรรทุกดัดแปลงแบบปรับอากาศ จำนวน ๑ คัน
 - ๔.๑.๑.๑ ต้องเป็นรถยนต์ใหม่ของแท้ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.เฉพาะด้านความปลอดภัยจากสารมลพิษเครื่องยนต์ดีเซล ระดับที่ ๕ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - ๔.๑.๑.๒ ความยาวตัวรถทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จต้องไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐ มม.
 - ๔.๑.๑.๓ ความกว้างทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จต้องไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม.
 - ๔.๑.๑.๔ ความสูงทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จต้องไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ มม.
 - ๔.๑.๑.๕ ระยะห่างช่วงล้อหน้า-ล้อหลัง ต้องไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐ มม.

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวาณิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฉาน บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญูสุดา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....

- ๔.๑.๑.๖ จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร
 - ๔.๑.๑.๖.๑ จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร/เจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า จำนวน ๑ ที่นั่ง
 - ๔.๑.๑.๖.๒ ห้องเอกซเรย์ จำนวน ๑ ห้อง
 - ๔.๑.๑.๖.๓ ส่วนคอนโทรลเครื่องเอกซเรย์ จำนวน ๑ ส่วน
- ๔.๑.๑.๗ ระบบเครื่องยนต์
 - ๔.๑.๑.๗.๑ ต้องมีขนาดแรงม้าไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ ๑๕๐ แรงม้า
 - ๔.๑.๑.๗.๒ แบบเครื่องยนต์ดีเซล ๔ จังหวะ ๔ สูบ เรียงตั้งแนวตรง โอเวอร์เฮดแคมชาฟท์ เทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์ มีความจุกระบอกสูบไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ซีซี
 - ๔.๑.๑.๗.๓ ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคอมมอนเรล
 - ๔.๑.๑.๗.๔ มาตรฐานไอเสีย ยูโร๕ หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑.๘ คลัทช์ แบบแห้งแผ่นเดี่ยว ควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิก หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑.๙ เกียร์ แบบกระปุก ๖ เกียร์ เดินหน้าแบบซินโครเมช และเกียร์ถอยหลัง หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑.๑๐ เพลาน้ำ ต้องรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ กก.
- ๔.๑.๑.๑๑ เพลาลัง ต้องรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ กก.
- ๔.๑.๑.๑๒ ระบบเบรกแบบระบบไฮดรอลิก การควบคุม ๒ วงจรอิสระ หม้อลมสุญญากาศ ช่วยเบรก มีเบรกมือ และเบรกไอเสีย หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑.๑๓ ระบบพวงมาลัย แบบมีเพาเวอร์ช่วยผ่อนแรง หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑.๑๔ ระบบกันสะเทือนหน้าเป็นแหนบพร้อมโช้คอัพ หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑.๑๕ ระบบกันสะเทือนหลังเป็นแหนบพร้อมโช้คอัพ หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑.๑๖ ถังน้ำมัน ขนาดบรรจุเท่ากับ หรือไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร
- ๔.๑.๑.๑๗ แบบของล้อและขนาดของยางเป็นตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๔.๑.๑.๑๘ อุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ ๒ ลูกๆ ละ ๑๒ โวลต์ ๖๐ แอมแปร์-ชั่วโมง อัลเตอร์เนเตอร์ ขนาด ๒๔ โวลต์ ๕๐ แอมแปร์ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๔.๑.๑.๑๙ อุปกรณ์ภายนอก
 - ๔.๑.๑.๑๙.๑ ตัวถังรถเป็นตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต
 - ๔.๑.๑.๑๙.๒ ตัวถังรถด้านข้างภายนอก/หลังคา ต้องหุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์เบอร์ ๑๘
 - ๔.๑.๑.๑๙.๓ ด้านหน้า/ด้านท้าย ต้องหุ้มด้วยไฟเบอร์หรือหุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์เบอร์ ๑๘
 - ๔.๑.๑.๑๙.๔ ประตุติดตั้งตามรูปแบบที่แนบประกอบ
 - ๔.๑.๑.๑๙.๕ ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายในต้องพ่นสีกันหรือทาสีสนิมอย่างดีโดยทั่ว

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฉาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุตา ตีบัวภา	ลงชื่อ.....

- ๔.๑.๑.๑๙.๖ กระจกบังลมด้านหน้าแบบบานเดี่ยวจำนวน ๑ บานขนาด ๘ มิลลิเมตร กระจกบังลมด้านข้างแบบแผ่นตรงขนาด ๖ มิลลิเมตร กระจกทุกบานเป็นกระจกนิรภัย ๒ ชั้น แบบลามิเนต (ยกเว้นบานที่ติดช่องกระจกสไลด์) ซึ่งได้รับการรับรองจากกระทรวงอุตสาหกรรมหรือกรมการขนส่งทางบก
- ๔.๑.๑.๑๙.๗ ต้องมีลึนชักเก็บของด้านข้างรถตามความเหมาะสม พร้อมกุญแจล็อคได้ ทุกบาน
- ๔.๑.๑.๑๙.๘ ต้องติดตั้งที่ปัดน้ำฝนขนาดใหญ่พร้อมระบบควบคุมไม่น้อยกว่า ๒ จังหวะ พร้อมระบบฉีดน้ำล้างกระจก จำนวน ๑ ชุด

๔.๑.๒ ภายในรถแบ่งพื้นที่ออกเป็น ๓ ส่วน

- ๔.๑.๒.๑ ส่วนที่ ๑ อยู่บริเวณหน้ารถจัดเป็นห้องพนักงานขับรถ ๑ ที่นั่ง และสำหรับผู้โดยสาร ไม่น้อยกว่า ๑ ที่นั่ง
- ๔.๑.๒.๒ ส่วนที่ ๒ อยู่ถัดจากส่วนที่ ๑ จัดเป็นส่วนคอนโทรลเครื่องเอกซเรย์ มีกระจกตะกั่วสำหรับมองคนไข้ขณะทำการเอกซเรย์ และที่นั่ง ๑ ที่นั่ง และติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ บีทียู ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์
- ๔.๑.๒.๓ ส่วนที่ ๓ อยู่ถัดจากส่วนที่ ๒ จัดเป็นห้อง X-RAY ผนังห้องด้านข้างหุ้มด้วยตะกั่วขนาด ๑ มิลลิเมตรรอบห้องและวัสดุภายในปิดทับด้วยไฟเบอร์คอมโพสิตลายหนึ่งอย่างดีและติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็น ไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุดใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์
- ๔.๑.๒.๔ ทั้งนี้การจัดแบ่งพื้นที่ในการติดตั้งเครื่องดังกล่าว สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ความสะดวก และความปลอดภัย ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในการเอกซเรย์คนไข้ และให้บริการ

๔.๑.๓ สีตัวถังรถ

- ๔.๑.๓.๑ สีและลวดลายตามแบบกำหนดของหน่วยงาน
- ๔.๑.๓.๒ สีพื้นใช้สีแห้งช้า มาตรฐานอเมริกา ระบบ ๒K หรือดีกว่า
- ๔.๑.๓.๓ ติดตั้งเครื่องหมายและตราประจำหน่วยงานพร้อมป้ายชื่อ จำนวน ๑ ชุด ด้านซ้าย-ขวา และด้านหน้ากระจกขอบบน ด้านข้างตัวถังรถภาษาไทย ขนาดและข้อความตามที่หน่วยงานกำหนด

๔.๑.๔ ระบบการป้องกันสนิม

- ๔.๑.๔.๑ พื้นใต้รถและโครงสร้างใต้พื้นรถพ่นกันสนิมโดยใช้สารกันสนิมประเภทชนิดที่มีองค์ประกอบพื้นฐานจากซีเมนต์, แร็กซ์ เมื่อแห้งจะเป็นฟิล์มใส สารกันสนิมมีคุณภาพสูงสามารถป้องกันสนิม, การผุกร่อน, ความชื้น, น้ำ และตัวเร่งสนิมอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี ความคงทน ไม่แตกร่อน ไม่แห้ง ไม่กรอบ ยึดหยุ่น สารกันสนิมที่ใช้ฉีดพ่นจะต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพ จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ผ่านการทดสอบจากห้องแล็บ และทดสอบใช้งานจริงจากสถาบันต่างๆ พร้อมแนบรายละเอียดเอกสารการตรวจสอบประกอบการพิจารณา และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพ มาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ และมีหนังสือรับรองแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย มีหนังสือรับรองการรับประกันไม่น้อยกว่า ๖ ปี และมีศูนย์บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า ๑๖ แห่ง

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฉาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุตา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....

๔.๑.๕ อุปกรณ์ภายใน

- ๔.๑.๕.๑ ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายในต้องพ่นสีหรือทาสีกันสนิมอย่างดี
- ๔.๑.๕.๒ ระหว่างกลางภายในโครงสร้างรถทุกส่วนต้องกรุด้วยฉนวนกันความร้อนชนิด โฟมฉีด
- ๔.๑.๕.๓ ภายในรถต้องใช้วัสดุไฟเบอร์คอมโพสิตลายหนังและหนังเทียม
- ๔.๑.๕.๔ พื้นรถต้องปูด้วยไม้เนื้อแข็งอบแห้ง มีรางเข้าลิ้นในตัว ทาด้วยพ่นโค้ด ปูทับด้วย ฝ้ายางอย่างดี
- ๔.๑.๕.๕ ต้องติดตั้งพัดลมดูดอากาศ จำนวนอย่างน้อย ๑ ตัว

๔.๑.๖ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

- ๔.๑.๖.๑ ภายนอกตัวรถต้องติดตั้งโคมไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณต่าง ๆ ครบถ้วน ตามกฎ จราจรและข้อบังคับของกรมการขนส่งทางบก
- ๔.๑.๖.๒ ภายในตัวรถต้องติดตั้งไฟส่องสว่างแบบ LED หรือดีกว่า ที่เพดาน จำนวนไม่น้อย กว่า ๔ ชุด
- ๔.๑.๖.๓ ต้องติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับใช้ไฟบ้าน ๒๒๐ โวลต์ อย่างน้อย ๒ ตำแหน่ง

๔.๑.๗ ระบบเครื่องปรับอากาศรถ

- ๔.๑.๗.๑ ต้องติดตั้งระบบปรับอากาศแบบดูดตรงจากเครื่องยนต์รถ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ บีทียู/ชั่วโมง แยกคอลย์เย็น ออกเป็นอย่างน้อย ๑ จุดติดตั้งที่ห้อง พนักงานขับรถ

๔.๑.๘ อุปกรณ์เครื่องมือประจำรถ

- ๔.๑.๘.๑ กล่องใส่เครื่องมือประจำรถ จำนวน ๑ กล่อง
- ๔.๑.๘.๒ ประแจปากตาย จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๘.๓ คีม จำนวน ๑ ตัว
- ๔.๑.๘.๔ ประแจเลื่อน จำนวน ๑ ตัว
- ๔.๑.๘.๕ แม่แรงไฮดรอลิก จำนวน ๑ ตัว
- ๔.๑.๘.๖ ประแจถอดล้อพร้อมด้าม จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๘.๗ หนังสือคู่มือประจำรถ จำนวน ๑ เล่ม

๔.๒ เครื่องเอกซเรย์ทั่วไปดิจิตอลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA แบบตั้งพื้น จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๑ เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๒.๑.๑ ต้องเป็นระบบ High frequency generator สามารถใช้ได้ไฟฟ้าชนิด ๑ เฟส ความต่างศักย์ในช่วง ๒๐๐-๒๔๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz. ได้

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฉัตร บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุตา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....

- ๔.๒.๑.๒ ต้องมีอุปกรณ์ หรือชุดเก็บประจุไฟฟ้า หรือเป็น Generator ที่มีชุดเก็บประจุไฟฟ้าในตัว ที่สามารถใช้งานกับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าในช่วง ๒๒๐ - ๒๓๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ Hz. โดยใช้กระแสไฟไม่เกิน ๑๕ A. เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน ร่วมกับจุดเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าของหน่วยงาน ที่ออกไปให้บริการ หรือเป็น Generator ชนิด Capacitor assisted หรือ Generator ชนิด High-voltage Inverter
- ๔.๒.๑.๓ ต้องมีกำลังเครื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลวัตต์
- ๔.๒.๑.๔ ต้องแสดงค่าต่างๆ เป็นตัวเลขด้วยระบบดิจิทัล (Digital Display) ได้
- ๔.๒.๑.๕ ต้องสามารถตั้งค่าความต่างศักย์ (kV) ได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ kV
- ๔.๒.๑.๖ ต้องสามารถตั้งค่ากระแส (mA) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA
- ๔.๒.๑.๗ ต้องสามารถตั้งเวลาในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Time) ได้ตั้งแต่ระดับต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๐.๐๐๑ วินาที และระดับสูงสุดได้ไม่มากกว่า ๑๐ วินาที
- ๔.๒.๑.๘ การตั้งค่าในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Program Control) ต้องสามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำ และสามารถ ควบคุมการตั้งค่า การถ่ายเอกซเรย์บน Console control ได้เพื่อความสะดวกในการทำงานของผู้ใช้
- ๔.๒.๒ หลอดเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๒.๒.๑ ต้องเป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Rotating Anode ขนาด Maximum Tube Voltage ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ kV
 - ๔.๒.๒.๒ ความจุความร้อนของซีว้าโนด ต้องไม่น้อยกว่า ๑๔๐,๐๐๐ หน่วยความร้อน (HU)
 - ๔.๒.๒.๓ ต้องมี Target angle ไม่มากกว่า ๑๖ องศา
 - ๔.๒.๒.๔ ต้องมี Focal spot อย่างน้อย ๒ ขนาด ดังนี้
 - Small Focus มีขนาด ไม่มากกว่า ๑.๐ mm.
 - Large Focus มีขนาด ไม่มากกว่า ๒.๐ mm.
- ๔.๒.๓ เครื่องบังคับแสงเอกซเรย์ (Collimator) จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๒.๓.๑ ต้องมีแสงไฟเพื่อแสดงตำแหน่งที่จะถ่ายได้ถูกต้อง
 - ๔.๒.๓.๒ ต้องมีชุด Timer สำหรับควบคุมแสงไฟให้ดับเองโดยอัตโนมัติ
- ๔.๒.๔ ชุดรับหลอดเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๒.๔.๑ แขนยึดหลอดสามารถเลื่อนขึ้น-ลงตามแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ซม. หรือสามารถปรับตำแหน่งจุดโฟกัสของหลอดเอกซเรย์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร จากพื้น หรือขึ้นอยู่กับขนาดห้องที่ติดตั้ง
- ๔.๒.๕ ชุดยึดแผ่นรับภาพเอกซเรย์ (Bucky Stand) จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๒.๕.๑ ต้องสามารถปรับตำแหน่งกึ่งกลางได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร จากพื้น หรือตามความสูงของเพดานสถานที่ติดตั้ง

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฉานันท์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุดา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....

- ๔.๒.๕.๒ ต้องมีอุปกรณ์ตัดรังสีสะท้อน ที่มี Grid ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐ : ๑ และมี Grid line ไม่น้อยกว่า ๔๐ lines/cm (๑๐๓ lines/inch)
- ๔.๒.๕.๓ สามารถปรับระดับความสูงให้สัมพันธ์ (Synchronization) กับชุดรับหลอดเอกซเรย์ และมีชุดควบคุมจากภายในห้องคอนโทรลเอกซเรย์ที่สามารถควบคุมมุมที่ขึ้น-ลง ได้ทั้งชุดรับหลอดเอกซเรย์ และชุดยึดแผ่นรับภาพเอกซเรย์ (Bucky stand) หรือมีระบบหยุดการเคลื่อนที่เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า
- ๔.๓ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล(Digital Radiography, DR) จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๓.๑ ต้องเป็นระบบแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับรังสีเอกซเรย์ และแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ที่มีขนาดพิกเซลไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัล เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพ
 - ๔.๓.๒ Scintillator ต้องทำจาก Cesium Iodide (CsI)
 - ๔.๓.๓ โครงสร้างต้องเป็นแบบ Flat Panel Detector (FPD)
 - ๔.๓.๔ ต้องมีขนาดดีเทคเตอร์ไม่น้อยกว่า ๔๓ x ๔๓ เซนติเมตร (๑๗ x ๑๗ นิ้ว) และมีพื้นที่รับสัญญาณภาพ ไม่น้อยกว่า ๔๒ x ๔๒ เซนติเมตร (๑๖.๕ x ๑๖.๕ นิ้ว)
 - ๔.๓.๕ ต้องสามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๓ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๘ วินาที
 - ๔.๓.๖ ดีเทคเตอร์ต้องผ่านมาตรฐานการกันฝุ่นและน้ำในระดับไม่น้อยกว่า IP๕๔ หรือผ่านมาตรฐานการกันน้ำในระดับไม่น้อยกว่า IPX๖
 - ๔.๓.๗ ดีเทคเตอร์ ต้องมีน้ำหนักไม่มากกว่า ๓.๘ กิโลกรัม
 - ๔.๓.๘ แบตเตอรี่ต้องเป็นชนิด Lithium polymer หรือ เป็นแบตเตอรี่ชนิด Lithium ion capacitor
 - ๔.๓.๙ ส่งข้อมูลแบบใช้สาย (Wire) หรือแบบไร้สาย (Wireless)
 - ๔.๓.๑๐ ต้องมีค่า DQE (Detective Quantum Efficiency) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๕%
 - ๔.๓.๑๑ ต้องรองรับการจัดเก็บข้อมูลภาพในแผ่นดีเทคเตอร์ โดยสามารถจัดเก็บได้ไม่น้อยกว่า ๙๙ ภาพ
 - ๔.๓.๑๒ ต้องสามารถทดแทนและใช้ร่วมกับอุปกรณ์ ที่โรงพยาบาลมีอยู่ได้
 - ๔.๓.๑๓ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน U.S. FDA หรือ CE Mark หรือ EC Certificate หรือ EU Certificate เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๓.๑๔ แบตเตอรี่สามารถถอดเปลี่ยนได้อย่างสะดวก หรือเป็นแบตเตอรี่ที่บรรจุภายในตัวเครื่อง
- ๔.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วย พร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image processing console) จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๔.๑ ต้องมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ของ Intel รุ่น Core-i๗ หรือ Core Ultra๗ หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz หรือมีเทคโนโลยีเพิ่มความเร็วสัญญาณนาฬิกาได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz หรือดีกว่า

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๖
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรมาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุดา ตีบัวภา	ลงชื่อ.....

- ๔.๔.๒ ต้องมีหน่วยความจำหลัก(RAM) ๑๖ GB หรือที่ดีกว่า
- ๔.๔.๓ ต้องมีฮาร์ดดิสก์(Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือที่ดีกว่า
- ๔.๔.๔ ต้องมีจอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว แบบสัมผัส ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล สำหรับแสดงผล
- ๔.๔.๕ ต้องมีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้
 - ๔.๔.๕.๑ ต้องมีระบบการประมวลผลภาพเพื่อเพิ่มความคมชัด และรายละเอียดของภาพอวัยวะที่มีความหนา เพื่อคุณภาพภาพสำหรับการตรวจวินิจฉัย
 - ๔.๔.๕.๒ ต้องสามารถทำ Image cropping แสดงภาพเฉพาะพื้นที่รับรังสี
 - ๔.๔.๕.๓ ต้องมีฟังก์ชัน Rotate และ Horizontal/Vertical mirroring หรือ Flip Image สำหรับปรับภาพ
 - ๔.๔.๕.๔ ต้องสามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติม (Markers หรือ Annotation) ได้
 - ๔.๔.๕.๕ ต้องสามารถรองรับการส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
 - ๔.๔.๕.๖ มีฟังก์ชัน Scatter correction หรือ Intelligent Grid สำหรับแก้ไขผลจากรังสีกระเจิง หรือมีการใช้ AI ช่วยประมวลผลภาพในการกำจัดสัญญาณรบกวนในภาพ เพื่อให้ภาพมีความคมชัดมากขึ้น หรือดีกว่า
 - ๔.๔.๕.๗ ต้องมีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM สนับสนุนคุณสมบัติการบริการได้อย่างน้อยดังนี้ DICOM Storage, DICOM Print, DICOM Modality Work list และ DICOM MPPS

๔.๕ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยชนิดทรวงอก (X-Ray Registration)

จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๕.๑ ต้องมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๗ หรือ Core Ultra๗ หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz หรือมีเทคโนโลยีเพิ่มความเร็วสัญญาณนาฬิกาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz หรือดีกว่า
- ๔.๕.๒ ต้องมีหน่วยความจำหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๔.๕.๓ ต้องมีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๔.๕.๔ ต้องมีจอแสดงผลมี ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๖ นิ้ว
- ๔.๕.๕ ต้องมีโปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ที่สามารถสามารถแสดงชื่อ-นามสกุลเป็นภาษาไทย และสามารถรับข้อมูลคนไข้จากไฟล์ Excel และทำการพิมพ์ Barcode สำหรับคนไข้แต่ละคน เพื่อส่งต่อไปยังจุดลงทะเบียนสำหรับระบบเอกซเรย์แบบดิจิทัลได้
- ๔.๕.๖ ต้องสามารถสร้าง Barcode สำหรับลงทะเบียนผู้ป่วยได้
- ๔.๕.๗ ต้องสามารถทำการลงทะเบียนคนไข้โดยการพิมพ์ข้อมูลคนไข้ในขณะที่ทำการเอกซเรย์ได้
- ๔.๕.๘ ต้องมีโปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ต้องสามารถลงทะเบียน กรณีคนไข้มาครั้งละคน และกรณีคนไข้จำนวนมากได้
- ๔.๕.๙ ต้องรองรับการจัดเก็บภาพ มาตรฐานทางการแพทย์ (DICOM) และสามารถแสดงภาพเอกซเรย์บนโปรแกรมได้

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๗
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฉัตร บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญาสุตา ตีบัวภา	ลงชื่อ.....

- ๔.๖ ระบบตรวจคัดกรองโรคจากภาพถ่ายเอกซเรย์ทรวงอกด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (Chest X-ray Artificial Intelligence: Chest AI) จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๔.๖.๑ ต้องสามารถตรวจคัดกรองโรควัณโรค (Suspected Active TB : Included Miliary TB)
 - ๔.๖.๒ สามารถตรวจคัดกรองถึงความผิดปกติอื่นของภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest Abnormalities) ดังต่อไปนี้ Pneumonia, Atelectasis, Lung Opacity, Effusion, Nodule, Cardiomegaly, Mass, Pneumothorax ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - ๔.๖.๓ ระบบต้องไม่จำกัดจำนวนภาพในการส่งข้อมูลเพื่อตรวจคัดกรองและประมวลผลภาพด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ และสามารถใช้งานระบบได้ตลอดระยะเวลารับประกัน
 - ๔.๖.๔ ระบบต้องสามารถแสดงผลการวิเคราะห์จากระบบปัญญาประดิษฐ์ได้ในรูปแบบภาพฮีทแมพ (Heat Map) หรือ Bounding box หรือ Contour ได้
 - ๔.๖.๕ ต้องสามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานและควบคุมสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลผลการวิเคราะห์จากระบบปัญญาประดิษฐ์ได้
 - ๔.๖.๖ ต้องสามารถส่งภาพจากซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) มาประมวลผลที่ระบบปัญญาประดิษฐ์ได้โดยอัตโนมัติ และต้องสามารถถ่ายภาพเอกซเรย์ ได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องรอให้ระบบปัญญาประดิษฐ์ประมวลผลเสร็จ
 - ๔.๖.๗ ต้องมีจอแสดงผลการคัดกรองจากระบบปัญญาประดิษฐ์ โดยทำงานแยกจากชุดควบคุมการทำงานชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล
 - ๔.๖.๘ ต้องได้รับรองมาตรฐาน EC Certified และมีรายงานผลการทดสอบจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยเป็นอย่างดีน้อย

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๕.๑ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๑ kVA จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒ External Hard disk ความจุ ๑ TB จำนวน ๑ เครื่อง
- ๕.๓ Barcode reader จำนวน ๑ เครื่อง
- ๕.๔ ชุดตะกั่วป้องกันรังสี จำนวน ๒ ชิ้น
- ๕.๕ อุปกรณ์ป้องกันรังสีสำหรับไทรอยด์ จำนวน ๒ ชิ้น
- ๕.๖ เครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าสตาร์ทอัตโนมัติ (Power Generator) สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เครื่องเอกซเรย์ในกรณีแหล่งจ่ายไม่เสถียร หรือ เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ รองรับการใช้งานร่วมกับ เครื่องเอกซเรย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kW จำนวน ๑ เครื่อง
- ๕.๗ ระบบสื่อสาร/สั่งงานสำหรับเอกซเรย์ปอดอัตโนมัติ (Chest Auto Voice) อย่างน้อย ๖ ภาษา พร้อมชุดลำโพง, เครื่องขยายเสียง และไมโครโฟนรองรับการสั่งการด้วย Auto Voice และการสั่งการด้วยเสียงเจ้าหน้าที่ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๘ ระบบอ่านข้อมูลจากบัตรประชาชน (ID Card Reader) สำหรับการลงทะเบียน/ค้นหาข้อมูลการตรวจ จำนวน ๑ ชุด

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๘
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรมาณี บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญาสุตา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ ต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อนและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ๖.๒ ต้องมีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation manual) อย่างน้อย ๑ ฉบับ
- ๖.๓ ต้องมีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Service & Technical manual) อย่างน้อย ๑ ฉบับ
- ๖.๔ ต้องมีคู่มือการใช้รถ และการให้บริการที่ศูนย์บริการ จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๕ เครื่องเอกซเรย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล, US FDA หรือ CE Mark หรือ EC Certificate หรือ EU Certificate เป็นอย่างน้อย
- ๖.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมที่จะสามารถติดตั้ง และซ่อมเครื่องจากโรงงานผู้ผลิตของเครื่องเอกซเรย์ และชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล
ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจปริมาณรังสี ตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยทางรังสีของเครื่องเอกซเรย์ และห้องเอกซเรย์บนรถฯ โดยต้องดำเนินการเพื่อให้ผ่านมาตรฐาน พร้อมนำส่งผลรายงานการตรวจให้ผู้ซื้อ ภายใน ๖๐ วันนับจากวันส่งมอบตรวจรับ
- ๖.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายการจดทะเบียนรถเอกซเรย์กับกรมการขนส่งทางบกและต้องดำเนินการเพื่อให้ผ่านมาตรฐาน พร้อมประกันภัย พรบ. ภาษีรถยนต์ประจำปี ตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก พร้อมนำส่งเล่มทะเบียนและป้ายทะเบียนให้ผู้ซื้อ ภายใน ๖๐ วันนับจากวันส่งมอบตรวจรับ
- ๖.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐาน (หนังสือรับรองจากบริษัท/โรงงานผู้ผลิต) ว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือผู้จำหน่ายในต่างประเทศ หรือเป็นสาขาของผู้ผลิตในประเทศ หรือหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย สำหรับชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล(Digital Radiography), เครื่องเอกซเรย์ดิจิทัล และระบบปัญญาประดิษฐ์
- ๖.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องและความเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นกับทุกส่วนของเครื่องมือทางการแพทย์ (ยกเว้นส่วนของรถ) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบสินค้า พร้อมเข้าบำรุงรักษาทุก ๆ ๔ เดือน และผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่ทดแทน หากพบความชำรุดบกพร่องนั้นเกิดจากการประกอบและติดตั้ง หรือเกิดจากความเสียหายของตัวเครื่อง ระบบของเครื่อง ภายใน ๗ วัน นับจากวันส่งมอบ หรือหากเกินระยะหลังส่งมอบ ๗ วัน และมีความชำรุดบกพร่องเสียหายซ้ำในอาการเดิมเกิน ๒ ครั้ง
- ๖.๑๑ รับประกันความเสียหายของเครื่องยนต์ที่เกิดจากการ ใช้งานตามปกติของเครื่องยนต์และแอสซี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบสินค้า ทั้งนี้ไม่รวมถึงเปลี่ยนถ่ายของเหลว เชื้อระยะการ ใช้งาน และชิ้นส่วนอะไหล่ที่เสื่อมจากการใช้งานตามปกติที่ได้รับการตรวจสอบจากศูนย์บริการที่ได้มาตรฐาน พร้อมไม่มีค่าแรงภายในเวลา ๑ ปี ภายในระยะทาง ๑๐๐,๐๐๐ กม จากศูนย์บริการ
- ๖.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกต้องส่งวิศวกรผู้มีความชำนาญมาตรวจสอบ สอบเทียบ ทดสอบ ทวนสอบ ดูแลบำรุงรักษาเครื่องแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นดิจิทัลตามมาตรฐาน พร้อมทั้งออก หนังสือรับรอง ตรวจสอบตามมาตรฐานตามที่จำเป็นต้องมีตลอดอายุการรับประกัน และยินดีให้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของทางโรงพยาบาลได้เข้าร่วมสังเกตการณ์ทุกช่วงทุกขั้นตอน

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๙
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลิ้นชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรมาณี บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุดา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....

- ๖.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันเครื่องเอกซเรย์พร้อมหลอดเอกซเรย์และอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมการใช้งานให้อยู่ในสภาวะที่ใช้งานได้ดีทั้งสิ้นตลอดอายุรับประกันนับจากวันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับเครื่อง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม กรณีนอกเหนือจากนี้หากมีความเสียหายหรือชำรุด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนอะไหล่หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ทางผู้ยื่นข้อเสนอจะไม่คิดค่าดำเนินการและค่าแรง
- ๖.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันในกรณีเครื่องเอกซเรย์ชำรุดขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ และต้องจัดหาช่างมาซ่อมแซมแก้ไขให้เสร็จภายใน ๗ วันนับจากวันแจ้ง ยกเว้นกรณีต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันทำการและหากเกินเวลาที่กำหนดแล้วเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ จะต้องจัดหาเครื่องสำรองมาให้ใช้ทดแทนจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ
- ๖.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องให้การรับประกันแชสซีทุกชิ้นส่วนที่รับรองจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี แบบไม่จำกัดระยะทาง
- ๖.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับรองว่ามีอะไหล่แท้จากศูนย์บริการของรถในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๑๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับรองว่ามีอะไหล่ครุภัณฑ์การแพทย์ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๗ ปี
- ๖.๑๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบสินค้าภายใน ๑๕๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา
- ๖.๑๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ (Applicator) ซึ่งมีคุณวุฒิ วทบ รังสีเทคนิค เป็นอย่างน้อยจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน ที่ผ่านการอบรมการใช้งานเครื่องมือแพทย์โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อสอนการใช้งานและให้คำแนะนำจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของแพทย์และสอดคล้องกับหลักการทางรังสีวิทยา โดยยื่นเอกสารแสดงในวันเสนอราคา
- ๖.๒๐ มีการอบรมการใช้งานรถเอกซเรย์และอุปกรณ์อื่นๆแก่เจ้าหน้าที่ นักรังสีการแพทย์ หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลฯไม่น้อยกว่า ๒ วัน เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง
- ๖.๒๑ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล และเครื่องเอกซเรย์ บนรถเอกซเรย์ ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา และต้องสามารถนำชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลมาใช้งานสำรองร่วมกับชุดคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพที่โรงพยาบาลใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๖.๒๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อก หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่ยื่นเสนอราคา โดยใส่เลขข้อรายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะในแคตตาล็อก ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจน ถูกต้องทุกประการ เพื่อประกอบการพิจารณา

จำนวน ๑๐ แผ่น	แผ่นที่ ๑๐
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฉานันท์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุตา ตีบัวภา	ลงชื่อ.....