

**คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง
รถเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบภาพดิจิทัล จำนวน ๑ คัน
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

วัตถุประสงค์

เป็นรถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ประกอบกับชุดรับแสงเอกซเรย์และแสดงเป็นภาพดิจิทัล โดยรับชุดแสงเอกซเรย์ใช้สำหรับรับแสงเอกซเรย์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกพร้อมแปลงสัญญาณเป็นระบบดิจิทัลโดยอัตโนมัติที่มีคุณภาพสูง ติดตั้งบนรถเอกซเรย์เพื่อใช้ให้บริการตรวจสุขภาพนอกสถานที่ โรงพยาบาล พนักงานในสถานประกอบกิจการต่างๆ

ส่วนที่ ๑ ส่วนประกอบของรถยนต์

๑ รายละเอียดคุณลักษณะของรถ

๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑.๑ เป็นรถยนต์ใหม่ของแท้ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.เฉพาะด้านความปลอดภัยจากสารมลพิษเครื่องยนต์ดีเซล ระดับที่ ๔ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๑.๑.๒ ให้การรับประกันแชนซีทุกชิ้นส่วนที่รับรองจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลา ๕ ปี แบบไม่จำกัดระยะทาง
- ๑.๑.๓ ความยาวตัวรถทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐ มม.
- ๑.๑.๔ ความกว้างทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม.
- ๑.๑.๕ ความสูงทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ มม.
- ๑.๑.๖ ระยะห่างช่วงล้อหน้า-ล้อหลัง ไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐ มม.
- ๑.๑.๗ จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร
 - ๑.๑.๗.๑ จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร/เจ้าหน้าที่ ๒ ที่นั่ง
 - ๑.๑.๗.๒ ห้องเอกซเรย์ ๑ ห้อง
 - ๑.๑.๗.๓ ส่วนคอนโทรลเครื่องเอกซเรย์ ๑ ส่วน
- ๑.๑.๘ ระบบเครื่องยนต์
 - ๑.๑.๘.๑ มีขนาดแรงม้าไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แรงม้า
 - ๑.๑.๘.๒ แบบเครื่องยนต์ดีเซล ๔ จังหวะ ๔ สูบ เรียงตั้งแนวตรง โอเวอร์เฮดแคมชาฟท์ เทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์ มีความจุระบอบสูบไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ซีซี หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๑.๑.๘.๓ ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคอมมอนเรล
 - ๑.๑.๘.๔ มาตรฐานไอเสีย ยูโร ๕
- ๑.๑.๙ คลัทช์ แบบแห้งแผ่นเดี่ยว ควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิก หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๐ เกียร์ แบบกึ่งอัตโนมัติ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๑ เพลาน้ำ รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ กก.
- ๑.๑.๑๒ เพลาลัง รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ กก.
- ๑.๑.๑๓ ระบบเบรก ตามมาตรฐานผู้ผลิต มีเบรกมือและ เบรกไอเสีย หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๔ ระบบพวงมาลัย แบบมีเพาเวอร์ช่วยผ่อนแรง หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๕ ระบบกันสะเทือนหน้าเป็นแหนบพร้อมโช้คอัพ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอริณณัน บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุตา ตีบัวภา	ลงชื่อ.....

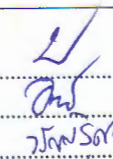
- ๑.๑.๑๖ ระบบกันสะเทือนหลังเป็นแบบพร้อมโช้คอัพ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๗ ถังน้ำมัน ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร
- ๑.๑.๑๘ แบบของล้อและขนาดของยางเป็นตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๙ อุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ ๒ ลูกๆละ ๑๒ โวลต์ ๖๐ แอมแปร์-ชั่วโมง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ๒๔ โวลต์ ๕๐ แอมแปร์ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๒๐ อุปกรณ์ภายนอก
- ๑.๑.๒๐.๑ ตัวถังรถเป็นแบบรุ่นใหม่มาตรฐานบริษัทผู้ผลิต
- ๑.๑.๒๐.๒ ตัวถังรถด้านข้างภายนอก / หลังคา หุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์เบอร์ ๑๘
- ๑.๑.๒๐.๓ ด้านหน้า / ด้านท้าย หุ้มด้วยไฟเบอร์หรือหุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์เบอร์ ๑๘
- ๑.๑.๒๐.๔ ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายใน พ่นสีกันหรือทาสีสนิมอย่างดีโดยทั่ว
- ๑.๑.๒๐.๕ กระจกบังลมด้านหน้าแบบบานเดี่ยวจำนวน ๑ บานขนาด ๘ มิลลิเมตร กระจกบังลมด้านข้างแบบแผ่นตรง ขนาด ๖ มิลลิเมตร กระจกทุกบานเป็น กระจกนิรภัย ๒ ชั้น แบบ ลามิเนต (ไม่รวมช่องหน้าต่าง) ซึ่งได้รับการ รับรองจากกระทรวงอุตสาหกรรม หรือกรมการขนส่งทางบก
- ๑.๑.๒๐.๖ มีลิ้นชักเก็บของด้านข้างรถตามความเหมาะสม พร้อมกุญแจล็อกได้ทุกบาน
- ๑.๑.๒๐.๗ ติดตั้งที่ปัดน้ำฝนขนาดใหญ่พร้อมระบบควบคุมไม่น้อยกว่า ๒ จังหวะ พร้อมระบบฉีดน้ำล้างกระจกจำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๒๐.๘ มีเท้าข้างสำหรับช่วยค้ำยันตัวรถให้มีความสมดุลขณะจอด จำนวน ๔ จุด (๑ ชุด) ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิก

๑.๒ ภายในรถแบ่งพื้นที่ออกเป็น ๓ ส่วน

- ๑.๒.๑ ส่วนที่ ๑ อยู่บริเวณหน้ารถจัดเป็นห้องพนักงานขับรถ ๑ ที่นั่ง และสำหรับผู้โดยสารไม่น้อยกว่า ๑ ที่นั่ง
- ๑.๒.๒ ส่วนที่ ๒ อยู่ถัดจากส่วนที่ ๑ จัดเป็นส่วนคอนโทรลเครื่องเอกซเรย์ มีกระจกตะกั่วสำหรับ มองคนไข้ขณะทำการเอกซเรย์ และที่นั่ง ๑ ที่นั่ง และ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อย กว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียู ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์
- ๑.๒.๓ ส่วนที่ ๓ อยู่ถัดจากส่วนที่ ๒ จัดเป็นห้อง X-RAY ผนังห้องด้านข้างหุ้มด้วยตะกั่ว ขนาด ๑ มิลลิเมตรรอบห้องและวัสดุภายในปิดทับด้วยไฟเบอร์คอมโพสิตลายหนังอย่างดีและ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็น ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุดใช้ไฟฟ้า ขนาด ๒๒๐ โวลต์
- ๑.๒.๔ ทั้งนี้การจัดแบ่งพื้นที่ในการติดตั้งเครื่องดังกล่าวสามารถปรับเปลี่ยนได้ ตามความเหมาะสม ความสะดวก และความปลอดภัย ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

๑.๓ สีตัวถังรถ

- ๑.๓.๑ สีและลวดลายตามแบบกำหนดของหน่วยงาน
- ๑.๓.๒ สีพ่นใช้สีแห้งช้ามาตรฐานอเมริกา ระบบ ๒ K พ่นในห้องอบสีมาตรฐานสามารถควบคุม ความร้อนได้ถึง ๖๐ องศา

จำนวน ๘ แผ่น		แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....	
๒.นางสาวอริณานิ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....	
๓.นางสาววรัญญูสุตา ตีบัวภา	ลงชื่อ.....	

- ๑.๓.๓ ติดตั้งเครื่องหมายและตราประจำหน่วยงานพร้อมป้ายชื่อ จำนวน ๑ ชุด ด้านซ้าย-ขวา และด้านหน้ากระจกขอบบน ด้านข้างตัวถังรถภาษาไทย ขนาดและข้อความตามที่หน่วยงานกำหนด

๑.๔ ระบบการป้องกันสนิม

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

๑.๕ อุปกรณ์ภายใน

- ๑.๕.๑ ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายในพ่นสีกันหรือทาสีสนิมอย่างดี
๑.๕.๒ ระหว่างกลางภายในโครงสร้างรถทุกส่วนกรุด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดโฟมฉีด
๑.๕.๓ ภายในรถใช้วัสดุไฟเบอร์คอมโพสิตลายหนังและหนังเทียม
๑.๕.๔ พื้นรถ ปูด้วยไม้เนื้อแข็งอบแห้ง มีรางเข้าลิ้นในตัว ปูทับด้วยผ้าอย่างอย่างดี
๑.๕.๕ ติดตั้งพัดลมดูดอากาศจำนวน ๑ ตัว

๑.๖ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

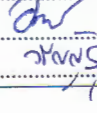
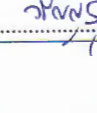
- ๑.๖.๑ ภายนอกตัวรถติดตั้งโคมไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณต่างๆครบถ้วนตามกฎหมายจราจรและข้อบังคับของกรมการขนส่งทางบก
๑.๖.๒ ภายในตัวรถติดตั้งไฟส่องสว่างแบบ LED ที่เพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชุด
๑.๖.๓ ติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับใช้ไฟบ้าน ๒๒๐ โวลต์ อย่างน้อย ๒ ตำแหน่ง

๑.๗ ระบบเครื่องปรับอากาศ

- ๑.๗.๑ ติดตั้งระบบปรับอากาศแบบดูดตรงจากเครื่องยนต์รถ ขนาด ๓๒,๐๐๐ บีทียู/ชั่วโมงแยกคอยล์เย็น ออกเป็น ๑ จุดติดตั้งที่ห้องพนักงานขับรถ

๑.๘ อุปกรณ์เครื่องมือประจำรถ

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| ๑.๑๐.๑ กล่องใส่เครื่องมือประจำรถ | ๑ กล่อง |
| ๑.๑๐.๒ ประแจปากตาย | ๑ ชุด |
| ๑.๑๐.๓ คีม | ๑ ตัว |
| ๑.๑๐.๔ ประแจเลื่อน | ๑ ตัว |
| ๑.๑๐.๕ แม่แรงไฮดรอลิค | ๑ ตัว พร้อมด้าม |
| ๑.๑๐.๖ ประแจถอดล้อพร้อมด้าม | ๑ ชุด |
| ๑.๑๐.๗ หนังสือคู่มือประจำรถ | ๑ เล่ม |

จำนวน ๘ แผ่น		แผ่นที่	๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ			
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....		
๒.นางสาวอริชฌาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....		
๓.นางสาววรัญญ์สุตา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....		

๒. เงื่อนไขเฉพาะ

๒.๑ รับประกันคุณภาพตัวถังรถเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันรับมอบของครบ

๒.๒ การรับประกันแชสซีทุกชิ้นส่วนที่รับรองจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลา ๕ ปี ไม่จำกัดระยะทาง

ส่วนที่ ๒ คุณสมบัติทั่วไปเครื่องเอกซเรย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA

จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA พร้อมอุปกรณ์ครบ

๒.๑.๒ ใช้กับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐/๓๘๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๒.๑.๓ เป็นเครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทุกส่วนของร่างกาย

๒.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

๒.๒.๑ เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-ray generator and Control Unit) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๒ เป็นเครื่องเอกซเรย์ High Frequency Inverter System ควบคุมการทำงานด้วยระบบ ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor Control System)

๒.๒.๓ มีกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ kW

๒.๒.๔ สามารถปรับค่าความต่างศักย์ (kV) โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ kV โดยสามารถปรับเพิ่มหรือลดค่าได้ครั้งละ ๑ kV

๒.๒.๕ สามารถตั้งค่า mA ได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA

๒.๒.๖ สามารถตั้งเวลาการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า ๐.๐๐๑ sec ถึงไม่น้อยกว่า ๓.๒ sec

๒.๒.๗ มีระบบการแสดงผลเป็นแบบ Digital Display

๒.๒.๘ มีระบบป้องกันการใช้งานเกินพิกัด (Overload Protection)

๒.๒.๙ สามารถตั้งโปรแกรมถ่ายภาพ

๒.๒.๑๐ มี Hand Switch ในการถ่ายภาพ

๒.๒.๑๑ มีแผงควบคุมพร้อมแสดงค่า kV, mA และ sec

๒.๓ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Rotating Anode ขนาด Maximum Tube Voltage

๒.๓.๒ มีค่าความต่างศักย์ (kV) ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ kV

๒.๓.๓ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Double Focal Spots

๒.๓.๓.๑ ขนาด Small Focal Spot ไม่มากกว่า ๑.๐ มม.

๒.๓.๓.๒ ขนาด Large Focal Spot ไม่มากกว่า ๒.๐ มม.

๒.๓.๔ มีค่า Anode Heat Storage Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๔๐,๐๐๐ HU

๒.๓.๕ มีอัตราการระบายความร้อนของหลอดเอกซเรย์ไม่น้อยกว่า ๖๖๗ HU ต่อวินาที

๒.๓.๖ มี Maximum Input Power ไม่น้อยกว่า ๔๐ kW

๒.๓.๗ มี Target Angle ไม่มากกว่า ๑๖ องศา

๒.๔ ชุดบังคับแสงเอกซเรย์ (Collimator)

จำนวน ๑ ชุด

๒.๔.๑ มีแสงไฟแสดงตำแหน่งที่จะถ่ายได้ถูกต้อง

๒.๔.๒ มีชุด Timer สำหรับควบคุมแสงไฟให้ดับเองโดยอัตโนมัติ

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรณันท์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญ์สุตา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....

๒.๕ ชุดรับหลอดเอกซเรย์ชนิดตั้งพื้น (Floor-to-Ceiling Tube Stand)

จำนวน ๑ ชุด

๒.๕.๑ ระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์ เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Brake)

๒.๕.๒ แขนยึดหลอดสามารถเลื่อนขึ้น-ลงตามแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๕ ซม. หรือขึ้นอยู่กับขนาดของห้องที่ติดตั้ง

๒.๕.๓ สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์ได้รอบแกนในแนวตั้ง (Vertical Axis) ได้น้อยกว่า ± 180 องศา

๒.๖ ชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยืน (Bucky Wall Stand)

จำนวน ๑ ชุด

๒.๖.๑ ระบบหยุดการเคลื่อนที่เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Lock)

๒.๖.๒ สามารถเคลื่อนขึ้น-ลงในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. หรือขึ้นอยู่กับขนาดของห้องที่ติดตั้ง

๒.๖.๓ สามารถใช้กับ cassette ได้หลายขนาดตั้งแต่ ๘x๑๐ นิ้ว ถึง ๑๔x๑๗ นิ้ว ได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

๒.๖.๔ มีระบบ Grid แบบเคลื่อนที่ชนิด Oscillating Grid ที่มี Grid Line ไม่น้อยกว่า ๔๐ lp/cm

๒.๖.๕ ระยะห่างระหว่างผิวหน้าของชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยืนถึงฟิล์มไม่มากกว่า ๔.๘ cm. เพื่อความคมชัดของภาพ

๓ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรงอกเป็นภาพทางดิจิทัล (Flat Panel Digital Radiography) จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ

๓.๒ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI)

๓.๓ แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency ; DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๕%

๓.๔ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๑ วินาทีและสามารถถ่ายเอกซเรย์ครั้งต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาที

๓.๕ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัลโดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits) ทั้ง Acquisition และ Detection

๓.๖ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ไม่น้อยกว่า ๒,๔๙๖ x ๓,๐๔๐ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๔๓ ซม.

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอริณดา บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญูสุตา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....

- ๓.๗ Pixel Pitch มีขนาดไม่มากกว่า ๑๔๐ ไมครอน
- ๓.๘ ผ่านการรับรองมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่นไม่น้อยกว่าระดับ IP๕๕
- ๓.๙ ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น FDA หรือเทียบเท่า
- ๓.๑๐ น้ำหนักของแผ่นแปลงสัญญาณไม่มากกว่า ๓.๕ กิโลกรัม
- ๓.๑๑ แบตเตอรี่สามารถแปลงสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ ภาพ

๔ เครื่องคอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ความเร็วสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๔.๒ หน่วยความจำหลัก ๑๖ GB ชนิด DDR หรือที่ดีกว่า
- ๔.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ GB หรือที่ดีกว่า
- ๔.๔ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้
 - ๔.๔.๑ สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน
 - ๔.๔.๒ สามารถรองรับการทำ Stitching (Long Bone) ได้
 - ๔.๔.๓ มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM ๓.๐
 - ๔.๔.๔ โปรแกรมสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Noise Reduction) ทำให้ลดปริมาณรังสีเอกซเรย์ ที่ใช้กับผู้ป่วยได้

๕ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยชนิดทรวงอก(X-Ray Registration) จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๑ ต้องมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๕ หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz หรือมีเทคโนโลยีเพิ่มความเร็วสัญญาณนาฬิกาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz หรือดีกว่า
- ๕.๒ ต้องมีหน่วยความจำหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕.๓ ต้องมีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๕.๔ ต้องมีจอแสดงผลมี ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓ นิ้ว
- ๕.๕ ต้องมีโปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ที่สามารถสามารถแสดงชื่อ-นามสกุลเป็นภาษาไทยและสามารถรับข้อมูลคนไข้จากไฟล์ Excel และทำการพิมพ์ Barcode สำหรับคนไข้แต่ละคน เพื่อส่งต่อไปยังจุดลงทะเบียนสำหรับระบบเอกซเรย์แบบดิจิทัลได้
- ๕.๖ ต้องสามารถสร้าง Barcode สำหรับลงทะเบียนผู้ป่วยได้
- ๕.๗ ต้องสามารถทำการลงทะเบียนคนไข้โดยการพิมพ์ข้อมูลคนไข้ในขณะที่ทำการเอกซเรย์ได้
- ๕.๘ ต้องมีโปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ต้องสามารถลงทะเบียน กรณีคนไข้มาครั้งละคน และกรณีคนไข้จำนวนมากได้
- ๕.๙ ต้องรองรับการจัดเก็บภาพ มาตรฐานทางการแพทย์ (DICOM) และสามารถแสดงภาพเอกซเรย์บนโปรแกรมได้

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๖
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลิ้นชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอริณดา บุษยประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นางสาววรัญญูสุดา ตีบัวภา	ลงชื่อ.....

๖. โปรแกรมประมวลผลภาพเอกซเรย์ที่มีระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI Software)

๖.๒ โปรแกรมประมวลผลรองรับการจำแนกความผิดปกติต่างๆไม่น้อยกว่า ดังนี้

- ๖.๒.๑ การตรวจคัดกรองฝ้าในปอด (Pneumonia)
- ๖.๒.๒ การตรวจคัดกรองโรควัณโรค (Tuberculosis)
- ๖.๒.๓ การตรวจคัดกรองก้อนในปอด (Small Size Lung Nodule)
- ๖.๒.๔ การตรวจคัดกรองความผิดปกติในปอด (Lung opacity)
- ๖.๒.๕ การตรวจคัดกรองภาวะที่มีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax)
- ๖.๒.๖ การตรวจคัดกรองภาวะมีน้ำในเยื่อหุ้มปอด (Effusion)
- ๖.๒.๗ การตรวจสอบภาวะปอดแฟบ (Atelectasis)
- ๖.๒.๘ การตรวจสอบภาวะหัวใจโต (Cardiomegaly)
- ๖.๒.๙ การตรวจสอบความผิดปกติภายในทรวงอกในรูปแบบ (heat map , contour)

๗. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๗.๑ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๑ kVA จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๒ External Hard disk ความจุ ๑ TB จำนวน ๑ เครื่อง
- ๗.๓ Hand Switch จำนวน ๑ ชิ้น
- ๗.๔ เสื้อตะกั่วเต็มตัว จำนวน ๓ ชุด
- ๗.๕ Thyroid Shield จำนวน ๓ ชิ้น
- ๗.๖ Barcode Printer หรือ Barcode Scanner จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๗ อุปกรณ์สำหรับให้ผู้ป่วยยึดจับขณะทำการถ่ายภาพเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๘ เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง

๗. เงื่อนไขอื่นๆ

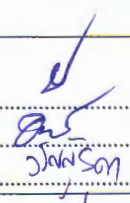
- ๗.๑ บริษัทผู้เสนอราคารายการครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ และ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ เป็นภาพทางดิจิทัล ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
- ๗.๒ เครื่องเอกซเรย์ หลอดเอกซเรย์ และชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ยี่ห้อเดียวกัน
- ๗.๓ บริษัทผู้เสนอราคารายการครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ และ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ เป็นภาพทางดิจิทัล ต้องมีหลักฐานแสดงว่ามีวิศวกรผ่านการอบรม โดยแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- ๗.๔ รับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๗.๕ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation Manual) จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๖ มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Service & Technical Manual) จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๗ มีเครื่องมือประจำรถพร้อมกล่องหรือซองบรรจุเครื่องมือ จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๘ บริษัทรับประกันคุณภาพซ่อมบำรุงและดูแลรักษาในส่วนของเครื่องมือทางการแพทย์แบบรวมอะไหล่ทุกชิ้นส่วนโดยไม่คิดมูลค่าเป็นเวลา ๑ ปี และมาทำการตรวจเช็คบำรุงรักษาทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาในการรับประกัน

จำนวน ๘ แผ่น		แผ่นที่ ๗	
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ			
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....		
๒.นางสาวอริณันท์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....		
๓.นางสาววรัญญูสุดา ตีบัวภา	ลงชื่อ.....		

๗.๙ หลังจากส่งมอบรถบริษัทจะต้องนำไป จดทะเบียนจากกรมการขนส่งทางบก ซึ่งตัวรถ ต้องสามารถผ่านการรับรองจดทะเบียนจากกรมการขนส่งทางบก และเครื่องเอกซเรย์จะต้องสามารถผ่านการตรวจรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

๗.๑๐ บริษัทจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์และอุปกรณ์ดังกล่าวภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อก หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่ยื่นเสนอราคา โดยใส่เลขข้อรายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะในแคตตาล็อก ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจน ถูกต้องทุกประการ เพื่อประกอบการพิจารณา

จำนวน ๘ แผ่น		แผ่นที่ ๘
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....	
๒.นางสาวอชิรฉาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....	
๓.นางสาววรัญญ์สุตา ดีบัวภา	ลงชื่อ.....	