

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
รถเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัลพร้อมระบบจัดเก็บและกระจายภาพเอกซเรย์
และห้องตรวจพร้อมยูนิททำฟัน**

ความเป็นมา

กรมแพทยทหารเรือ มีความประสงค์จัดซื้อ รถเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัลพร้อมระบบจัดเก็บและกระจายภาพเอกซเรย์ และห้องตรวจพร้อมยูนิททำฟัน จำนวน ๑ คัน /เครื่อง/ชุด เพื่อไว้สำหรับให้บริการการตรวจสุขภาพแก่กำลังพลในกองทัพเรือ พนักงานสถานประกอบกิจการต่างๆ ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ที่อยู่นอกสถานที่ตั้งโรงพยาบาล เพื่อให้บริการตรวจสุขภาพนอกสถานที่ที่มีอยู่ปัจจุบันเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเตรียมรองรับบริการตรวจสุขภาพพนักงานสถานประกอบกิจการต่างๆ ที่ขอใช้บริการที่เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี

วัตถุประสงค์

๑. เป็นรถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ประกอบด้วยชุดรับแสงเอกซเรย์และแสดงเป็นภาพดิจิทัล โดยรับชุดแสงเอกซเรย์ใช้สำหรับรับแสงเอกซเรย์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกพร้อมแปลงสัญญาณเป็นระบบดิจิทัลโดยอัตโนมัติที่มีคุณภาพสูง ติดตั้งบนรถเอกซเรย์เพื่อให้บริการตรวจสุขภาพนอกสถานที่โรงพยาบาลแก่กำลังพลกองทัพเรือ พนักงานในสถานประกอบกิจการต่างๆ

๒. เป็นระบบเอกซเรย์ที่สามารถถ่ายภาพทรวงอกติดต่อกันได้ครั้งละหลายๆ ด้วยความรวดเร็วถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้ชุดรับภาพขนาด ๑๗ นิ้ว x ๑๗ นิ้ว พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ และลดความเสี่ยงในกรณีถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย

๓. เป็นรถยนต์ที่มีพื้นที่สำหรับห้องตรวจเอกซเรย์เดี่ยวเดี่ยว สำหรับการตรวจร่างกายหรือตรวจพิเศษทางการ แพทย์

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไปทั้งระบบประกอบด้วย

๔.๑.๑ รถยนต์โดยสารแบบปรับอากาศสำหรับติดตั้งเครื่องเอกซเรย์และอุปกรณ์ตรวจฟัน	จำนวน ๑ คัน
๔.๑.๒ เครื่องเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ กิโลวัตต์ (kW)	จำนวน ๑ เครื่อง
๔.๑.๓ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรวงอกเป็นภาพทางดิจิทัล (Digital Radiography)	จำนวน ๑ เครื่อง
๔.๑.๔ ชุดระบบคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้รับบริการพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station)	จำนวน ๑ ชุด
๔.๑.๕ ชุดระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับวินิจฉัยภาพทางรังสีวิทยา (Diagnostic Workstation)	จำนวน ๑ ชุด
๔.๑.๖ คอมพิวเตอร์ศูนย์กลางสำหรับจัดเก็บสำรองและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (Server) พร้อมซอฟต์แวร์	
Picture Archiving and Communication System (PACS)	จำนวน ๑ ชุด
๔.๑.๗ ชุดตรวจสุขภาพฟันพร้อมอุปกรณ์	จำนวน ๑ ชุด

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะของรถยนต์โดยสารแบบปรับอากาศสำหรับติดตั้ง เครื่องX-Rayและยูนิิตตรวจสุขภาพฟันจำนวน ๑ คัน โดยมีส่วประกอบดังนี้

๔.๒.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๔.๒.๑.๑ เป็นรถยนต์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. ๒๓๑๕-๒๕๔๑ เฉพาะด้านความปลอดภัยจากสารมลพิษเครื่องยนต์ดีเซล ระดับที่ ๓ หรือเทียบเท่า
- ๔.๒.๑.๒ ภายในสามารถติดตั้งเครื่องเอกซเรย์และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ได้ ให้การรับประกัน แซชชี ทุกชิ้นส่วนที่รับรองจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี หรือ ๕๐,๐๐๐ กม.
- ๔.๒.๑.๓ ความยาวตัวรถทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ มม.
- ๔.๒.๑.๔ ความกว้างทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม.
- ๔.๒.๑.๕ ความสูงทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๓,๑๐๐ มม.
- ๔.๒.๑.๖ ระยะห่างช่วงล้อหน้า-ล้อหลัง ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ มม.
- ๔.๒.๑.๗ จำนวนที่นั่งผู้ขับขี่ / เจ้าหน้าที่ ผู้โดยสารไม่น้อยกว่า ๒ ที่นั่ง
- ๔.๒.๑.๘ ห้องตรวจทันตกรรม ๑ ห้อง
- ๔.๒.๑.๙ ห้องตรวจเอกซเรย์ ๑ ห้อง
- ๔.๒.๑.๑๐ ห้องเอกซเรย์ ๑ ห้อง
- ๔.๒.๑.๑๑ ติดตั้งอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณเสียงแจ้งเตือนตรวจจับสิ่งกีดขวางอย่างน้อย ๘ จุด และส่งเสียงสัญญาณเตือนตรวจจับสิ่งกีดขวางที่ระยะห่างไม่น้อยกว่า ๑ เมตร (Noise sensors)
 - ๔.๒.๑.๑๑.๑ ด้านหน้ารถใกล้หลังคา มุมบนข้างขวา และ ซ้าย ข้างละ ๑ จุด และที่ กันชนหน้า ๒ จุด
 - ๔.๒.๑.๑๑.๒ ด้านหลังท้ายรถ ที่มุมใกล้หลังคา ๒ จุด ที่กันชนหลัง ๒ จุด ขณะถอยหลังจะมีสัญญาณเตือน
- ๔.๒.๑.๑๒ ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดที่ดับได้ทั้งประเภท A, B, C ความจุของน้ำยาดับเพลิงไม่น้อยกว่า ๕ ปอนด์ จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งและยึดติดภายในตัวรถในตำแหน่งที่ใช้งานได้สะดวก

๔.๒.๒ คุณลักษณะทางเทคนิค

๔.๒.๒.๑ ระบบเครื่องยนต์

- ๔.๒.๒.๑.๑ มีขนาดแรงม้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๗๖ กิโลวัตต์ (๒๔๐ แรงม้า) เมื่อเครื่องยนต์ หมุนที่ ๒,๕๐๐ รอบ/นาที (EEC Net)หรือสมรรถนะที่ดีกว่า
- ๔.๒.๒.๑.๒ แบบเครื่องยนต์ดีเซล ๔ จังหวะ ๖ สูบ เรียงตั้งแนวตรง ระบายความร้อนด้วยน้ำ เทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์
- ๔.๒.๒.๑.๓ ระบบการเผาไหม้ แบบไดเร็คอินเจ็คชั่น
- ๔.๒.๒.๑.๔ ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคอมมอนเรล ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
- ๔.๒.๒.๑.๕ มาตรฐานไอเสีย ยูโร ๓
- ๔.๒.๒.๑.๖ คลัตช์ แบบแห้งแผ่นเดี่ยว ควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิก
- ๔.๒.๒.๑.๗ เกียร์ แบบกระปุกไม่น้อยกว่า ๖ เกียร์

- ๔.๒.๒.๑.๘ ระบบเบรก แบบระบบไฮดรอลิค หรือดีกว่า
- ๔.๒.๒.๑.๙ เบรกไอเสีย
- ๔.๒.๒.๑.๑๐ ระบบพวงมาลัยแบบมีเพาเวอร์ช่วยผ่อนแรงลูกปืนหมุนเวียน
- ๔.๒.๒.๑.๑๑ ระบบกันสะเทือนหน้า แบบแหนบและโช้คอัพ (เสริมการติดตั้งถุงลม จำนวน ๒ ลูก)
- ๔.๒.๒.๑.๑๒ ระบบกันสะเทือนหลัง แบบแหนบและโช้คอัพ (เสริมการติดตั้งระบบถุงลม แบบเซาควาย โดยที่ตำแหน่งถุงลมอยู่นอกแนวแชชซีรี่ (จำนวน ๔ ลูก) พร้อมแนบแบบประกอบการพิจารณา
- ๔.๒.๒.๑.๑๓ ถังน้ำมัน ขนาดบรรจุ ๒๐๐ ลิตร
- ๔.๒.๒.๑.๑๔ อุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ ๒ ลูกๆละ ๑๒ โวลต์ ๖๕ แอมแปร์-ชั่วโมง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๔ โวลต์ ๕๐ แอมแปร์
- ๔.๒.๒.๑.๑๕ ระบบควบคุม ๒ จังหวะพร้อมระบบฉีดน้ำล้างกระจกจำนวน ๑ ชุดติดตั้งที่ ปัดน้ำฝนขนาดใหญ่
- ๔.๒.๒.๑.๑๖ ติดตั้งระบบค้ำยันหรือเท้าข้างไม่น้อยกว่า ๔ จุด

๔.๒.๒.๒ อุปกรณ์ภายนอก

- ๔.๒.๒.๒.๑ ตัวถังรถเป็นแบบรุ่นใหม่มาตรฐานบริษัทผู้ผลิต
- ๔.๒.๒.๒.๒ คานตรงโครงสร้างเป็นเหล็กพร้อมพ่นสีกันสนิม
- ๔.๒.๒.๒.๓ ตัวถังรถด้านข้างภายในอะลูมิเนียม / หลังคา หุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงก์เบอร์ ๑๘
- ๔.๒.๒.๒.๔ ด้านหน้า/ด้านหลังหุ้มด้วยไฟเบอร์หรือหุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงก์เบอร์ ๑๘
- ๔.๒.๒.๒.๕ ประตูติดตั้งตามรูปแบบที่แนบประกอบ
- ๔.๒.๒.๒.๖ ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายใน พ่นสีกันสนิมอย่างดีโดยทั่ว
- ๔.๒.๒.๒.๗ กระจกบังลมด้านหน้าแบบบานเดี่ยวจำนวน ๑ บานความหนา ๑๐ ม.ม. กระจกบังลมด้านข้างแบบแผ่นตรงและกระจกบังลมด้านหลัง แบบแผ่นตรง ขนาด ๖ ม.ม. กระจกทุกบานเป็นกระจกนิรภัย ๒ ชั้นแบบลามิเนตซึ่งได้รับการรับรองจากกระทรวงอุตสาหกรรมหรือกรมการขนส่งทางบก

๔.๒.๒.๓ สีตัวถังรถ

- ๔.๒.๒.๓.๑ สีและลวดลายตามแบบกำหนดของหน่วยงาน
- ๔.๒.๒.๓.๒ สีพ่นใช้สีแห้งช้ามาตรฐานอเมริกา ระบบ ๒ K พ่นในห้องอบสีมาตรฐาน สามารถควบคุมความร้อนได้ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๒.๒.๓.๓ ติดตั้งเครื่องหมายและตราประจำหน่วยงานพร้อมป้ายชื่อ จำนวน ๑ ชุด ด้านซ้าย-ขวา และด้านหน้ากระจกขอบบน ด้านข้างตัวถังรถ ภาษาไทย ขนาดและข้อความตามที่หน่วยงานกำหนด
- ๔.๒.๒.๓.๔ รายละเอียดสี ลวดลาย เครื่องหมายและตราประจำหน่วยของแบบกำหนด อาจมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดได้ตามความเหมาะสมภายหลัง

๔.๒.๒.๔ ระบบการป้องกันสนิม

๔.๒.๒.๔.๑ การใช้สารกันสนิมพื้นใต้รถและโครงสร้างใต้พื้นรถพ่นกันสนิมโดยใช้สารกันสนิมประเภทชนิดที่มีองค์ประกอบพื้นฐานจากซีเมนต์, แวกซ์ เมื่อแห้งจะเป็นฟิล์มใส สารกันสนิมมีคุณภาพสูงสามารถป้องกันสนิม, การผุกร่อน, ความชื้นน้ำและตัวเร่งสนิมอื่นๆได้เป็นอย่างดี ความคงทน ไม่แตกกร่อน ไม่แห้ง ไม่กรอบ ยึดหยุ่น ได้ดีตลอดอายุการใช้งานเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑

๔.๒.๒.๔.๒ สารกันสนิมที่ใช้ฉีดพ่นจะต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ผ่านการทดสอบจากห้อง lab และทดสอบใช้งานจริงจากสถาบันต่างๆ พร้อมแนบรายละเอียดเอกสารการตรวจสอบประกอบการพิจารณา และมีหนังสือรับรองแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายมีหนังสือรับรองการรับประกันไม่น้อยกว่า ๖ ปีและมีศูนย์บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า ๑๖ แห่ง

๔.๒.๒.๕ อุปกรณ์ภายใน

๔.๒.๒.๕.๑ ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายในพ่นสีกันสนิมอย่างดี

๔.๒.๒.๕.๒ ภายในระหว่างกลางภายในโครงสร้าง รถทุกส่วนกรุด้วยฉนวนกันความร้อน (ไมโครไฟเบอร์แบบมี ฟอยล์ และ /หรือ โฟม)

๔.๒.๒.๕.๓ ภายในรถใช้วัสดุไฟเบอร์คอมโพสิตหลายชั้นและหนังเทียม

๔.๒.๒.๕.๔ พื้นรถปูด้วยไม้เนื้อแข็งอบแห้งมีรางเข้าลิ้นในตัว ปูทับด้วยผ้ายางชนิดอย่าง ดี ปิดแนวด้วยคิ้วอลูมิเนียมเพื่อความสวยงาม

๔.๒.๒.๖ ภายในรถ แบ่งพื้นที่ออกเป็น ๓ ห้อง ดังนี้

๔.๒.๒.๖.๑ ส่วนที่ ๑ อยู่บริเวณหน้ารถจัดเป็นห้องพนักงานขับรถ ๑ ที่นั่งและสำหรับผู้โดยสารไม่น้อยกว่า ๑ ที่นั่ง

๔.๒.๒.๖.๒ ส่วนที่ ๒ จัดเป็นห้องตรวจสอบสภาพพื้น ๑ ห้อง ผนังห้องด้านข้างหุ้มด้วยตะกั่วขนาด 1 มิลลิเมตรรอบห้อง ภายในปิดทับด้วยไฟเบอร์คอมโพสิตหลายชั้นอย่างดีและติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์

๔.๒.๒.๖.๓ ส่วนที่ ๓ จัดเป็นอเนกประสงค์ ๑ ห้องภายในปิดทับด้วยไฟเบอร์คอมโพสิตหลายชั้นอย่างดีและติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์มีพื้นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าและส่วนของคอนโทรลเอกซ์เรย์

๔.๒.๒.๖.๔ ส่วนที่ ๔ จัดเป็นห้อง X-RAY ผนังห้องด้านข้างหุ้มด้วยตะกั่วขนาด ๑ มิลลิเมตรรอบห้องและวัสดุภายในปิดทับด้วยไฟเบอร์คอมโพสิตหลายชั้นอย่างดีและติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์

๔.๒.๒.๖.๕ ตำแหน่งการวางห้องและรูปแบบของห้องและเฟอร์นิเจอร์สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม

๔.๒.๒.๖.๖ มีเกาะหรือช่องเก็บของทั้งในข้างรถตามความเหมาะสม พร้อมกุญแจล็อกได้
ทุกบาน

๔.๒.๒.๗ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

๔.๒.๒.๗.๑ ภายนอกตัวรถติดตั้งโคมไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณต่างๆครบถ้วนตามกฎหมาย
จราจรและข้อบังคับของกรมการขนส่งทางบก โคมไฟส่องสว่างรอบตัวรถ
สำหรับการปฏิบัติงาน ในเวลากลางคืน

๔.๒.๒.๗.๒ ภายในตัวรถติดตั้งไฟส่องสว่างแบบฟลูออเรสเซนต์ หรือ
แอลอีดี(LED) ที่เพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชุด

๔.๒.๒.๗.๓ ติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับใช้ไฟบ้าน ๒๒๐ โวลต์ อย่างน้อย ๒ ตำแหน่ง

๔.๒.๒.๗.๔ ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจาก ๒๔ โวลต์ DC เป็น ๒๒๐ โวลต์ AC ขนาดไม่
น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๒.๗.๕ ติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว บนหลังคาเพื่อ
ระบายอากาศจากภายในตัวรถจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จุด

๔.๒.๒.๗.๖ ติดตั้งแผงวงจรไฟฟ้าสำหรับเครื่องเอกซเรย์ ๑ ชุดระบบไฟฟ้าอื่น ๑ ชุด
พร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร พร้อมปลั๊กสายไฟยาวไม่น้อยกว่า
๕๐ เมตร และมีมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า ขนาดตาม ความเหมาะสมแต่ต้อง
ไม่น้อยกว่า ๓๐ (๕๐) แอมป์ จำนวน ๑ ชุด แยกอิสระพร้อมป้องกัน
กระแสไฟฟ้าวรัว

๔.๒.๒.๗.๗ ต้องสามารถเชื่อมต่อสายไฟระหว่างระบบไฟฟ้าของเครื่องเอกซเรย์กับ
ระบบไฟฟ้าอื่น เพื่อสามารถเชื่อมต่อไฟฟ้าในจุดเดียวกัน

๔.๒.๒.๗.๘ ติดตั้งเครื่องเล่น CD/DVD พร้อมไมค์พูดและเครื่องขยายเสียงพร้อม
ลำโพง จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๒.๗.๙ ติดตั้งกล้องมองหลัง (Parking camera) ใช้มองภาพด้านท้ายรถ
ขณะถอย ไม่น้อยกว่า 1 จุด

๔.๒.๒.๗.๑๐ มีกล้องบันทึกเหตุการณ์ที่ได้มาตรฐานติดตั้งประจำรถ สามารถบันทึก
ด้านหน้ารถ ด้านหลัง โดยสามารถเก็บบันทึกข้อมูลได้ไม่ต่ำกว่า 64 GB
และคุณภาพเหตุการณ์ย้อนหลังที่ถูกบันทึกในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน
ได้ชัดเจนที่จอแสดงผลของกล้อง

๔.๒.๒.๗.๑๑ มีไฟฉุกเฉินขอทางแบบดีดิตอลสีน้ำเงินแดงแฉงยาวไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. ใช้
ไฟจากที่จุดบุหรี่ สามารถเคลื่อนย้ายได้

๔.๒.๒.๘ ระบบเครื่องปรับอากาศ

๔.๒.๒.๘.๑ ติดตั้งระบบปรับอากาศแบบจุดตรงจากเครื่องยนต์รถ ขนาดไม่น้อยกว่า
๓๕,๐๐๐ บีทียู./ชั่วโมง แยกคอยล์เย็นออกเป็น ๑ จุด ติดตั้งที่ห้อง
พนักงานขับรถ

๔.๒.๒.๘.๒ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศบ้าน ขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๐๐ บีทียู
จำนวน ๒ ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้า
ขนาด ๒๒๐ โวลต์ และขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๑ ชุด
ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์ พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบคุม

๔.๒.๒.๙ อุปกรณ์และเครื่องมือมาตรฐานประจำรถ

- ๔.๒.๒.๙.๑ กล่องใส่เครื่องมือประจำรถ ๑ กล่อง
- ๔.๒.๒.๙.๒ ประแจปากตาย ๒ ชุด
- ๔.๒.๒.๙.๓ คีม ๑ ตัว
- ๔.๒.๒.๙.๔ ประแจเลื่อน ๑ ตัว
- ๔.๒.๒.๙.๕ แม่แรงไฮดรอลิต ๑ ตัว พร้อมด้าม
- ๔.๒.๒.๙.๖ ประแจถอดล้อพร้อมด้าม ๑ ชุด
- ๔.๒.๒.๙.๗ สายพ่วงแบตเตอรี่ ขนาด ๓๕ SQ.MM. หัวคิปลเป็นทองแดงแท้ยอดดี ๑ ชุด
ประกอบด้วยสายพ่วงแบตเตอรี่ ๒ เส้น สีดำและสีแดง แต่ละเส้น ยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร
- ๔.๒.๒.๙.๘ หนังสือคู่มือประจำรถ ๑ เล่ม พร้อมสำเนา ๒ เล่ม

๔.๒.๒.๑๐ เครื่องกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย และสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ

- ๔.๒.๒.๑๐.๑ เพื่อกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส ในอากาศ และบนพื้นผิว สำหรับพื้นที่ระบบปิด (Close System Area) และพื้นที่ระบบเปิด (Open System Area) ได้
- ๔.๒.๒.๑๐.๒ เพื่อกำจัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds. VOCs) ได้แก่ ก๊าซพิษต่างๆ กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ และควันทูหรี เป็นต้น สำหรับพื้นที่ระบบปิด (Close System Area) และพื้นที่ระบบเปิด (Open System Area) ได้
- ๔.๒.๒.๑๐.๓ เพื่อกำจัดสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ (Aeroallergens) สำหรับพื้นที่ระบบปิด (Close System Area) และ พื้นที่ระบบเปิด (Open System Area) ได้
- ๔.๒.๒.๑๐.๔ เป็นเครื่องที่ทำงานด้วยเทคโนโลยี AHPCO (Advanced Hydrated Photo Catalytic Oxidation)
- ๔.๒.๒.๑๐.๕ เป็นเครื่องที่สามารถกำจัดโมเลกุลที่มีคาร์บอนเป็นพื้นฐาน (Carbon-based Molecule) ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย ก๊าซพิษ กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ควันทูหรีและ สารก่อภูมิแพ้ในอากาศ เป็นต้น
- ๔.๒.๒.๑๐.๖ เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ผลิตและตรวจสอบคุณภาพแล้วจากประเทศสหรัฐอเมริกา
- ๔.๒.๒.๑๐.๗ เป็นเครื่องที่ประกอบด้วยวัสดุอะลูมิเนียม โพลีเมอร์ หรือดีกว่า
- ๔.๒.๒.๑๐.๘ เป็นเครื่องที่มีขนาดความกว้างไม่เกิน ๑๑๐ มม. (ไม่เกิน ๔ นิ้ว) ความยาวไม่เกิน ๑๑๐ มม. (ไม่เกิน ๔ นิ้ว) ความสูงไม่เกิน ๓๖๐ มม. (ไม่เกิน ๑๔ นิ้ว) สามารถตั้งใช้งานเพื่อการประหยัดพื้นที่
- ๔.๒.๒.๑๐.๙ เป็นเครื่องที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๓ กิโลกรัม (ไม่เกิน ๕ ปอนด์)
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๐ เป็นเครื่องแบบตั้งพื้นหรือตั้งโต๊ะหรือวางบนตู้ได้

- ๔.๒.๒.๑๐.๑๑ เป็นเครื่องที่ไม่ใช้แผ่นกรองอากาศ (No filter) ซึ่งดักเก็บเชื้อโรคไว้ที่แผ่นกรอง ทำให้ประหยัดค่าบำรุงรักษาไม่ต้องเปลี่ยนแผ่นกรอง
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๒ เป็นเครื่องที่สามารถฟอกอากาศเพื่อกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศและบนพื้นผิว รวมถึงสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย ก๊าซพิษ กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ คาร์บอนบูทริ และสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ ครอบคลุมพื้นที่ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ ตารางเมตร (๑,๐๐๐ ตารางฟุต)
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๓ เป็นเครื่องที่มีระดับเสียงขณะปฏิบัติงานไม่ดังเกินกว่า ๕๐ เดซิเบล ในระยะ ๑ เมตร
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๔ เป็นเครื่องที่มีระบบจ่ายกระแสลมในอัตราไม่เกิน ๑๙ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (๑๑ CFM)
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๕ เป็นเครื่องที่ปล่อยก๊าซโอโซนออกมาไม่เกิน ๐.๐๔ ppm ตามมาตรฐาน NIOSH และ OSHA ซึ่งกำหนดมาตรฐานไว้ไม่เกิน ๐.๑๐ ppm (REL/PEL)
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๖ ระบบภายในเครื่อง มีชุดหลอด UVC ที่ทำงานร่วมกับเซลล์ AHPCO กำจัดเชื้อจุลินทรีย์ กำจัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย และกำจัดสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ มีกระบวนการทำงาน ดังนี้
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๖.๑ รังสีจากหลอด UVC ทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่พัดผ่าน
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๖.๒ รังสีจากหลอด UVC ทำปฏิกิริยากับเซลล์ AHPCO กำหนด Catalytic Molecule ออกสู่บรรยากาศ
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๗ Catalytic Molecule ว่างจับคู่กับโมเลกุลที่มีคาร์บอนเป็นพื้นฐาน แล้วกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย และสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ ทั้งในอากาศและบนพื้นผิวได้ผลผลิตตัวสุดท้ายคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ
- ๔.๒.๒.๑๐.๑๘ เป็นเครื่องที่ออกแบบมาเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่แท้จริง ไม่ต้องทำความสะอาดภายในตัวเครื่อง และเปลี่ยนชิ้นส่วนภายในระยะเวลา ๓ ปี หรือตามอายุการใช้งานของชุดหลอด UVC ที่มีประสิทธิภาพคงเหลือ ๘๐% ในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ ชั่วโมง

๔.๓ คุณสมบัติทั่วไปเครื่องเอกซเรย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ กิโลวัตต์ (kW) จำนวน ๑ เครื่อง

- ๔.๓.๑ เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-ray generator and Control Unit) จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๓.๑.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ ระบบ High frequency ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor
- ๔.๓.๑.๒ การแสดงค่า KV, Time, mA, mAs
- ๔.๓.๑.๓ การตั้งค่าสำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์
- สามารถตั้งค่า KV ได้ตั้งแต่ ๔๐ kV ~ ๑๕๐ kV
 - สามารถตั้งค่า Time ได้ตั้งแต่ ๐.๐๐๑ sec ~ ๑๐ sec

- ๔.๓.๑.๔ อัตราสูงสุดของเครื่อง (Maximum output ratings) ๔๐๐ mA
- ๔.๓.๑.๕ สามารถควบคุมการถ่ายได้จาก Exposure Hand Switch
- ๔.๓.๑.๖ ใช้กำลังไฟฟ้า ๑ เฟส, ๒๒๐ VAC , ๕๐/๖๐ Hz
- ๔.๓.๒ ชุดยึดหลอดเอกซเรย์ แบบตั้งพื้น (Floor Mounted Tube Stand)
 - ๔.๓.๒.๑ ชุดยึดหลอดเอกซเรย์ต้องรองรับการเคลื่อนที่ของหลอดเอกซเรย์ที่สอดคล้อง (Synchronization) กับชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ (Bucky stand) แบบควบคุมอัตโนมัติ (Auto tracking)
 - ๔.๓.๒.๒ สามารถเคลื่อนที่ตามแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ถึง ๑๕๐ เซนติเมตร หรือขึ้นอยู่กับสถานที่ติดตั้ง
 - ๔.๓.๒.๓ หลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกนยึดได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๘๐ องศา
 - ๔.๓.๒.๔ ระบบล๊อคเป็นแบบ Electromagnetic Brake
- ๔.๓.๓ ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และชุดควบคุมลำรังสี Collimator
 - ๔.๓.๓.๑ หลอดเอกซเรย์หัวหลอดอาโนดสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU
 - ๔.๓.๓.๒ มีขนาดของ Focal spot ๒ ขนาดไม่เกิน ๐.๖ mm กับ ๑.๒ mm
 - ๔.๓.๓.๓ สามารถทนแรงไฟสูง (Max. KV) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ kV
 - ๔.๓.๓.๔ มี Target Angle ไม่มากกว่า ๑๒ องศา
- ๔.๓.๔ ชุดถ่ายภาพเอกซเรย์ทำยืน (Vertical Bucky Stand)
 - ๔.๓.๔.๑ สามารถติดตั้งใช้งานร่วมกับ Detector DR ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ๔.๓.๔.๒ มีกิริตชนิด ๔๐ lines/cm หรือดีกว่า และ ratio ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ : ๑
 - ๔.๓.๔.๓ สามารถเคลื่อนที่ตามแนวระนาบได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ถึง ๑๕๐ เซนติเมตร หรือขึ้นอยู่กับสถานที่ติดตั้ง
 - ๔.๓.๔.๔ มีฟังก์ชัน Auto tracking เมื่อปรับ Bucky ที่ Stand ขึ้นหรือลง ชุดยึดหลอดเอกซเรย์ต้องเลื่อนขึ้นหรือลงตาม

๔.๔ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรงอกเป็นภาพทางดิจิทัล (Flat Panel Digital Radiography) จำนวน ๑ เครื่อง

- ๔.๔.๑ เป็นชุดรับภาพจากเอกซเรย์และแปลงเป็นภาพดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูงและส่งภาพข้อมูลดิจิทัลนี้เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ เทคโนโลยีที่ใช้ในการรับภาพเป็นแบบ Detector TFT Flat-Panel Amorphous silicon Type
- ๔.๔.๒ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลา ๕ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปภายในเวลา ๒๐ วินาที
- ๔.๔.๓ สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ได้ตั้งแต่มาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์โดยขนาดใหญ่เท่ากับขนาด Detector
- ๔.๔.๔ มีความสามารถในการใช้งานในการถ่ายเอกซเรย์(Throughput) แบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ภาพต่อชั่วโมง
- ๔.๔.๕ รายละเอียดของภาพที่ได้จากการอ่าน จากเครื่องมีความละเอียดของเกรย์สเกล (Gray scale) สูง ๔,๐๙๖ เกรดสี , ๑๒ บิตต่อจุด (Bits/Pixel)

- ๔.๔.๖ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ ๓,๔๐๐ x ๓,๓๒๐ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพ ๔๒.๖ x ๔๑.๕ ซม. หรือ ๑๗ x ๑๗ นิ้ว และให้รายละเอียดภาพได้คมชัด ไม่น้อยกว่า ๑๑ ล้านพิกเซล (Pixel) ขนาดของ pixel Pitch มีขนาดไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน
- ๔.๔.๗ มีความละเอียดในภาคแปลงสัญญาณ อนาล็อกเป็นระบบดิจิทัลอยู่ที่ ๑๔ บิต (Analog to Digital: A/D)
- ๔.๔.๘ สารกึ่งตัวนำที่เคลือบผลิตจาก CSI (ซีเซียมไอโอไดร์)
- ๔.๔.๙ ส่งข้อมูลจาก Detector ผ่านระบบสายสัญญาณ Data Interface
- ๔.๔.๑๐ ตัว Detector น้ำหนักไม่มากกว่า ๗ กิโลกรัม
- ๔.๔.๑๑ ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ FDA
- ๔.๔.๑๒ Detector มีค่า DQE ที่ไม่น้อยกว่า ๖๐ %

๔.๕ ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้รับบริการพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) และชุดระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับวินิจฉัยภาพทางรังสีวิทยา (Diagnostic Workstation) ประกอบด้วย

- ๔.๕.๑ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้รับบริการพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน ๑ ชุด
- คุณลักษณะ / คุณสมบัติ :
- ๔.๕.๑.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ เข้าสู่ระบบเครือข่าย
- ๔.๕.๑.๒ ใช้ระบบประมวลผล Intel Core i๗ หรือดีกว่า โดยทำงานที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๓.๐ กิกะเฮิร์ตซ (GHz) หรือสูงกว่า
- ๔.๕.๑.๓ มีหน่วยความจำชั่วคราว (DDR RAM) ๘ กิกะไบต์ (GB) หรือดีกว่า และมีหน่วยสำรองข้อมูลหลัก (Hard disk) ความจุ ๑ เทราไบต์ (TB) หรือ ดีกว่า จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๕.๑.๔ จอภาพแสดงผลแบบสัมผัส (Touch Screen) รายละเอียดสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๒ นิ้ว
- ๔.๕.๑.๕ สามารถควบคุมการทำงานของชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ที่ตรงออกเป็นภาพทางดิจิทัล และปรับค่าเทคนิคในการถ่ายเอกซเรย์ได้จากซอฟต์แวร์ และสามารถรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่องได้โดยสามารถส่งข้อมูลรายชื่อคนไข้ได้โดยผ่าน DICOM Work list
- ๔.๕.๑.๖ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้มีความสามารถในการรองรับภาษาไทย
- ๔.๕.๑.๗ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐานของ DICOM ดังนี้
- Storage SCU
 - Modality Work list SCU/SCP
 - MPPS SCU/SCP
 - Print SCU

๔.๕.๑.๘ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพ เพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถ ดังต่อไปนี้

- สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวย้ำ (Brightness/Contrast)
- สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้ - สามารถทำ automatic shuttering ได้
- สามารถใส่รายละเอียดในส่วนของ Annotation บนภาพเอกซเรย์ได้

๔.๕.๑.๙ มีซอฟต์แวร์รองรับการใช้งานระบบ Barcode เพื่อความถูกต้องเที่ยงตรง สะดวกรวดเร็ว ยิ่งขึ้น

๔.๕.๑.๑๐ ซอฟต์แวร์รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือสูงกว่า หรือดีกว่า 32 Bits, 64 Bit

๔.๕.๑.๑๑ ซอฟต์แวร์สามารถเก็บสถิติการใช้งานเครื่องการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และสามารถนำออกมาในรูปของ Excel file ได้ (Data Analysis Function)

๔.๕.๑.๑๒ ซอฟต์แวร์รองรับการ print รูปภาพคนไข้พร้อมมีรายละเอียดของคนไข้ได้โดยตรง

๔.๕.๑.๑๓ ซอฟต์แวร์สามารถที่จะสร้าง ID, Name คนไข้เองได้เลยในกรณีไม่ได้นำข้อมูลคนไข้ใส่เครื่องไว้ก่อน โดยจะ Generate ตามปี เดือน วัน เวลา

๔.๕.๑.๑๔ ซอฟต์แวร์มีฟังก์ชัน Statistic ที่สามารถเก็บรายละเอียดข้อมูลการใช้งาน Reject โดยแยกออกเป็น User และสามารถนำข้อมูลออกได้เพื่อวิเคราะห์การทำงานเชิงสถิติ

๔.๕.๑.๑๕ ซอฟต์แวร์มี Function Auto Press Body Part เพื่อเลือกทำการถ่ายแบบอัตโนมัติ (Auto Code

๔.๕.๑.๑๖ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยชนิดพกพา (X-RayRegistration) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง

มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

๔.๕.๑.๑๖.๑ หน่วยประมวลผลกลางใช้ Core i๕ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz) หรือดีกว่า

๔.๕.๑.๑๖.๒ มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๔.๕.๑.๑๖.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB

๔.๕.๑.๑๖.๔ จอภาพเป็นจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๔.๕.๑.๑๖.๕ มีโปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ที่สามารถสามารถแสดงชื่อ-นามสกุลเป็นภาษาไทยและสามารถรับข้อมูลคนไข้จากไฟล์ Excel และทำการพิมพ์ Barcode สำหรับคนไข้แต่ละคน เพื่อส่งต่อไปยังจุดลงทะเบียนสำหรับระบบเอกซเรย์แบบดิจิทัลได้

๔.๕.๑.๑๖.๖ สามารถสร้าง Barcode สำหรับลงทะเบียนผู้ป่วยได้

๔.๕.๑.๑๖.๗ สามารถทำการลงทะเบียนคนไข้โดยการพิมพ์ข้อมูลคนไข้ได้

๔.๕.๑.๑๖.๘ โปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ต้องสามารถลงทะเบียน กรณีคนไข้มาครั้งละคนและกรณี คนไข้มาครั้งละหลายๆจำนวนเป็นพันคนได้และอุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับการตรวจสุขภาพต่างๆ

**๔.๕.๒ ชุดระบบคอมพิวเตอร์พร้อมSoftwareสำหรับจอวินิจฉัยภาพทางรังสีวิทยา
(Diagnostic Workstation) จำนวน ๑ ชุด**

คุณลักษณะ / คุณสมบัติ :

- ๔.๕.๒.๑ ชนิดจอภาพขาวดำ LCD ชนิดความละเอียดสูงขนาด ๓ ล้านพิกเซล ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐ นิ้ว แบบแนวตั้งความสว่างไม่น้อยกว่า ๗๐๐ cd/m^๒ พร้อมการ์ดแสดงผล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการรับแต่ง จำนวน ๑ จอภาพ
- ๔.๕.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลางไม่ต่ำกว่า Core i๗-๘๗๐๐ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๓.๐ GHz หน่วยความจำหลักไม่ต่ำกว่า ๑๖ GB DDR ๔ RAM มี Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB พร้อมพร้อมจอและอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- ๔.๕.๒.๓ จอภาพแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๗ นิ้ว
- ๔.๕.๒.๔ มี DVD-RW
- ๔.๕.๒.๕ 10/100/1000 Ethernet LAN หรือดีกว่า
- ๔.๕.๒.๖ ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์สำหรับวินิจฉัยทางภาพเอกซเรย์สำหรับรังสีแพทย์

**๔.๖ คอมพิวเตอร์ศูนย์กลางสำหรับจัดเก็บสำรองและรับส่งข้อมูลภาพ
ทางการแพทย์ (Server)พร้อมระบบซอฟต์แวร์ Picture Archiving and
Communication System (PACS) จำนวน ๑-ชุด มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้:-**

- ๔.๖.๑ หน่วยประมวลผลกลางเป็นไมโครโปรเซสเซอร์ Intel Xeon Quad – Core มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ GHz
- ๔.๖.๒ มีหน่วยความจำ(Memory) ไม่ต่ำกว่า ๓๒ GB
- ๔.๖.๓ มีหน่วยเก็บข้อมูล (Storage) ตามรายละเอียด ต่อไปนี้
 - ๔.๖.๓.๑ มีเนื้อที่ Hard Disk ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๕ TB
 - ๔.๖.๓.๒ เครื่องอ่านแผ่น CD /DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
 - ๔.๖.๓.๓ รองรับทำงานแบบ RAID ๐, ๑, ๕ ได้
 - ๔.๖.๓.๔ มีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับ รับ-ส่ง ข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง สามารถ รับ-ส่ง ข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายด้วยความเร็ว 10/100/1000 หรือดีกว่า
 - ๔.๖.๓.๕ ระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายไม่น้อยกว่า Window ๒๐๐๘ Server standard edition หรือดีกว่า
 - ๔.๖.๓.๖ จะต้องทำการติดตั้งระบบ PACS software ให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- ๔.๖.๔ ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลภาพเป็นแบบมาตรฐาน DICOM สามารถรองรับข้อมูลภาพจากเครื่องตรวจทางรังสีวิทยาที่มี DICOM 1.๕ รวมทั้งรถเอกซเรย์ชนิด DR
- ๔.๖.๕ ระบบต้องไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้
- ๔.๖.๖ สามารถเรียกดูภาพถ่ายทางรังสีจากภายนอกแผนกรังสีวิทยา เป็นแบบ Web base application ได้

๔.๖.๗ Software สำหรับการแสดงผล

๔.๖.๗.๑ สามารถแสดง Reference Line ในภาพ CT และ MRI ได้

๔.๖.๗.๒ สามารถปรับความขาว/ดำ, ขยายภาพ, วัดระยะมุม และขนาดได้

๔.๖.๗.๓ สามารถสร้างภาพในรูปแบบสามมิติ (3D MPR, MIP) ได้

๔.๖.๗.๔ รองรับการบันทึกภาพผู้ป่วยลงในแผ่น CD/DVD ได้

๔.๖.๘ มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web base

๔.๖.๙ Work list สำหรับการตรวจ อย่างน้อยที่สุดต้องประกอบด้วยชื่อผู้ป่วย, รหัสผู้เข้ารับการตรวจ วัน เดือน ปี ในการตรวจ

๔.๖.๑๐ ทุกๆ การตรวจเอกซเรย์จะต้องสามารถเรียกภาพมาใช้งานได้จากการตรวจเก่าจาก storage system ได้ เพื่อมาเปรียบเทียบความแตกต่างของภาพ

๔.๖.๑๑ ระบบจะต้องสามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลหลายภาพบนจอภาพของ Work station

๔.๖.๑๒ ถ้ามีการแสดงภาพแบบหลาย Series ระบบจะต้องแสดงหน้าเป็นแบบ Series ได้

๔.๖.๑๓ Software สำหรับติดตั้งบน workstation จะต้องทำการหมุนภาพทุก ๆ ภาพแบบต่อเนื่องเป็น มุม ๙๐ องศา ได้เช่นเดียวกับการกลับภาพทั้งในแนวตั้ง และแนวนอน

๔.๖.๑๔ Software สำหรับติดตั้งบน workstation สามารถทำการขยายภาพให้ใหญ่ขึ้นได้

๔.๖.๑๕ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ที่ใช้เป็น ORACLE ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ซึ่งเป็นยอมรับทั่วโลกว่ามีความเสถียรและน่าเชื่อถือสูง (Stable and Reliable) และ ใช้กันอย่างแพร่หลายในธุรกิจตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่

๔.๖.๑๖ มีฟังก์ชัน Direct Reading เพื่อสะดวกของรังสีแพทย์ในการอ่านผลในกรณีที่มีพยาธิสภาพเหมือนกันได้พร้อมกันหลายคน

๔.๖.๑๗ สามารถกำหนดจำนวน (Layout) ที่แสดงในแต่ละครั้งได้ เช่น ๑x๑, ๒x๒, ๓x๓ เป็นต้น และได้มากที่สุดอย่างน้อย ๙x๙

๔.๖.๑๘ ลักษณะของการส่งข้อมูลภาพเป็นไปอย่างความเร็วสูงแบบ Progressive Display

๔.๖.๑๙ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๖.๑๙.๑ Barcode Printer จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๖.๑๙.๒ Barcode Scanner จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๖.๑๙.๓ Switching /hub จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๖.๑๙.๔ UPS ขนาด ๒๐๐๐ VA สำหรับ Diagnostic Display Station
จำนวน ๑ เครื่อง๔.๖.๑๙.๕ UPS ขนาด ๒๐๐๐ VA สำหรับ Image processing Console or Control
Station จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๖.๑๙.๖ External Hard disk ไม่น้อยกว่า ๑TB จำนวน ๑ ชุด

๔.๗ ชุดตรวจฟันพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

๔.๗.๑ เก้าอี้คนไข้

- ๔.๗.๑.๑ สามารถปรับพนักเก้าอี้ให้เอนนั่ง หรือนอน และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำของเก้าอี้ได้ด้วยระบบเกียร์มอเตอร์
- ๔.๗.๑.๒ Head Rest จะต้องมียี่ห้อรับ Occipital Prominenceของศีรษะคนไข้และสามารถปรับสูง-ต่ำได้ตามความต้องการตกลงจนสามารถใช้กับเด็กได้
- ๔.๗.๑.๓ ระบบในการปรับตำแหน่ง Preset อย่างน้อย ๒ ตำแหน่ง ระบบ Last position ๑ ตำแหน่งและ Auto return (Zero Position) เมื่อใช้กับคนไข้ที่มีน้ำหนักตัวมากตำแหน่งที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง
- ๔.๗.๑.๔ ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset , Auto Return (Zero Position)ระดับสูง,ต่ำ,เอน,นอนจะต้องมีอย่างน้อย ๒ จุด จาก ๓ จุด ดังนี้ บริเวณผาดวงเครื่องมือ เก้าอี้คนไข้และอ่างบัววนปาก
- ๔.๗.๑.๕ มีระบบตัดการทำงานเมื่อมีสิ่งกีดขวางอยู่ในตำแหน่งฐานเก้าอี้และในตำแหน่งพนักพิงหลัง

๔.๗.๒ เก้าอี้ทันตแพทย์ จำนวน ๑ ตัว

- ๔.๗.๒.๑ มีล้อเลื่อนและปรับความสูง-ต่ำได้ ด้วยระบบ Pneumatic
- ๔.๗.๒.๒ มี Lumbar Support

๔.๗.๓ ระบบแสงสว่าง

- ๔.๗.๓.๑ แสงสว่างที่ได้ปราศจากความร้อน โดยมีแผ่นสะท้อนแสงหลอดไฟเป็น LED
- ๔.๗.๓.๒ ให้ความเข้มแสงที่ระยะโฟกัส ไม่ต่ำกว่า 7,000 ลักซ์ และไม่เกิน 35,000 ลักซ์
- ๔.๗.๓.๓ ระยะโฟกัสที่จุดปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร
- ๔.๗.๓.๔ Color Temperature อยู่ระหว่าง 3,600 – 6,500 องศาเคลวิน
- ๔.๗.๓.๕ สามารถปรับระดับความเข้มของแสงได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับที่ตัวโคมไฟ
- ๔.๗.๓.๖ Flexible Arm สำหรับยึดโคมไฟ ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม สามารถปรับระดับโคมไฟได้สะดวกทั้งแนวตั้งและแนวระนาบ ตัวโคมไฟสามารถทำมุมเอียงซ้ายขวาได้
- ๔.๗.๓.๗ ตัวโคมไฟเปิด/ปิด ได้แบบ Sensor

๕. เงื่อนไขอื่นๆ

- ๕.๑ บริษัทผู้เสนอราคาขายการครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ และ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรวงอกเป็นภาพทางดิจิทัล ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
- ๕.๒ ครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ และ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรวงอกเป็นภาพดิจิทัล ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น หรือยุโรป หรืออเมริกา
- ๕.๓ บริษัทผู้เสนอราคาขายการครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ และ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรวงอกเป็นภาพทางดิจิทัล ต้องมีใบผ่านการอบรมของวิศวกรจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๔ รับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๕.๕ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation manual) จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๖ มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Service & Technical manual) จำนวน ๒ ชุด

- ๕.๗ รับประกันคุณภาพตัวถังรถเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันรับมอบของ
- ๕.๘ การรับประกันแชสซีทุกชิ้นส่วนที่รับรองจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี หรือ ๕๐,๐๐๐กม.
- ๕.๙ บริษัทผู้เสนอราคาต้องแนบบแบบการติดตั้งฉนวนพร้อมมีวิศวกรเซ็นรับรองแบบ
- ๕.๑๐ บริษัทผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพซ่อมและดูแลรักษา โดยไม่คิดมูลค่าเป็นเวลา ๒ ปี ภายในระยะเวลารับประกันคุณภาพ ถ้าเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ เกิดขัดข้องจะต้องส่งช่างมา ตรวจสอบภายใน ๒๔ ชม.และซ่อมทำแก้ไขให้ใช้งานได้ตามปกติ ภายใน ๗ วันนับถัดจากวันที่ ทางราชการแจ้งให้ทราบ
- ๕.๑๑ บริษัทผู้เสนอราคา ต้องนำเสนอใบยืนยันคุณภาพจากโรงงานผู้ประกอบรถยนต์ที่ร่วมงาน เพื่อ แสดงว่ามีความสามารถและความพร้อมในการร่วมกันออกแบบและติดตั้งเครื่องมือแพทย์ให้กับ โรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- ๕.๑๒ มีเครื่องมือประจำรถพร้อมกล่องหรือซองบรรจุเครื่องมือ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๑๓ มีคู่มือการใช้รถ และการให้บริการที่ศูนย์บริการ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๑๔ บริษัทผู้เสนอราคาต้องฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้ดี
- ๕.๑๖ ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบสิ่งของ ภายใน ๑๐๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- ๕.๑๗ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับจากวันยื่นเสนอราคา
- ๕.๑๘ กำหนดอัตราปรับร้อยละ ๐.๒ ของราคาที่จะจัดซื้อ
- ๕.๑๙ จะต้องนำรถเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัลพร้อมระบบจัดเก็บและกระจายภาพเอกซเรย์ และ ห้องตรวจพร้อมยูนิททำฟัน เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ไปประกอบ ติดตั้งจนใช้งานได้ดี และ นำมาส่งที่ กองส่งกำลังสายแพทย์ กรมแพทย์ทหารเรือ ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงบुकคโโล เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร หรือ ตามที่กรมแพทย์ทหารเรือ กำหนด