รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เช่าเครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปชุดรับภาพแฟลตพาแนล
(Digital Fluoroscopy)
โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์สำหรับการตรวจแบบ Digital Fluoroscopy และสามารถตรวจแบบ Radiography ได้ โดยใช้ระบบควบคุมการทำงานจากระยะไกล (Remote control) โดยสามารถแสดงภาพและปรับปรุงภาพเป็นแบบระบบดิจิตอลให้มีความชัดเจน ง่ายต่อการวินิจฉัยโรค ทำให้ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและมีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้งาน และมีชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ขนาดใหญ่สุดเพื่อรองรับการตรวจพิเศษทางรังสีของช่องท้องได้

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑เป็นเครื่องมือที่มีระบบควบคุมการทำงานเป็นแบบ Microprocessor Control และมีระบบควบคุมการถ่ายเอกซเรย์โดยอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control)

๒.๒เครื่องมือทั้งหมดประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับเอกซเรย์ (X-ray Generator)	๑ ชุด
๒.๒.๒	ชุดหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียงและชุดควบคุมแสงเอกซเรย์ (Column mounted X-ray Tube and Collimator)	๑ ชุด
๒.๒.๓	เตียงเอกซเรย์ (X-ray Table)	๑ ชุด
๒.๒.๔	ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอล สำหรับ Fluoroscopy (Flat panel detector)	๑ ชุด
๒.๒.๕	ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลภาพ (Display and Workstation System)	๑ ชุด
๒.๒.๖	ชุดยึดหลอดเอกซเรย์แบบแขวนเพดาน (Ceiling tube support)	๑ ชุด
๒.๒.๗	ชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ (Bucky Stand)	๑ ชุด
๒.๒.๘	ชุดหลอดเอกซเรย์สำหรับ Radiography	๑ ชุด
๒.๒.๙	ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอล สำหรับ Radiography (Flat panel detector)	๑ ชุด
๒.๒.๑๐	อุปกรณ์ประกอบ	

๓ คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับเอกซเรย์ (X-ray Generator)

๓.๑.๑ ระบบการทำงานของเครื่องควบคุมด้วย Microprocessor และเป็นชนิด High Frequency X-ray Generator หรือ High Voltage Generator

๓.๑.๒ ให้กำลังไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ kW พร้อมกระแสไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ mA.

ลงชื่อ.....นางกาญจนาพร มหัทธนพรรค นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวกนกวรรณ ไชยโปธิ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวนิศา อ้นโสภา นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

๓.๑.๓ สามารถตั้งค่าในการถ่ายเอกซเรย์ในโหมดของ Radiography ได้

- ๘๐๐ mA ที่ ๑๐๐ kV
- ๑๐๐๐ mA ที่ ๘๐ kV

๓.๑.๔ สามารถปรับค่า Radiographic kV ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ kV

๓.๑.๕ สามารถปรับค่า Radiographic mA ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๒๕ mA และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ mA

๓.๑.๖ สามารถปรับค่าเวลาในการถ่ายเอกซเรย์ (Exposure Time) ได้โดยมีค่าน้อยสุดไม่มากกว่า ๐.๐๐๑ วินาที ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓.๒ วินาที (sec)

๓.๑.๗ สามารถปรับค่า Fluoroscopy kV ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๕๐ kV และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kV

๓.๑.๘ สามารถปรับค่า Fluoroscopy mA ได้ โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๕ mA และค่ามากที่สุดไม่ต่ำกว่า ๔ mA

๓.๑.๙ มีแผงแสดงสภาวะการทำงานภายในห้องควบคุมการทำงาน โดยสามารถแสดงการทำงานของเครื่องเอกซเรย์ เช่น แสดงค่า X-ray Technique

๓.๑.๑๐ ระบบฟลูออโรสโคปี (Fluoroscopy) มีระบบ pulse fluoroscopy และสามารถปรับค่าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ fps

๓.๑.๑๑ มีระบบปรับความคมชัดของภาพโดยอัตโนมัติ

๓.๑.๑๒ สามารถตั้งเวลาในการตรวจผู้ป่วย และแสดงเวลาที่ทำการตรวจผู้ป่วย เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยจาก X-ray dose ที่ได้รับ

๓.๑.๑๓ มีฟังก์ชั่น Auto Filter สำหรับการการเลือกถ่ายภาพเอกซเรย์โดยอัตโนมัติ

๓.๑.๑๔ มีระบบ Auto Collimator เพื่อใช้ในการปรับขนาดของภาพ โดยไม่จำเป็นต้องใช้รังสีเพื่อลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วย

๓.๑.๑๕ มีโปรแกรมการตั้งค่า X-ray Technique ในการถ่ายภาพของ Fluorographic แบบอัตโนมัติ โดยเครื่องจะคำนวณ x-ray technique จากการตรวจแบบ Fluoroscopic

๓.๑.๑๖ สามารถรองรับ Software Digital Subtraction Angiography (DSA) ได้ในอนาคต สำหรับการตรวจทางด้านรังสีร่วมรักษาและหลอดเลือดได้

๓.๑.๑๗ มี Dose Area Product (DAP) เพื่อวัดปริมาณรังสีที่คนไข้ได้รับ

๓.๑.๑๘ รองรับระบบ DICOM อย่างน้อย DICOM Worklist, DICOM Print, DICOM Storage, DICOM MWM, DICOM MPPS, DICOM RDSR

๓.๒ชุดหลอดเอกซเรย์ที่ยึดติดเสาข้างเตียง และชุดควบคุมแสงเอกซเรย์ (Column mounted X-ray Tube Collimator)

๓.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิดขั้วอาโนดหมุน (Rotating Anode)

๓.๒.๒ มีขนาดของจุดโฟกัส (Focal Spot) ๒ ขนาด คือขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๖ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร

ลงชื่อ.....นางกาญจนาพร มหัทธนพรรค นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวกนกวรรณ ไชยโปธิ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวนิศา อ้นโสภา นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

๓.๒.๓ มี Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU.

๓.๒.๔ มีอุปกรณ์ควบคุมขนาดของลำแสงเอกซเรย์โดยสามารถควบคุมจากชุดควบคุมในห้องควบคุมได้

๓.๒.๕ มีระบบปรับขนาดแสงไฟแสดงขอบเขตที่ใช้ในการถ่ายภาพและสามารถปิดเองได้

๓.๓ เตียงเอกซเรย์ (X-ray Table) และเสายึดหลอดเอกซเรย์ข้างเตียง (Tube Column)

๓.๓.๑ ระบบการเคลื่อนที่ของเตียงเป็นแบบ Remote Control

๓.๓.๒ ขนาดของพื้นเตียงมีความยาวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๕ เซนติเมตร

๓.๓.๓ ชุดรับภาพเอกซเรย์สามารถเลื่อนไปตามแนวยาว (Longitudinal Travel) ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร

๓.๓.๔ พื้นเตียงเอกซเรย์สามารถเลื่อนตามแนวขวาง (Transverse Travel) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร

๓.๓.๕ พื้นเตียงเอกซเรย์สามารถขึ้นและลงตามแนวดิ่ง (Vertical Travel) ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๗๐ เซนติเมตรและสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๕ เซนติเมตร

๓.๓.๖ เตียงเอกซเรย์สามารถเอียงได้อย่างน้อยในช่วง + ๙๐ และ – ๓๐ องศา

๓.๓.๗ เสายึดหลอดเอกซเรย์สามารถเอียงได้ไม่น้อยกว่า +/- ๓๐ องศา

๓.๓.๘ มีกรวย compressor ยึดอยู่กับเสา กรวย compressor นี้เคลื่อนที่โดยใช้ระบบมอเตอร์

๓.๓.๙ มี grid ratio ๑๐:๑ และ ๔๐ lp/cm วัสดุทำจาก Aluminum

๓.๓.๑๐ Grid เป็นชนิดถอดออกได้ (Removable grid)

๓.๓.๑๑ เตียงเอกซเรย์สามารถรองรับน้ำหนักคนไข้ได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ กิโลกรัม

๓.๔ ชุดแปลงแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอล สำหรับ Fluoroscopy

๓.๔.๑ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ มีตัวรับภาพเป็นแบบ Flat Panel Detector ชนิด Amorphous Silicon ที่ทำมาจาก Cesium iodide (Csl)

๓.๔.๒ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพดิจิตอลชนิดแผ่นเรียบสำหรับใช้กับเตียงมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๔๓ เซนติเมตร

๓.๔.๓ มีความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detection Quantum Efficiency; DQE) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๕ % เพื่อลดปริมาณรังสีที่ใช้ขณะทำการตรวจผู้ป่วย

๓.๔.๔ มีขนาด Pixel pitch หรือ Pixel size ไม่มากกว่า ๑๖๐ ไมครอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัยของแพทย์

๓.๔.๕ มีความละเอียดของเฉดสี (Gradation depth) ไม่น้อยกว่า ๑๖ bits

๓.๔.๖ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพดิจิตอลชนิดแผ่นเรียบแบบไร้สายต้องมีแบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion สามารถชาร์ทไฟได้โดยไม่ต้องถอดแบตเตอรี่

๓.๔.๗ น้ำหนักของแผ่นดีเทคเตอร์ ไม่มากกว่า ๓.๗ กิโลกรัม

ลงชื่อ.....นางกาญจนาพร มหัทธนพรรค นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวกนกวรรณ ไชยโปธิ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวนิศา อ้นโสภา นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

๓.๕ ระบบชุดคอมพิวเตอร์ สำหรับการประมวลผลภาพ (Display and Workstation System)

๓.๕.๑ เป็นชุดคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง สำหรับการควบคุมการทำงานและง่ายต่อการใช้งาน ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

๓.๕.๒ หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๓.๕.๓ มี Hard Disk ชนิด Solid State (SSD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB

๓.๕.๔ มีความละเอียดในการบันทึกภาพเอกซเรย์ (Image Input) ไม่ต่ำกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ matrix และมี Density resolution ไม่น้อยกว่า ๑๒ bit

๓.๕.๕ สามารถการเก็บภาพไว้ใน Hard disk ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ภาพ (ที่ขนาด ๑๒x๑๒ นิ้ว ของ Radiographic images)

๓.๕.๖ มีความเร็วในการบันทึกภาพสูงสุด (Serial acquisition) ไม่น้อยกว่า ๑๕ ภาพ ต่อวินาที

๓.๕.๗ มีชุดควบคุมการประมวลผลภาพ (Viewing station or Review remote or control station) ซึ่งมีความสามารถดังนี้

๓.๕.๗.๑ ชุดควบคุมประกอบด้วยจอภาพความละเอียดสูงชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ จอภาพ ที่ Resolution ไม่ต่ำกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ pixels

๓.๕.๗.๒ มีความสามารถในการประมวลผลภาพ อย่างน้อยดังนี้

- สามารถปรับ Brightness / Contrast ได้
- สามารถกลับภาพ (Flip) ได้
- สามารถหมุนภาพ (Rotate) ได้
- สามารถตัดส่วนของภาพที่ไม่ต้องการ (Image Cropping) ได้
- สามารถปรับภาพดำและขาวแบบ inversion ได้
- สามารถปรับ Auto White Balance Control (AWC) ได้
- สามารถ Zoom และขยายได้ ๒ เท่า
- สามารถปรับแต่งใส่ Marker หรือ Text หรือ Annotation ได้
- สามารถวัด Distance, Angle ได้

๓.๖ ชุดยึดหลอดเอกซเรย์แบบแขวนเพดาน (Ceiling x-ray tube support)

๓.๖.๑ ชุดยึดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบแขวนเพดาน (Ceiling X-ray Tube Support) อยู่บนรางแบบอลูมินั่มเพื่อลดแรงเสียดทานและลดการทำให้เกิดเสียงดัง

๓.๖.๒ สามารถปรับเลื่อนเคลื่อนที่ได้ตามแนวยาวไม่น้อยกว่า ๔๐๐ เซนติเมตร และปรับเลื่อนตามแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับขนาดของห้อง)

๓.๖.๓ สามารถปรับขึ้นและลงในแนวดิ่ง (Vertical) ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ เซนติเมตร

๓.๖.๔ หลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบ Tube Support ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๘๐ องศา โดยระบบ Lock เป็นแบบ Electromagnetic lock การหมุนรอบแกนแนวดิ่ง (Vertical) สามารถหยุดได้ทุกองศา โดยมีตัวบอกองศาว่าขณะนี้หลอดอยู่ที่มุมใด

ลงชื่อ.....นางกาญจนาพร มหัทธนพรรค นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวกนกวรรณ ไชยโปธิ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวนิศา อ้นโสภา นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

๓.๗ ชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ (Bucky Stand)

๓.๗.๑ ชุด Bucky Stand สามารถเคลื่อนที่ขึ้นและลงในแนวดิ่งได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร

๓.๗.๒ สามารถใช้กับชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพดิจิตอลชนิดแผ่นเรียบ แบบ ชนิดไร้สาย (Wireless) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๓.๗.๓ มี Grid ratio ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐:๑, Grid line ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ lines/cm.

๓.๗.๔ เป็นระบบ Electromagnetic lock

๓.๗.๕ มีระบบการตั้งค่าถ่ายภาพแบบอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control)

๓.๘ ชุดหลอดเอกซเรย์สำหรับ Radiography

๓.๘.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิดขั้วอาโนดหมุน (Rotating Anode)

๓.๘.๒ มีขนาดของจุดโฟกัส (Focal Spot) ๒ ขนาด คือ ขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๖ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร

๓.๘.๓ มี Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU.

๓.๙ ชุดแปลงแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอล พร้อมชุดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลภาพ สำหรับ Radiography

๓.๙.๑ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ มีตัวรับภาพเป็นแบบ Flat Panel Detector ชนิด Amorphous Silicon ที่ทำมาจาก Cesium iodide (CsI)

๓.๙.๒ ขนาดของแผ่น Detector มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๔๓ เซนติเมตร

๓.๙.๓ มีรายละเอียด Resolution ไม่น้อยกว่า ๒๔๙๖ x ๓๐๔๐ pixels

๓.๙.๔ มีความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detection Quantum Efficiency; DQE) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๕ % ที่ ๐ lp/mm. เพื่อลดปริมาณรังสีที่ใช้ขณะทำการตรวจผู้ป่วย

๓.๙.๕ มีขนาด Pixel size ไม่มากกว่า ๑๖๐ ไมครอน

๓.๙.๖ มี Grayscale (A/D) ไม่น้อยกว่า ๑๖ bits

๓.๙.๗ มีมาตรฐานการกันน้ำและสารคัดหลั่ง (Waterproof) ไม่น้อยกว่า IP๕๕

๓.๙.๘ น้ำหนักของแผ่นดีเทคเตอร์ ไม่มากกว่า ๓.๗ กิโลกรัม

๓.๙.๙ มีชุดคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel Core i๗ หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย

๓.๙.๙.๑ มีหน่วยความจำข้อมูล (RAM) ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๓.๙.๙.๒ มีฮาร์ดดิสก์สำหรับเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑ TB

๓.๙.๙.๓ มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

๓.๙.๙.๔ จอแสดงภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว สำหรับการรับข้อมูลการลงทะเบียน บริหารจัดการข้อมูล และแสดงผล

ลงชื่อ.....นางกาญจนาพร มหัทธนพรรค นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวกนกวรรณ ไชยโปธิ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวนิศา อ้นโสภา นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

๓.๙.๙.๕ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้

๓.๙.๙.๕.๑ สามารถเห็นภาพเอกซเรย์ได้ในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาที และสามารถถ่ายภาพ เอกซเรย์ต่อได้ ภายในเวลา ๒๐ วินาที

๓.๙.๙.๕.๒ สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติม เช่น marker ได้และวางตำแหน่งบนภาพได้ตาม ที่ต้องการ

๓.๑๐ อุปกรณ์ประกอบ

๓.๑๐.๑ Foot rest	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๒ Shoulder rest	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๓ Handgrip	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๔ Grip bar	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๕ Barium cup holder	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๖ Compression cone	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๗ Local control Unit พร้อมจอภาพ	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๘ เสื้อตะกั่ว	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๙ Thyroid Shield	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๑๐ ถุงมือตะกั่ว	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๑๑ แว่นตาตะกั่ว	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๐.๑๒ แบตเตอรี่ของแผ่นดีเทคเตอร์	จำนวน ๒ ก้อน
๓.๑๐.๑๓ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ไม่น้อยกว่า ๒ kVA	จำนวน ๑ เครื่อง

๔. การติดตั้ง

๔.๑ผู้ให้เช่าต้องทำการติดตั้งเครื่องโดยช่างผู้ชำนาญที่มีประสบการณ์การติดตั้งและได้รับการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต

๔.๒ ผู้ให้เช่าต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ชุด และคู่มือการซ่อมบำรุงและวงจร (Technical Service Manual) ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๔.๓ผู้ให้เช่าต้องเดินสายจากเครื่องที่ติดตั้ง เพื่อส่งภาพเข้าระบบ PACS ของโรงพยาบาล

๔.๔ผู้ให้เช่าต้องปรับปรุงห้องโดยติดตั้งกระจกสำหรับป้องกันรังสีเอกซ์ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๘๐ ตารางเซนติเมตรและมี lead equivalent ไม่น้อยกว่า ๐.๕ มิลลิเมตรตะกั่ว ติดตั้งชุดประตูเปิดปิดอัตโนมัติ กล้องวงจรปิด ปรับปรุงซ่อมแซมห้องน้ำ ความสว่างของห้องปฏิบัติงานให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

๔.๕ผู้ให้เช่าต้องติดตั้งโปรแกรมวินิจฉัยภาพเพื่อรองรับการทำรายงานผลการตรวจวินิจฉัยโดยสามารถใช้งานร่วมกับระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์แบบดิจิตอลที่โรงพยาบาลใช้งานอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ.....นางกาญจนาพร มหัทธนพรรค นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวกนกวรรณ ไชยโปธิ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวนิศา อ้นโสภา นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

๔.๖ภายหลังเมื่อเช่าเครื่อง หากมีการพัฒนา Soft Ware ผู้ให้เช่ายินดีที่จะนำ Soft Ware ตัวที่เป็นเวอร์ชั่นล่าสุดเข้ามาปรับปรุงให้กับเครื่องของทางโรงพยาบาล โดยผู้ขายไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๔.๗ผู้ให้เช่าต้องทำการติดตั้งเครื่องในห้องที่ทางโรงพยาบาลได้จัดเตรียมไว้และต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือปรับปรุงห้องเพื่อให้เครื่องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถป้องกันรังสีตามมาตรฐานสากลที่ยอมรับ โดยต้องได้รับการรับรองจากศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ก่อนการตรวจรับเครื่อง

๔.๘ผู้ให้เช่าต้องส่งมอบและติดตั้งเครื่องให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๘๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา ในช่วงระยะเวลาที่รอการส่งมอบ ผู้ให้เช่าจะเป็นผู้รับผิดชอบในการบำรุงดูแลรักษาเครื่องเดิม โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

๕. การรับประกัน

๕.๑ผู้ให้เช่าต้องรับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๔ ปี นับแต่วันส่งมอบของครบเป็นต้นไป โดยทางผู้ให้เช่าต้องจัดส่งช่างที่ผ่านการฝึกอบรมแล้วมาทำการบำรุงรักษาเครื่องทุกๆ ๔ เดือน

๕.๒ผู้ให้เช่าต้องมีการตอบรับภายใน ๒ ชั่วโมงนับจากที่ได้รับแจ้งเหตุขัดข้องหรือเครื่องใช้งานไม่ได้ และต้องส่งช่างมาซ่อมภายใน ๒๔ ชั่วโมงภายในเวลาทำการ หลังจากได้รับแจ้ง หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติและทางผู้ให้เช่าได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้งแต่ยังใช้การไม่ได้ ผู้เช่าอาจให้ทางบริษัทเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายใน ๙๐ วัน

๕.๓ผู้ให้เช่าต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่อง การดูแลรักษาและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องให้แก่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖. เงื่อนไขในการพิจารณาในการจัดเช่า

๖.๑เครื่องที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตที่ไหนมาก่อน และต้องผ่านการตรวจสอบจากกองรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขปีละครั้งตลอดอายุการรับประกัน

๖.๒ผู้ให้เช่าต้องแสดงเอกสารการสั่งซื้อสินค้าจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยไปยังบริษัทผู้ผลิตในวันส่งมอบสินค้า (Invoice)

๖.๓ผู้ให้เช่าต้องแสดงเอกสารการจัดส่งสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตมายังบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยในวันส่งมอบสินค้า (Packing List)

๖.๔ผู้ให้เช่าต้องแสดงเอกสารการนำเข้าสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตมายังบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยในวันส่งมอบสินค้า (Shipment)

๖.๕เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้ให้เช่าจะต้องส่งมอบให้กับทางโรงพยาบาลในวันส่งมอบเครื่อง

๖.๖ผู้ให้เช่ารับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเช่า

๖.๗ผู้ให้เช่ามีผู้เชี่ยวชาญ (Applicator) เพื่อสอนการใช้งานและให้คำแนะนำจนจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของแพทย์สอดคล้องกับหลักการทางรังสีวิทยา

ลงชื่อ.....นางกาญจนาพร มหัทธนพรรค นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวกนกวรรณ ไชยโปธิ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ

ลงชื่อ.....นางสาวนิศา อ้นโสภา นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ