

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
งานจ้างเหมาบริการเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง
ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ สไลด์ จำนวน ๒ เครื่อง
โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ

๑. ความต้องการ

โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ มีความต้องการจ้างบริการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแก่ผู้ป่วยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (Multi - slice CT Scan) ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ สไลด์ สามารถสร้างภาพได้ ๑๒๘ ภาพ ต่อ ๑ รอบของการสแกน จำนวน ๒ เครื่อง โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมีประสิทธิภาพและสมรรถนะสูง เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยอวัยวะส่วนต่างๆ ได้ทั่วร่างกาย สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

๑.๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

- ๑.๑.๑. เพื่อให้บริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แก่ผู้ป่วย
- ๑.๑.๒. ใช้สำหรับการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแบบ Axial scans, Spiral (Helical) scans และสามารถสร้างภาพในแนว Axial, Coronal, Sagittal, Oblique reconstruction, CT Angiography และภาพสามมิติ (๓D) ได้
- ๑.๑.๓. เพื่อสนับสนุนการพัฒนาบริการเฉพาะทางด้านรังสี เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การวินิจฉัยโรคที่รวดเร็วและแม่นยำจากเทคโนโลยีที่ทันสมัย
- ๑.๑.๔. วงเงินประมาณการ ๓๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)
- ๑.๑.๕. ราคาากลางในการจัดซื้อ ๒๗,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบล้านเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

๒. คุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา

- ๒.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกบังคับการยื่นข้อเสนอมือหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาดังกล่าว
- ๒.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอกับโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ ณ.วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP)

๓. รายละเอียดคุณลักษณะ

๓.๑. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑.๑. เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูงแบบหลายหัววัด (Multi-Detector CT Scan)

มีความสามารถสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพ ต่อการหมุนของหลอดเอกซเรย์ ๑ รอบ จำนวน ๒ เครื่อง ซึ่งใช้เทคโนโลยีทันสมัยมีประสิทธิภาพสมรรถนะสูง และมีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบถ้วน เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยอวัยวะส่วนต่างๆ ได้ทั่วร่างกาย มีระบบการควบคุมปริมาณรังสีเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับรังสีน้อยที่สุด สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งปัจจุบัน และอนาคต มีโปรแกรมการตรวจที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพตัดขวาง แนวระนาบ ได้ทุกรูปแบบ หรือแบบ ๓ มิติ สามารถรองรับระบบการจัดเก็บและเรียกดูภาพของงานด้านรังสีวิทยา (PACS) ของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือได้

๓.๑.๒. เป็นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยแบบ Multi-slice หรือ Multi-detector CT Scan ที่มีจำนวนแถวของหัววัด (Detector) ไม่น้อยกว่า ๖๔ แถว และความกว้างหัววัดมีระยะครอบคลุม ไม่น้อยกว่า ๔ เซนติเมตร ต่อการหมุนของหลอดเอกซเรย์ ๑ รอบ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. ระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับการกำเนิดรังสี (X-ray Generator)

๒. หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

๓. อุปกรณ์รับรังสี (Detector)

๔. ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry)

๕. เตียงสำหรับตรวจผู้ป่วย (Patient Table)

๖. ระบบการกวาดถ่ายภาพ (Scanning System)

๗. ระบบการสร้างภาพ (Reconstruction System)

๘. ระบบคอมพิวเตอร์หลัก สำหรับการเก็บข้อมูล สร้างภาพ และเป็นชุดควบคุมการทำงานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Control Console)

๙. ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับการประมวลผลภาพขั้นสูง สามารถใช้งานร่วมกันกับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั้งสองเครื่องได้ จำนวน ๑ ระบบ

๑๐. ระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client workstation) เพื่อใช้เข้าสู่ฐานข้อมูลภาพและใช้โปรแกรมพิเศษในการสร้างภาพชนิดต่างๆ เพื่อการวินิจฉัย จำนวน ๓ ชุด

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑. ระบบการกำเนิดรังสี (X-ray Generator)

- ๔.๑.๑. เป็นชนิดความถี่สูง High Frequency generator
- ๔.๑.๒. สามารถให้ค่าพลังงานสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ kW
- ๔.๑.๓. สามารถเลือกความต่างศักย์ขั้วหลอด (Tube Voltage) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ และขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๔๐ kV ขนาดต่ำสุดไม่สูงกว่า ๘๐ kV
- ๔.๑.๔. สามารถให้ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ขั้วหลอด (Tube Current) มีค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๖๐ mA

๔.๒. หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

- ๔.๒.๑. มี Anode heat capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๐ MHU
- ๔.๒.๒. เป็นชนิด Dual Focal Spot โดยมีขนาดเล็ก ไม่มากกว่า ๐.๙ x ๐.๗ มิลลิเมตร และมีขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๑.๒ x ๑.๑ มิลลิเมตร
- ๔.๒.๓. มีอัตราการระบายความร้อนสูงสุด (Anode maximum cooling rate) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๗๐ kHU/min
- ๔.๒.๔. มีระบบคำนวณ และควบคุมปริมาณรังสีที่ใช้ในขณะที่ทำการตรวจผู้ป่วย เพื่อลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับโดยอัตโนมัติหรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๔.๓. อุปกรณ์รับรังสี (Detector)

- ๔.๓.๑. เป็นชนิด Clarity Detector
- ๔.๓.๒. สามารถสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพ Slices ต่อการหมุน ๑ รอบ
- ๔.๓.๓. มีจำนวน Detector ไม่น้อยกว่า ๖๔ แถว (rows)
- ๔.๓.๔. มีจำนวนตัวรับสัญญาณ (Detector Element) ไม่น้อยกว่า ๕๔,๐๐๐ Elements
- ๔.๓.๕. สามารถครอบคลุมพื้นที่ในการตรวจอวัยวะในแนวแกน Z-Width ต่อการหมุน ๑ รอบ ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ มิลลิเมตร
- ๔.๓.๖. สามารถเลือกความหนาของส่วนตรวจ (Slices Thickness) บางสุดไม่มากกว่า ๐.๖๒๕ มิลลิเมตร

๔.๔. ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry)

- ๔.๔.๑. มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๗๐ เซนติเมตร
- ๔.๔.๒. สามารถเอียงท่ามุม (Gantry Tilt) ไปด้านหน้า และด้านหลัง ได้ +/- ๓๐ องศา หรือเอียงโดยใช้ Software หรือดิจิทัล
- ๔.๔.๓. มีพื้นที่สำหรับการสแกน (Scan Field) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร
- ๔.๔.๔. มีระบบสื่อสารกับผู้ป่วยในห้องตรวจชนิด Two-way intercom
- ๔.๔.๕. สามารถควบคุมการทำงานทั้งที่ตัวเครื่อง (Gantry) และหน่วยควบคุม (Operator Console)
- ๔.๔.๖. มีสัญลักษณ์แสดงการเตือนผู้ป่วยให้กลับหายใจและให้หายใจได้ พร้อมเวลานับถอยหลัง โดยอยู่ในตำแหน่ง Gantry สะดวกต่อการมองเห็น (Breathing Lights and Countdown timer)
- ๔.๔.๗. ใช้แสงเลเซอร์ แสดงตำแหน่งเพื่อช่วยในการจัดท่าผู้ป่วย
- ๔.๔.๘. มีชุดควบคุมการทำงานของ Gantry แบบสัมผัส (Touch screen) ติดตั้งที่ด้านหน้าของ Gantry จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง สามารถเลือกผู้ป่วยและส่วนตรวจได้จากจอนี้ (Auto positioning)

๔.๔.๙. มีจอภาพติดตั้งอยู่ด้านหน้าของช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry) แบบ LCD เพื่อแสดงรายละเอียดของผู้ป่วย
ค่าอื่นๆ ที่สำคัญต่อการตรวจและภาพยนตร์เคลื่อนไหวต่างๆ ที่แสดงออกทางจอภาพได้

๔.๔.๑๐. มีกล้องหรือระบบช่วยปรับตำแหน่งผู้ป่วยให้เหมาะสมกับการตรวจโดยอัตโนมัติ

๔.๕. ระบบเตียงผู้ป่วย (Patient Table System)

๔.๕.๑. สามารถรองรับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ กิโลกรัม

๔.๕.๒. สามารถเลื่อนเตียงตามแนวยาวได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๗๐ เซนติเมตร

๔.๕.๓. มีระยะทางสูงสุดในการสแกนแบบต่อเนื่อง (Axial Horizontal Scan Range)
ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ เซนติเมตร

๔.๕.๔. สามารถปรับระดับเตียงลงต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๔๓ เซนติเมตร

๔.๕.๕. การควบคุมการเคลื่อนที่ของเตียง สามารถทำได้ทั้งแผงควบคุม (Operator Console)
และที่จอ touch screen ที่ Gantry

๔.๖. ระบบการกวาดถ่ายภาพ (Scanning System)

๔.๖.๑. มี Topogram หรือ scout ในท่า AP, PA และ lateral เป็นอย่างน้อย สามารถสแกนได้ความยาว
สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๖๐ เซนติเมตร

๔.๖.๒. สามารถเลือกหรือกำหนดเวลาที่ใช้สแกน (Rotation Speeds) ได้ไม่น้อยกว่า ๖ ค่า โดยค่าเวลาน้อย
ที่สุดที่ใช้สแกนครบรอบ ๓๖๐ องศา ต้องไม่มากกว่า ๐.๓๕ วินาที

๔.๖.๓. สามารถเลือกขนาดความหนาของส่วนที่ตรวจ (Slice Thickness) โดยมีขนาดบางที่สุด
ต้องไม่มากกว่า ๐.๖๒๕ มิลลิเมตร

๔.๖.๔. มีค่า Temporal Resolution ไม่มากกว่า ๔๔ msec และมีค่า Effective Temporal Resolution
ไม่มากกว่า ๒๙ msec สำหรับการตรวจหัวใจ

๔.๖.๕. สามารถทำ Helical Scan โดยการเก็บภาพ Single Helical Acquisition ได้สูงสุด
ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วินาที

๔.๖.๖. สามารถทำการสแกนได้ความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๗๐ เซนติเมตร

๔.๖.๗. สามารถสแกนแบบต่อเนื่องโดยไม่มีการเลื่อนเตียง (Dynamic study)

๔.๖.๘. มีโปรแกรมตรวจจับสารทึบรังสีด้วยความเร็วสูง และเริ่มการ Scan ได้ เมื่อบริเวณที่กำหนดมีค่า
CT number ถึงค่าที่ต้องการ

๔.๖.๙. มีโปรแกรมการสแกนโดยปรับระดับรังสีอัตโนมัติตามความหนาบางของลำตัวผู้ป่วยแต่ละคน
และแต่ละอวัยวะที่ต้องการตรวจ เพื่อลดระดับรังสีที่ผู้ป่วยได้รับโดยไม่จำเป็น
(๓D Dose Modulation)

๔.๖.๑๐. มีโปรแกรมในการสแกนที่ช่วยลดปริมาณรังสีให้กับอวัยวะที่มีความไวต่อรังสี เช่น บริเวณดวงตา
หรือบริเวณทรวงอก

๔.๖.๑๑. มีเทคนิคในการสแกนโดยเลื่อนเตียงแบบรวดเร็ว (Pitch) ที่ขนาดไม่น้อยกว่า ๑:๑.๕ พร้อม
โปรแกรมที่ช่วยปรับภาพให้มีคุณภาพ (IQE) ไม่แตกต่างจากการสแกนปกติหรือเทคนิคที่เทียบเท่า

๔.๖.๑๒. สามารถทำการตรวจและสร้างภาพ Brain Perfusion แบบ Volume Shuttle ครอบคลุมพื้นที่
การตรวจแบบ Double Z-coverage ที่ ๘๐ มิลลิเมตร

- ๔.๖.๑๓. มีโปรแกรมที่สามารถสแกนหัวใจโดย synchronize กับสัญญาณ ECG
- ๔.๖.๑๔. มีระบบตรวจจับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ใช้ร่วมกับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
- ๔.๖.๑๕. มีความสามารถในการเลือก Phase ของการสแกนหัวใจแบบ Prospective gating ที่ ๔๐ มิลลิเมตร ครอบคลุมต่อการตรวจ ๑ รอบ
- ๔.๖.๑๖. มีโปรแกรม Snap shot ที่ช่วยลด motion artifact ของหลอดเลือดหัวใจ และมีโปรแกรมการเลือกโปรโตคอลของการสแกนหัวใจอัตโนมัติ ให้เหมาะสมกับอัตราการเต้นของหัวใจของผู้ป่วย
- ๔.๖.๑๗. มีโปรแกรมการตรวจสำหรับเด็กโดยเฉพาะ แยกตามน้ำหนักหรืออายุของผู้ป่วย (Pediatric Scan Protocol)

๔.๗. ระบบการสร้างภาพ (Reconstruction System)

- ๔.๗.๑. สามารถสร้างภาพที่ความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๑,๐๒๔ x ๑,๐๒๔ Matrix
- ๔.๗.๒. มีความเร็วในการสร้างภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐ ภาพต่อวินาที
- ๔.๗.๓. มีค่า CT Value Scale หรือ CT Number Scale ไม่น้อยกว่า - ๓๑,๗๔๓ ถึง + ๓๑,๗๔๓
- ๔.๗.๔. สามารถสร้างภาพแบบ MPR ในลักษณะ Axial, Coronal, Sagittal และ Oblique
- ๔.๗.๕. มีเทคนิคการประมวลผลสร้างภาพแบบ Iterative Reconstruction (ASiR - V) ที่ช่วยลดปริมาณรังสีให้ผู้ป่วย และทำให้ภาพที่มีคุณภาพสูงขึ้น
- ๔.๗.๖. โปรแกรม Smart MAR ที่สามารถสร้างภาพแบบ Metal Artifact Reduction เพื่อให้รายละเอียดภาพชัดเจน ในกรณีที่มีผู้ป่วยมีการผ่าตัดใส่หรือตามเหล็ก ในส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น Dental implants, Hip implants, Spinal fixation implants เป็นต้น

๔.๘. ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการเก็บข้อมูล และสร้างภาพพร้อมชุดควบคุมการทำงานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Main console) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- ๔.๘.๑. มีหน่วยประมวลผลชนิด ๖๔ bits เป็นแบบ Dual Intel Xeon ๘ Core หรือดีกว่า ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๔.๘.๒. จอแสดงผลความคมชัดสูง ชนิดจอแบน (Flat Screen) Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอ ทำงานร่วมกัน โดยใช้ keyboard และ mouse เพียงชุดเดียว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ pixels
- ๔.๘.๓. มีหน่วยความจำหลัก RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๔.๘.๔. Hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ TB
- ๔.๘.๕. สามารถเก็บภาพได้ ๔๖๐,๐๐๐ ภาพ เป็นชนิด Uncompressed ที่ขนาด ๕๑๒ x ๕๑๒ Pixel
- ๔.๘.๖. มี CD/DVD RW Drive ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลลงแผ่น CD-R/RW, DVD-R/RW พร้อม software DICOM Viewer หรืออื่นๆที่เทียบเท่า หรือสูงกว่า เพื่อใช้ดูภาพจากคอมพิวเตอร์ปกติทั่วไป
- ๔.๘.๗. มีมาตรฐานของ DICOM ๓.๐ ไม่น้อยกว่า DICOM Storage (Send/Receive), DICOM Print SCU, DICOM Query/Retrieve, DICOM Modality worklist , DICOM Storage Commitment

๔.๘.๘. มีโปรแกรมพิเศษต่างๆ สำหรับใช้งานทางด้านวินิจฉัยทางการแพทย์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๘.๘.๑. การสร้างภาพ Direct MPR (Multi Planar Reconstruction) ระนาบต่างๆ เช่น Axial, Coronal, Sagittal และ Oblique

๔.๘.๘.๒. การสร้างภาพสามมิติแบบ ๓D-Volume Rendering

๔.๘.๘.๓. การสร้างภาพ Maximum Intensity Projection และ Minimum Intensity Projection

๔.๘.๘.๔. มีโปรแกรมสำหรับ bone remove และ subtraction

๔.๘.๘.๕. มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดค่าต่างๆและแสดงค่า Image Measurement อย่างน้อยต่อไปนี้ได้

- Region of interest (ROI)
- Distance Measurement (Lines, grid and scales)
- Angle Measurement
- CT number (Cursors for pixel value measurements)
- Zoom & pan(roam)
- Histogram, Profile
- Text Annotation

๔.๙. ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับการประมวลผลภาพขั้นสูง

สำหรับการประมวลผลภาพขั้นสูง รองรับการทำงานร่วมกับ เครื่องมือรังสีวินิจฉัยอื่นๆ (Multimodality Workstation) เพื่อทำการวิเคราะห์ภาพสำหรับรังสีแพทย์ โดยรับภาพจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้ประมวลผลและวิเคราะห์ภาพอย่างอิสระ โดยมีระบบฐานข้อมูลและมีซอฟต์แวร์พิเศษสำหรับตรวจผู้ป่วยติดตั้งอยู่โดยอิสระไม่ขึ้นกับชุดควบคุมการทำงาน (Operator console) ซึ่งมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๙.๑. มีหน่วยประมวลผลชนิด ๖๔ bits เป็นแบบ Intel Xeon Six Core ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz หรือ ดีที่สุดของบริษัทผู้ผลิต

๔.๙.๒. จอแสดงผลเป็นชนิดจอแบน (Flat Screen) color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว และความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ pixels

๔.๙.๓. มีหน่วยความจำหลัก RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๔.๙.๔. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน เช่น Mouse, Keyboard

๔.๙.๕. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard disk) สำหรับระบบปฏิบัติการ (OS and Apps) และจัดเก็บข้อมูลภาพ (Image Data) รวมกันไม่น้อยกว่า ๒ TB

๔.๙.๖. สามารถควบคุมการส่งภาพไปถ่ายลงบนฟิล์มเอกซเรย์ได้ตามมาตรฐาน DICOM

๔.๙.๗. มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดและแสดงค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้ region of interest (ROI), วัดระยะ (Distance), วัดมุม (Angle), Zoom & Pan (Roam) และ Text annotation

๔.๙.๘. มีอุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูลภาพลงบน แผ่น CD-R, DVD RAM, DVD-R และมี Software DICOM viewer หรืออื่นๆ ที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า ติดตั้งลงใน CD/DVD เพื่อใช้ดูภาพจากคอมพิวเตอร์พกติดตัวไป

๔.๘.๘. มีโปรแกรมพิเศษต่างๆ สำหรับใช้งานทางด้านวินิจฉัยทางการแพทย์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๘.๘.๑. การสร้างภาพ Direct MPR (Multi Planar Reconstruction) ระนาบต่างๆ เช่น Axial, Coronal, Sagittal และ Oblique

๔.๘.๘.๒. การสร้างภาพสามมิติแบบ ๓D-Volume Rendering

๔.๘.๘.๓. การสร้างภาพ Maximum Intensity Projection และ Minimum Intensity Projection

๔.๘.๘.๔. มีโปรแกรมสำหรับ bone remove และ subtraction

๔.๘.๘.๕. มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดค่าต่างๆและแสดงค่า Image Measurement อย่างน้อยต่อไปนี้ได้

- Region of interest (ROI)
- Distance Measurement (Lines, grid and scales)
- Angle Measurement
- CT number (Cursors for pixel value measurements)
- Zoom & pan(roam)
- Histogram, Profile
- Text Annotation

๔.๙. ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับการประมวลผลภาพขั้นสูง

สำหรับการประมวลผลภาพขั้นสูง รองรับการทำงานร่วมกับ เครื่องมือรังสีวินิจฉัยอื่นๆ (Multimodality Workstation) เพื่อทำการวิเคราะห์ภาพสำหรับรังสีแพทย์ โดยรับภาพจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้ประมวลผลและวิเคราะห์ภาพอย่างอิสระ โดยมีระบบฐานข้อมูลและมีซอฟต์แวร์พิเศษสำหรับตรวจผู้ป่วยติดตั้งอยู่โดยอิสระไม่ขึ้นกับชุดควบคุมการทำงาน (Operator console) ซึ่งมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๙.๑. มีหน่วยประมวลผลชนิด ๖๔ bits เป็นแบบ Intel Xeon Six Core ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz หรือ ดีที่สุดของบริษัทผู้ผลิต

๔.๙.๒. จอแสดงผลเป็นชนิดจอแบน (Flat Screen) color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว และความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ pixels

๔.๙.๓. มีหน่วยความจำหลัก RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๔.๙.๔. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน เช่น Mouse, Keyboard

๔.๙.๕. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard disk) สำหรับระบบปฏิบัติการ (OS and Apps) และจัดเก็บข้อมูลภาพ (Image Data) รวมกันไม่น้อยกว่า ๒ TB

๔.๙.๖. สามารถควบคุมการส่งภาพไปถ่ายลงบนฟิล์มเอกซเรย์ได้ตามมาตรฐาน DICOM

๔.๙.๗. มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดและแสดงค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้ region of interest (ROI), วัดระยะ (Distance) , วัดมุม (Angle), Zoom & Pan (Roam) และ Text annotation

๔.๙.๘. มีอุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูลภาพลงบน แผ่น CD-R, DVD RAM, DVD-R และมี Software DICOM viewer หรืออื่นๆ ที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า ติดตั้งลงใน CD/DVD เพื่อใช้ดูภาพจากคอมพิวเตอร์พกพา ทั่วไปได้

- ๔.๙.๙. มีมาตรฐานของ DICOM ซึ่งประกอบด้วย DICOM Storage (ส่งภาพชนิด DICOM ออกไปเก็บยัง Computer Server, Computer Station อื่นๆ และรับภาพชนิด DICOM มาเก็บไว้ได้)
DICOM print และสามารถเชื่อมโยง หรือมีระบบที่สามารถส่งภาพจากระบบคอมพิวเตอร์ของ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ Network ของโรงพยาบาลได้ในอนาคต
- ๔.๙.๑๐. มี Software สำหรับใช้งานทางด้านวินิจฉัยทางการแพทย์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๔.๙.๑๐.๑. การสร้างภาพระนาบต่างๆ รวมทั้งระบบสามมิติ แบบ ๓D-Volume Rendering, ๓D Shaded Surface Display, Maximum Intensity Projection และ Minimum Intensity Projection
 - ๔.๙.๑๐.๒. สามารถสร้างภาพระนาบต่างๆ รวมทั้ง ๓ มิติได้ จากข้อมูลภาพที่ Scan มาแล้วเพื่อแสดงบน จอภาพ (Multiplanar Reconstruction)
 - ๔.๙.๑๐.๓. สามารถสร้างภาพอวัยวะที่ระดับความลึกต่าง ๆ ตั้งแต่ผิวหนังถึงอวัยวะที่ต้องการได้ และการลบส่วนของภาพที่ไม่ต้องการออกได้ (Shad Surface Rendering) หรือ Threshold.
 - ๔.๙.๑๐.๔. Software สำหรับ Navigator หรือ Fly Through ที่ Colon, Lung (Air) และ Vessel
 - ๔.๙.๑๐.๕. มีโปรแกรม Lung VCAR เพื่อใช้ตรวจวิเคราะห์ พยาธิสภาพในปอด แสดงภาพปอดแบบ โปร่งแสงสร้างภาพก่อนเนื้องอกแบบ ๓ มิติ โปรแกรมรายงานผลแบบอัตโนมัติและสามารถ นำค่าจากการตรวจวัดสองครั้งที่เวลาต่างกันมาเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ เช่น % growth, doubling time
 - ๔.๙.๑๐.๖. มีโปรแกรม CT Multi-Organ Perfusion สามารถแสดงค่า Cerebral Blood Flow (CBF), Cerebral Blood Volume (CBV), Mean Transit Time (MTT), ค่า Permeability Surface (PS) และค่า Tissue Classification Index (TCI) โดยสามารถ ใช้งานได้ทั้ง Brain และ Body
 - ๔.๙.๑๐.๗. มีโปรแกรม Thoracic VCAR ที่สามารถสร้างภาพทางเดินหายใจแบบโปร่งแสง วิเคราะห์ แปรผล (Airways analysis) และแสดงภาพของปอดออกเป็นส่วนๆได้
 - ๔.๙.๑๐.๘. มีโปรแกรมลบกระดูกและ Calcification แบบอัตโนมัติ และโปรแกรม Subtraction (Bone removal)
 - ๔.๙.๑๐.๙. มีโปรแกรม Bone VCAR ที่สามารถ label ตำแหน่งของกระดูกสันหลังส่วนต่างๆเช่น C-spine, T-spine และ L-spine etc. ได้ถูกต้องแบบอัตโนมัติ
 - ๔.๙.๑๐.๑๐. มีโปรแกรมวิเคราะห์เส้นเลือด โดยสามารถดึงเส้นเลือดให้เป็นเส้นตรงแบบอัตโนมัติ สามารถแสดงภาพในแนวตัดขวาง สามารถหมุนเส้นเลือดเพื่อมองให้ครบทั้ง ๓๖๐ องศา สามารถวิเคราะห์บริเวณที่แคบสุดได้โดยอัตโนมัติ และสามารถสร้างแบบจำลองในการเตรียม stent โดยการหาปริมาตรและความยาวได้
 - ๔.๙.๑๐.๑๑. มีโปรแกรม Colon VCAR ที่สามารถตรวจลำไส้ใหญ่ (CT Colonoscopy) เพื่อหาเนื้องอก ซึ่งสามารถแสดงภาพแบบแผ่ ลำไส้ออก ๓๖๐ องศา มีโปรแกรมลบสิ่งแปลกปลอม หรือ contrast ในบริเวณลำไส้ใหญ่ พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์แปรผลและรายงานผล

- ๔.๙.๑๐.๑๒. มีโปรแกรมการสร้างภาพเส้นเลือดหัวใจโดยอัตโนมัติ และสามารถนำเส้นเลือดมาวิเคราะห์แปลผลได้
- ๔.๙.๑๐.๑๓. มีโปรแกรมการวัดค่าของแคลเซียมที่เกาะในหลอดเลือดแดงโคโรนารี (Calcium Score) ตามมาตรฐาน Calcium Scoring พร้อมโปรแกรมรายงานผล
- ๔.๙.๑๐.๑๔. สามารถทำการการวัดประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้าย (Left Ventricle Evaluation)
- ๔.๙.๑๐.๑๕. สามารถสร้างภาพ ๓D Ejection Fraction และวิเคราะห์แปลผลข้อมูลได้
- ๔.๙.๑๐.๑๖. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล Myocardial และมีโปรแกรมรายงานผลได้
- ๔.๙.๑๐.๑๗. โปรแกรม Hepatic VCAR ที่สามารถคำนวณปริมาณของตับ เพื่อค้นหาโรคไตโดยอัตโนมัติและสามารถแสดงผล Liver Segmentation ได้
- ๔.๙.๑๐.๑๘. มีโปรแกรมประเมินผลผู้ป่วยสภาวะวิกฤติสมองขาดเลือดไปเลี้ยงเฉียบพลัน (Fast stroke) สามารถวัดค่า CBV, CBF, MTT และ Tissue classification และมีโปรแกรมที่สามารถใช้เวลานับวินาทีในการตรวจ CT Brain NC, mCTA, CT Perfusion และ Tissue classification

๕. ระบบคอมพิวเตอร์ลูกค้า (Client workstation) เพื่อใช้เข้าสู่ฐานข้อมูลภาพและใช้โปรแกรมพิเศษในการสร้างภาพชนิดต่าง ๆ เพื่อการวินิจฉัย จำนวน ๓ ชุด เป็นชนิดจอแบน (Flat Screen) color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ MP พร้อมเครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ Kva

๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานสำหรับเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สองเครื่อง

- | | |
|---|--------------|
| ๖.๑. ชุดอุปกรณ์ Positioning Accessories และอุปกรณ์จับยึดผู้ป่วย สำหรับการจัดทำมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต | จำนวน ๒ ชุด |
| ๖.๒. มีอุปกรณ์ในการตรวจสอบมาตรฐานเครื่อง (Phantom) จากโรงงานผู้ผลิต | จำนวน ๒ ชุด |
| ๖.๓. เครื่องดูดความชื้น | จำนวน ๔ ชุด |
| ๖.๔. เสื้อตะกั่วพร้อมไทรอยด์ชิลด์ (Thyroid shield) | จำนวน ๔ ชุด |
| ๖.๕. แวนตาตะกั่ว | จำนวน ๒ ชุด |
| ๖.๖. กล้องวงจรปิด อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า ๔ จุด | จำนวน ๒ ระบบ |
| ๖.๗. เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นแบบดิจิตอล | จำนวน ๔ ชุด |
| ๖.๘. เครื่องฉีดยาที่บรังสี ชนิด ๒ หัวฉีด | จำนวน ๒ ชุด |
| ๖.๙. เครื่องสำรองไฟสำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั้งระบบ ขนาด ๑๒๐ kVa | จำนวน ๒ ชุด |
| ๖.๑๐. Patient Monitor : ECG, SpO2 , NIBP, PR, RESP | จำนวน ๒ ชุด |

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๗.๑. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั้งสองเครื่อง ตามคุณลักษณะเฉพาะดังกล่าวข้างต้น ซึ่งจะต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๗.๒. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการเชื่อมต่อการทำงานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ทั้งสองเครื่อง ให้สามารถใช้งานชุดคอมพิวเตอร์อิสระร่วมกัน สำหรับการประมวลผลภาพขั้นสูง เพื่อทำการวิเคราะห์ภาพ สำหรับรังสีแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามคุณลักษณะของเครื่อง
- ๗.๓. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการตรวจมาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องกำเนิดรังสีจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข หลังจากติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว
- ๗.๔. ผู้รับจ้างต้องมีเอกสารรับรองการแต่งตั้งจากยี่ห้อของบริษัทผู้ผลิตเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ว่าเป็นผู้มีอำนาจในการนำเครื่องมาเสนอแก่โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ
- ๗.๕. ผู้รับจ้างต้องมีเอกสารรับรองว่ามีวิศวกรที่มีความชำนาญผ่านการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จากบริษัทผู้ผลิต เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งและให้ความรู้พื้นฐานการใช้งานและดูแลรักษาเครื่องแก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ
- ๗.๖. ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้ง ระบบปฏิบัติการ Web-Based Software ที่ให้ผู้ปฏิบัติงานที่โรงพยาบาล สามารถดูรายละเอียดการใช้เครื่อง รวมไปถึงประวัติการให้บริการคนไข้, uptime, information, Utilization ของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๗.๗. ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งระบบตรวจสอบคุณภาพ ตรวจสอบสถานะความสม่ำเสมอของไฟฟ้า และตรวจสอบอุณหภูมิ พร้อมวัดความชื้นภายในห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมเครื่อง และห้องเครื่องมือให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- ๗.๘. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ NL-SAS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ TB มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ rpm จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วย และผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์จัดเก็บภาพเดิมที่โรงพยาบาลใช้อยู่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่างที่ผ่านการอบรมและได้รับเอกสารรับรองการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS และ RIS) ที่โรงพยาบาลใช้งานอยู่ เพื่อความราบรื่นและต่อเนื่องในการใช้งาน
- ๗.๙. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบดำเนินการเชื่อมต่อระบบ PACS และระบบที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น HIS/RIS เพื่อส่งข้อมูลภาพเอกซเรย์ ข้อมูลผู้ป่วย ผลการวินิจฉัย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ข้อมูลภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดเป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ โดยผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบสำรองข้อมูลให้เพียงพอต่อการจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๗.๑๐. ในกรณีที่สัญญาจ้างบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ สไลด์สีสูงสุดลง ผู้รับจ้างจะต้องทำการถ่ายโอนข้อมูลทั้งหมดให้ทางโรงพยาบาล โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด
- ๗.๑๑. ผู้รับจ้างต้องไม่กระทำการอันหนึ่งอันใดที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ สไลด์ เช่น โฆษณา หรือประชาสัมพันธ์ ไปในลักษณะที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ หรือเพื่อการค้ากำไรในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งไม่เผยแพร่ความลับของผู้ว่าจ้างและผู้ป่วย ซึ่งอาจเกิดความเสียหายต่อโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือได้

- ๗.๑๒. ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดสถานที่ในโรงพยาบาลเพื่อติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงแบบ ๑๒๘ สไลด์ ต่อการหมุน ๑ รอบ
- ๗.๑๓. ผู้รับจ้างเป็นผู้ปรับปรุงอาคารและสถานที่ เพื่อให้สามารถติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงแบบ ๑๒๘ สไลด์ ต่อการหมุน ๑ รอบ และอุปกรณ์โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ความสวยงาม ความปลอดภัย ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานห้องเอกซเรย์ ซึ่งกำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สามารถป้องกันรังสีเอกซ์ได้ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายพร้อมการติดตั้งโทรศัพท์ ค่าโทรศัพท์ ค่าอินเตอร์เน็ต ความเร็วสูง และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ๗.๑๔. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็ว สูง ๑๒๘ สไลด์ ต่อการหมุน ๑ รอบ รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดตั้งและรื้อถอนเมื่อหมดสัญญา
- ๗.๑๕. ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำประปา ค่าไฟ ราคาเท่ากับราคาของการประปา และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในขณะนั้น หรือค่าบริการอื่นใดที่เกิดขึ้นได้ในอนาคต
- ๗.๑๖. กรณีเกิดอุบัติเหตุ อัคคีภัย ภัยธรรมชาติอื่นๆ กับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
- ๗.๑๗. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงแบบ ๑๒๘ สไลด์ ต่อการหมุน ๑ รอบ มารับบริการ โดยนำมาติดตั้งที่โรงพยาบาล การติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงต้องได้มาตรฐานตามที่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขกำหนดและต้องได้รับอนุญาตให้มีไว้ในครอบครองซึ่งเครื่องกำเนิดรังสีตามกฎหมายกระทรวง
- ๗.๑๘. เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงแบบ ๑๒๘ สไลด์ ต่อการหมุน ๑ รอบ จะต้องมียละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ แคตตาล็อก โปรแกรมการใช้งาน และสมรรถนะของเครื่องตามรายละเอียดและคุณลักษณะตามที่โรงพยาบาลกำหนด พร้อมทั้งจะต้องส่งมอบรายละเอียดลักษณะของเครื่องและคู่มือการใช้งานให้กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ ทั้งนี้สมรรถนะของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงแบบ ๑๒๘ สไลด์ ต่อการหมุน ๑ รอบ จะต้องสามารถใช้งานได้ครบทุกประการตามรายละเอียดและคุณลักษณะของเครื่อง
- ๗.๑๙. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวินิจฉัยโรคผู้ป่วยของผู้ว่าจ้างทุกรายที่แพทย์ส่งและสั่งให้ตรวจ ทั้งนี้โดยไม่ได้คิดค่าบริการจากผู้ป่วยโดยตรง รวมถึงผู้ป่วยอื่นๆ จะต้องผ่านระบบโรงพยาบาลทั้งหมดและผู้รับจ้างเรียกเก็บตรงกับโรงพยาบาล
- ๗.๒๐. ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยอื่นที่มีไข้ของผู้ป่วยของผู้ว่าจ้าง และหรือผู้ป่วยที่แพทย์ของผู้ว่าจ้างไม่ได้สั่งให้ตรวจ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง
- ๗.๒๑. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงแบบ ๑๒๘ สไลด์ ต่อการหมุน ๑ รอบ ด้วยความรวดเร็วในเวลาที่เหมาะสม และจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยในขณะที่ผู้ป่วยนั้นอยู่ในความดูแลของผู้รับจ้างจนกว่าผู้ป่วยจะถูกส่งตัวกลับให้ผู้ว่าจ้าง
- ๗.๒๒. เทคนิคการตรวจอวัยวะภายในร่างกายด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของรังสีแพทย์ของผู้ว่าจ้าง ตามมาตรฐานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และต้องยินยอมให้ผู้ตรวจสอบงานจ้างของผู้ว่าจ้างตรวจสอบการทำงานผู้รับจ้างตลอดเวลา
- ๗.๒๓. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาจรรยาบรรณของวิชาชีพโดยเคร่งครัด และไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วยให้ผู้หนึ่งผู้ใดทราบโดยมิได้รับความยินยอมจากแพทย์ผู้ส่งตรวจ หรือรังสีแพทย์ของโรงพยาบาล หรือผู้ป่วย

- ๗.๒๔. ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงแบบ ๑๒๘ สไลด์ ต่อการหมุน ๑ รอบ ทุกวัน และตรวจตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง โดยไม่มีวันหยุด เว้นแต่การหยุดนั้นเป็นเหตุเพราะความขัดข้องของผู้ว่าจ้างเอง โดยผู้ว่าจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร หรือด้วยวาจา
- ๗.๒๕. ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมดูแลรักษาซ่อมแซมเครื่องให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและมีอะไหล่สำรองให้เพียงพอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถให้บริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ว่าจ้างไม่ว่าจะเป็นกรณีใดผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาการให้บริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ให้กับผู้ว่าจ้างทันทีและผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด ในกรณีต้องส่งผู้ป่วยไปตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่อื่นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนการส่งตรวจ และผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรับส่งและดูแลผู้ป่วยให้ได้รับความปลอดภัย กรณีเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชำรุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างมาซ่อมแก้ไขภายใน ๒๔ ชั่วโมงและจะต้องให้เสร็จภายในเวลา ๗๒ ชั่วโมง ยกเว้นกรณีต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ เช่น หลอดเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือ Detector จะแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วัน ในระหว่างการดำเนินการแก้ไขจะต้องรายงานถึงความคืบหน้าการซ่อมทุกวัน ถ้าไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญา
- ๗.๒๖. การเก็บค่าบริการการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างจะต้องเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ว่าจ้างต่อผู้ป่วย ๑ ราย ในการตรวจแต่ละส่วนตรวจ (part examination) หากผู้ป่วยรายเดียวกันตรวจแล้วแพทย์/รังสีแพทย์ มีความเห็นสมควรที่จะต้องตรวจเพิ่ม หรือเห็นว่าการตรวจนั้นยังไม่สมบูรณ์ในส่วนตรวจนั้นๆ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจเพิ่มโดยไม่คิดค่าบริการเพิ่มจากผู้ว่าจ้างและผู้ป่วยอีก
- ๗.๒๗. ยาและเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา สารทึบรังสี รวมทั้งวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการฉีด/กิน เช่น กระบอกฉีดยา เข็มฉีดยา ผู้ว่าจ้าง รับผิดชอบจัดหาเองทั้งหมด และผู้รับจ้างรับผิดชอบการจัดหาฟิล์ม, แผ่น CD/DVD, Flash drive หรือ External storage และอื่นๆ หรือดำเนินการจนได้ภาพถ่ายทางรังสีที่มีคุณภาพในเวลาที่ยรวดเร็ว ทั้งนี้ให้อยู่ในการควบคุมของแพทย์/รังสีแพทย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
- ๗.๒๘. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอเงื่อนไขอื่นๆ กำหนดระยะเวลาในการรับจ้าง ค่าจ้าง/เงินเดือน/ข้อกำหนดอื่นในการรับจ้างมาพร้อม กับเอกสารประกวดราคา (ถ้ามี)
- ๗.๒๙. หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าการทำงานของผู้รับจ้าง เช่น การให้บริการไม่เหมาะสมเกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีประสิทธิภาพ เครื่องเอกซเรย์และ/หรืออุปกรณ์ เสื่อมสภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ หรือไม่ดีพอและไม่แก้ไขภายในกำหนดข้อสัญญา ผู้ว่าจ้างสามารถบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องใดๆ ทั้งสิ้น
- ๗.๓๐. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีนักรังสีการแพทย์/เจ้าพนักงานรังสีเทคนิค ที่มีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขา รังสีเทคนิคที่เป็นปัจจุบัน เพื่อปฏิบัติงานในเวลาราชการ และนอกเวลาราชการ
- ๗.๓๑. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีพยาบาลวิชาชีพ ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพพยาบาล อยู่ร่วมด้วยในขณะที่มีการตรวจตามขั้นตอนของการตรวจเฉพาะในเวลาราชการ โดยเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ผู้รับจ้างจัดจ้างมาเอง
- ๗.๓๒. พยาบาลวิชาชีพที่ผู้รับจ้างจัดหา มีหน้าที่ประเมินผู้ป่วย เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนขณะทำการตรวจและฉีด Contrast Media รวมทั้งเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนหลังการตรวจ ก่อนผู้ป่วยกลับบ้านหรือกลับบ้าน เมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนต้องให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น แล้วแจ้งทีมแพทย์ พยาบาลของผู้ว่าจ้างทันที กรณีผู้ป่วยต้อง CPR ประกาศเรียกทีม CPR และประสานส่งต่อหอผู้ป่วยกรณีเป็นผู้ป่วยใน และประสานส่งต่อตึกฉุกเฉินกรณีเป็นผู้ป่วยนอก
- ๗.๓๓. ผู้รับจ้างจะต้องส่งเสริมงานพัฒนาคุณภาพและการบริการรวมทั้งงานวิชาการด้วย

๗.๓๔. อัตราค่าบริการในการใช้เครื่องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยโรคกับผู้ป่วย ใช้เกณฑ์ของ กรมบัญชีกลางที่กำหนดและให้โรงพยาบาลเรียกเก็บกับผู้ป่วย ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมจำนวนและรายการ ตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วย และรายการตรวจแต่ละรายการรวมทั้งค่าใช้จ่าย เพื่อ เบิกเงินค่าบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ซึ่งโดยปกติจะต้องรวบรวมรายชื่อผู้ป่วยตั้งแต่ วันที่ ๑ ถึงวัน สิ้นสุดท้ายของเดือน

๗.๓๕. ผู้รับจ้างต้องมีหลักฐานหนังสือรับรองการนำเข้า จากองค์การอาหารและยา (อย.) และระบุประเทศผู้ผลิต

๗.๓๖. ในกรณีมีเหตุสุดวิสัยไม่มีกระแสไฟฟ้าอันไม่ใช่ความผิดของผู้รับจ้าง เนื่องจากไฟฟ้าจากสวนกลางไม่ สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโรงพยาบาล ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดการจัดส่งผู้ป่วยไปทำการตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในสถานบริการอื่นที่โรงพยาบาลกำหนด โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ และค่าจัดส่งผู้ป่วยไปทำการตรวจ รวมถึงการดูแลผู้ป่วยขณะเคลื่อนย้าย

๗.๓๗. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ของทางราชการและของผู้ว่าจ้างที่มีอยู่ในขณะนี้หรือจะมีขึ้น ในภายหน้า ซึ่งไม่ขัดต่อสัญญาจ้าง

๗.๓๘. ข้อกำหนดอื่นใดที่นอกเหนือจากสัญญานี้ ผู้รับจ้างยินยอมปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างหรือผู้แทน ของผู้ว่าจ้าง และให้ถือว่าคำวินิจฉัยดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

๗.๓๙. กำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ละ ๑ เดือน ตามปฏิทิน ตามจำนวนครั้งของผู้มารับบริการนับตั้งแต่วันถัด จากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง หรือคำนวณค่าจ้างครบตามวงเงินที่ตั้งไว้ หากครบกำหนด ๑๒ เดือน ให้ถือว่า สิ้นสุดสัญญา

๗.๔๐. ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารหนังสือรับรองผลงาน/สำเนาสัญญา ว่ามีประสบการณ์การให้บริการด้วย เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในวงเงินไม่ต่ำกว่า ๑๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท เพื่อการให้บริการผู้ป่วยอย่างเชี่ยวชาญ และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารเป็นหลักฐานด้านประสบการณ์ ณ วันเสนอราคา

๘. การเสนอราคา และการส่งมอบ

๘.๑. ราคาที่เสนอต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอภายในกำหนดเวลา

๘.๒. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของ กรมธนารักษ์ ในการเช่าพื้นที่และจะต้องรับผิดชอบค่าเช่ารวมทั้ง ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งหมดตามระเบียบที่ กรมธนารักษ์ กำหนด

๘.๓. ระยะเวลาดำเนินการจ้างเหมาเป็นระยะเวลา ๑ ปี และกำหนดส่งมอบงานภายใน วันที่ ๑๐ ของทุกเดือน

๙. การทำสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องเข้าทำสัญญากับโรงพยาบาลภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ ได้รับแจ้ง

๑๐. การจ่ายเงิน

โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ จะจ่ายเงินให้แก่ผู้ให้บริการเมื่อคณะกรรมการตรวจรับ พัสดุได้ตรวจรับตรงตามเงื่อนไขในสัญญาเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่สำเร็จจริง

๑๑. อัตราค่าปรับ

๑๑.๑ กรณีผู้ให้บริการนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จ้าง จะกำหนดค่าปรับสำหรับฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวน ร้อยละ ๑๐ ของวงเงินจ้างช่วงนั้น