

ขอบเขตของงาน (Term Of Reference)

จ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT Scan) ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ slices
จำนวน ๔๗ รายการ

โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗

๑. ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาสถานที่ในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร สำหรับติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ความเร็วสูง (ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Slices)
๒. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง ซึ่งมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรแกรมการใช้งานและสมรรถนะของเครื่องตามรายละเอียดที่กำหนด มีหนังสือรับรองการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ จากสำนักงานอาหารและยา พร้อมเครื่องถ่ายฟิล์มระบบเลเซอร์ Dry Laser หรือเครื่องที่มีคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ เพื่อติดตั้งบริเวณภายในโรงพยาบาล ฯ
๓. ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการใช้ผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือแพทย์ของบริษัทที่มีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
๔. ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการตัดแปลง ตกแต่งสถานที่สำหรับติดตั้งและให้บริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ โดยผู้รับจ้างจะทำการตัดแปลง ตกแต่ง ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ให้ได้มาตรฐาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
๕. เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่นำมาติดตั้ง ต้องได้มาตรฐานตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องขอตรวจสอบมาตรฐานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และมาตรฐานความปลอดภัยของห้องตรวจจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด และขอให้ดำเนินการแจ้งครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีที่ออกแบบเฉพาะสำหรับใช้เพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์จากกรมวิทยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
๖. ผู้รับจ้างจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า และจ่ายค่ากระแสไฟฟ้าตามที่ได้ใช้จริงให้กับผู้ว่าจ้างในอัตราเดียวกับที่ผู้ว่าจ้างซื้อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเข้ากับระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาล ฯ ซึ่งผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดเตรียมกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 120 KVA 3 PHASE โดยผู้รับจ้างจะทำการติดตั้งสายไฟฟ้า และเบรกเกอร์ ซึ่งผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
๗. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาและออกค่าใช้จ่าย ค่าอุปกรณ์การแพทย์ และวัสดุสิ้นเปลืองทางด้านรังสี เช่น กระบอกฉีดยา เข็มฉีดยา แผ่น CD หรือ แผ่น DVD ของใส่ CD เป็นต้น
๘. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา และจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต รวมถึงยาที่จำเป็น ให้พร้อมใช้ในห้องตรวจ ในกรณีผู้ป่วยแพ้สารทึบรังสี ซึ่งต้องได้รับการช่วยชีวิตจากโรงพยาบาล ฯ โดยผู้ว่าจ้างยินดีที่จะช่วยเหลือและสนับสนุนในกรณีที่ผู้ป่วยต้องได้รับการช่วยชีวิตหรือการรักษา
๙. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาและจัดจ้างเจ้าหน้าที่รังสีที่มีความเชี่ยวชาญ พยาบาลวิชาชีพ และพนักงานต้อนรับ มาไว้ให้บริการแก่ผู้ป่วย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีนักรังสีการแพทย์/เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ ที่มีใบอนุญาตประกอบโรคศิลป์สาขารังสีเทคนิค เพื่อปฏิบัติงานตลอดเวลาที่มีการตรวจ
๑๐. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหารังสีแพทย์ ทั้งจากพื้นที่ หรือส่งภาพอ่านฟิล์มทางอินเตอร์เน็ต มาบริการแก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาล ฯ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย การดำเนินการหรือการบริการของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามระเบียบ นโยบาย มาตรฐานวิชาชีพ และคุณภาพของโรงพยาบาล ฯ
๑๑. การรับการอ่านผลตรวจจากการตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างจะต้องให้ผู้ป่วยทุกรายได้รับผลการตรวจจากรังสีแพทย์หรือแพทย์ โดยมีกำหนดระยะเวลา ดังนี้

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายศิริโรจน์ รัตนะนวล)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

๑๑.๑ ผู้ป่วยสงสัยภาวะเส้นเลือดสมองอุดตันหรือตีบเฉียบพลัน (Acute Ischemic Stroke) ที่มาถึงโรงพยาบาลภายในเวลา ๓ - ๔.๕ ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ที่ยังไม่มีอาการผิดปกติ เมื่อแพทย์ผู้ส่งตรวจแจ้ง ให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วและผลตรวจร่างกายทางระบบประสาท สมองอยู่ในเกณฑ์ให้ยาละลายลิ่มเลือดโดยไม่มีข้อห้ามอื่นต่อการให้ยา จะต้องได้รับผลอ่านไม่เกินกว่า ๓๐ นาที หลังเสร็จสิ้นการตรวจ

๑๑.๒ ผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินทางสมองอื่น ๆ นอกเหนือจากข้อ ๑๑.๑ จะต้องได้รับผลอ่านไม่เกิน ๓ ชั่วโมง

๑๑.๓ ผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินของส่วนอื่น ๆ นอกเหนือจากสมอง จะต้องได้รับผลการอ่านไม่เกิน ๖ ชั่วโมง

๑๑.๔ ผู้ป่วยใน ที่นัดตรวจเวลาราชการจะต้องได้รับผลการอ่านไม่เกิน ๓ วัน ผู้ป่วยนอกที่นัดตรวจเวลาราชการ จะต้องได้รับผลการอ่านไม่เกิน ๗ วัน ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบให้มีผลอ่านจากการตรวจอวัยวะในด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ภายในระยะเวลาดังกล่าว แต่หากรังสีแพทย์ได้แจ้งผลการตรวจโดยตรงแก่แพทย์ผู้ส่งตรวจแล้ว รังสีแพทย์สามารถออกเอกสารผลการตรวจแก่ผู้ป่วยเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดได้โดยถือเป็นข้อยกเว้นเฉพาะกรณี

๑๒. ผู้รับจ้างต้องส่งภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และผลอ่านเข้าในระบบ PACS ของผู้ว่าจ้างในรูปแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยส่งภาพเข้าระบบภายในระยะเวลา ๑๕ นาที หลังตรวจเสร็จ

๑๓. ผู้รับจ้างจะต้องเปิดให้บริการแก่คนไข้ภายในโรงพยาบาล ฯ และโรงพยาบาลอื่น ๆ บริเวณใกล้เคียง ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการ

๑๔. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงโดยทันทีที่ผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจ และจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยในขณะที่ผู้ป่วยนั้นอยู่ในความดูแลของผู้รับจ้างจนกว่าผู้ป่วยจะถูกส่งตัวกลับให้ผู้ว่าจ้าง

๑๕. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบรรณารวมของวิชาชีพโดยเคร่งครัด และต้องไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วยให้ผู้หนึ่งผู้ใดทราบ โดยมีได้รับความยินยอมจากแพทย์ผู้ส่งตรวจหรือผู้ป่วย

๑๖. เทคนิคการตรวจอวัยวะภายในร่างกายด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของรังสีแพทย์ของผู้ว่าจ้าง ตามมาตรฐานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และต้องยินยอมให้ผู้ตรวจสอบงานจ้างของผู้ว่าจ้างตรวจสอบการทำงานผู้รับจ้างตลอดเวลา

๑๗. ผู้ว่าจ้างยินดีให้ผู้รับจ้าง เชื่อมต่อและส่งภาพชนิด DICOM ไปยัง Computer Server หรือ ระบบที่สามารถรับส่งภาพเข้าสู่ระบบ PACS ของโรงพยาบาล ฯ ได้ตลอดเวลา โดยไม่คิดมูลค่าจากผู้รับจ้างและภาพที่ส่งมาเก็บยังระบบ PACS ของโรงพยาบาล ฯ นั้น ให้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาล ฯ

๑๘. ผู้รับจ้างจะต้องทำการซื้อ Storage โดยมีเนื้อที่ที่สามารถใช้งาน (usable) รวมแล้ว ๑๐ TB สำหรับจัดเก็บภาพทางการแพทย์ โดย Storage นั้น จะต้องเป็นแบบ Enclosure พร้อม Harddisk เพื่อมาเชื่อมและทำงานร่วมกับระบบ PACS ของโรงพยาบาล ฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และติดตั้งที่เดียวกันกับ Computer Server ระบบ PACS ของโรงพยาบาล ฯ และให้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาล ฯ

๑๙. ผู้รับจ้างต้องส่งมอบผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบของหนังสือรับรองผล หรือ CD หรือ DVD รวมทั้งการส่งผลไปยังคอมพิวเตอร์อิสระให้กับรังสีแพทย์ของผู้ว่าจ้างเพื่อรายงานผล

๒๐. ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดูแล บำรุงรักษา รวมทั้งซ่อมแซม แก้ไขเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้คืออยู่เสมอตลอดระยะเวลาที่นำเครื่องมาให้บริการแก่ทางผู้ว่าจ้าง รวมถึงการเปลี่ยนอะไหล่ส่วนประกอบของเครื่อง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

๒๑. กรณีเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ชำรุด หรือขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างที่มีความรู้ความชำนาญเพื่อทำการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ปกติ ภายใน ๗๒ ชั่วโมง ยกเว้นกรณีต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ หลอดเอกซเรย์ ดีเทคเตอร์ เป็นต้น ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน โดยนับตั้งแต่วันที่ไม่สามารถให้บริการแก่ผู้ป่วยของโรงพยาบาล ฯ หากไม่สามารถแก้ไขให้แล้วเสร็จและไม่สามารถใช้ได้การภายในเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับตามที่กำหนดในสัญญา

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายศิริโรจน์ รัตนะนวล)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

๒๒. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อมแซมเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ให้ใช้งานได้ตามปกติได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ที่มีคุณภาพและมีความสามารถไม่ต่ำกว่าเครื่องเดิมมาติดตั้งให้แก่โรงพยาบาล ฯ ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับตั้งแต่ผู้รับจ้างได้มีหนังสือบอกกล่าว เนื่องจาก ไม่สามารถซ่อมแซมเครื่องแก่โรงพยาบาล ฯ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาและติดตั้งเองทั้งสิ้น

๒๓. ผู้รับจ้างต้องยินดีที่จะสนับสนุนและส่งเสริมงานพัฒนาคุณภาพการบริการ รวมทั้งงานวิชาการ และเป็นที่ยอมรับ ฝึกอบรมของนักศึกษารังสีเทคนิคและนักศึกษาที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาล ฯ ด้วย

๒๔. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำประกันอุบัติเหตุ อุบัติภัย อันอาจทำความเสียหายให้แก่เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ระบุไว้ในข้อตกลงร่วมกัน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบเบี้ยประกันทั้งหมด

๒๕. การเก็บค่าบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างจะเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ว่าจ้างต่อผู้ป่วย ๑ ราย ในการตรวจแต่ละส่วน (Part Examination) หากผู้ป่วยรายเดียวกันตรวจแล้ว แพทย์หรือรังสีแพทย์มีความเห็นสมควรที่ต้องตรวจเพิ่ม หรือเห็นว่า การตรวจนั้นยังไม่สมบูรณ์ในการตรวจส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องตรวจเพิ่มโดยไม่คิดค่าบริการเพิ่มจากผู้ว่าจ้างและผู้ป่วยอีก

๒๖. การเสนอราคาการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาค่าบริการตามที่โรงพยาบาล ฯ กำหนดหรือน้อยกว่า ในแต่ละส่วนการตรวจ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการตรวจ (ครั้ง)
๑	CT Brian without contrast	๕,๗๐๐
๒	CT Brian with contrast	๕๐๐
๓	CT Temporal bone (including internal acoustic canals)	๑๐
๔	CT Orbits	๗๐
๕	CT PNS screening	๕
๖	CT Paranasal sinuses without contrast	๑๐
๗	CT Paranasal sinuses with contrast	๕๐
๘	CT Neck	๔๓๐
๙	CT Larynx (or CT Vocal cord paralysis)	๒
๑๐	CT Facial bone	๒๓๐
๑๑	CT Chest with contrast	๑,๔๐๐
๑๒	High resolution CT Chest (HRCT)	๖๕
๑๓	CT Chest without contrast	๒๗๐
๑๔	CT Upper abdomen	๘๘๐
๑๕	CT Lower abdomen	๒๐๐
๑๖	CT Whole abdomen	๒,๐๐๐
๑๗	CT Urinary tract (or KUB)	๒๓๐
๑๘	CT Peritoneography	๒
๑๙	CTA Brain	๑๑๕
๒๐	CTA Neck	๑๕
๒๑	CTA Chest	๑๐
๒๒	CTA Pulmonary artery	๑๗๐
๒๓	CTA Thoracic aorta	๙๐

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายศิริโรจน์ รัตนะนวล)

.....
(นายสุนทร ฤกษ์จิตร)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการตรวจ (ครั้ง)
๒๔	CTA Abdominal aorta	๙๐
๒๕	CTA Renal arteries	๕
๒๖	CTA Upper extremities (Peripheral runoff)	๖
๒๗	CTA Lower extremities (Peripheral runoff)	๕๐
๒๘	CTV Brain	๓๐
๒๙	CT Spine Cervical	๗๐๐
๓๐	CT Spine Thoracic	๘๐
๓๑	CT Spine Lumbosacral	๑๕๐
๓๒	CT Shoulder joint (1 side = 1 part)	๔
๓๓	CT Arm (1 side = 1 part)	๒
๓๔	CT Elbow (1 side = 1 part)	๑๕
๓๕	CT Forearm (1 side = 1 part)	๑
๓๖	CT Wrist (1 side = 1 part)	๘
๓๗	CT Hand (1 side = 1 part)	๒
๓๘	CT Hip joint (1 side = 1 part)	๗๐
๓๙	CT Thigh (1 side = 1 part)	๒๐
๔๐	CT Knee joint (1 side = 1 part)	๓๕
๔๑	CT leg (1 side = 1 part)	๕
๔๒	CT Ankle joint (1 side = 1 part)	๒๕
๔๓	CT Foot (1 side = 1 part)	๖
๔๔	CT Dental scan - maxilla	๑๐
๔๕	CT Dental scan - mandible	๑๐
๔๖	Additional 3D reconstruction/image processing 1 part	๘๕
๔๗	Additional multiphase	๔,๐๐๐

หมายเหตุ : ถ้าวัดได้ทุกรายการตามความเหมาะสมในงบประมาณของโครงการ

๒๗. ผู้รับจ้างต้องเสนอเงื่อนไขอื่น ๆ กำหนดระยะเวลาในการรับจ้าง ค่าจ้าง/เงื่อนไข/ข้อกำหนดอื่นในการรับจ้างมาพร้อมกับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ถ้ามี)

๒๘. ผู้รับจ้างบริการจะต้องจัดหาผู้ดำเนินการ ๑ คน ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้ดำเนินการต้องเป็นไปตาม พ.ร.บ. สถานพยาบาล พ.ศ. ๒๕๔๕

๒๙. ผู้รับจ้างต้องทำรายงานการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ค่าตรวจในแต่ละวัน (๐๘.๐๐ - ๒๔.๐๐ น.) ให้กับผู้ตรวจงานจ้างทุกวัน

๓๐. ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมจำนวนและรายการตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วย และรายการตรวจแต่ละรายการรวมทั้งค่าใช้จ่าย เพื่อขอเบิกเงินค่าบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งโดยปกติจะรวบรวมรายชื่อผู้ป่วยตั้งแต่วันที่ ๑ ถึงวันสุดท้ายของเดือน

๓๑. หากผู้จ้างเห็นว่าการดำเนินงานของผู้รับจ้าง เช่น การให้บริการไม่เหมาะสม ไม่มีประสิทธิภาพ เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องเอกซเรย์และ/หรืออุปกรณ์เสื่อมสภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่ดีพอและไม่แก้ไขภายในกำหนดในข้อสัญญา ผู้จ้างสามารถบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยผู้จ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น

.....
 (นายแพทย์ กฤษณะกร งาม)

.....
 (นายแพทย์ งาม งาม)

.....
 (นางสาว งาม งาม)

๓๒. ผู้รับจ้างต้องให้การสนับสนุนการฝึกอบรมความรู้ในการตรวจและการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ให้แก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ฯ เพื่อเพิ่มเติมความรู้ทางด้านวิชาการ โดยผู้รับจ้างไม่คิดมูลค่า

๓๓. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ของทางราชการและของผู้ว่าจ้างที่มีอยู่ในขณะนี้หรือจะมีขึ้นในภายหน้า ซึ่งไม่ขัดต่อสัญญาจ้าง

๓๔. คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะพิจารณาเฉพาะเครื่องที่ให้ประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ โดยพิจารณาจากรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด รวมถึงราคาค่าตรวจต่ำกว่า และ/หรือไม่เกินอัตราค่าตรวจที่ผู้ว่าจ้างตั้งไว้

๓๕. ข้อกำหนดอื่นใดที่นอกเหนือจากสัญญานี้ผู้รับจ้างตกลงยินยอมปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานจ้างและให้ถือว่าคำวินิจฉัยดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายศิริโรจน์ รัตนะนวล)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Slices)

๑. ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง (Multi-slice CT Scan) สร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพต่อ ๑ รอบของการสแกน (ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Slices) ขนาดไม่น้อยกว่า 650 mA สามารถสร้างภาพให้ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,024 x 1,024 pixel พร้อมคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่ายเรียกดูภาพและประมวลผลข้อมูลภาพจากภายนอกโรงพยาบาลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ โดยสามารถเชื่อมต่อกับระบบกระจายภาพ (PACS) ได้อย่างสมบูรณ์ มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยประสิทธิภาพและสมรรถนะสูง มีความสามารถในการลดปริมาณรังสี เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยอวัยวะส่วนต่าง ๆ ได้ทั่วร่างกาย สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

๒. วัตถุประสงค์

ใช้สำหรับการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแบบ Axial scans, Spiral (Helical) scans และสามารถสร้างภาพในแนว Axial, Coronal, Sagittal, Oblique reconstruction, CT Angiography และภาพสามมิติ (3D)

๓. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยแบบ Multi-slice CT Scan และสามารถสร้างภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพต่อการหมุน ๑ รอบ (๓๖๐ องศา) ทำให้ครอบคลุมช่วงพื้นที่การสแกนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ มิลลิเมตร (mm.) ในแกนตัดขวาง ซึ่งสามารถตรวจผู้ป่วยเสร็จในระยะเวลาสั้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ คุณสมบัติเฉพาะ

๔.๑.๑ ชุดควบคุมการกำเนิดรังสี (X-ray Generator)

๑. สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้หลอดเอกซเรย์ได้สูงสุด (Maximum output capacity) ไม่น้อยกว่า 72 kW

๒. สามารถเลือกค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ป้อนให้กับหลอดเอกซเรย์ (Tube voltage) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ค่า ค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 70 kV ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 140 kV

๓. สามารถให้ปริมาณกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอด (Tube current) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 665 mA และสามารถปรับระดับค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอด โดยมีค่าความละเอียดมากที่สุด ครึ่งละ 1 mA.

๔.๑.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-ray tube)

๑. มีความจุความร้อน (Physical x-ray tube heat capacity) ไม่น้อยกว่า 8 MHU เมื่อใช้ร่วมกับเทคโนโลยีลดปริมาณรังสี และมีอัตราการระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 1,608 KHU/min

๒. มีจุดกำเนิดรังสีเอกซเรย์ (Focal spot) ตามมาตรฐาน IEC สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด คือ 1 mm. x 1 mm. และ 0.5 mm. x 1 mm.

๓. แผ่น Anode เป็นแบบ segmented และมีขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 mm.

๔.๑.๓ อุปกรณ์รับรังสี (Detectors)

๑. เป็นชนิด Solid - State GOS Detectors

๒. มีจำนวน Element ทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า 43,008 elements

๓. สามารถปรับการเลือกรับข้อมูลในการสแกนหนึ่งรอบได้หลายแบบ ซึ่งสามารถทำได้สูงสุดที่ ๑๒๘ slices คลอบคลุมระยะไม่น้อยกว่า 40 mm.

๔. มีค่า Spatial resolution สูงสุดไม่น้อยกว่า 16.0 lp/cm @ cut-off

๕. มี Low contrast resolution ไม่มากกว่า 4.0 mm @0.3%

.....

.....

.....

- ๖. ส่งผ่านข้อมูลด้วยระบบ Optical slip ring ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 5.0 Gbps
- ๗. มี Data Sampling Rate ไม่น้อยกว่า 2,320 Views/Revolution/Element

๔.๑.๔ ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry)

- ๑. มีความกว้างของช่อง (Aperture) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๐ เซนติเมตร
- ๒. ภายใน Gantry ประกอบด้วยหลอดเอกซเรย์และอุปกรณ์รับรังสีซึ่งสามารถหมุนครบ ๑ รอบ (๓๖๐ องศา) ได้ด้วยความเร็วสูงโดยใช้เวลาไม่เกิน ๐.๔ วินาที
- ๓. มีระบบสื่อสารกับผู้ป่วยในห้องด้วย Two-way intercom
- ๔. มีระบบ Auto voice ที่สามารถตั้งคำสั่งมาตรฐานสำหรับผู้ป่วยในห้องขณะสแกนรวมทั้งก่อนและหลังสแกน
- ๕. มีแผงควบคุมการสแกนที่ Gantry และที่ Operator Console

๔.๑.๕ เตียงผู้ป่วย (Patient Table)

- ๑. มี Scannable range ในการ scan แบบต่อเนื่องเป็นระยะทางสูงสุดได้ ไม่น้อยกว่า ๑๗๕ เซนติเมตร
- ๒. สามารถเลื่อนเตียงตามแนวยาวในแนวนอน (longitudinal) เป็นระยะทางสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๗๕ เซนติเมตร
- ๓. เคลื่อนที่ ขึ้น-ลง ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๕๗๙ มม. ถึง ๙๐๐ มม.หรือความสูงของตำแหน่งกึ่งกลาง Gantry
- ๔. สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 204 kg. (450 lbs)

๔.๑.๖ ความสามารถของการทำ Spiral (Helical) scan มีดังนี้

- ๑. มีการ Scan แบบ Spiral (Helical) ได้ต่อเนื่องโดยไม่หยุดนานที่สุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วินาที
- ๒. ให้จำนวน Slice ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ slices (ภาพ) ต่อการหมุน ๑ รอบ
- ๓. ระบบการสร้างภาพ (Standard Reconstruction) สามารถสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที

๔.๑.๗ ชุดควบคุมการทำงาน (Operator Console)

- ๑. ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และแสดงภาพที่ได้จากการ Scan สามารถทำการวิเคราะห์ภาพ ส่งภาพ เพื่อไปบันทึกลงบนฟิล์ม หรือเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำได้ และต้องมีระบบติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วย (Intercom)
- ๒. ระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลหลัก (CPU) เป็นแบบ Pentium Xeon พร้อมระบบปฏิบัติการแบบ Windows™ Professional หรือดีที่สุดตามโรงงานผู้ผลิต
- ๓. มี Harddisk สามารถเก็บข้อมูลรวมได้ไม่น้อยกว่า ๘๒๖,๐๐๐ ภาพ หรือดีที่สุดตามโรงงานผู้ผลิต
- ๔. มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีที่สุดตามโรงงานผู้ผลิต
- ๕. มี LCD Color Monitor ที่มีความคมชัด ขนาดจอไม่เล็กกว่า ๑๘ นิ้ว จำนวนอย่างน้อย ๒ จอภาพ ความละเอียดในการแสดงภาพ (Monitor Resolution) ไม่น้อยกว่า 1,280 x 1,024 pixel
- ๖. สามารถเลือกการสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ ค่า โดยความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,024 x 1,024 pixel
- ๗. มีระบบการจัดการปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับ (Dose management program) เช่น Automatic Current Selection, Dynamic Dose Modulation, Longitudinal Dose Modulation, ECG-gated Dose Modulation เป็นต้น
- ๘. มีการประมวลผลสร้างภาพด้วยระบบ AI Precise Image และ Software ลด Artifact ที่เกิดจากโลหะในอวัยวะส่วนต่าง ๆ แบบ Iterative reconstruction (O-MAR)

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายศิริโรจน์ รัตนะนวล)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

๙. มีระบบการสร้างภาพสำหรับโปรโตคอลแบบ Low Dose เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วยแบบ Iterative reconstruction (iDose 4)

๑๐. มีprotocols หรือระบบการจัดการปริมาณรังสีสำหรับผู้ป่วยทารกและเด็ก เพื่อลด Dose ที่ให้ในขณะที่ยังคงคุณภาพของภาพ

๑๑. มีระบบแสดงข้อมูล เกี่ยวกับปริมาณรังสีแบบ CTDI Volume, Dose Length Product และ Dose Efficiency

๑๒. มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดค่าต่าง ๆ และแสดงค่า Image Measurement จะต้องวัดค่าต่อไปนี้ได้

- (๑) Region of interest (ROI)
- (๒) Distance Measurement (Lines, grid and scales)
- (๓) Angle Measurement
- (๔) CT number (Cursors for pixel value measurements)
- (๕) Zoom & Pan
- (๖) Histogram, Profile
- (๗) Text Annotation

๑๓. มีโปรแกรมควบคุมการ Scan โดยอัตโนมัติในระหว่างการฉีดสารทึบรังสี (Bolus tracking) และ Spiral Auto Start ที่ช่วยควบคุมการเริ่มต้น และหยุดการสแกนโดยอัตโนมัติ

๑๔. มีโปรแกรม Realtime Multiplanar Reformation หรือ Realtime Multiplanar Reconstruction (MPPR) ซึ่งสามารถสร้างภาพ Real time ในระนาบต่อไปนี้ Sagittal, Coronal, Oblique และ Curved

๑๕. มีโปรแกรม Maximum and Minimum Intensity Projection (MIP) หรืออื่น ๆ ที่เทียบเท่า หรือสูงกว่า

๑๖. มีโปรแกรม Volume Rendering หรือ VRT

๑๗. 3D SSD Reconstruction เพื่อช่วยสร้างภาพ ๓ มิติ ได้อย่างรวดเร็ว สามารถจัดการกับภาพ ๓ มิติ แบบ Real Time ได้

๑๘. มีระบบการเขียนข้อมูลลงบนแผ่น CD และ หรือ DVD-RAM

๑๙. มีมาตรฐานของ DICOM ๓ ซึ่งประกอบด้วย

- SCU, SCP
- DICOM print
- DICOM Modality Worklist User
- Query/Retrieve
- Modality Performed Procedure Step User
- Storage commitment User

๔.๑.๘ คอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย CT Workstation

เพื่อทำการวิเคราะห์ภาพสำหรับรังสีแพทย์ โดยรับภาพจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้ประมวลผลข้อมูลภาพจากภายนอกโรงพยาบาล ฯ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้อย่างอิสระ โดยมีระบบฐานข้อมูล และมีซอฟต์แวร์พิเศษสำหรับตรวจผู้ป่วยติดตั้งอยู่โดยอิสระ ซึ่งมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

๑. เป็นระบบที่ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งมี Storage Database และ Client Software ไม่น้อยกว่า 3 Client อยู่ในตัว

๒. แพทย์และเจ้าหน้าที่ของรังสีวิทยาสามารถใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไปเชื่อมต่อ โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้

๓. มี LCD Color Monitor ที่มีความคมชัด ความละเอียดในการแสดงผลภาพ (Monitor Resolution) ไม่น้อยกว่า 1,280 x 1,024 pixel หรือดีที่สุดในหน่วยงานผู้ผลิต

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายศิริโรจน์ รัตนะนวล)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

๔. มี CD-RW Drive ซึ่งสามารถลบและบันทึกข้อมูลใหม่ได้
๕. มีโปรแกรมสร้างและแต่งภาพ ดังต่อไปนี้
 - Volume Rendering
 - MIP, min MIP และ Average Displays
 - Full slab review capability
 - Multi Planar Reformations
๖. มีโปรแกรม CT Viewer เพื่อใช้ดูและถ่ายภาพ จากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
๗. มีโปรแกรม Real-time Multi Planar Reformation หรือ Real-time Multi Planar Reconstruction (MPR) ซึ่งสามารถสร้างภาพ Real time ในระนาบต่อไปนี้ Sagittal, Coronal, Oblique และ Curved
๘. มีโปรแกรม Maximum and Minimum Intensity Projection (MIP) หรืออื่น ๆ ที่เทียบเท่า
๙. มีโปรแกรม Volume Rendering
๑๐. มีโปรแกรม Advance Vessel Analysis สำหรับตรวจวิเคราะห์หลอดเลือด
๑๑. โปรแกรม 3D Small Vessel Analysis
๑๒. มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดค่าต่าง ๆ และแสดงค่า Image Measurement จะต้องวัดค่า

ต่อไปนี้ได้

- (๑) Region of interest (ROI)
- (๒) Distance Measurement (Lines, grid and scales)
- (๓) Angle Measurement
- (๔) CT number (Cursors for pixel value measurements)
- (๕) Zoom & Pan
- (๖) Histogram, Profile
- (๗) Text Annotation
๑๓. มีมาตรฐานของ DICOM 3
๑๔. สามารถส่งภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่เป็น DICOM Format เพื่อแปลงเป็นภาพแบบ TIFF, JPEG หรือ AVI Format ได้ และสามารถเขียนข้อมูลภาพลง CD-ROM ได้
๑๕. สามารถทำการบันทึกภาพลงบน CD-ROM พร้อมซอฟต์แวร์ DICOM Viewer ซึ่งสามารถนำไปเปิดกับเครื่อง PC ทั่วไปที่ไม่มี DICOM Viewer Software

๕. โปรแกรมต่าง ๆ (Software)

- ๕.๑ CT Comprehensive cardiac analysis (CCA) ใช้เพื่อวิเคราะห์กายวิภาคของหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ
- ๕.๒ CT Lung Nodule Assessment (LNA) ใช้เพื่อวิเคราะห์หาจำนวนก้อนในปอด เพื่อใช้ในการวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพ
- ๕.๓ CT Calcium Scoring ใช้เพื่อวิเคราะห์หินปูนในหลอดเลือดหัวใจที่มีความรวดเร็วและมีความแม่นยำสูง
- ๕.๔ CT Brain Perfusion ใช้เพื่อวิเคราะห์เนื้อเยื่อสมองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๕ CT Acute Multifunction review ใช้เพื่อแยกกระดูกออกจากกันเพื่อสะดวกต่อการวางแผนการรักษา และสามารถวิเคราะห์กายภาพของกระดูกสันหลังได้โดยอัตโนมัติ
- ๕.๖ CT Colonoscopy ใช้เพื่อดูลักษณะทางกายวิภาคของลำไส้ใหญ่

๖. เครื่องฉีดสารทึบรังสีแบบอัตโนมัติ (Injector)

- ๖.๑ เป็นแบบ ๒ หัวฉีด (Dual head) สำหรับใช้ฉีดสารทึบรังสี

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายศิริโรจน์ รัตนะนวล)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

- ๖.๒ หัวฉีดสารที่บรังสีสามารถใช้กับ Syringe ขนาดไม่น้อยกว่า 150 cc
- ๖.๓ มีแผงควบคุมการทำงานแยกออกจากตัวเครื่อง พร้อมจอภาพสีแสดงการทำงาน
- ๖.๔ มี Memory เพื่อเก็บโปรแกรมการควบคุมการทำงานแบบต่าง ๆ ได้
- ๖.๕ สามารถตั้ง Flow rate ในการฉีดสารที่บรังสีได้ ตั้งแต่ 0.1 – 9 ml/sec
- ๖.๖ สามารถทำการฉีดแบบ Multi-Phase ได้
- ๖.๗ มีระบบ Quick select protocol

๗. กำหนดเวลาส่งมอบงานจ้าง

กำหนดเวลาการทำงานแล้วเสร็จภายใน ๓๖๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๘. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๙. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เงินบำรุงโรงพยาบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๒๙,๔๘๑,๖๖๘.๔๐ บาท (ยี่สิบเก้าล้านสี่แสนแปดหมื่นหนึ่งพันหกร้อยหกสิบแปดบาทสี่สิบบสตางค์)

๑๐. อัตราค่าปรับ

๑๐.๑ หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับ ให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของมูลค่าจ้างตามสัญญา

๑๐.๒ กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

๑๑. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- | | |
|---|---------------|
| ๑๑.๑ เครื่องควบคุมระบบกระแสไฟฟ้าให้คงที่และเครื่องสำรองไฟฟ้า สำหรับชุดคอมพิวเตอร์ (UPS for Workstation) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๑.๒ อุปกรณ์รองรับและอุปกรณ์ในการจับยึดผู้ป่วยขณะทำการตรวจ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๑.๓ ECG gating monitor | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๑.๔ เครื่องดูดความชื้น | จำนวน ๒ ชุด |
| ๑๑.๕ เครื่องวัดความชื้นและอุณหภูมิที่แสดงค่าเป็นตัวเลข Digital ได้ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๑.๖ อุปกรณ์ป้องกันรังสีสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ป่วย
ได้แก่ เสื้อตะกั่วแบบ Apron, Gonad Shield และ Thyroid Shield | อย่างละ ๒ ชุด |
| ๑๑.๗ อุปกรณ์แขวนชุดเสื้อตะกั่วชนิดติดตั้งอยู่กับที่ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๑.๘ มีระบบที่วิงจระปิดที่ใช้สังเกตอาการผู้ป่วยในขณะที่ตรวจ | จำนวน ๑ ชุด |

๑๒. เงื่อนไขการรับประกัน

๑๒.๑ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกโปรแกรมต้องเป็นของแท้ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๒.๒ เครื่องที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตที่ไหนมาก่อน

๑๒.๓ เครื่องต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพและความปลอดภัยในการใช้งานตามมาตรฐานสากล


๑๒.๔ รับประกันชิ้นส่วนของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบตลอดระยะเวลาของโครงการ

๑๒.๕ จัดวิศวกรที่ชำนาญงานเพื่อให้บริการดูแลเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะซึ่งโรงพยาบาล ฯ สามารถติดต่อได้ ๒๔ ชั่วโมง


๑๒.๖ ในช่วงระยะเวลาประกันต้องจัดวิศวกรมาทำ Preventive maintenance และ Routine check ตามระบบ

.....

(นางพรสุช โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....

(นายศิริโรจน์ รัตนะนวล)

.....

(นายสุนทร อุ๊กจิตร)