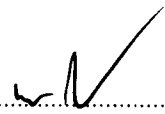



ขอบเขตของงานการจ้าง
ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Slices)
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาสถานที่ในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร สำหรับติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Slices)
๒. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง ซึ่งมีรายละเอียดลักษณะเฉพาะโปรแกรมการใช้งาน และสมรรถนะของเครื่องตามรายละเอียดที่กำหนด มีหนังสือรับรองการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ จากสำนักงานอาหารและยา พร้อมเครื่องถ่ายฟิล์มระบบเลเซอร์ Dry Laser หรือเครื่องที่มีคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ เพื่อติดตั้งบริเวณภายในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร
๓. ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือ ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการใช้ผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือแพทย์ของบริษัทที่มีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
๔. ผู้รับจ้าง เป็นผู้ดำเนินการดัดแปลง ตกแต่งสถานที่สำหรับติดตั้งและให้บริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ โดยผู้รับจ้างจะทำการดัดแปลง ตกแต่งห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ให้ได้มาตรฐาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
๕. เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่นำมาติดตั้ง ต้องได้มาตรฐานตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องขอตรวจสอบมาตรฐานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และมาตรฐานความปลอดภัยของห้องตรวจจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด และขอให้ดำเนินการขอใบอนุญาตจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติด้วย
๖. ผู้รับจ้างจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า และจ่ายค่ากระแสไฟฟ้าตามที่ได้ใช้จริงให้กับผู้ว่าจ้างในอัตราเดียวกับที่ผู้ว่าจ้างซื้อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเข้ากับ ระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ซึ่งผู้ว่าจ้าง เป็นผู้จัดเตรียมกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๒๐KVA ๓ PHASE โดยผู้รับจ้างจะทำการติดตั้งสายไฟฟ้า และเบรกเกอร์ ซึ่งผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย
๗. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาและออกค่าใช้จ่าย ค่าอุปกรณ์การแพทย์ และวัสดุสิ้นเปลืองทางด้านรังสี เช่น กระบอกฉีดยา เข็มฉีดยา ฟิล์ม ของฟิล์ม เป็นต้น
๘. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา และจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต รวมถึงยาที่จำเป็น ให้พร้อมใช้ในห้องตรวจ ในกรณีผู้ป่วยแพ้สารทึบรังสี ซึ่งต้องได้รับการช่วยชีวิตจากโรงพยาบาล โดยผู้ว่าจ้างยินดีที่จะช่วยเหลือและสนับสนุนในกรณีที่ผู้ป่วยต้องได้รับการช่วยชีวิตหรือการรักษา
๙. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา และจัดจ้าง เจ้าหน้าที่รังสีที่มีความเชี่ยวชาญ, พยาบาลวิชาชีพ และพนักงานต้อนรับ มาไว้ให้บริการแก่ผู้ป่วย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีนักรังสี/เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ ที่มีใบอนุญาตประกอบโรคศิลป์สาขารังสีเทคนิค เพื่อปฏิบัติงานตลอดเวลาที่มีการตรวจ


.....
(นางพรสุข โอสภาพงษ์กาญจน์)


.....
(นายสุนทร ลูกจิตร)


.....
(นางสาวจันทร์เพ็ญ ทองเจือ)

๑๐. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาและจัดจ้างรังสีแพทย์ ทั้งจากพื้นที่หรือส่งภาพอ่านฟิล์มทางอินเทอร์เน็ต มาบริการแก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย การดำเนินการหรือการบริการของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามระเบียบนโยบาย มาตรฐานวิชาชีพ และคุณภาพของโรงพยาบาล
๑๑. ผู้รับจ้างต้องส่งภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และผลอ่านเข้าในระบบ PACS ของผู้ว่าจ้างในรูปแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยส่งภาพเข้าระบบภายในระยะเวลา ๑๕ นาที หลังตรวจเสร็จ
๑๒. ผู้รับจ้างจะต้องเปิดให้บริการแก่คนไข้ภายในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร และโรงพยาบาลอื่นๆ บริเวณใกล้เคียง ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการ
๑๓. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูงโดยทันทีที่ผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจ และจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยในขณะที่ผู้ป่วยนั้นอยู่ในความดูแลของผู้รับจ้างจนกว่าผู้ป่วยจะถูกส่งตัวกลับให้ผู้ว่าจ้าง
๑๔. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาจรรยาบรรณของวิชาชีพโดยเคร่งครัด และต้องไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วยให้ผู้อื่นผู้ใดทราบโดยมิได้รับความยินยอมจากแพทย์ผู้ส่งตรวจหรือผู้ป่วย
๑๕. เทคนิคการตรวจอวัยวะภายในร่างกายด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของรังสีแพทย์ของผู้ว่าจ้าง ตามมาตรฐานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และต้องยินยอมให้ผู้ตรวจสอบงานจ้างของผู้ว่าจ้างตรวจสอบการทำงานผู้รับจ้างตลอดเวลา
๑๖. ผู้ว่าจ้างยินดีให้ผู้รับจ้าง เชื่อมต่อและส่งภาพชนิด DICOM ไปยัง Computer Server หรือ ระบบที่สามารถรับ - ส่งภาพเข้าสู่ระบบ PACS ของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรได้ตลอดเวลา โดยไม่คิดมูลค่าจากผู้รับจ้าง และภาพที่ส่งมาเก็บยังระบบ PACS ของโรงพยาบาลนั้น ให้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาล
๑๗. ผู้รับจ้างจะต้องทำการซื้อ Storage โดยมีเนื้อที่ ที่สามารถใช้งาน (usable) รวมแล้ว ๑๐ TB สำหรับจัดเก็บภาพทางการแพทย์ โดย Storage นั้น จะต้องเป็นแบบ Enclosure พร้อม Harddisc เพื่อมาเชื่อมและทำงานร่วมกับระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และติดตั้งที่เดียวกันกับ Computer Server ระบบ PACS ของโรงพยาบาล และให้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาล
๑๘. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มี mini PACS ขนาดความจุที่สามารถเก็บภาพได้ไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน เพื่อบริหารจัดการภาพและผลอ่าน ให้เหมาะสมถูกต้องก่อนส่งเข้าระบบ PACS เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ Storage ของโรงพยาบาล
๑๙. ผู้รับจ้างต้องส่งมอบผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบของหนังสือรับรองผล หรือ CD หรือ DVD รวมทั้งการส่งผลไปยังคอมพิวเตอร์อิสระให้กับรังสีแพทย์ของผู้ว่าจ้างเพื่อรายงานผล
๒๐. ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดูแล บำรุงรักษา รวมทั้งซ่อมแซม แก๊ซเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลา ที่นำเครื่องมาให้บริการแก่ทางผู้ว่าจ้าง รวมถึงการเปลี่ยนอะไหล่ส่วนประกอบของเครื่อง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายสุนทร ฤกษ์จิตร)

.....
(นางสาวจันทร์เพ็ญ ทองเจือ)

๒๑. กรณีเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ชำรุด หรือขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างที่มีความรู้ความชำนาญเพื่อทำการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ปกติ ภายใน ๗๒ ชั่วโมง ยกเว้นกรณีต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ หลอดเอกซเรย์ ดีเทคเตอร์ เป็นต้น ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน โดยนับตั้งแต่วันที่ไม่สามารถบริการแก่ผู้ป่วยของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร หากไม่สามารถแก้ไขให้แล้วเสร็จและไม่สามารถใช้ได้การภายในเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับตามที่กำหนดในสัญญา
๒๒. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อมแซมเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ให้ใช้งานได้ตามปกติได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ที่มีคุณภาพและมีความสามารถไม่ต่ำกว่าเครื่องเดิมมาติดตั้งให้แก่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้าง ได้มีหนังสือบอกกล่าว เนื่องจากไม่สามารถซ่อมแซมเครื่องแก่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร โดยผู้รับจ้าง เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดหาและติดตั้งเองทั้งสิ้น
๒๓. ผู้รับจ้างต้องยินดีที่จะสนับสนุนและส่งเสริมงานพัฒนาคุณภาพ, การบริการรวมทั้งงานวิชาการและเป็นที่ยอมรับ ฝึกอบรมของนักศึกษารังสีเทคนิคและนักศึกษาที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลด้วย
๒๔. ผู้รับจ้าง เป็นผู้จัดทำประกันอุบัติเหตุ อุบัติภัย อันอาจทำความเสียหายให้แก่เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ระบุไว้ในข้อตกลงร่วมกัน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบเบี้ยประกันทั้งหมด
๒๕. การเก็บค่าบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างจะเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ว่าจ้างต่อผู้ป่วย ๑ ราย ในการตรวจแต่ละส่วน (Part Examination) หากผู้ป่วยรายเดียวกันตรวจแล้ว แพทย์หรือรังสีแพทย์มีความเห็นสมควรที่ต้องตรวจเพิ่ม หรือเห็นว่าการตรวจนั้นยังไม่สมบูรณ์ในการตรวจส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องตรวจเพิ่มโดยไม่คิดค่าบริการเพิ่มจากผู้ว่าจ้างและผู้ป่วยอีก
๒๖. การเสนอราคาการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาค่าบริการตามที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร กำหนดหรือน้อยกว่า ในแต่ละส่วนการตรวจ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการตรวจ (ครั้ง)	ราคากลาง (บาท)	ราคารวม (บาท)
๑	CT brian NC	๔,๐๐๐	๑,๓๘๐.๐๐	๕,๕๒๐,๐๐๐.๐๐
๒	CT brian with CM	๕๐๐	๑,๙๓๖.๐๐	๙๖๘,๐๐๐.๐๐
๓	CT Chest	๘๕๐	๒,๕๐๐.๐๐	๒,๑๒๕,๐๐๐.๐๐
๔	CT Neck	๒๐๐	๒,๘๕๐.๐๐	๕๗๐,๐๐๐.๐๐
๕	CT PNS screening ๑ planes	๑๐	๑,๒๕๐.๐๐	๑๒,๕๐๐.๐๐
๖	CT Spine ๑ part NC	๑๘๐	๒,๖๗๕.๐๐	๔๘๑,๕๐๐.๐๐

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

.....
(นางสาวจันทร์เพ็ญ ทองเจือ)

(ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងសុខាភិបាល)

(នាយកដ្ឋានសុខាភិបាល)

(នាយកវិទ្យាស្ថានជាតិសុខាភិបាល)

ល.រ	ឈ្មោះសេវា	តម្លៃ	ភាគរយ	សរុប
១	CT Oropharynx	១០	១០០	១០
២	CT Orbit ២ plane	៦០	១០០	៦០
៣	CT Facial Bone	២៥	១០០	២៥
៤	Nasopharynx ២ plane	៥០	១០០	៥០
៥	CT Upper Abdomen	២០០	១០០	២០០
៦	CT Lower Abdomen	១២០	១០០	១២០
៧	CT Whole Abdomen	២០០	១០០	២០០
៨	CT Extimty / Joint per case	១០០	១០០	១០០
៩	CTA Chest	៦០០	១០០	៦០០
១០	CTA Arm	១០០	១០០	១០០
១១	CTA Brian	១០០	១០០	១០០
១២	CTA Whole Aorta	៦០	១០០	៦០
១៣	CTA Peripheral run off	២០០	១០០	២០០
១៤	CT ១ part+Multiphase CM	២០០	១០០	២០០
១៥	៣ D CT Scan	១០០	១០០	១០០
១៦	CTA ១ part	២០០	១០០	២០០
១៧	CT pituitary gland ២ planes	១០០	១០០	១០០
១៨	CT Temporal bone	៣០០	១០០	៣០០
១៩	CT High resolution (CT Lung)	២០០	១០០	២០០
២០	CTA Neck	២០០	១០០	២០០
២១	CT Kidney	២០០	១០០	២០០
២២	MULTIPHASE	២០០	១០០	២០០
២៣	CT Facial bone ៣ D	១៥០	១០០	១៥០
២៤	CT IAC	២០	១០០	២០
២៥	សរុប	១១៦០	១០០	១១៦០

๒๗. ผู้รับจ้างต้องเสนอเงื่อนไขอื่น ๆ กำหนดระยะเวลาในการรับจ้าง ค่าจ้าง/เงื่อนไข/ข้อกำหนดอื่นในการรับจ้างมาพร้อมกับเอกสารประกวดราคา (ถ้ามี)
๒๘. ผู้รับจ้างบริการจะต้องจัดหาผู้ดำเนินการ ๑ คน ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้ดำเนินการต้องเป็นไปตาม พ.ร.บ. สถานพยาบาล พ.ศ.๒๕๔๕
๒๙. ผู้รับจ้างต้องทำรายงานการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ค่าตรวจในแต่ละวัน (๐๘.๐๐ - ๒๔.๐๐ น.) ให้กับผู้ตรวจงานจ้างทุกวัน
๓๐. ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมจำนวนและรายการตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วย และรายการตรวจแต่ละรายการรวมทั้งค่าใช้จ่าย เพื่อขอเบิกเงินค่าบริการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ซึ่งโดยปกติจะรวบรวมรายชื่อผู้ป่วยตั้งแต่วันที่ ๑ ถึงวันสุดท้ายของเดือน
๓๑. หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าการทำงานของผู้รับจ้าง เช่น การให้บริการไม่เหมาะสม ไม่มีประสิทธิภาพ เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องเอกซเรย์และ/หรืออุปกรณ์เสื่อมสภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่ดีพอและไม่แก้ไขภายในกำหนดในข้อสัญญา ผู้ว่าจ้างสามารถบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น
๓๒. ผู้รับจ้างต้องให้การสนับสนุนการฝึกอบรมความรู้ในการตรวจและการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ให้แก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร เพื่อเพิ่มเติมความรู้ทางด้านวิชาการ โดยผู้รับจ้างไม่คิดมูลค่า
๓๓. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ของทางราชการและของผู้ว่าจ้างที่มีอยู่ในขณะนี้หรือจะมีขึ้นในภายหน้า ซึ่งไม่ขัดต่อสัญญาจ้าง
๓๔. คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาการจ้าง ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะพิจารณาเฉพาะเครื่องที่ให้ประโยชน์ต่อทางราชการมากที่สุดโดยยึดรายละเอียดและคุณลักษณะของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดรวมถึงราคาค่าตรวจต่ำกว่า และ/หรือไม่เกินอัตราค่าตรวจที่ทางผู้ว่าจ้างตั้งไว้
๓๕. ข้อกำหนดอื่นใดที่นอกเหนือจากสัญญานี้ผู้รับจ้างตกลงยินยอมปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานจ้าง และให้ถือว่าคำวินิจฉัยดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

คุณสมบัติผู้จะเสนอราคา

- ๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการ อีเล็กทรอนิกส์
- ๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทาง ราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อไปแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิตบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ
- ๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคา รายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวด ราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่าง เป็นธรรม
- ๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธ ไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น

.....
(นางพรสุช โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

.....
(นางสาวจันทร์เพ็ญ ทองเจือ)

๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๗ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (ชนิดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Slices)

๑. ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง (Multi-slice CT Scan) สร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพต่อ ๑ รอบของการสแกน (ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Slices) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕๐ mA สามารถสร้างภาพให้ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔x๑๐๒๔ พิกเซล พร้อมคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่ายเรียกดูภาพ และประมวลผลข้อมูลภาพจากภายนอกโรงพยาบาลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ โดยสามารถเชื่อมต่อกับระบบกระจายภาพ (PACS) ได้อย่างสมบูรณ์ มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยประสิทธิภาพและสมรรถนะสูง มีความสามารถในการลดปริมาณรังสี เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยอวัยวะส่วนต่างๆ ได้ทั่วร่างกาย สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้สำหรับการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแบบ Axial scans, Spiral (Helical) scans และสามารถสร้างภาพในแนว Axial, Coronal, Sagittal, Oblique reconstruction, CT Angiography และภาพสามมิติ (๓D)

๓. คุณสมบัติทั่วไป

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

๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ คุณสมบัติเฉพาะ

๔.๑.๑ ชุดควบคุมการกำเนิดรังสี (X-ray Generator)

๑. สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้หลอดเอกซเรย์ได้สูงสุด (Maximum output capacity) ไม่น้อยกว่า ๘๐ kW

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายสุนทร ลูกจิตร)

.....
(นางสาวจันทร์เพ็ญ ทองเจือ)

๒. สามารถเลือกค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ป้อนให้กับหลอดเอกซเรย์ (Tube voltage) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ค่า ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๔๐ kV
๓. สามารถให้ปริมาณกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอด (Tube current) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๖๕ mA และสามารถปรับระดับค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอด โดยมีค่าความละเอียดมากที่สุด ครั้งละ ๑ mA.

๔.๑.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-ray tube)

๑. มีความจุความร้อนไม่น้อยกว่า ๓๐ MHU เมื่อใช้ร่วมกับเทคโนโลยีลดปริมาณรังสี และมีอัตราการระบายความร้อนไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๘ KHU/min
๒. มีจุดกำเนิดรังสีเอกซเรย์ (Focal spot) ตามมาตรฐาน IEC สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด คือ ๑ mm x ๑ mm และ ๐.๕ mm x ๑ mm
๓. แผ่น Anode เป็นแบบ segmented และมีขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐๐ mm

๔.๑.๓ อุปกรณ์รับรังสี (Detectors)

๑. เป็นชนิด State GOS Detectors
๒. มีจำนวน Element ทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า ๔๓,๐๐๘ elements
๓. สามารถปรับการเลือกรับข้อมูลในการสแกนหนึ่งรอบได้หลายแบบ ซึ่งสามารถทำได้สูงสุดที่ ๑๒๘ slices คลอบคลุมระยะไม่น้อยกว่า ๔๐ mm
๔. มีค่า Spatial resolution สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔.๐ lp/cm @ cut-off
๕. มี Low contrast resolution ไม่มากกว่า ๔.๐ mm @๐.๓%
๖. ส่งผ่านข้อมูลด้วยระบบ Optical slip ring ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๕.๓ Gbps
๗. มี Data Sampling Rate ไม่น้อยกว่า ๔,๖๔๐ 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 ที่สามารถตั้งคำสั่งมาตรฐานสำหรับผู้ป่วยในห้องขณะสแกนรวมทั้งก่อน และหลังสแกน
๕. มีแผงควบคุมการสแกนที่ Gantry และที่ Operator Console

๔.๑.๕ เติงผู้ป่วย (Patient Table)

๑. มี Scannable range ในการ scan แบบต่อเนื่องเป็นระยะทางสูงสุดได้ ไม่น้อยกว่า ๑๗๕ เซนติเมตร
๒. สามารถเลื่อนเตียงตามแนวยาวในแนวนอน (longitudinal) เป็นระยะทางสูงสุดได้ ไม่น้อยกว่า ๒๐๕ เซนติเมตร
๓. เคลื่อนที่ ขึ้น-ลง ในแนวตั้งได้ใน ช่วง ๕๗๙ มม. ถึง ๑,๐๒๒ มม.
๔. สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๔ kg (๔๕๐ lbs)

.....
(นางพรสุช โอสถาพงษ์กาญจน์)

.....
(นายสุนทร ถูกจิตร)

.....
(นางสาวจันทร์เพ็ญ ทองเจือ)

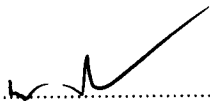
๔.๑.๖ ความสามารถของการทำ Spiral (Helical) scan มีดังนี้

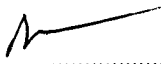
๑. มีการ Scan แบบ Spiral (Helical) ได้ต่อเนื่องโดยไม่หยุดนานที่สุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วินาที
๒. ให้จำนวน Slice ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ slices (ภาพ) ต่อการหมุน ๑ รอบ
๓. ระบบการสร้างภาพ (Rapid Reconstruction) โดย Quad-core processor สามารถสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ภาพ ต่อ วินาที

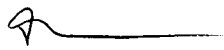
๔.๑.๗ ชุดควบคุมการทำงาน (Operator Console)

๑. ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และแสดงภาพที่ได้จากการ Scan สามารถทำการวิเคราะห์ภาพ ส่งภาพ เพื่อไปบันทึกลงบนฟิล์ม หรือเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำได้ และต้องมีระบบติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วย (Intercom)
๒. ระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลหลัก (CPU) เป็นแบบ Pentium IV Xeon พร้อมระบบปฏิบัติการแบบ Windows™ XP Professional หรือดีที่สุดในโรงงานผู้ผลิต
๓. มี Hard disk สามารถเก็บข้อมูลรวมได้ไม่น้อยกว่า ๘๒๖,๐๐๐ ภาพหรือดีที่สุดในโรงงานผู้ผลิต
๔. มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีที่สุดในโรงงานผู้ผลิต
๕. มี LCD Color Monitor ที่มีความคมชัด ขนาดจอไม่เล็กกว่า ๑๘ นิ้ว จำนวนอย่างน้อย ๒ จอภาพ ความละเอียดในการแสดงภาพ (Monitor Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ pixel
๖. สามารถเลือกการสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ ค่า โดยความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ pixel
๗. มีระบบการจัดการปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับ (Dose management program) เช่น Automatic Current Selection, Dynamic Dose Modulation, Longitudinal Dose Modulation, ECG-gated Dose Modulation เป็นต้น
๘. มี Software ลด Artifact ที่เกิดจากโลหะในอวัยวะส่วนต่างๆ แบบ Iterative reconstruction (OMAR)
๙. มีระบบการสร้างภาพสำหรับโปรโตคอลแบบ Low Dose เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วยแบบ Iterative reconstruction (iDose ๔)
๑๐. มี protocols หรือ ระบบการจัดการปริมาณรังสีสำหรับผู้ป่วยทารก และเด็ก เพื่อลด Dose ที่ให้ในขณะที่ยังคงคุณภาพของภาพ
๑๑. มีระบบแสดงข้อมูล เกี่ยวกับปริมาณรังสีแบบ CTDI Volume, Dose Length Product และ Dose Efficiency
๑๒. มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดค่าต่างๆ และแสดงค่า Image Measurement จะต้องวัดค่าต่อไปนี้ได้

(๑) Region of interest (ROI)


.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)


.....
(นายสุนทร อุ๊กจิตร)


.....
(นางสาวจันทรเพ็ญ ทองเจือ)

- (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 (MPR) 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. ๓ D 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 ซึ่งสามารถใช้ประมวลผลข้อมูลภาพจากภายนอกโรงพยาบาลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้อย่างอิสระ โดยมีระบบฐานข้อมูล และมีซอฟต์แวร์พิเศษสำหรับตรวจผู้ป่วยติดตั้งอยู่โดยอิสระ ซึ่งมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

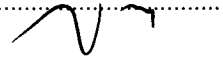
๑. เป็นระบบที่ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งมี Storage Database และ Client Software ไม่น้อยกว่า ๓ Client อยู่ในตัว
๒. แพทย์และเจ้าหน้าที่ของรังสีวิทยาสามารถใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไปเชื่อมต่อ โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้

.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

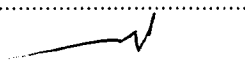
.....
(นายสุนทร ฤกษ์จิตร)

.....
(นางสาวจันทร์เพ็ญ ทองเจือ)

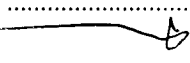
(นางพวงเพ็ชรวิภาสวณิช) (นางพวงเพ็ชรวิภาสวณิช)



(นายอภัยสิทธิ์) (นายอภัยสิทธิ์)



(นางสาววราวรรณ) (นางสาววราวรรณ)



และทดสอบผลลัพท์หัวใจ

๕.๑ CT Comprehensive cardiac analysis (CCA) ใช้เพื่อวิเคราะห์ภาวะหัวใจของหัวใจ

๕. โปรแกรมต่างๆ (Software)

นำไปใช้กับเครื่อง PC ที่ไม่มี DICOM Viewer Software

๑๕. สามารถทำการรับภาพจาก CD-ROM พร้อมซอฟต์แวร์ DICOM Viewer ซึ่งสามารถ

TIFF, JPEG หรือ AVI Format ได้ และสามารถเขียนข้อมูลภาพจาก CD-ROM ได้

๑๔. สามารถส่งภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เป็น DICOM Format เพื่อแปลงเป็นภาพแบบ

๑๓. มีมาตรฐานของ DICOM ๓

(๗) Text Annotation

(๖) Histogram, Profile

(๕) Zoom & Pan

(๔) CT number (Cursors for pixel value measurements)

(๓) Angle Measurement

(๒) Distance Measurement (Lines, grid and scales)

(๑) Region of interest (ROI)

วัดค่าต่อไปได้

๑๒. มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดค่าต่างๆ และแสดงค่า Image Measurement จะต้อง

๑๑. โปรแกรม Small Volume Analysis

๑๐. มีโปรแกรม Advance Vessel Analysis สำหรับตรวจวิเคราะห์หลอดเลือด

๙. มีโปรแกรม Volume Rendering

เทียบบท

๘. มีโปรแกรม Maximum and Minimum Intensity Projection (MIP) หรืออื่นๆ

Coronal, Oblique และ Curved

Reconstruction (MPR) ซึ่งสามารถสร้างภาพ Real time ในระนาบคือ Sagittal,

๗. มีโปรแกรม Real-time Multi Planar Reformation หรือ Real-time Multi Planar

๖. มีโปรแกรม CT Viewer เพื่อใช้ดูและถ่ายภาพจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

- Multi Planar Reformations

- Full slap review capability

- MIP, min MIP และ Average Displays

- Volume Rendering

๕. มีโปรแกรมสร้างและแสดงภาพ ดังต่อไปนี้

๔. มี CD-RW Drive ซึ่งสามารถลบและเขียนข้อมูลใหม่ได้

Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ pixel หรือที่ต่ำกว่าจากโรงงานผู้ผลิต

๓. มี LCD Color Monitor ที่มีความละเอียดในการแสดงภาพ (Monitor

- ๕.๒ CT Lung Nodule Assessment (LNA) ใช้เพื่อวิเคราะห์หาจำนวนก้อนในปอด
ก้อนในปอดเพื่อใช้ในการวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพ
- ๕.๓ CT Calcium Scoring ใช้เพื่อวิเคราะห์หินปูนในหลอดเลือดหัวใจที่มีความรวดเร็วและมี
ความแม่นยำสูง
- ๕.๔ CT Brain Perfusion ใช้เพื่อวิเคราะห์เนื้อเยื่อสมองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๕ CT Acute Multifunction review ใช้เพื่อแยกกระดูกออกจากกันเพื่อสะดวกต่อการ
วางแผนการรักษา และสามารถวิเคราะห์กายภาพของกระดูกสันหลังได้โดยอัตโนมัติ
- ๕.๖ CT Colonoscopy ใช้เพื่อดูลักษณะทางกายวิภาคของลำไส้ใหญ่

๖. เครื่องฉีดสารทึบรังสีแบบอัตโนมัติ (Injector)

- ๖.๑ เป็นแบบ ๒ หัวฉีด (Dual head) สำหรับใช้ฉีดสารทึบรังสี
- ๖.๒ หัวฉีดสารทึบรังสีสามารถใช้กับ Syringe ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ cc
- ๖.๓ มีแผงควบคุมการทำงานแยกออกจากตัวเครื่อง พร้อมจอภาพสีแสดงการทำงาน
- ๖.๔ มี Memory เพื่อเก็บโปรแกรมการควบคุมการทำงานแบบต่างๆ ได้
- ๖.๕ สามารถตั้ง Flow rate ในการฉีดสารทึบรังสีได้ ตั้งแต่ ๐.๑ - ๙ ml/sec
- ๖.๖ สามารถทำการฉีดแบบ Multi Phase ได้
- ๖.๗ มีระบบ Quick select protocol

๗. ข้อกำหนดอื่นๆ

- ๗.๑ เครื่องควบคุมระบบกระแสไฟฟ้าให้คงที่และเครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด
สำหรับชุดคอมพิวเตอร์ (UPS for Workstation) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ kVA
- ๗.๒ อุปกรณ์รองรับและอุปกรณ์ในการจับยึดผู้ป่วยขณะทำการตรวจ จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๓ ECG gating monitor จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๔ เครื่องวัดความชื้น จำนวน ๒ ชุด
- ๗.๕ เครื่องวัดความชื้นและอุณหภูมิที่แสดงค่าเป็นตัวเลข Digital ได้ จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๖ อุปกรณ์ป้องกันรังสีสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ป่วย ได้แก่ เสื้อตะกั่วแบบ
Apron ,Gonad Shield และ Thyroid Shield อย่างละ ๒ ชุด
- ๗.๗ อุปกรณ์แขวนชุดเสื้อตะกั่วชนิดติดตั้งอยู่กับที่ จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๘ มีระบบที่วิวงจรปิดที่ใช้สังเกตอาการผู้ป่วยในขณะตรวจ จำนวน ๑ ชุด

๘. เงื่อนไขการรับประกัน

- ๘.๑ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกโปรแกรมต้องเป็นของแท้มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๘.๒ เครื่องที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตที่ไหนมาก่อน
- ๘.๓ เครื่องต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพและความปลอดภัยในการใช้งานตามมาตรฐานสากล
- ๘.๔ รับประกันชิ้นส่วนของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบตลอดระยะเวลา
ของโครงการ

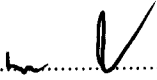
.....
(นางพรสุข โอสถาพงษ์กาญจน์)

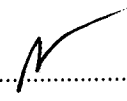
.....
(นายสุนทร ลูกจิตร)

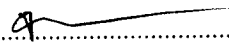
.....
(นางสาวจันทร์เพ็ญ ทองเจือ)

๘.๕ จัดวิศวกรที่ชำนาญงานเพื่อให้บริการดูแลเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะซึ่ง
โรงพยาบาลสามารถติดต่อได้ ๒๔ ชั่วโมง

๘.๖ ในช่วงระยะเวลาประกันต้องจัดวิศวกรมาทำ Preventive maintenance และ
Routine check ตามระบบ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางพรสุช โอสถาพงษ์กาญจน์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสุนทร อุทจิตร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวจันทรเพ็ญ ทองเจือ)