ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือดชนิดระนาบเดี่ยว จำนวน ๑ เครื่อง

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒๕,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๒
เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) -

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) จากการสืบราคาจากท้องตลาด
๕.๑ บริษัท ฟิลิปส์ (ประเทศไทย) จำกัด
๕.๒ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
๕.๓ ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
๖.๑ นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์ นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรม สาขาอายุรกรรม) ประธานกรรมการ
๖.๒ นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ (ด้านเวชกรรม) กรรมการ
๖.๓ นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล นายแพทย์ชำนาญการ กรรมการ
๖.๔ นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์ นายแพทย์ชำนาญการ กรรมการ
๖.๕ นายโสภณ กองสุก นายช่างเทคนิคชำนาญงาน กรรมการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
เครื่องเอกซเรย์ตรวจสวนหัวใจ และหลอดเลือดชนิดระนาบเดี่ยว
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

.....

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์พิเศษสำหรับการตรวจสวนหัวใจ และหลอดเลือดชนิดระนาบเดี่ยวที่สามารถรองรับการตรวจสวนหัวใจ และหลอดเลือดได้เป็นอย่างดีด้วยเทคโนโลยีการสร้างภาพแบบดิจิตอลสมรรถภาพสูง โดยใช้ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอล ชนิดแบนราบ (Dynamic Flat Detector) สามารถใช้ตรวจร่วมรักษาได้ทั้งในผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเครื่องมือในส่วนที่ใช้งานกับผู้ป่วยนี้จะต้องถูกออกแบบและสร้างได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ ชุดแขนยึดชุดหลอดเอกซเรย์และชุดรับภาพ (Gantry) มีลักษณะโค้งรูปตัวจี (G) และการติดตั้งของชุดแขนยึดนี้ เป็นแบบติดตั้งแขวนติดเพดาน (Ceiling mount) ๑ ชุด

๒.๒ เตียงเอกซเรย์ (X-ray table) ๑ ชุด

๒.๓ ชุดแขวนจอภาพและจอภาพ (Monitor ceiling suspension and Monitor) ในห้องตรวจ ๑ ชุด

๒.๔ ชุดกำเนิดเอกซเรย์ (X-ray generator) ๑ ชุด

๒.๕ ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray tube) ๑ ชุด

๒.๖ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอล ชนิดแบนราบ (Dynamic Flat Detector) ๑ ชุด

๒.๗ ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงภาพ บันทึกภาพ วิเคราะห์ และประมวลผลภาพในระบบดิจิตอล ๑ ชุด

๒.๘ ระบบเฝ้าระวังการตอบสนองของผู้ป่วยและการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิต (Hemodynamic monitoring system) ๑ ชุด

๒.๙ ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลภาพ และข้อมูลผู้ป่วย (Cardiovascular Information System-IntelliSpace Cardiovascular) หรือเทียบเท่า และต้องสามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๕ Lisence ๑ ชุด

๓. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๓.๑ ชุดแขนยึดชุดหลอดเอกซเรย์ และชุดรับภาพ (Gantry) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๑.๑ ชุดแขนยึดชุดหลอดเอกซเรย์ และชุดรับภาพ (Gantry) มีลักษณะโค้งรูปตัวจี (G) โดยปลายด้านหนึ่งยึดติดกับชุดหลอดเอกซเรย์ (X-Ray tube) และปลายอีกด้านหนึ่งยึดติดกับชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอล ชนิดแบนราบ (Dynamic Flat Detector)

๓.๑.๒ ชุดแขนยึดมีระยะจากจุดหมุนถึงพื้น (Iso-center to floor) ไม่มากกว่า ๑๐๗ เซนติเมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๒/๓.๑.๓ ชุดแขนยึด...

๓.๑.๓ ชุดแขนยึดสามารถเคลื่อนที่ในแนวตามยาว (Longitudinal) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เซนติเมตร ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตรต่อวินาที

๓.๑.๔ ชุดแขนยึดสามารถปรับให้อยู่ที่ตำแหน่งเหนือศีรษะของผู้ป่วย, ด้านซ้ายของผู้ป่วยไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และด้านขวาของผู้ป่วยไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา สำหรับรองรับการทำการตรวจทั้ง ๓ ด้านได้

๓.๑.๕ ที่ตำแหน่งเหนือศีรษะของผู้ป่วย ชุดแขนยึดสามารถทำการหมุนในแนวด้านซ้ายของผู้ป่วย (LAO) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และสามารถทำการหมุนในแนวด้านขวาของผู้ป่วย (RAO) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา ที่ความเร็วในการหมุนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕ องศาต่อวินาที

๓.๑.๖ ที่ตำแหน่งเหนือศีรษะของผู้ป่วย ชุดแขนยึดสามารถทำการหมุนไปทางศีรษะของผู้ป่วย (Cranial) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา และสามารถทำการหมุนไปทางเท้าของผู้ป่วย (Caudal) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา ที่ความเร็วในการหมุนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๘ องศาต่อวินาที

๓.๑.๗ สามารถทำการปรับระยะจากขั้วบวกของหลอดเอกซเรย์ถึงชุดรับภาพ (Source Image Distance) ที่ระยะไม่มากกว่า ๘๙ เซนติเมตร ถึงไม่น้อยกว่า ๑๒๓ เซนติเมตรได้

๓.๑.๘ ชุดแขนยึดมีความลึก จากจุดกึ่งกลางของชุดแขนยึด ถึงจุดกึ่งกลางของชุดรับภาพ (G-stand depth) ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ เซนติเมตร

๓.๑.๙ สามารถทำการบันทึกค่ามุมต่างๆ ของชุดแขนยึด (Automatic Position Controller (APC)) ได้แบบไม่จำกัด และสามารถเรียกใช้งานได้ง่ายจากชุดควบคุมข้างเตียง

๓.๒ เตียงเอกซเรย์ (X-ray table) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๒.๑ เตียงสามารถทำการปรับระดับความสูง-ต่ำของเตียงได้ โดยที่จุดต่ำสุดมีความสูงจากพื้นไม่มากกว่า ๗๕ เซนติเมตร และจุดสูงสุดมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑๐๒ เซนติเมตร

๓.๒.๒ เตียงมีความยาวไม่น้อยกว่า ๓๑๙ เซนติเมตร

๓.๒.๓ เตียงมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร

๓.๒.๔ เตียงสามารถทำการเลื่อนไปในแนวตามยาว (Longitudinal float) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร

๓.๒.๕ เตียงสามารถทำการเลื่อนไปในแนวตามขวาง (Lateral float) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ เซนติเมตร

๓.๒.๖ เตียงสามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒๕ กิโลกรัม

๓.๒.๗ เตียงสามารถรองรับการทำ CPR บนเตียงได้

๓.๒.๘ เตียงสามารถทำการปรับขึ้น-ลงได้ที่ความเร็วไม่มากกว่า ๓๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

๓.๒.๙ เตียงสามารถทำการหมุนในแนวราบ (Pivot) ได้ไม่น้อยกว่า -๙๐/+๑๘๐ องศา หรือ -๑๘๐/+๙๐ องศา

๓.๒.๑๐ มีชุดควบคุมแบบปุ่มกดสำหรับควบคุมชุดแขนซีอาร์ม เตียง และภาพเอกซเรย์ และชุดควบคุมแบบระบบสัมผัสติดตั้งอยู่ข้างเตียงตรวจจำนวน ๑ ชุด ที่สามารถทำการย้ายการติดตั้งใช้งานได้ทั้งด้านซ้าย ด้านขวา และปลายเตียงตรวจได้

๓.๒.๑๑ มีชุดควบคุมการเอกซเรย์ด้วยเท้า (Footswitch) ติดตั้งในห้องตรวจจำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๓/๓.๓ ชุดแขวนจอภาพ...

๓.๓ ชุดแขวนจอภาพและจอภาพ (Monitor ceiling suspension and Monitor) ในห้องตรวจมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๓.๑ ชุดแขวนจอภาพสามารถทำการหมุน (Rotation) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ องศา

๓.๓.๒ ชุดแขวนจอภาพสามารถเลื่อนในแนวตามขวาง (Transversal) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เซนติเมตร

๓.๓.๓ ชุดแขวนจอภาพสามารถเลื่อนในแนวตามยาว (Longitudinal) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๓๐ เซนติเมตร

๓.๓.๔ ชุดแขวนจอภาพสามารถทำการปรับขึ้น-ลง ด้วยระบบมอเตอร์ ได้ในระยะไม่น้อยกว่า ๓๒ เซนติเมตร

๓.๓.๕ จอภาพ ประกอบด้วยจอภาพสี LCD ขนิดความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๑ จอภาพ ดังนี้

๓.๓.๕.๑ มีขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว

๓.๓.๕.๒ มีขนาดฟอร์แมต (Format) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐

๓.๓.๕.๓ มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า ๔๐๐Cd/m๒

๓.๔ ชุดกำเนิดเอกซเรย์ (X-ray generator) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๔.๑ ชุดกำเนิดเอกซเรย์ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor และเป็นชนิด high frequency

๓.๔.๒ ชุดกำเนิดเอกซเรย์สามารถจ่ายความต่างศักย์ไฟฟ้า (Voltage) ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ กิโลโวลต์ (kV) และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ กิโลโวลต์ (kV)

๓.๔.๓ ชุดกำเนิดเอกซเรย์สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิแอมแปร์ (mA) ที่ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (Voltage) ๑๐๐ กิโลโวลต์ (kV)

๓.๔.๔ ชุดกำเนิดเอกซเรย์สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าให้หลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลวัตต์ (kW)

๓.๕ ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray tube) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๕.๑ หลอดเอกซเรย์มีจุดกำเนิดเอกซเรย์ (Focal spot) ไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด โดยขนาดเล็กมีขนาดไม่มากกว่า ๐.๕ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิมตร

๓.๕.๒ ชุดหลอดเอกซเรย์มีระบบการปล่อยรังสีออกมาเป็นช่วงสั้นๆ (Grid-switched pulsed fluoroscopy) เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วย และช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพ

๓.๕.๓ ขั้วบวกของหลอดเอกซเรย์มีอัตราการระบายความร้อน (Anode cooling rate) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๗๕๐,๐๐๐ HU/นาที

๓.๕.๔ ขั้วบวกของหลอดเอกซเรย์สามารถจุความร้อน (Anode heat storage) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖,๔๐๐,๐๐๐ HU

๓.๕.๕ ชุดหลอดเอกซเรย์สามารถจุความร้อน (Assembly heat storage) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙,๔๐๐,๐๐๐ HU

๓.๕.๖ มีระบบกรองปริมาณรังสี ซึ่งทำจากวัสดุเทียบเท่าความหนาของทองแดงไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด

๓.๕.๗ มีระบบการระบายความร้อนที่ใช้น้ำมันในการระบายความร้อนจากขั้วบวกของหลอดเอกซเรย์ได้โดยตรง (Direct anode oil cooling) ซึ่งช่วยทำให้สามารถระบายความร้อนได้ไวขึ้น และมีระบบป้องกันความปลอดภัยในกรณีที่น้ำมันมีอุณหภูมิสูงเกินไป

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๔/๓.๕.๘ ขั้วบวก...

๓.๕.๘ ขั้วบวกของหลอดเอกซเรย์เอียง (Anode target angle) ไม่มากกว่า ๙ องศา

๓.๕.๙ ขั้วบวกของหลอดเอกซเรย์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มิลลิเมตร

๓.๖ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอล ชนิดแบนราบ (Dynamic Flat Detector) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๖.๑ ชุดรับสัญญาณภาพมีขนาดของพื้นที่รับสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร หรือ ๑๒ นิ้ว ในแนวทแยงมุม

๓.๖.๒ ชุดรับสัญญาณภาพมีความละเอียด (Image matrix) ไม่น้อยกว่า ๑,๓๔๔ x ๑,๓๔๔ พิกเซล

๓.๖.๓ ชุดรับสัญญาณภาพสามารถทำการปรับขนาดของพื้นที่รับสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า ๕ ขนาด (๑๒, ๑๑, ๘, ๗, ๖ นิ้ว)

๓.๖.๔ ชุดรับสัญญาณภาพมีขนาดของผลึก (Pixel pitch หรือ Pixel size) ไม่มากกว่า ๑๕๔ x ๑๕๔ ไมโครเมตร

๓.๖.๕ ชุดรับสัญญาณภาพมีความละเอียดของเฉดสี (Detector bit depth) ไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต

๓.๖.๖ ชุดรับสัญญาณภาพมีความคมชัดของสัญญาณภาพ (Nyquist frequency) ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ เส้นต่อมิลลิเมตร (lp/mm)

๓.๖.๗ ชุดรับสัญญาณภาพมีค่าความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซ์ แล้วแปลงไปเป็นสัญญาณภาพ (DQE (Detection Quantum Efficiency)) ไม่น้อยกว่า ๗๗ เปอร์เซ็นต์

๓.๗ ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงภาพ บันทึกภาพ และวิเคราะห์และประมวลผลภาพในระบบดิจิตอล มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๗.๑ มีจอภาพควบคุมการทำงาน และแสดงภาพ (Monitors) ในห้องควบคุม (Control room) ประกอบด้วยจอภาพสี LCD ชนิดความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๓ จอภาพ

๓.๗.๑.๑ มีขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว

๓.๗.๑.๒ มีขนาดฟอร์แมต (Format) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐

๓.๗.๑.๓ มีค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่า ๔๐๐ Cd/m^2

๓.๗.๒ มีระบบ Intercom สำหรับสื่อสารระหว่างห้องตรวจ (Exam room) และห้องควบคุม (Control room)

๓.๗.๓ มีชุดควบคุมการเอกซเรย์ด้วยเท้า (Footswitch) ติดตั้งในห้องควบคุม (Control room) จำนวน ๑ ชุด

๓.๗.๔ สามารถทำการฟลู (Fluoroscopy) ได้ตั้งแต่ค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๓.๗๕ pulses ต่อวินาที ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ pulses ต่อวินาที

๓.๗.๕ สามารถทำการเก็บบันทึกภาพฟลู (Fluoroscopy storage) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ วินาที

๓.๗.๖ มีโปรแกรมสำหรับเอกซเรย์สร้างภาพเฉพาะหลอดเลือด (Digital Subtraction Angiography (DSA))

๓.๗.๗ มีโปรแกรมสำหรับสร้างภาพแผนที่หลอดเลือดนำทางแบบ ๒ มิติ (Roadmap Pro)

๓.๗.๘ สามารถเก็บบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ภาพ ที่ขนาดเมทริกซ์ไม่น้อยกว่า ๑k^2

๓.๗.๙ สามารถทำการส่งภาพในรูปแบบ DICOM ไปยังระบบจัดเก็บของโรงพยาบาลได้ (PACS)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๕/๓.๗.๑๐ มีโปรแกรม...

๓.๗.๑๐ มีโปรแกรม DICOM Radiation Dose Structured Report (DICOM RDSR)

๓.๗.๑๐.๑ สามารถรวบรวมข้อมูล Dose parameters และ Dose settings ในรูปแบบ DICOM ได้

๓.๗.๑๐.๒ สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบ DICOM ไปยังระบบ PACS ได้

๓.๗.๑๑ รองรับการทำงานแบบ Parallel working ซึ่งทำให้การทำงานระหว่างห้องตรวจ (Exam room) และห้องควบคุม (Control room) สามารถทำงานได้คล่องตัวมากยิ่งขึ้น และลดการ Interruption ในระหว่างการทำงาน

๓.๗.๑๒ มีโปรแกรมที่สามารถใช้ภาพฟลูครั้งสุดท้ายในการอ้างอิงหาตำแหน่งใหม่ โดยที่ไม่ต้องทำการฟลูเพื่อเพิ่มรังสีให้กับผู้ป่วย และสามารถแสดงเส้นบอกขอบเขต และจุดกึ่งกลางของตำแหน่งใหม่ โดยอ้างอิงจากตำแหน่งเดิมได้ (Zero dose positioning)

๓.๗.๑๓ สามารถแสดงเส้นกราฟการเต้นของหัวใจ (ECG) บนภาพเอกซเรย์ได้ (Physio Viewing)

๓.๗.๑๔ มีโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ขนาดของหลอดเลือดหัวใจ และสามารถหาอัตราการตีบของหลอดเลือดหัวใจได้ (Quantitative Coronary Analysis (QCA))

๓.๗.๑๕ มีโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์การบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย (Left Ventricular Analysis (LVA))

๓.๗.๑๖ มีโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ขนาดของหลอดเลือดทั่วไป และสามารถหาอัตราการตีบของหลอดเลือดทั่วไปได้ (Quantitative Vascular Analysis (QVA))

๓.๗.๑๗ มีโปรแกรมช่วยเพิ่มความคมชัดให้กับขดลวดตาข่าย (Stent) ในหลอดเลือดหัวใจ

๓.๗.๑๗.๑ สามารถช่วยเพิ่มความคมชัดให้กับขดลวดตาข่าย (Stent) ในหลอดเลือดหัวใจได้ (StentBoost)

๓.๗.๑๗.๒ สามารถช่วยเพิ่มความคมชัดให้กับขดลวดตาข่าย (Stent) ในหลอดเลือดหัวใจได้ และสามารถแสดงภาพซ้อนทับกับภาพหลอดเลือดหัวใจที่มีการฉีดสารทึบรังสีเข้าไป ที่ตำแหน่งเดียวกันได้ (StentBoost Subtract)

๓.๗.๑๗.๓ มีโปรแกรมที่สามารถช่วยเพิ่มความคมชัดให้กับขดลวดตาข่าย (Stent) ในหลอดเลือดหัวใจขณะที่อุปกรณ์ตรวจสวนหัวใจมีการเคลื่อนที่ และสามารถแสดงภาพแบบ Real time ได้ (StentBoost Live)

๓.๗.๑๘ มีโปรแกรมสำหรับการสร้างภาพแผนที่หลอดเลือดนำทางของหลอดเลือดหัวใจโดยเฉพาะ และสามารถเคลื่อนไหวไปพร้อมกับการเต้นของหัวใจในภาพฟลู แบบ Real time ได้ (Dynamic cardiac roadmap)

๓.๘ ระบบเฝ้าระวังการตอบสนองของผู้ป่วย และการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิต (Hemodynamic monitoring system) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๘.๑ มีชุดจอภาพควบคุมการทำงาน และแสดงข้อมูล (Monitors) ในห้องควบคุม (Control room) ประกอบด้วยจอภาพสี LCD ชนิดความละเอียดสูง ไม่น้อยกว่า ๒ จอภาพ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๘.๑.๑ มีขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๓.๘.๑.๒ มีขนาดของฟอร์แมต (Format) ไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๖/๓.๘.๒ สามารถรองรับ...

๓.๘.๒ สามารถรองรับการทำหัตถการตรวจสวนหัวใจ และหลอดเลือด (Cardiac Catheterization) การทำหัตถการตรวจทางสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (Electrophysiology) และรวมถึงการทำหัตถการตรวจสวนหลอดเลือดทั่วไปได้ (Interventional Radiology)

๓.๘.๓ สามารถทำการเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยเพื่อทำการใช้งานกับเครื่องเอกซเรย์ตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือดได้

๓.๘.๔ สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับ ๑๒-lead ECG ได้

๓.๘.๔.๑ มีความถูกต้องตามมาตรฐาน IEC-๖๐๖๐๑-๒-๒๗

๓.๘.๕ สามารถรองรับการใช้งาน Invasive blood pressure (IBP) ได้

๓.๘.๕.๑ มีความถูกต้องตามมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๒-๓๔

๓.๘.๕.๒ สามารถรองรับการวัดค่าได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ

๓.๘.๕.๓ มีค่า Excitation current limit สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕ mA

๓.๘.๕.๔ สามารถรองรับการคำนวณค่าได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า -๔๐ mmHg ถึงไม่น้อยกว่า ๔๐๐ mmHg ได้

๓.๘.๖ สามารถรองรับการใช้งาน Non-Invasive blood pressure (NIBP) ได้

๓.๘.๖.๑ มีความถูกต้องตามมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๒-๓๐

๓.๘.๖.๒ สามารถทำการคำนวณค่าด้วยวิธี Oscillometric ได้

๓.๘.๖.๓ สามารถทำการตั้งค่าการวัดค่าแบบอัตโนมัติได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า ๑ นาที ถึงไม่น้อยกว่า ๙๐ นาทีได้

๓.๘.๖.๔ สามารถรองรับการวัดค่าความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

๓.๘.๖.๔.๑ Adult/pediatric: Systolic: ๓๕ – ๒๕๕ mmHg, Diastolic: ๑๕ – ๒๑๕ mmHg

๓.๘.๖.๔.๒ Neonatal/infant: Systolic: ๓๕ – ๑๓๕ mmHg, Diastolic: ๑๕ – ๑๐๕ mmHg

๓.๘.๗ สามารถรองรับการใช้งาน Pulse oximetry (SpO_2) ได้

๓.๘.๗.๑ มีความถูกต้องตามมาตรฐาน EN ISO ๙๙๑๙:๒๐๐๕

๓.๘.๗.๒ สามารถรองรับการวัดค่า Pulse rate ได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า ๓๐ BMP ถึงไม่น้อยกว่า ๓๐๐ BPM ได้

๓.๘.๘ สามารถรองรับการวัด และแสดงค่า Respiration rate ได้

๓.๘.๘.๑ สามารถรองรับการวัดค่าอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า ๔ ipm ถึงไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ipm ได้

๓.๘.๙ สามารถรองรับการวัด และแสดงค่า Body surface temperature ได้

๓.๘.๙.๑ สามารถรองรับการวัดค่าอุณหภูมิร่างกายได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า ๒๕ องศา ถึงไม่น้อยกว่า ๔๕ องศาได้

๓.๘.๑๐ สามารถรองรับการวัดคำนวณ และแสดงค่า Thermodilution cardiac output ได้

๓.๘.๑๑ มีระบบการแจ้งเตือนเมื่อค่าต่างๆ ไม่น้อยกว่าดังนี้ Heart rate, BP systolic, BP diastolic, BP mean, NIBP systolic, NIBP diastolic, Temperature, $ETCO_2$, Respirations, SPO_2 แสดงค่าสูงหรือต่ำกว่าปกติ โดยสามารถแจ้งเตือนในรูปแบบของภาพ และเสียงได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๔. คุณลักษณะของโปรแกรม ISCV เพื่อใช้เป็นระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลภาพ และข้อมูลผู้ป่วย (Cardiovascular Information System-IntelliSpace Cardiovascular) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๑.๑ เป็นโปรแกรมสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลภาพแบบ web base

๔.๑.๒ สามารถแสดงรายการการตรวจของผู้ป่วยที่ผ่านมา ในรูปแบบ Timeline ได้

๔.๑.๓ สามารถรองรับการเชื่อมต่อเพื่อรับ และบันทึกข้อมูลในรูปแบบของ DICOM จากเครื่องมือทางการแพทย์ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระบบ เช่น เครื่องเอกซเรย์ตรวจสวนหลอดเลือดและEchocardiogram ได้

๔.๑.๔ สามารถกำหนดรูปแบบของ worklist เพื่อให้เหมาะสมกับการทำงานได้

๔.๑.๕ สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานได้

๔.๑.๖ สามารถเปิด Standard Dicom study จากแผ่น CD/DVD ที่มาจากโรงพยาบาลอื่นได้

๔.๑.๗ รองรับ Dicom SR measurement จากเครื่อง Echo เช่น Philips, GE

๔.๑.๘ รองรับ Dicom SR measurement จากโปรแกรมสำหรับการAnalyze ๒D/๓D

๔.๑.๙ สามารถ Performed Label and un label measurement ผ่านจาก workstation ได้โดยไม่ต้องกลับไปทำที่เครื่อง echo

๔.๑.๑๐ สามารถ Create new measurement หรือ new calculation ได้

๔.๑.๑๑ มี Protocol สำหรับ Echo stress test

๔.๑.๑๒ สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน Finding code เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ได้

๔.๑.๑๓ สามารถเลือกใช้ score segment แบบ Bull's-eye view หรือ Anatomic view

๔.๑.๑๔ ผู้ใช้สามารถแก้ไขรูปแบบ report เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ได้

๔.๑.๑๕ สามารถสร้าง report macro เพื่อใช้ในการทำรีพอร์ตได้

๔.๑.๑๖ มีระบบควบคุมการแสดงภาพ และสามารถปรับแต่งภาพ (Basic Post Image Processing) ได้ ได้แก่ ความสว่าง, อัตราการขยายภาพและ ความคมชัด ได้

๔.๑.๑๗ สามารถแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบอย่างน้อย ๒ ภาพ ระหว่าง Study เดียวกัน,ระหว่าง study หรือต่าง Modality

๔.๑.๑๘ สามารถแสดงรายงานผลการรักษา (Report) และทำการเปรียบเทียบได้ทั้งจาก Study เดียวกัน และจาก Study อื่นได้

๔.๑.๑๙ สามารถแสดงภาพพร้อมกับรายงานผลการรักษา (Report) ได้

๔.๑.๒๐ สามารถทำรายงานผล echocardiography และ Finalize หรือแก้ไข Report ได้ทั้งจาก workstation หรือผ่านทาง web นอกสถานที่ได้ สามารถ export single-frame image ออกมาเป็นรูปแบบ .jpg หรือ .bmp format ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๘/๔.๑.๒๑ สามารถ...

๔.๑.๒๑ สามารถ export multi-frame image ออกมาเป็นรูปแบ avi format หรือ MP๔ movie ได้

๔.๑.๒๒ สามารถบันทึก study ในรูปแบบ DICOM พร้อม DICOM Viewer ลงในแผ่น CD-R/DVD ได้

๔.๑.๒๓ สามารถรองรับการแสดงภาพ Dicom EKG จากเครื่อง EKG ที่เป็น DICOM Sending ได้

๔.๑.๒๔ ระบบรองรับการเชื่อมต่อแบบ two- way exchange โดยใช้เทคโนโลยีการเชื่อมต่อแบบ HL๗ DICOM/ TCP/IP

๔.๑.๒๕ รองรับการเปิดโปรแกรมจากผู้ผลิตอื่น เช่น EMR/HIS/Third party จากระบบ ISCV ได้

๔.๑.๒๖ รองรับการเข้าดูภาพ และรายงานผลการรักษา (Report) ของผู้ป่วย จากระบบ Internet ผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์, Notebook, Laptop, Taplet และมือถือสมาร์ทโฟน ได้

๔.๑.๒๗ ได้รับการติดตั้ง และใช้งานในโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ไม่น้อยกว่า ๓ แห่ง

๔.๒ ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลภาพ และข้อมูลผู้ป่วย (IntelliSpacCardiovascular) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ เป็นระบบ Intel Xeon หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ความเร็วของ Processors ไม่ต่ำกว่า ๓.๐ GHz ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย หรือดีกว่า

๔.๒.๒ มีขนาดความจำ RAM ไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ กิกะไบต์ (gigabyte) หรือดีกว่า

๔.๒.๓ ระบบมีความจุสำหรับเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ เทระไบต์ (Terabyte)

๔.๒.๔ มีหน่วยอ่านข้อมูลแผ่น DVD-ROM/CD-RW Drive จานวน ๑ หน่วย

๔.๒.๕ มีส่วนเชื่อต่ออุปกรณ์ภายภายนอกที่เป็น Port USB แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ ports

๔.๒.๖ ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows Server ๒๐๑๒ หรือดีกว่า

๔.๒.๗ มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) จำนวน ๒ หน่วยที่มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีโดยไม่เกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)

๔.๓.คอมพิวเตอร์สำหรับพิมพ์ผลตรวจ และค้นหาข้อมูลผู้ป่วย (intelliSpace Cardiovascular) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๓.๑ เป็นระบบ Intel Xeon หรือ Core i๗ ความเร็วของ Processors ไม่ต่ำกว่า ๓.๐ GHz หรือดีกว่า

๔.๓.๒ มีขนาดความจำ RAM ไม่ต่ำกว่า ๑๖ กิกะไบต์ (gigabyte) หรือดีกว่า

๔.๓.๓ มีความจุของ Hard disk ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิกะไบต์ (gigabyte)

๔.๓.๔ มีหน่วยอ่านข้อมูลแผ่น DVD-ROM/CD-RW Drive จานวน ๑ หน่วย

๔.๓.๕ มีส่วนเชื่อต่ออุปกรณ์ภายภายนอกที่เป็น Port USB แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ ports

๔.๓.๖ ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือดีกว่า

๔.๓.๗ มีการ์ดจอสำหรับแสดงผล จำนวน ๑ หน่วยความเร็วไม่น้อยกว่า ๒ กิกะไบต์ (gigabyte)

๔.๓.๘ มีจอภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว และมีความละเอียดของภาพ ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ จุด หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังต่อไปนี้

๕.๑ กระจกตะกั่วป้องกันรังสี ชนิดติดตั้งแขวนติดเพดาน	จำนวน ๑ ชุด
๕.๒ โคมไฟผ่าตัด ชนิดติดตั้งแขวนติดเพดาน	จำนวน ๑ ชุด
๕.๓ ฉากตะกั่วป้องกันรังสี ชนิดติดตั้งข้างเตียง	จำนวน ๑ ชุด
๕.๔ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kVA	จำนวน ๑ ชุด
๕.๕ เครื่องฉีดสารทึบรังสี (Injector)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๖ เครื่องดูดควันชั้น	จำนวน ๒ ชุด
๕.๗ ชุดตะกั่วป้องกันรังสีแบบแยก ๒ ส่วน (เสื้อ และกระโปรง) ชนิดเบา	จำนวน ๑๕ ชุด
๕.๘ อุปกรณ์ป้องกันรังสี สำหรับต่อมไทรอยด์	จำนวน ๑๕ ชุด
๕.๙ หมวกป้องกันรังสี	จำนวน ๑๐ ชุด
๕.๑๐ แว่นตากระจกตะกั่วป้องกันรังสี	จำนวน ๑๐ ชุด
๕.๑๑ ราวแขวนชุดตะกั่วป้องกันรังสี	จำนวน ๒ ชุด
๕.๑๒ Patient Monitor มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว	จำนวน ๑ ชุด
๕.๑๓ ชุดฉากป้องกันรังสี	จำนวน ๑ ชุด

๖. การติดตั้ง

๖.๑ ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือดชนิดระนาบเดี่ยว และอุปกรณ์ให้เหมาะสมพร้อมใช้งานได้ภายใน ๑๒๐ วัน นับแต่วันลงนามในสัญญา และบริษัทต้องปรับปรุงและตกแต่งสถานที่ที่ติดตั้งเครื่องฯ รวมทั้งเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้อง ระบบปรับอากาศให้รองรับการใช้งานของเครื่องมือทุกอย่างที่ติดตั้งใน Package นี้ โดยบริษัทเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

๖.๒ ผู้ขายต้องปรับปรุงหรือให้คำแนะนำสถานที่ให้มีการป้องกันอันตรายจากรังสีให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

๗. เงื่อนไขอื่นๆ

๗.๑ บริษัทฯ ต้องรับรองว่าเป็นเครื่องใหม่ รับประกันคุณภาพและความเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามปกติ อันมิใช่ความผิดของผู้ซื้อกับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับ และต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

๗.๑.๑ ในกรณีที่เครื่องขัดข้อง บริษัทฯ ต้องสามารถรับการติดต่อประสานงานจากผู้ซื้อได้ภายใน ๒ ชั่วโมง และต้องส่งช่างเข้ามาทำการตรวจซ่อมเครื่องที่โรงพยาบาลภายใน ๔๘ ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้ง

๗.๑.๒ กรณีการซ่อมแซมโดยไม่ต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ ต้องให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔ ชั่วโมง

๗.๑.๓ กรณีการซ่อมแซมโดยต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ ต้องให้แล้วเสร็จภายใน ๔ วัน (รวมวันหยุดราชการ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๑๐/๗.๑.๔ การเกิด...

๗.๑.๔ การเกิด Downtime ของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ได้ไม่เกิน ๑๕ วัน/ปี ตลอดระยะเวลารับประกัน นับจากวันตรวจรับเครื่อง หากเกินกว่าที่กำหนด บริษัทฯ ยินดีให้คิดค่าปรับเป็นรายวัน อัตราวันละ ๒๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองหมื่นบาทถ้วน) โดยให้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขเวลาดังนี้

๗.๑.๔.๑ เวลา ๐ ถึง ๒ ชั่วโมง	ไม่คิดค่าปรับ
๗.๑.๔.๒ เวลาเกินกว่า ๒ ชั่วโมง ถึง ๖ ชั่วโมง	คิดค่าปรับครึ่งวัน
๗.๑.๔.๓ เวลาเกินกว่า ๖ ชั่วโมง ถึง ๒๔ ชั่วโมง	คิดค่าปรับ ๑ วัน

๗.๑.๔.๔ ข้อยกเว้นของการนับ downtime กรณีที่มีเหตุสมควรหรือฉุกเฉิน โดยผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร และได้ทำการตกลงกับโรงพยาบาลฯ แล้ว

๗.๑.๕ ภายในระยะประกันผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยน Battery ของเครื่องสำรองไฟ (UPS) หากเกิดการชำรุดหรือเสื่อมสภาพ

๗.๒ ในกรณีที่มีการเสียของแผงวงจร (Board) ต้องผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนแผงวงจรใหม่ทั้ง Board ห้ามเปลี่ยนเฉพาะ Component ใน Board ที่เสีย

๗.๓ ในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งวิศวกรเข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก ๓ เดือนในระยะประกันโดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ และต้องมีรายงานผลการตรวจและซ่อมบำรุงส่งมอบให้กับผู้ซื้อทุกครั้ง

๗.๔ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองมีอะไหล่สำรองรองรับไม่น้อยกว่า ๑๐ ปีจากบริษัทผู้ผลิต

๗.๕ ผู้ขายจะต้องเสนอราคาค่าบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่อง ภายหลังหมดระยะรับประกัน โดยเสนอค่าบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องแบบรวมเครื่องมือและอะไหล่ทุกชิ้นตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ เครื่องสำรองไฟ (UPS) รวมทั้ง Battery และ Software ที่ส่งมอบตามสัญญาซื้อขาย โดยยืนราคาคงที่อย่างน้อย ๘ ปี หลังหมดระยะประกัน

- ไม่เกินร้อยละ ๕ ในปีที่ ๑-๔ หลังจากหมดระยะเวลาประกัน
- ไม่เกินร้อยละ ๗ ในปีที่ ๕-๘ หลังจากหมดระยะเวลาประกัน และต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

๗.๕.๑ กรณีการซ่อมแซมโดยไม่ต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ ต้องให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔ ชั่วโมง

๗.๕.๒ กรณีการซ่อมแซมโดยต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ ต้องให้แล้วเสร็จภายใน ๔ วัน (รวมวันหยุดราชการ)

๗.๕.๓ การเกิด Downtime ของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ได้ไม่เกิน ๑๕ วัน ตลอดระยะเวลาที่ทำสัญญาจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่อง หากเกินกว่าที่กำหนด บริษัทฯ ยินดีให้คิดค่าปรับเป็นรายวัน อัตราวันละ ๒๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองหมื่นบาทถ้วน) โดยให้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขเวลาดังนี้

๗.๕.๓.๑ เวลา ๐ ถึง ๒ ชั่วโมง	ไม่คิดค่าปรับ
๗.๕.๓.๒ เวลาเกินกว่า ๒ ชั่วโมง ถึง ๖ ชั่วโมง	คิดค่าปรับครึ่งวัน
๗.๕.๓.๓ เวลาเกินกว่า ๖ ชั่วโมง ถึง ๒๔ ชั่วโมง	คิดค่าปรับ ๑ วัน

๗.๕.๓.๔ ข้อยกเว้นของการนับ downtime กรณีที่มีเหตุสมควรหรือฉุกเฉิน โดยผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร และได้ทำการตกลงกับโรงพยาบาลฯ แล้ว

๗.๖ บริษัทผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้ การดูแลบำรุงรักษา และการตรวจซ่อม ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๓ ชุด (ให้หน่วยงานผู้ใช้งาน จำนวน ๒ ชุด และให้งานอุปกรณ์ทางการแพทย์ จำนวน ๑ ชุด)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

๗.๗ ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานให้บุคลากรสามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยจัดหลักสูตรการอบรมเป็นภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดอายุการรับประกัน โดยบริษัทเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการอบรม เพื่อเพิ่มประสบการณ์ในการใช้เครื่อง ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดให้แก่บุคลากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาการใช้เครื่อง

๗.๘ ผู้ขายต้องรับผิดชอบปรับปรุงโปรแกรม Upgrade Software ใหม่ๆ พร้อม Hardware ที่เกี่ยวข้องให้ทั้งระบบ ผู้ขายต้องทำการ Upgrade ภายใน ๙๐ วัน เมื่อมี Software ใหม่ออกสู่ท้องตลาด โดยไม่คิดมูลค่าตลอดอายุการรับประกันของเครื่อง

๗.๙ สามารถเชื่อมต่อเข้าระบบ DICOM/HIS ของโรงพยาบาล เพื่อเก็บเป็นข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยแต่ละราย

๗.๑๐ บริษัทจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดกรณีให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือหน่วยงานของรัฐตรวจสอบตามมาตรฐานและออกเอกสารรับรองความปลอดภัย

๗.๑๑ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

๗.๑๒ ต้องแสดงหลักฐานการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อมจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อยืนยันการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

๗.๑๓ ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานของชุด Flat panel detector ของเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดระนาบเดียวระบบดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๗.๑๔ ให้ผู้ขายเสนอราคาอะไหล่ที่มีราคาแพง อย่างน้อยได้แก่ หลอดเอกซเรย์ และชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอลแบบแบนราบ ในปีที่ ๓-๑๐ เพื่อเป็นราคาอ้างอิงหากต้องมีการซ่อมแซมในอนาคต

๗.๑๕ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๗.๑๖ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๗.๑๗ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๗.๑๘ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๗.๑๙ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายปิยะ มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายบุญเลิศ เลิศศุภกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอาทิตย์ ทองถนอมกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิทูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)