



บันทึกข้อความ

งานคดี	836
รับเลขที่	
วันที่	ส.ค. 2567

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด	
เลขรับที่	19942
ลงวันที่	- 7 ส.ค. 2567
เวลา	

ส่วนราชการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด โรงพยาบาลร้อยเอ็ด โทร. ๐ ๔๓๕๑ ๘๒๐๐-๕ ต่อ ๗๖๗๙

ที่ รอ ๐๐๓๓.๑๐๑/๗๖๗๙

วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง การจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และราคากลางเครื่องเอกซเรย์
หลอดเลือดชนิดสองระบบ Biplane digital subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

๑. เรื่องเดิม

๑.๑ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด มีความประสงค์จะจัดซื้อเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดชนิดสองระบบ Biplane digital subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบบแปดล้านบาทถ้วน) โดยใช้เงินบำรุง แผนปฏิบัติการกลางปี โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ตามบันทึกข้อความ กลุ่มงานยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการ ที่ รอ ๐๐๓๓.๑๐๒/ว.๕๙ ลงวันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗ (เอกสาร ๑)

๑.๒ จังหวัดร้อยเอ็ด ได้อนุมัติประกาศเผยแพร่แผนการจัดซื้อจัดจ้าง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ จัดซื้อเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดชนิดสองระบบ Biplane digital subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง ตามหนังสือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ที่ รอ ๐๐๓๓.๑๐๑/๓๓๘๒ ลงวันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗ (เอกสาร ๒)

๑.๓ คำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๔๑๖๙/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และราคากลางเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดชนิดสองระบบ Biplane digital subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง (เอกสาร ๓)

๒. ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลางเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดชนิดสองระบบ Biplane digital subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง โดยการกำหนดราคากลางคณะกรรมการฯ ได้ตรวจสอบแล้วไม่มีราคาที่ได้มาจากการคำนวณตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด ไม่มีราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงของกรมบัญชีกลางกำหนด และไม่มีราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณ หรือหน่วยงานกลางกำหนด และไม่มีราคาที่เคยจัดซื้อครั้งล่าสุดภายในระยะเวลาสองปีงบประมาณ คณะกรรมการฯ จึงกำหนดจากการสืบราคาจากท้องตลาด ราคากลางที่คำนวณได้เป็นเงิน ๓๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบบแปดล้านบาทถ้วน) (เอกสาร ๔)

๓. ระเบียบ/คำสั่ง

๓.๑ หนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๓๓.๒/ว๒๐๖ ลงวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒ เรื่อง คู่มือแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคากลางเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ (เอกสาร ๕)

๓.๒ คำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๕๐๐๐/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ ผนวก จ
 ข้อ ๓. มอบอำนาจให้หัวหน้าหน่วยงานในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด มีอำนาจอนุมัติการสั่งซื้อ
 สั่งจ้าง การจัดทำและบริหารสัญญาตามผลการจัดซื้อจัดจ้างจนเสร็จสิ้นสัญญา การตรวจสอบความถูกต้องและ
 การคืนหลักประกันสัญญา รวมทั้งการดำเนินการเกี่ยวกับการพัสดุตามพระราชบัญญัติและระเบียบข้างต้น ดังนี้
 ๓.๑ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด ๑) วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป วงเงินครั้งละไม่เกิน ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท
 (เอกสาร ๖)

๓.๓ ราคากลาง ๓๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบบแปดล้านบาทถ้วน)

๓.๔ การคำนวณราคากลางคณะกรรมการฯ ใช้วิธีสืบราคาจากท้องตลาด

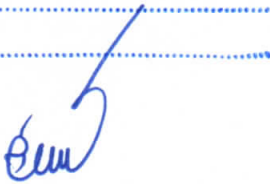
๔. ข้อพิจารณา

โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ขอเรียนว่าคณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการจัดทำร่างขอบเขตของงาน
 หรือรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลางเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดชนิดสองระบบ Biplane digital
 subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว เห็นควรอนุมัติให้ใช้ร่างขอบเขตของงาน
 หรือรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลางเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดชนิดสองระบบ Biplane digital
 subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง จำนวน ๓๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบบแปดล้านบาทถ้วน) เพื่อ
 ประกอบการจัดซื้อตามระเบียบต่อไป

๕. ข้อเสนอ

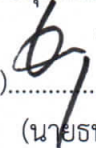
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขออนุมัติใช้คุณลักษณะเฉพาะ และราคากลางต่อไป

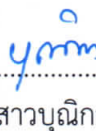
- ทราบ/เห็นชอบ
- อนุมัติ/อนุญาต
- ดำเนินการ
- แจ้งผู้เกี่ยวข้อง
- ขอบพบ
- ประสาน.....
- มอบหมาย.....



(นายสุรเดชช ชวะเดช)

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด
 ปฏิบัติราชการแทน ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
 (นายธนากร คลังแสง)

(ลงชื่อ) กรรมการ
 (นางสาวบุณิกา เสาววงศ์)

(ลงชื่อ) กรรมการ
 (นายธิตี สายเชื้อ)



(นายประจวบ จำลองเพ็ง)
 นิติกรชำนาญการพิเศษ



(นายชาญชัย จันทร์วรชัยกุล)
 ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด



(นางสาววันวิสาข์ วงษ์สีดาแก้ว)
 หัวหน้ากลุ่มงานพัสดุ

(นายธนากร จิรชวาลา)
 หัวหน้าเจ้าหน้าที่

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อ เครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดชนิดสองระบบ
Biplane digital subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง
หน่วยงาน เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ด้วยเงินบำรุง แผนปฏิบัติการกลางปี โรงพยาบาลร้อยเอ็ด
ปีงบประมาณ ๒๕๖๗ จำนวน ๓๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่
เป็นเงิน ๓๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
สืบราคาจากท้องตลาด
 ๑. บริษัท ซี เอ็ม ซี ไปโอเท็ค จำกัด
 ๒. บริษัท ฮอสพิเมดิคัล ซิสเต็ม จำกัด
 ๓. บริษัท ทองไทย โฮลดิ้ง จำกัด
๕. รายชื่อผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 ๑. นายธนากร คลังแสง ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ๒. นางสาวบุญนิภา เสาววงศ์ ลงชื่อ.....กรรมการ
 ๓. นายฉัตร สายเชื้อ ลงชื่อ.....กรรมการ

ร่างขอบเขตของงาน (Term Of Reference : TOR)

เครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดชนิดสองระบบ Biplane digital subtraction angiography จำนวน ๑ เครื่อง

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

๑.๑ คุณสมบัติเฉพาะในการใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือด ชนิดสองระนาบ ประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ทั้งในด้านการวินิจฉัยโรคและในด้านการรักษา (Diagnostic and Interventional Angiography system) ซึ่งทำงานร่วมกับ ระบบแปลงสัญญาณภาพแบบ FPD (Flat Panel Detector) ที่ระดับ Gray scale ๑๖ bits เพื่อเพิ่มความละเอียดในการแยกแยะสีของอวัยวะที่มีความหนาแตกต่างกันได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพทั้งในผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ และมีความเร็วในการเก็บข้อมูลในแบบ Real-time DSA (Digital Subtraction Angiography) และแบบ DA (Digital Angiography/ Non subtraction) พร้อมทั้งมีโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ผล รวมถึงการออกแบบและสร้างได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล

๑.๒ ส่วนประกอบที่เป็นมาตรฐาน (Standard Component)

๑.๒.๑ ชุดยึดหลอดเลือดเอกซเรย์รูปตัวซี แบบตั้งพื้น มีคุณลักษณะ ดังนี้

๑.๒.๑.๑ ชุดแขนยึดชุดหลอดเลือดเอกซเรย์ และชุดรับภาพ (Gantry) มีลักษณะโค้งรูปตัวซี (C) โดยปลายด้านหนึ่งยึดติดกับชุดหลอดเลือดเอกซเรย์ (X-ray Tube) และปลายอีกด้านหนึ่งยึดติดกับชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิทัลชนิดแบนราบ (Flat Panel Detector)

๑.๒.๑.๒ เป็นชุดระบบแขนชนิดตั้งพื้น มีความลึกของชุดระบบแขน ไม่น้อยกว่า ๘๙ ซม.

๑.๒.๑.๓ สามารถหมุนรอบไปทางด้านซ้าย-ขวาได้ เพื่อความสะดวกในการตรวจใช้ได้ทุกทิศทาง

๑.๒.๑.๔ เมื่อแขนตัวซีอยู่ในตำแหน่งหัวเตียง สามารถปรับหมุนแขนทำมุมได้ ดังนี้

๑.๒.๑.๔.๑ LAO ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา ด้วยองศาความเร็วไม่น้อยกว่า ๓๐ องศาต่อวินาที

๑.๒.๑.๔.๒ RAO ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา ด้วยองศาความเร็วไม่น้อยกว่า ๓๐ องศาต่อวินาที

๑.๒.๑.๕ เมื่อแขนตัวซีอยู่ในตำแหน่งด้ายซ้ายและขวา สามารถปรับหมุนแขนทำมุมได้ ดังนี้

๑.๒.๑.๕.๑ CRA ไม่น้อยกว่า ๕๐ องศา ด้วยองศาความเร็วไม่น้อยกว่า ๒๐ องศาต่อวินาที

๑.๒.๑.๕.๒ CAU ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา ด้วยองศาความเร็วไม่น้อยกว่า ๒๐ องศาต่อวินาที

๑.๒.๑.๖ สามารถเคลื่อนที่ตามแนวยาวของเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. ครอบคลุมการตรวจตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้าโดยไม่ต้องกลับหัวเท้าคนไข้

๑.๒.๑.๗ เมื่อแขนตัวซีอยู่ตำแหน่งหัวเตียง สามารถเคลื่อนที่ไปด้านข้าง ซ้าย-ขวา รวมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ซม.

๑.๒.๑.๘ ที่ตำแหน่งหัวเตียงระบบแขนยึดสามารถเคลื่อนที่ตามแนวขวางของเตียงได้ตั้งแต่แขนซ้ายจรดแขนขวา (Trans Radial Approach) โดยไม่เลื่อนเตียง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากร คลังแสง) (นางสาวบุณิกา เสาววงศ์) (นายนิติ สายเชื้อ)

๑.๒.๑.๙ ชุด FPD และชุด Collimator เป็นระบบ Automatic Synchronized เมื่อชุด C-Arm มีการเคลื่อนที่ไปในมุมต่างๆ ชุด FPD และชุด Collimator จะปรับตำแหน่งภาพให้มีลักษณะตั้งตรง (Heads Up) ให้โดยอัตโนมัติ

- ๑.๒.๑.๑๐ มีระบบอัตโนมัติ (Automatic Functions) ซึ่งใช้ในการโปรแกรมมุมของ C-arm, ระยะ SID, ความสูงของเตียง และตำแหน่งของ Compensation filter ได้ และบันทึกในหน่วยความจำได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐ โปรแกรม และสามารถแสดงค่าตำแหน่งต่าง ๆ ด้วยระบบดิจิทัล
- ๑.๒.๑.๑๑ มีระบบจัดมุมอัตโนมัติ (Auto-Angle) ซึ่งเมื่อผู้ใช้เลือกภาพอ้างอิง ชุดระบบแขน C-arm จะเคลื่อนที่ไปในมุมที่ตรงกันกับมุมที่ใช้ในการบันทึกภาพอ้างอิงโดยอัตโนมัติ
- ๑.๒.๑.๑๒ สามารถปรับระยะห่างระหว่างชุดรับภาพกับหลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม.
- ๑.๒.๑.๑๓ มีชุดควบคุมการทำงานข้างเตียง (Bedside Control Console) สำหรับการตั้งค่าโปรแกรมต่างๆ การควบคุมการเคลื่อนที่ของ C-arm และการเคลื่อนที่ของพื้นเตียง
- ๑.๒.๑.๑๔ มีชุดควบคุมการทำงานระบบสัมผัสข้างเตียง (Touch Screen Control Console) สำหรับการตั้งค่าโปรแกรมต่างๆ การควบคุมการเคลื่อนที่ของ C-arm รวมถึงสั่ง Auto Positioning , Image playback operation
- ๑.๒.๑.๑๕ มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระแทก Collision Protection หรือ Body Guard หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๑.๒.๒ ชุดยึดหลอดเอกซเรย์รูปตัวซี แบบแขวนเพดานมีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๑.๒.๒.๑ สามารถใช้งานร่วมกับชุดยึดหลอดเอกซเรย์แบบตั้งพื้นได้ และมีตำแหน่งจุดของชุดยึดหลอดเอกซเรย์แบบแขวนเพดานในกรณีที่ไม่ต้องการใช้งาน
- ๑.๒.๒.๒ สามารถปรับหมุนแขนทำมุมได้ ดังนี้
 - ๑.๒.๒.๒.๑ LAO ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา ด้วยองศาความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๕ องศาต่อวินาที
 - ๑.๒.๒.๒.๒ RAO ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา ด้วยองศาความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๕ องศาต่อวินาที
 - ๑.๒.๒.๒.๓ CRA ไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา ด้วยองศาความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๕ องศาต่อวินาที
 - ๑.๒.๒.๒.๔ CAU ไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา ด้วยองศาความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๕ องศาต่อวินาที

๑.๒.๒.๓ ชุด C-arm สามารถเคลื่อนที่ตามแนวยาว และสามารถเคลื่อนที่ตามแนวขวางได้ และมีความลึกของแขน C-arm ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ ซม.

๑.๒.๒.๔ ชุด FPD และ X-Ray Tube สามารถปรับเคลื่อนที่ขึ้นลงได้ได้ระยะไม่น้อยกว่า ๑๔ ซม. เพื่อสะดวกในการปรับและรักษา Isocenter โดยไม่ต้องปรับระดับความสูงของเตียง

๑.๒.๒.๕ มีระบบอัตโนมัติ (Automatic Functions) ซึ่งใช้ในการโปรแกรมมุมของ C-arm, ระยะ SID, ความสูงของเตียง และตำแหน่งของ Compensation filter ได้ และบันทึกในหน่วยความจำได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ โปรแกรม และสามารถแสดงค่าตำแหน่งต่าง ๆ ด้วยระบบดิจิทัล

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากร คลังแสง) (นางสาวบุญนิกา เสาวรงค์) (นายชิตติ สายเชื้อ)

- ๑.๒.๒.๖ มีระบบจัดมุมอัตโนมัติ (Auto-angle) ซึ่งเมื่อผู้ใช้เลือกภาพอ้างอิง ชุดระบบแขน C-arm จะเคลื่อนที่ไปในมุมที่ตรงกันกับมุมที่ใช้ในการบันทึกภาพอ้างอิงโดยอัตโนมัติ
- ๑.๒.๒.๗ ชุดแขนยึดชนิดแขวนเพดานสามารถสลับฝั่งระหว่างชุดรับภาพและหลอดเอกซเรย์ได้ระหว่างทำหัตถการ เพื่อลดรังสีกระเจิงให้กับผู้ทำหัตถการ
- ๑.๒.๒.๘ สามารถปรับระยะห่างระหว่างชุดรับภาพกับหลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม.
- ๑.๒.๒.๙ มีชุดควบคุมการทำงานข้างเตียง (Bedside Control Console) สำหรับการตั้งค่าโปรแกรมต่างๆ การควบคุมการเคลื่อนที่ของ C-arm และการเคลื่อนที่ของพื้นเตียง
- ๑.๒.๒.๑๐ มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระแทก Collision Protection หรือ Body Guard หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๑.๒.๓ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอลชนิดแบนราบ (Flat Detector) สำหรับติดตั้งกับชุดยึดหลอดเอกซเรย์แบบตั้งพื้น มีคุณลักษณะ ดังนี้
- ๑.๒.๓.๑ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอลชนิดแบนราบ (Flat Detector) ทำด้วยสารกึ่งตัวนำชนิด Amorphous Silicon หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพดีกว่า โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. x ๓๐ ซม. หรือ ๑๒ นิ้ว x ๑๒ นิ้ว และมีระบบการหมุนที่สัมพันธ์กับหลอดเอกซเรย์แบบอัตโนมัติ
- ๑.๒.๓.๒ มีความละเอียดในการรับสัญญาณภาพเอกซเรย์ (Image Matrix) ไม่น้อยกว่า ๑๕๓๖ x ๑๕๓๖ Matrixes, ๑๖ Bit Depth และมี Pixel Size ขนาดไม่มากกว่า ๑๙๔ Micron
- ๑.๒.๓.๓ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานเอกซเรย์ไปเป็นสัญญาณภาพ (Detection Quantum Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๗๗ %
- ๑.๒.๓.๔ สามารถให้ความคมชัดของสัญญาณวัดได้ไม่น้อยกว่า ๒.๖ lp/mm
- ๑.๒.๓.๕ พื้นที่ผิวหน้าตัดรับแสงเอกซเรย์ (Input size) สามารถปรับ zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ
- ๑.๒.๔ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอลชนิดแบนราบ (Flat Detector) สำหรับติดตั้งกับชุดยึดหลอดเอกซเรย์แบบแขวนเพดาน มีคุณลักษณะ ดังนี้
- ๑.๒.๔.๑ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิตอลชนิดแบนราบ (Flat Detector) ทำด้วยสารกึ่งตัวนำชนิด Amorphous Silicon หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพดีกว่า โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. x ๓๐ ซม. หรือ ๑๒ นิ้ว x ๑๒ นิ้ว และมีระบบการหมุนที่สัมพันธ์กับหลอดเอกซเรย์แบบอัตโนมัติ
- ๑.๒.๔.๒ มีความละเอียดในการรับสัญญาณภาพเอกซเรย์ (Image Matrix) ไม่น้อยกว่า ๑๕๓๖ x ๑๕๓๖ Matrixes, ๑๖ Bit Depth และมี Pixel Size ขนาดไม่มากกว่า ๑๙๔ Micron
- ๑.๒.๔.๓ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานเอกซเรย์ไปเป็นสัญญาณภาพ (Detection Quantum Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๗๗ %
- ๑.๒.๔.๔ สามารถให้ความคมชัดของสัญญาณวัดได้ไม่น้อยกว่า ๒.๖ lp/mm
- ๑.๒.๔.๕ พื้นที่ผิวหน้าตัดรับแสงเอกซเรย์ (Input size) สามารถปรับ zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากร คลังแสง) (นางสาวบุณิกา เสาวรงค์) (นายธิตติ สายเชื้อ)

- ๑.๒.๕ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับหลอดเอกซเรย์ (X-ray Generator) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
- ๑.๒.๕.๑ เป็นแบบความถี่สูง (High Frequency) หรือดีกว่า
 - ๑.๒.๕.๒ ให้กำลังไฟสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ kW โดยมีค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ mA และมีค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๒๕ kV
 - ๑.๒.๕.๓ มีระบบควบคุมปริมาณเอกซเรย์แบบอัตโนมัติ (Automatic Brightness Controlled)
 - ๑.๒.๕.๔ มีระบบการถ่ายภาพเอกซเรย์แบบความละเอียดสูง (One-shot fluorography)
 - ๑.๒.๕.๕ สามารถทำ Fluoroscopy record ต่อเนื่องได้นานไม่น้อยกว่า ๙๐ Sec หรือไม่น้อยกว่า ๑๐๒๐ frames
 - ๑.๒.๕.๖ มีระบบ Digital pulsed fluoroscopy ได้ไม่ต่ำกว่า ๙ ค่า โดยค่าสูงสุดมีค่าไม่น้อยกว่า ๓๐ fps เพื่อลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วยในขณะที่ทำการส่องตรวจ
 - ๑.๒.๕.๗ ระบบ Digital Pulsed Fluoroscopy สามารถปรับค่า mA ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ mA
 - ๑.๒.๕.๘ มีระบบวัดและคำนวณ Dose ของผู้ป่วยพร้อมแสดงค่า Dose ของผู้ป่วยให้เห็นขณะทำการตรวจผู้ป่วย
 - ๑.๒.๕.๙ มีระบบ Real time Digital Zoom สามารถขยายภาพได้ขณะที่ทำการ Fluoroscopy โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มปริมาณรังสี
 - ๑.๒.๕.๑๐ สามารถเลือกปรับปริมาณรังสีที่ใช้ (Dose Mode or Fluoroscopy Mode) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ โดยสามารถปรับได้ที่ชุดควบคุมข้างเตียง
 - ๑.๒.๕.๑๑ มีระบบ Virtual Collimator ที่สามารถปรับชุด Beam Limiting Device บนภาพ Last Image Hold และชุด Compensation Filter เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วย
- ๑.๒.๖ ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-RAY TUBE) สำหรับติดตั้งที่ชุดยึดหลอดเอกซเรย์แบบตั้งพื้น และแบบแขวนเพดาน มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
- ๑.๒.๖.๑ เป็นหลอดชนิดขั้วอานอดหมุน (Rotating Anode X-ray Tube)
 - ๑.๒.๖.๒ มีความสามารถในการเก็บความร้อนที่ขั้วหลอด (Anode Heat Storage Capacity) ได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐ HU
 - ๑.๒.๖.๓ มีจุดกำเนิดเอกซเรย์ (Focal Spot) ไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด ขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๔ มม. ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๐.๙ มม.
 - ๑.๒.๖.๔ สามารถรับกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ kW
 - ๑.๒.๖.๕ มีระบบระบายความร้อนสูง
 - ๑.๒.๖.๖ มีระบบ Back Up Focal spot กรณีไส้หลอดขาด เครื่องสามารถทำงานต่อเนื่องได้โดยอัตโนมัติ
- ๑.๒.๗ อุปกรณ์ควบคุมขนาดของลำรังสีเอกซเรย์ มีคุณลักษณะ ดังนี้
- ๑.๒.๗.๑ มีคุณสมบัติเหมาะสำหรับการทำ Digital Angiography ทั้งในแบบ Subtraction และ Non Subtraction

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนกร คสังแสง) (นางสาวบุณิกา เสาวรงค์) (นายธิตติ สายเชื้อ)

- ๑.๒.๗.๒ มีคุณสมบัติเหมาะสำหรับการทำ Digital Fluoroscopy และ Digital Radiography
- ๑.๒.๗.๓ มีคุณสมบัติเหมาะสำหรับการทำ Rotational Angiography ทั้งในแบบ Subtraction และ Non Subtraction
- ๑.๒.๗.๔ มีคุณสมบัติเหมาะสำหรับการทำ Cone Beam CT
- ๑.๒.๗.๕ มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระแทก Collision Protection หรือ Body Guard หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๑.๒.๗.๖ มีชุดควบคุมขนาดของลำรังสีและฟิลเตอร์ข้างเตียง (Bedside Control) สามารถปรับขนาดของลำรังสีและฟิลเตอร์โดยไม่ต้องทำการเอกซเรย์
- ๑.๒.๘ ชุดแชนนอนจอภาพ มีคุณลักษณะ ดังนี้
- ๑.๒.๘.๑ เป็นชนิดแชนนอนเพดานมีรางเลื่อน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๑.๒.๘.๒ จอภาพในห้องตรวจ (Examination Room) มีคุณลักษณะ ดังนี้
- ๑.๒.๘.๒.๑ มีจอภาพส่องตรวจ(Fluoroscopy) และจอภาพอ้างอิง (Map monitor) ความละเอียด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ matrix , LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว ติดตั้งในห้องตรวจจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จอภาพ สำหรับดูภาพ Real-time เปรียบเทียบกับภาพ Reference
- ๑.๒.๘.๒.๒ มีจอภาพ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ความละเอียด ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ matrix ติดตั้งในห้องตรวจ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จอภาพ เพื่อสำรวจกรณีหน้าจอหลักเกิดความขัดข้อง
- ๑.๒.๙ เตียงเอกซเรย์ (Examination Table) มีคุณลักษณะดังนี้
- ๑.๒.๙.๑ เป็นเตียงชนิดติดตั้งบนพื้นห้อง (Floor Mounted) สามารถเคลื่อนที่ได้หลายทิศทางแบบอิสระ (Freely Floating)
- ๑.๒.๙.๒ สามารถติดตั้งชุดควบคุมการทำงานและประมวลผลภาพดิจิทัลข้างเตียงได้
- ๑.๒.๙.๓ สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ กก. และสามารถรองรับการทำ CPR บนเตียงได้เพิ่มอีกไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กก.
- ๑.๒.๙.๔ สามารถปรับเลื่อนพื้นเตียงตามแนวขวาง (Transverse) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ซม.
- ๑.๒.๙.๕ สามารถปรับเลื่อนพื้นเตียงตามแนวยาว (Longitudinal) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๓๕ ซม.
- ๑.๒.๙.๖ สามารถปรับระดับความสูงของเตียงได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๘๐ ซม. และปรับให้สูงขึ้นจากพื้นได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๑๐ ซม.
- ๑.๒.๙.๗ พื้นเตียง มีความยาวไม่น้อยกว่า ๒๙๕ ซม. และความกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕ ซม.
- ๑.๒.๙.๘ พื้นเตียงสามารถปรับหมุนได้ไม่น้อยกว่า +๙๐ องศา ถึง -๑๘๐ องศา
- ๑.๒.๑๐ เครื่องเก็บข้อมูล สร้างภาพ แสดงภาพ และวิเคราะห์ภาพหลอดเลือดแบบดิจิทัล (Digital System) มีคุณลักษณะดังนี้
- ๑.๒.๑๐.๑ สามารถทำการตรวจและบันทึกภาพเอกซเรย์แบบดิจิทัลด้วยระบบคอมพิวเตอร์

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนกร คสลงแสง) (นางสาวบุณิกา เสาววงศ์) (นายธิตติ สายเชื้อ)

๑.๒.๑๐.๒ จอภาพในห้องควบคุม (Control Room) มีคุณลักษณะ ดังนี้

๑.๒.๑๐.๒.๑ มีจอภาพส่องตรวจ(Fluoroscopy) และจอภาพอ้างอิง (Map monitor) ความละเอียด ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ matrix , LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ติดตั้งในห้อง Control จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ จอภาพ สำหรับดูภาพ Real-time เปรียบเทียบกับภาพ Reference

๑.๒.๑๐.๒.๒ มีจอภาพ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว ความละเอียด ๑๖๐๐ x ๑๒๐๐ matrix ติดตั้งในห้อง Control จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จอภาพ ควบคุมการทำงานของระบบ (System console) ทำหน้าที่ในการลงทะเบียนผู้ป่วย , ตั้งค่าระบบเอกซเรย์, ประมวลผลภาพ, บันทึกภาพลงสื่อต่าง ๆ และควบคุมการส่งภาพในระบบ Network ติดตั้งในห้อง Control

๑.๒.๑๐.๓ มีความละเอียดของการเก็บข้อมูลและแสดงภาพ (Fluoroscopy, Acquisition Storage and Display Matrix) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ Matrix ที่ ๑๖ bits

๑.๒.๑๐.๔ มีหน่วยความจำ Hard disk เป็นชนิด RAID ที่สามารถเก็บภาพ ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๖,๔๐๐ ภาพ ที่ความละเอียด ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔, ๑๖ bits

๑.๒.๑๐.๕ มีระบบเอกซเรย์ดิจิทัลแบบต่างๆไม่น้อยกว่า ดังนี้

๑.๒.๑๐.๕.๑ Digital Angiography

๑.๒.๑๐.๕.๒ Digital Subtraction Angiography

๑.๒.๑๐.๕.๓ Digital Fluoroscopy

๑.๒.๑๐.๕.๔ Digital Radiography

๑.๒.๑๐.๕.๕ Rotational angiography

๑.๒.๑๐.๕.๖ Rotational subtraction angiography

๑.๒.๑๐.๕.๗ Cone Beam CT

๑.๒.๑๐.๖ สามารถทำการตรวจหลอดเลือดแบบ ๓ มิติ (Rotational Angiography) ได้แบบ Digital Subtraction Angiography และ Digital Angiography

๑.๒.๑๐.๗ สามารถเก็บภาพ (Image acquisition) แบบ DA และ DSA ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔, ๑๖ bits

๑.๒.๑๐.๘ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวินิจฉัยและร่วมรักษาอย่างน้อย ดังนี้

๑.๒.๑๐.๘.๑ Store Fluoro

๑.๒.๑๐.๘.๒ Auto Pixel Shift

๑.๒.๑๐.๘.๓ Landmark

๑.๒.๑๐.๘.๔ Zoom

๑.๒.๑๐.๘.๕ Electronic Shutter

๑.๒.๑๐.๘.๖ Distance and Angle measurement

๑.๒.๑๐.๘.๗ Noise Filter

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากร คลังแสง) (นางสาวบุณิกา เสาววงศ์) (นายฉัตร สายเชื้อ)

- ๑.๒.๑๐.๙ สามารถประมวลผลภาพ RoadMap images ได้ทั้งแบบที่ได้จากการฉีดสีใหม่และประมวลผลจากภาพ Series ที่ Run ไปแล้วได้โดยไม่ต้องฉีดสีซ้ำ
- ๑.๒.๑๐.๑๐ มีระบบ Safety Hard Disk กรณีที่ Hard Disk fail ระบบ Hard Disk สำรองจะทำงานทันทีไม่ต้องทำการหยุด case กะทันหัน
- ๑.๒.๑๐.๑๑ มีระบบ Post Processing ปรับปรุงลักษณะของภาพ ทำให้สามารถแยกรายละเอียดของภาพได้ดีขึ้น
- ๑.๒.๑๐.๑๒ มีโปรแกรมที่สามารถใช้ภาพพลูครั้งสุดท้ายในการอ้างอิงหาตำแหน่งใหม่ โดยที่ไม่ต้องทำการพลูเพื่อเพิ่มรังสีให้กับผู้ป่วย และสามารถแสดงเส้นบอกขอบเขตของตำแหน่งใหม่โดยอ้างอิงจากตำแหน่งเดิมได้
- ๑.๒.๑๐.๑๓ มีระบบประมวลผลภาพ (Image Processing) ดังนี้
- ๑.๒.๑๐.๑๓.๑ การประมวลผลภาพหลังการเก็บภาพ (Fluorographic image processing)
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๒ การกรองภาพทางดิจิทัล (Spatial filter)
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๓ การปรับความสว่าง, ความคมชัดของภาพ (Gray scale processing)
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๔ การปรับความสว่างและความคมชัดของภาพโดยอัตโนมัติ (Auto windowing)
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๕ การเปลี่ยนภาพจากขาวเป็นดำ (Negative / Positive reversal)
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๖ การขยายภาพ (Magnification)
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๗ เลื่อนภาพ (Panning)
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๘ การกลับภาพ (Image Rotation)
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๙ Auto/Manual pixel shift
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๑๐ Subtraction
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๑๑ Land marking
 - ๑.๒.๑๐.๑๓.๑๒ การใส่ข้อความ, ตัวชี้ , ตัววัด ลงบนภาพ (Annotation)
- ๑.๒.๑๐.๑๔ การประมวลผลภาพแบบขนาน (Parallel processing) ในขณะที่ภายในห้องตรวจกำลังทำการส่องตรวจ (Fluoroscopic) และเก็บภาพลงระบบคอมพิวเตอร์ (Fluorographic) ผู้ควบคุมในห้องควบคุมสามารถทำการประมวลผลภาพได้พร้อมกันทันที โดยสามารถส่งภาพที่ทำการประมวลผลไปยังจอภาพในห้องตรวจพร้อมทั้งปรับภาพ ได้ตลอดเวลา (Parallel Processing) ดังต่อไปนี้
- ๑.๒.๑๐.๑๔.๑ การเลือกภาพ การทบทวนภาพ และการประมวลผลภาพในคนไข้
 - ๑.๒.๑๐.๑๔.๒ การบันทึกภาพอ้างอิง
 - ๑.๒.๑๐.๑๔.๓ การวิเคราะห์ผลภาพ
 - ๑.๒.๑๐.๑๔.๔ การถ่ายภาพลงฟิล์ม
 - ๑.๒.๑๐.๑๔.๕ การบันทึกภาพ
 - ๑.๒.๑๐.๑๔.๖ การส่งหรือรับภาพตามในระบบ Network ตามมาตรฐาน DICOM

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากร คลังแสง) (นางสาวบุญนิกา เสาววงศ์) (นายฉัตร สหายเชื้อ)

๑.๒.๑๐.๑๕ มีระบบ DICOM ที่จำเป็นต่อการใช้งาน ไม่น้อยกว่าดังนี้ DICOM storage Query , DICOM Storage Retrieve, DICOM MWM, DICOM MPPS, DICOM Print, DICOM Send

๑.๒.๑๐.๑๖ มีชุดควบคุมการทำงานต่างๆในห้องควบคุมและห้องตรวจพร้อมจอภาพ

๑.๒.๑๑ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างภาพสามมิติ Workstation, Post processing (Angio Workstation) มีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๑.๒.๑๑.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถรับข้อมูลจากการทำ Rotational Angiography หรือ Cone beam CT เพื่อสร้างภาพ ๓ มิติได้
- ๑.๒.๑๑.๒ มีระบบปฏิบัติการ Window หรือแบบอื่นที่มีประสิทธิภาพดีกว่า หรือสูงสุดตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ๑.๒.๑๑.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่นไม่ต่ำกว่า Intel Dual Core หรือ Intel Quad Core หรือสูงสุดตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ๑.๒.๑๑.๔ หน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB หรือสูงสุดตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ๑.๒.๑๑.๕ Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB หรือสูงสุดตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ๑.๒.๑๑.๖ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว สำหรับติดตั้งในห้องควบคุมไม่น้อยกว่า ๑ จอหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๒.๑๑.๗ สามารถแสดงภาพแบบ VRT, MIP และ MPR ได้
- ๑.๒.๑๑.๘ สามารถแสดงตัวเลขบอกมุมมอง และตำแหน่งของการหมุนหลอดเอกซเรย์ เพื่อให้รู้มุมและตำแหน่งของภาพในขณะนั้น
- ๑.๒.๑๑.๙ สามารถส่งข้อมูลพิกัดมุมต่างๆ จากการสร้างภาพ ๓ มิติกลับไปยังชุดควบคุมแขนยึดหลอดเอกซเรย์และแผ่นรับภาพ เพื่อปรับมุมให้สอดคล้องกันได้อย่างถูกต้อง
- ๑.๒.๑๑.๑๐ ความละเอียดสูงสุดของการสร้างภาพ ๓ มิติไม่น้อยกว่า ๕๑๒x๕๑๒x๕๑๒ voxels
- ๑.๒.๑๑.๑๑ สามารถทำการคำนวณวิเคราะห์หลอดเลือดได้ เช่น เส้นผ่าศูนย์กลาง, ความยาว, และ ๓D Measurements
- ๑.๒.๑๑.๑๒ สามารถบันทึกและส่งภาพเคลื่อนไหวได้ในแบบ MPEG หรือ AVI หรือดีกว่า

๑.๒.๑๒ โปรแกรมพิเศษ

- ๑.๒.๑๒.๑ มีโปรแกรม QVA (Quantitative Vascular Analysis) สำหรับรองรับการตรวจเส้นเลือดทั่วไป
- ๑.๒.๑๒.๒ มีโปรแกรมที่สามารถสร้างภาพหลอดเลือดนำทางทั้งแบบ ๒ มิติ และแบบ ๓ มิติได้ (๒D/๓D Roadmap)
- ๑.๒.๑๒.๓ มีโปรแกรมสำหรับประมวลผลภาพสามมิติ (๓D Angiography)
- ๑.๒.๑๒.๔ สามารถแสดง Parenchyma Blood Volume (PBV) ได้ หรือ แสดงค่าได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - ๑.๒.๑๒.๔.๑ Mean Transit Time และ Mean Transit Time Alpha
 - ๑.๒.๑๒.๔.๒ Time to Peak และ Time to Peak Alpha

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนกร คลังแสง) (นางสาวบุณิกา เสาววงศ์) (นายจิติ สายเชื้อ)

- ๑.๒.๑๒.๔.๓ Width หรือ Peak Height
- ๑.๒.๑๒.๔.๔ Area Under Curve
- ๑.๒.๑๒.๔.๕ Time to Arrival และ Time to Arrival Alpha
- ๑.๒.๑.๓ มีโปรแกรมนำภาพ DICOM จากเครื่อง CT มาประมวลผลสร้างภาพ ๓ มิติ และทำการซ้อนทับ กับภาพเอกซเรย์แบบ Real-time Fluoroscopy ได้
- ๑.๒.๑.๔ มีโปรแกรมสร้างเส้นจำลองในการแทงเข็มในผิวหนังของผู้ป่วย จากภาพเสมือนเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และภาพ MRI โดยทำการซ้อนทับกับภาพฟลูออโรสโคปีแบบ Real Time และสามารถวางแผนแนวทางในการแทงเข็มได้ทั้งแนว Axial, Coronal และ Sagittal (XperGuide หรือ Needle Guidance)
- ๑.๒.๑.๕ มีโปรแกรมวิเคราะห์เส้นเลือดสมองโป่งพอง (Cerebral Aneurysm Analysis) โดยสามารถวัดระยะและขนาด ของ Aneurysm ได้ หรือมีโปรแกรมวิเคราะห์อัตราการไหลของเลือดในหลอดเลือดสมองโป่งพอง โดยสามารถแสดงทิศทางการไหลของเลือดได้โดยมีเส้นสามารถแสดงทิศทางการไหลของเลือดได้ (Aneurysm Flow)
- ๑.๒.๑.๖ ส่งภาพในรูปแบบ DICOM ไปยังระบบจัดเก็บของโรงพยาบาลได้ (PACS)

๒. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|-------------|
| ๒.๑ กระจกตะกั่วป้องกันรังสี ชนิดติดตั้งแขวนติดเพดาน | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒.๒ โคมไฟผ่าตัด ชนิดติดตั้งแขวนติดเพดาน | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒.๓ ฉากตะกั่วป้องกันรังสี ชนิดติดตั้งข้างเตียง | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒.๔ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖๐ kVA | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒.๕ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) สำหรับ Workstation ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ kVA | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒.๖ เครื่องฉีดสารทึบรังสีชนิดแขวนเพดาน (Injector) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒.๗ เครื่องดูดความชื้น | จำนวน ๒ ชุด |
| ๒.๘ ตะกั่วป้องกันรังสีแบบแยก ๒ ส่วน (เสื้อ และกระโปรง) ชนิดเบา | จำนวน ๕ ชุด |
| ๒.๙ อุปกรณ์ป้องกันรังสี สำหรับต่อมไทรอยด์ | จำนวน ๕ ชุด |
| ๒.๑๐ แวนตากกระจกตะกั่วป้องกันรังสี | จำนวน ๕ ชุด |
| ๒.๑๑ หมวกป้องกันรังสี | จำนวน ๕ ชุด |
| ๒.๑๒ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒.๑๒.๑ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Fully Digital | |
| ที่มีการประมวลผลแบบ Fully-digital ultrasound beam transmission and reception | |
| ๒.๑๒.๒ ชุดควบคุม (Control panel) ประกอบด้วย Color Touch Control Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๔ นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน | |
| ๒.๑๒.๓ ชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) ติดตั้งบริเวณด้านล่างของชุดควบคุม (Control panel) สามารถกดหรือดึงออกมาใช้งานได้ง่าย | |

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนาทร คลังแสง) (นางสาวบุณิกา เสาววงศ์) (นายธิตติ สายเชื้อ)

- ๒.๑๒.๔ จอแสดงภาพ (Monitor) เป็นชนิด High-definition มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว สามารถหมุนจอไปทางซ้าย - ขวาและ ปรับระดับมุมมองของจอภาพได้
- ๒.๑๒.๕ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรท์
- ๒.๑๒.๖ Electronic sector สำหรับตรวจหลอดเลือดในสมอง จำนวน ๑ หัวตรวจ
- ๒.๑๒.๗ Electronic Linear Transducer สำหรับตรวจเส้นเลือดที่คอ จำนวน ๑ หัวตรวจ
- ๒.๑๒.๘ เครื่องสำรองไฟ ไม่น้อยกว่า ๑ kVa

๓. เงื่อนไข และรายละเอียดอื่นๆ ดังนี้

- ๓.๑ เป็นเครื่องมือใหม่ ไม่เคยถูกนำไปใช้งาน หรือนำไปสาธิตการใช้งานมาก่อน
- ๓.๒ ผู้เสนอราคามีคู่มือทางเทคนิคในการซ่อมบำรุง และคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
- ๓.๓ ผู้เสนอราคามีช่างเทคนิค หรือวิศวกร ที่ได้รับการอบรมเป็นอย่างดี และได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต
- ๓.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบมาตรฐานการป้องกันรังสี และความปลอดภัย ตลอดจนขออนุญาตดำเนินการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านรังสีของทางราชการให้แล้วเสร็จทันการส่งมอบ
- ๓.๕ ผู้เสนอราคาให้การรับประกันตัวเครื่อง ๒ ปี รวมอะไหล่ทุกชิ้นส่วน ตลอดจนถึงก่อสร้างในส่วนที่ปรับปรุงสถานที่ หากมีการชำรุดบกพร่องจะต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งค่าบริการในระหว่างรับประกันผู้ขายจะส่งช่างชำนาญการ หรือวิศวกรที่ได้รับการอบรมอย่างดี และได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต เข้ามาทำการตรวจเช็คบำรุงรักษาเครื่องทุกๆ ๓ เดือน จนครบกำหนดระยะเวลาประกัน ๒ ปี
- ๓.๖ ในระหว่างระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่อง หากเครื่องชำรุดใช้งานไม่ได้ ผู้ขายรับประกันว่าต้องส่งช่างหรือวิศวกร เข้าตรวจสอบและซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น โดยจะมีการตอบรับภายใน ๒ ชั่วโมง ทางโทรศัพท์ นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางโรงพยาบาล ช่างสามารถเดินทางมาถึงโรงพยาบาลได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้ง
- ๓.๗ ผู้เสนอราคาให้การรับประกันว่าจะมีอะไหล่สำหรับเปลี่ยนทดแทนได้เป็นเวลา ๑๐ ปี นับจากวันที่ทำการติดตั้งแล้วเสร็จ
- ๓.๘ ผู้เสนอราคาจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานกับเครื่องนี้ เช่น แพทย์พยาบาล นักรังสีการแพทย์ ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อให้สามารถใช้งานเครื่องได้อย่างถูกต้อง และเต็มประสิทธิภาพของเครื่อง ตามที่โรงพยาบาลร้องขอ
- ๓.๙ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดระบบดิจิทัลชนิดสองระนาบ รวมถึงเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการปรับปรุงสถานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่โรงพยาบาลมอบหมาย ให้เหมาะสมกับการใช้งาน ให้แล้วเสร็จ และส่งมอบงานภายใน ๒๑๐ วัน นับจากวันที่ทำสัญญาซื้อขาย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากร คลิ่งแสง) (นางสาวบุณิกา เสาววงศ์) (นายธิตี สายเชื้อ)

- ๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศ
ไทยแนบมาในวันเสนอราคา
- ๓.๑๑ ผู้เสนอราคาจะต้องสามารถส่งหรือจัดเก็บข้อมูลผ่านระบบ LAN และสามารถเชื่อมต่อระบบ PACS
ของโรงพยาบาลได้ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายใดๆที่เกิดขึ้น และดำเนินการให้สามารถใช้งาน
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแบบแปลนก่อสร้างปรับปรุงสถานที่ ตลอดจนการตกแต่ง และครุภัณฑ์
สำนักงาน ต่อคณะกรรมการตรวจรับงานเพื่อพิจารณา และอนุมัติก่อนดำเนินการ

๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๔.๑ เป็นนิติบุคคล/บุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔.๒ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อ ให้เป็นผู้ทำงานของ
หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน
เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของ
นิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้
เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๔.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์รวมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาได้แก่ สำนักงานพัฒนา
เทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ณ วันประกาศประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการ
ประกวดราคาครั้งนี้

๔.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลจะเข้าร่วมเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ
รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ

๔.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อ จัดจ้าง
ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบ
อิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔.๗ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน
สามหมื่นบาทถ้วนคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการภายในระยะเวลา ๙๐ วัน

๖. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบภายในระยะเวลา ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. สถานที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบ ณ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากร คลังแสง) (นางสาวบุณิกา เสาวรงค์) (นายฉัตร สายเชื้อ)

๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา ๑ ปี หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยโรงพยาบาลร้อยเอ็ดไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จะจ่ายเงินเมื่อคณะกรรมการตรวจรับถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย

๑๐. ค่าปรับ

หากผู้รับขายไม่สามารถส่งมอบภายในกำหนดในสัญญา ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้แก่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดเป็นรายวันอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าตามสัญญาซื้อขาย

๑๑. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๑๒. วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อ

งบประมาณทั้งสิ้น ๓๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบบแปดล้านบาทถ้วน)

๑๓. ราคาากลาง

ราคาากลาง ๓๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบบแปดล้านบาทถ้วน)

๑๗. หลักประกันสัญญา

ผู้ขายจะต้องนำหลักประกันสัญญาอัตราร้อยละ ๕ ของราคาซื้อขายมามอบให้กับจังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา และหลักประกันจะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้ขายตลอดอายุสัญญา จังหวัดร้อยเอ็ดจะคืนหลักประกันสัญญาให้แก่ผู้ขายเมื่อผู้ขายพ้นข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญาแล้ว

๑๘. การยื่นข้อเสนอ

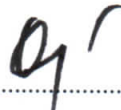
ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอราคาเป็นเงินบาท


๑๙. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จังหวัดร้อยเอ็ดจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา (ใช้ราคาต่ำสุด)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากร คลังแสง) (นางสาวบุญนิกา เสาวงค์) (นายฉัตร สหายเชื้อ)

ผู้สนใจสามารถเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะร่างขอบเขตของงาน (Term Of Reference : TOR) จัดซื้อเครื่องเอกซเรย์ตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือด ชนิดระนาบเดี่ยวพร้อมระบบสำรองข้อมูลหัวใจ จำนวน ๑ เครื่อง ได้ที่ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ถนนรณชัยชาญยุทธ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด หมายเลขโทรศัพท์ ๐๔๓ ๕๑๘ ๒๐๐-๕ต่อ ๗๖๗๙ หรือทางเว็บไซต์ www.reh.go.th

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนากร คลังแสง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวบุณิกา เสาววงศ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายธิตี สายเชื้อ)