

**ร่างขอบเขตโครงการ (Terms of Reference)**  
**รายละเอียดการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN)**  
**๒๕๖ Slice จำนวน ๖๐ รายการ จำนวน ๑ งาน โรงพยาบาลชัยภูมิ**

**๑. ความเป็นมา**

ด้วยโรงพยาบาลชัยภูมิ มีความประสงค์จะดำเนินการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ๒๕๖ Slice จำนวน ๖๐ รายการ จำนวน ๑ งาน โรงพยาบาลชัยภูมิ วงเงิน ๑๓,๔๗๑,๘๒๕.๐๐ บาท (สิบสามล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยยี่สิบห้าบาทถ้วน) โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ด้วยเงินบำรุงโรงพยาบาลชัยภูมิ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ (รายละเอียดตามบัญชีปริมาณรายการจ้างฯ จำนวน ๓ หน้า)

**๒. วัตถุประสงค์**

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

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้เข้าพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ จังหวัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

ลงชื่อ..... ทกค .....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางสาวกึ่งกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมี  
การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้อง  
ใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย  
จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๕.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic  
Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

**จ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ๒๕๖ Slice จำนวน ๖๐ รายการ**

##### ๑. ความต้องการ :

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง (Multi-slice CT Scan) สร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ภาพต่อ ๑  
รอบของการสแกน ใช้เทคโนโลยีทันสมัยประสิทธิภาพและสมรรถนะสูง เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยอวัยวะส่วนต่างๆ ได้ทั่ว  
ร่างกาย สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต สามารถอัพเกรดให้ใช้ทำการตรวจวินิจฉัยเพื่อการ  
วางแผนทำการรักษาทางด้านรังสีรักษาได้ทำให้มีประสิทธิภาพในการตรวจที่ครอบคลุม รองรับเทคโนโลยีที่จะพัฒนาขึ้น  
ในอนาคต

##### ๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน :

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

##### ๓. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยแบบ Multi-slice CT Scan และสามารถสร้างภาพได้  
สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ภาพต่อการหมุน ๑ รอบ (๓๖๐ องศา) ทำให้ครอบคลุมช่วงพื้นที่การสแกนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า  
๘๐ มิลลิเมตร ซึ่งสามารถตรวจผู้ป่วยเสร็จในระยะเวลาสั้น

##### ๓.๑ ชุดควบคุมการกำเนิดรังสี (X-ray Generator)

๓.๑.๑ สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้หลอดเอกซเรย์ได้สูงสุด (Maximum output  
capacity) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลวัตต์

๓.๑.๒ สามารถเลือกค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ป้อนให้กับหลอดเอกซเรย์ (Tube voltage) ได้ไม่น้อย  
กว่า ๔ ค่า ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๔๐ กิโลโวลต์

ลงชื่อ.....พ.ก.ก......ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....[ลายเซ็น].....กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....[ลายเซ็น].....กรรมการ

(นางสาวกิ่งกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

- ๓.๑.๓ สามารถให้ปริมาณกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอด (Tube current) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๓๐ มิลลิแอมแปร์ และสามารถปรับระดับค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดได้ครั้งละไม่มากกว่า ๑ มิลลิแอมแปร์
- ๓.๒ **หลอดเอกซเรย์ (X-ray tube)**
- ๓.๒.๑ เป็น แบบที่ใช้เทคโนโลยี Double Supported Spiral Groove Bearing
- ๓.๒.๒ มีความจุความร้อนสูงเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓๐ ล้านหน่วยความร้อน (MHU) และมีอัตราการระบายความร้อนแบบ Direct Cooling
- ๓.๒.๓ มีจุดกำเนิดรังสีเอกซเรย์ (Focal spot) ตามมาตรฐาน IEC สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด โดยขนาดเล็กต้องมีขนาดใหญ่ไม่เกิน ๐.๕ ตารางมิลลิเมตร
- ๓.๓ **อุปกรณ์รับรังสี (Detectors)**
- ๓.๓.๑ เป็นชนิด Nano Panel Tile Detectors Technology แบบ Solid State GOS Detectors
- ๓.๓.๒ สามารถปรับการเลือกรับข้อมูลในการสแกนหนึ่งรอบได้หลายแบบ ซึ่งสามารถทำได้สูงสุดที่ ๒๕๖ slices คลอบคลุมระยะไม่น้อยกว่า ๘๐ มิลลิเมตร
- ๓.๓.๓ มีความสามารถในการเลือก Slice Thickness ได้หลายรูปแบบ
- ๓.๔ **ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry)**
- ๓.๔.๑ มีความกว้างของช่อง (Aperture) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๐ เซนติเมตร
- ๓.๔.๒ ภายใน Gantry ประกอบด้วยหลอดเอกซเรย์และอุปกรณ์รับรังสีซึ่งสามารถหมุนครบ ๑ รอบ (๓๖๐ องศา) ได้ด้วยความเร็วสูงไม่เกินกว่า ๐.๒๗ วินาที
- ๓.๔.๓ มีระบบสื่อสารกับผู้ป่วยในห้องด้วย Two-way intercom
- ๓.๔.๔ มีระบบ Auto voice ที่สามารถตั้งคำสั่งมาตรฐานสำหรับผู้ป่วยในห้องขณะสแกนรวมทั้งก่อนและหลังสแกน
- ๓.๔.๕ มีรูปสัญลักษณ์ พร้อมไฟเรืองแสงอยู่ที่ Gantry เพื่อบอกให้คนไข้ก้มลงหรือหันหน้าหรือหันหลัง
- ๓.๔.๖ มีแผงควบคุมการสแกนที่ Gantry และที่ Operator Console โดยแผงควบคุมที่ Gantry จะเป็นแบบจอ LCD touchscreen ติดอยู่ที่ด้านหน้าของ Gantry
- ๓.๕ **เตียงผู้ป่วย (Patient Table)**
- ๓.๕.๑ มี Scannable range ในการ scan แบบต่อเนื่องเป็นระยะทางสูงสุดได้ ไม่น้อยกว่า ๑๗๕ เซนติเมตร
- ๓.๕.๒ สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัม
- ๓.๕.๓ สามารถเลื่อนเตียงตามแนวนอนได้เร็วสุด ๑๘๕ มิลลิเมตรต่อวินาที

ลงชื่อ.....ว.ก.ก......ประธานกรรมการ

(นางสาวจกมล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....[Signature].....กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....[Signature].....กรรมการ

(นางสาวกิงกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

๓.๖ **ระบบการสร้างภาพ (Reconstruction)**

- ๓.๖.๑ มี image matrix ที่สามารถตั้งค่าเลือกก่อนการสแกนได้ ๕๑๒<sup>๒</sup> , ๗๖๘<sup>๒</sup> , ๑๐๒๔<sup>๒</sup>
- ๓.๖.๒ มีโปรแกรม OMAR หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า เพื่อลด Artifact จากโลหะ แบบ Iterative Reconstruction
- ๓.๖.๓ มีโปรแกรม iDose เป็นการสร้างภาพแบบ Iterative Reconstruction เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ
- ๓.๖.๔ มีระบบการจัดการปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับ (Dose management program) เช่น Automatic Current Selection, Dynamic Dose Modulation, Longitudinal Dose Modulation, ECG-gated Dose Modulation เป็นต้น
- ๓.๖.๕ มีระบบแสดงข้อมูล เกี่ยวกับปริมาณรังสีแบบ CTDI Volume, Dose Length Product และ Dose Efficiency
- ๓.๖.๖ มีโปรแกรมควบคุมการ Scan โดยอัตโนมัติในระหว่างการฉีดสารทึบรังสี (Bolus tracking) และ Spiral Auto Start ที่ช่วยควบคุมการเริ่มต้น และหยุดการสแกนโดยอัตโนมัติ
- ๓.๖.๗ มีโปรแกรม JOG scan หรือ Volume Shutter หรือ Dynamic volume หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อเพิ่มระยะเวลาการสแกนในระย Mode Axial มีระยะสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๖ เซนติเมตรต่อการสแกน ๑ รอบ
- ๓.๖.๘ มีโปรแกรมสามารถทำการสแกนผู้ป่วยโดยนำข้อมูลที่ได้มาแสดงผลในแบบสองค่าพลังงาน (Dual- Energy) โดยสามารถวิเคราะห์ Calcium, Iodine และ Uric acid ได้
- ๓.๖.๙ มีระบบการสร้างภาพหัวใจแบบลดความเคลื่อนไหวของหัวใจโดยอัตโนมัติแบ่งส่วน Adaptive Multicycle Reconstruction algorithm หรือ Intelligent motion correction with SnapShot Freeze หรือ Adaptive Segment หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทำให้ลดระยะเวลาในการเก็บข้อมูลภาพ (Temporal Resolution)
- ๓.๖.๑๐ มีโปรแกรมสำหรับการ Scan หัวใจ (Rate Responsive CV Toolkit หรือ Real- time Adaptive Scanning) หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า สามารถสร้าง ภาพหัวใจในแต่ ละจังหวะการเต้นของ หัวใจ โดยอ้างอิงคลื่นไฟฟ้าหัวใจจากเครื่องวัด คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG monitor)

ลงชื่อ.....ทกท.....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....[Signature].....กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....[Signature].....กรรมการ

(นางสาวกิงกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

- ๓.๖.๑๑ มีระบบ Beat-to-Beat Algorithm หรือ Snapshots<sup>TM</sup> Pulse หรือ Phase Xact หรือ โปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าเพื่อใช้ในการหา phase ที่ดีที่สุดในการสร้างภาพหัวใจโดยอัตโนมัติ รวมถึงโปรแกรมการจับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติโดยอัตโนมัติ Automatic arrhythmia detection หรือ Adaptive Gating เพื่อการสร้างภาพหัวใจที่ดีขึ้น
- ๓.๖.๑๒ มีระบบการสร้างภาพหัวใจแบบปริมาณรังสีต่ำ Step & Shoot complete หรือ Prospectively ECG-Gated
- ๓.๖.๑๓ มีระบบการเขียนข้อมูลลงบนแผ่น CD และ หรือ DVD-RAM
- ๓.๖.๑๔ มีมาตรฐานของ DICOM ๓ ซึ่งประกอบด้วย
- SCU , SCP
  - DICOM print
  - DICOM Modality Worklist User
  - Query/Retrieve
  - Modality Performed Procedure Step User
  - Storage commitment User
- ๓.๘ โปรแกรมช่วยในการอ่านและวิเคราะห์ผลสำหรับรังสีแพทย์ (Multimodality server) สามารถรองรับการใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า ๓ Concurrent user ได้ในทุกโปรแกรมที่นำเสนอพร้อมกัน สามารถประมวลผลและวิเคราะห์ภาพอย่างอิสระ โดยมีระบบฐานข้อมูล (Workstation Server) และมีโปรแกรมพิเศษสำหรับตรวจผู้ป่วยติดตั้งอยู่โดยอิสระภายใต้แบรนด์สินค้าเดียวกับตัวเครื่อง เอกซเรย์คอมพิวเตอร์และไม่ขึ้นกับชุดควบคุมการทำงาน (Operator console) ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๓.๘.๑ มีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถตรวจสอบได้
- ๓.๘.๒ มีโปรแกรม Anti-Virus สำหรับป้องกันเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถตรวจสอบได้
- ๓.๘.๓ มีโปรแกรม CT Viewer เพื่อใช้ดูและถ่ายภาพ จากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
- ๓.๘.๔ มีโปรแกรม Real-time Multiplanar Reformation หรือ Real-time Multiplanar Reconstruction (MPR) ซึ่งสามารถสร้างภาพ Real time ในระนาบต่อไปนี้ Sagittal, Coronal, Oblique และ Curved
- ๓.๘.๕ มีโปรแกรม Maximum and Minimum Intensity Projection (MIP) หรืออื่นๆที่เทียบเท่า หรือสูงกว่า

ลงชื่อ.....ววก.....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....[Signature].....กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....[Signature].....กรรมการ

(นางสาวกิงกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

- ๓.๘.๖ มีโปรแกรม Volume Rendering
- ๓.๘.๗ มีโปรแกรม Virtual Colonoscopy สำหรับการส่องตรวจลำไส้ใหญ่ โดยสามารถให้มุมมองลักษณะ Filet view ช่วยให้เห็นพื้นผิวทั้งหมด รวมทั้ง MIP ช่วยเน้นส่วนที่เป็น Polyp
- ๓.๘.๘ มีโปรแกรมตรวจ Lung Nodule Assessment วิเคราะห์ ประมวลผล และรายงานผลการตรวจก่อนเนื้อที่ปอดจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าโดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตมาแสดง
- ๓.๘.๙ มีโปรแกรมวิเคราะห์และรายงานผลการตรวจหลอดเลือดจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในระดับ Advance Vessel Analysis หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าโดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตมาแสดง
- ๓.๘.๑๐ มีโปรแกรม Brain perfusion สำหรับตรวจวิเคราะห์สมองคนไข้ Stroke และ Liver perfusion
- ๓.๘.๑๑ มีโปรแกรมวิเคราะห์และรายงานผลการตรวจหัวใจและหลอดเลือดหัวใจจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในระดับ Comprehensive Cardiac Viewing หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าโดยต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตมาแสดง
- ๓.๘.๑๒ มีโปรแกรมวิเคราะห์และรายงานผลการตรวจฟังก์ชันการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตมาแสดง
- ๓.๘.๑๓ มีโปรแกรมวิเคราะห์และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ Plaque ในหลอดเลือดของหัวใจจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมที่เทียบเท่าหรือดีกว่าโดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตมาแสดง
- ๓.๘.๑๔ มีโปรแกรม CT Body Perfusion
- ๓.๘.๑๕ มีโปรแกรม CT COPD วัดปริมาตรและความหนาแน่น ของปอด โดยการแบ่งเป็นแต่ละกลีบในปอดทั้งสองข้าง โดยแสดงค่าที่ได้ออกมาเป็นตาราง และสามารถแสดงภาพเป็นแบบสามมิติ มีความสามารถในการวิเคราะห์ วัดปริมาตร โดยรวมของถุงลมโป่งพอง ในปอดทั้งสองข้าง และสามารถคำนวณสัดส่วนเปรียบกับถุงลมที่ปกติ โดยแสดงค่าที่ได้ออกมาเป็นตาราง และสามารถแสดงภาพเป็นแบบสามมิติ
- ๓.๘.๑๖ มีโปรแกรมวิเคราะห์และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์การทำ segmentation of pulmonary arteries จากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยในการ visualize and measure Pulmonary Embolism (PE) หรือโปรแกรมที่เทียบเท่าหรือดีกว่าโดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตมาแสดง

ลงชื่อ.....จาก.....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวกิงกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

๓.๘.๑๗ มีโปรแกรมสำหรับการตรวจระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่สามารถแยกชิ้นส่วนกระดูกที่แตกจากอุบัติเหตุ แต่ละชิ้นส่วนให้มีลักษณะสีที่แตกต่างกันได้ และสามารถประมวลผลสร้างภาพในระนาบ Axial coronal sagittal จากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์สำหรับแพทย์ในการวางแผนการผ่าตัดให้สามารถทำได้ง่ายขึ้น เช่นการวางแผนในการผ่าตัดกระดูกสันหลังซึ่งสามารถช่วยแยกหมอนรองกระดูกออกจากภาพกระดูกสันหลังได้ หรือโปรแกรมที่เทียบเท่าหรือดีกว่าโดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตมาแสดง

๓.๘.๑๘ สามารถรองรับการReview ภาพ จาก MultiModality ได้ เช่น Ultrasound ,X-ray , MRI,NM

๓.๘.๑๙ มีโปรแกรมมาตรฐานในการวัดค่าต่างๆ และแสดงค่า Image Measurement จะต้องวัดค่าต่อไปนี้ได้

- ๓.๘.๑๙.๑ Region of interest (ROI)
- ๓.๘.๑๙.๒ Distance Measurement (Lines, grid and scales)
- ๓.๘.๑๙.๓ Angle Measurement
- ๓.๘.๑๙.๔ CT number (Cursors for pixel value measurements)
- ๓.๘.๑๙.๕ Zoom & Pan
- ๓.๘.๑๙.๖ Histogram, Profile
- ๓.๘.๑๙.๗ Text Annotation

๓.๘.๒๐ มีมาตรฐานของ DICOM ๓ ซึ่งประกอบด้วย DICOM ๓.๐ Storage SCP/SCU (send/receive ส่งภาพชนิด DICOM ออกไปเก็บยัง computer server, computer workstation อื่น ๆ และรับภาพชนิด DICOM มาเก็บไว้ได้), Query/Retrieve, DICOM print

๓.๘.๒๑ สามารถส่งภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่เป็น DICOM Format เพื่อแปลงเป็นภาพแบบ TIFF, JPEG หรือ AVI Format ได้ และสามารถเขียนข้อมูลภาพลง CD-ROM ได้

๓.๘.๒๒ สามารถทำการบันทึกภาพลงบน CD-ROM พร้อม DICOM Viewer ซึ่งสามารถนำไปเปิดกับเครื่อง PC ทั่วไปที่ไม่มี DICOM Viewer

#### ๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานมีดังนี้

- ๔.๑ Phantom สำหรับทำ QC และตรวจสอบคุณภาพเครื่อง CT จากโรงงาน ๑ ชุด
- ๔.๒ อุปกรณ์จับยึดผู้ป่วยครบชุด ๑ ชุด
- ๔.๓ ชุดรองรับศีรษะ (Head Holder) ๑ ชุด

ลงชื่อ.....นางกวี.....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกิงกัญญา หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

๔.๔ เครื่องดูดความชื้น

๔ ชุด

๔.๕ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kVA

๑ ชุด

๔.๖ Dual Head Injector

๑ ชุด

## ๕. เงื่อนไขการจ้างเหมาบริการ

- ๓.๑. ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องปรับปรุงดัดแปลงห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อติดตั้งเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจสอบให้ความเห็นชอบก่อน โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ความสวยงาม ความปลอดภัย ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นผู้กำหนด สามารถป้องกันรังสีได้โดยค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงผู้รับจ้างเหมาบริการต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมดและการก่อสร้างปรับปรุงห้องเอกซเรย์ดังกล่าวตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้างในทันที
- ๓.๒. ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องเสนอรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ แคตตาล็อกของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และเครื่องถ่ายภาพลงแผ่นฟิล์มที่จะนำมาติดตั้งให้ทราบโดยคุณสมบัติทางเทคนิคที่เสนอต้องเป็นคุณสมบัติมาตรฐานหรือดีกว่ารายละเอียดคุณลักษณะที่ทางโรงพยาบาลกำหนด
- ๓.๓. ผู้รับจ้างเหมาบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์ประกอบการจ่ายกระแสไฟฟ้า รวมถึงหม้อแปลงไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ
- ๓.๔. ผู้รับจ้างเหมาบริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า หรือค่าบริการอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต
- ๓.๕. ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องจัดหาเจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์ / นักรังสีแพทย์ รวมถึงพนักงานอื่น ๆ ที่มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อปฏิบัติงานในห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และให้บริการและผู้รับจ้างเหมาบริการต้องรับผิดชอบค่าตอบแทนของเจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์ / นักรังสีแพทย์/พยาบาลและบุคลากรอื่นๆ ที่จำเป็นทั้งสิ้น ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน กรณีที่ผู้รับจ้างเหมาบริการไม่สามารถจัดหานักรังสีการแพทย์ปฏิบัติงานเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือมีเหตุอื่นที่ทำให้ นักรังสีการแพทย์ที่จัดหาไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นอกโรงพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่จำเป็นทั้งหมด
- ๓.๖. ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องยินดีที่จะสนับสนุนและส่งเสริมงานพัฒนาคุณภาพและบริการรวมทั้งงานด้านวิชาการด้วย
- ๓.๗. เทคนิคการตรวจอวัยวะภายในร่างกายด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของรังสีแพทย์ โรงพยาบาล ตามมาตรฐานการตรวจที่รังสีแพทย์กำหนด

ลงชื่อ.....จาก.....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวกึ่งกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน



- ๓.๘. ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องจัดหาพยาบาลดูแลผู้ป่วยภาวะแทรกซ้อน ขณะทำการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ โดยให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนต้องแจ้งทีมแพทย์ฉุกเฉินทันที
- ๓.๙. ในกรณีเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้รับจ้างเหมาบริการไม่สามารถให้บริการได้ไม่ว่าจะเป็นกรณีใด
- ๑๐ ผู้รับจ้างเหมาบริการจะต้องรับผิดชอบแจ้งกรรมการตรวจรับทราบทันทีและต้องจัดหาการให้บริการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ต่อผู้ป่วยให้เสร็จสิ้นทุกประการ โดยถือปฏิบัติตามความในข้อ ๙.๑๐ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเหมาบริการ และให้ถือปฏิบัติตามเงื่อนไขในสัญญาจ้างเหมาบริการแล้วให้นำจำนวนผู้ป่วยดังกล่าว รวมคำนวณในการเก็บค่าบริการได้ไม่เกินกว่าตามที่กำหนดในสัญญา
- ๑๑ ในกรณีต้องส่งผู้ป่วยไปตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ นอกโรงพยาบาลผู้รับจ้างเหมาบริการต้องรับผิดชอบในการส่งและดูแลผู้ป่วยให้ได้รับความปลอดภัย
- ๑๒ ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องจัดหาช่างมาซ่อมแซมแก้ไขให้เสร็จภายในเวลา ๗๒ ชั่วโมง ยกเว้นกรณีต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศหรือหลอดเอกซเรย์ หรือ detector ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน ถ้าไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ผู้รับจ้างเหมาบริการจะต้องยอมให้โรงพยาบาล ปรับตามสัญญาที่กำหนด
- ๑๓ การเก็บค่าบริการ การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างจะเรียกเก็บจากผู้รับจ้างเหมาบริการต่อผู้ป่วย ๑ รายในการตรวจแต่ละส่วนตรวจ(Part examination) หากผู้ป่วยรายเดียวกันตรวจแล้ว แพทย์/รังสีแพทย์มีความเห็นสมควรที่ต้องตรวจเพิ่มหรือเห็นว่า การตรวจนั้นยังไม่สมบูรณ์ในส่วนตรวจนั้น ๆ ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องตรวจเพิ่มโดยไม่คิดค่าบริการเพิ่มเติมจากโรงพยาบาลและผู้ป่วยอีก
- ๑๔ การเสนอราคาด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ผู้รับจ้างเหมาบริการต้องเสนอราคาบริการตามที่โรงพยาบาล กำหนดหรือน้อยกว่าทุกสิทธิ์ในราคาบริการเดียวกัน
- ๑๕ การใช้สารทึบรังสีในการตรวจ ต้องเป็นไปตามข้อบ่งชี้ (Indication) และสภาวะของผู้ป่วย ถ้าจำเป็นใช้สารทึบรังสีชนิด NON-IONIC CONTRAST ผู้รับจ้างจะคิดค่าตรวจเพิ่มได้แต่ไม่เกินกว่า ๕๕๐ บาท หรือราคาที่โรงพยาบาลกำหนด โดยรวมวัสดุสิ้นเปลือง เช่น ไซริงค์ กระจกฉีดสารด้วยเครื่อง เข็ม สายเอกเทนชั่น เป็นต้น
- ๑๖ ยาและเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา รวมทั้งวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการฉีดยา เข็มฉีดยา กระจกฉีดยา ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองทั้งหมด และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการจัดหาฟิล์ม การล้างฟิล์มหรือการดำเนินงานได้ภาพถ่ายรังสีบนแผ่นฟิล์มที่มีคุณภาพ ในเวลาอันรวดเร็ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความควบคุมของรังสีแพทย์โรงพยาบาล ตามมาตรฐานที่รังสีแพทย์กำหนด
- ๑๗ ผู้รับจ้างต้องเสนอเงื่อนไขอื่น ๆ กำหนดระยะเวลาในการรับจ้าง / ค่าจ้าง / เงื่อนไข / ข้อกำหนดเงื่อนไขในการรับจ้างมาพร้อมเอกสารประกวดราคา(ถ้ามี)

ลงชื่อ.....จาก.....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวกึ่งกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

- ๑๘ หากโรงพยาบาลเห็นว่าการดำเนินงานของผู้รับจ้าง เช่น การให้บริการไม่เหมาะสมเกิดมลภาวะ ไม่มีประสิทธิภาพ เครื่องเอกซเรย์หรืออุปกรณ์เสื่อมสภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่ดีพอและไม่แก้ไขภายในกำหนดสัญญา โรงพยาบาลบอกเลิกสัญญาได้ทันทีโดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๑๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาการจ้างทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะพิจารณาเฉพาะเครื่องที่ให้ประโยชน์ต่อทางราชการมากที่สุดโดยยึดรายละเอียดและคุณลักษณะของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่โรงพยาบาลกำหนด รวมถึงราคาค่าตรวจต่ำกว่าไม่เกินอัตราค่าตรวจที่โรงพยาบาลฯ ตั้งไว้
- ๒๐ ผู้รับจ้างต้องมีหลักฐานหนังสือรับรองการนำเข้าจากองค์การอาหารและยา (อย.) และต้องระบุประเทศผู้ผลิต
- ๒๑ กรณีเกิดอุบัติเหตุ, อัคคีภัย กับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
- ๒๒ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ต้องผ่านการตรวจสอบ รับรองคุณภาพโดยเจ้าหน้าที่จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปีละ ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเพื่อการนี้ทั้งสิ้น
- ๒๓ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ผู้รับจ้างนำมาติดตั้งต้องสามารถส่งภาพการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เข้าระบบการจัดเก็บภาพทางรังสีของโรงพยาบาลชัยภูมิได้เพื่อผลประโยชน์ของผู้ป่วยและประชาชน
- ๒๔ เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและประชาชนที่มารับบริการ ผู้รับจ้างต้องจัดอุปกรณ์เครื่องมือช่วยชีวิตที่จำเป็นอย่างเหมาะสม ได้แก่รถ Suction พร้อมอุปกรณ์ครบสามารถเคลื่อนย้ายขณะใช้งานได้สะดวก , ชุดออกซิเจนสำหรับผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ , รถช่วยชีวิตฉุกเฉินพร้อมอุปกรณ์ , Ambu ผู้ใหญ่ , Ambu เด็ก , เครื่องวัดความดันและหุฟัง
- ๒๕ เพื่อความปลอดภัย ผู้รับจ้างต้องติดตั้งกล่องวงจรปิดพร้อม monitor ทั้งในห้องตรวจและบริเวณทางเข้าแผนก และสามารถแสดงข้อมูลได้เมื่อถูกร้องขอ

#### ๕. ระยะเวลาดำเนินการ

จ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (CT SCAN) ๒๕๖ Slice จำนวน ๖๐ รายการ จำนวน ๑ งาน โรงพยาบาลชัยภูมิ ระยะเวลาในการจ้างประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ (ระยะเวลาตั้งแต่ มิถุนายน ๒๕๖๖ ถึง กันยายน ๒๕๖๖)

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

- ๖.๑ กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price)
- ๖.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารรายละเอียดของการจ้างที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่เสนอราคาโดยระบุเอกสารอ้างอิงให้ถูกต้องในเอกสารอ้างอิง ต้องระบุหมายเลขที่อ้างอิงให้ชัดเจน หากไม่จัดทำคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิไม่พิจารณาผู้ประสงค์เสนอราคารายนั้น ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....**นางก**.....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกิงกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติงาน

๖.๓ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องหรือยื่นเอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาของผู้เสนอราคานั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดเพียง เล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขเอกสารในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งเฉพาะในกรณีที่เห็นว่าจะเป็นประโยชน์ ต่อผู้ซื้อเท่านั้น

๖.๔ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคา โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของผู้ว่าจ้างเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

**๗. วงเงินงบประมาณ**

เงินบำรุงโรงพยาบาลชัยภูมิ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ จำนวน ๑๓,๔๗๑,๘๒๕.๐๐ บาท (สิบสาม- ล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยยี่สิบห้าบาทถ้วน)

**๘. งวดงานและการจ่ายเงิน**

จ่ายค่าจ้างเหมาบริการเดือนละ ๑ ครั้ง ตามปริมาณจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นระยะเวลา ๔ เดือน

**๙. อัตราค่าปรับ**

กำหนดคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของค่าจ้าง

**๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)**

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดไม่น้อยกว่า ๔ เดือน

ลงชื่อ.....**วณ**.....ประธานกรรมการ

(นางสาวจงกล คลังสมบัติ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายชุมพร ปานเปีย)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกิงกาญจน์ หาญชนะ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ