



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตงาน (TOR)

รายการ เครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง ระบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

หน่วยรังสีวินิจฉัย ภาควิชารังสีวิทยาให้บริการการตรวจวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ สอนนักศึกษาแพทย์ และฝึกอบรมแพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน และแพทย์ประจำบ้านต่อยอด พร้อมทั้งให้การสนับสนุนงานของบุคลากรภายในคณะแพทยศาสตร์ ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนางานด้านการเรียนการสอน การให้บริการด้านการรักษาพยาบาลและการบริการวิชาการ พร้อมทั้งเป็นการขยายขอบเขตงานบริการให้มีความกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ตลอดจนการทำวิจัยด้วยเครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงที่ทันสมัย ทางหน่วยงานจึงมีความจำเป็นต้องจัดหาเครื่องมือที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพมาไว้เพื่อการใช้งานต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

ภาควิชารังสีวิทยา มีความต้องการเครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับการบริการตรวจผู้ป่วย เพื่อวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

- ๒.๑ บริการผู้ป่วยที่ทำการตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง โดยเทคโนโลยีขั้นสูง ให้ได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยความรวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ
- ๒.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอน ทั้งนักศึกษาแพทย์ แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน และแพทย์ประจำบ้านต่อยอด ทุกแผนก
- ๒.๓ รองรับการศึกษาของแพทย์และอาจารย์แพทย์ทั้งภายในภาควิชาและภายนอกภาควิชา

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๓.๑ เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อทีมงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันที่ประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

- ๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือ นิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้
- ๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็น ผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง

๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจร่างกายด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบข้อมูลดิจิทัลชนิดดิจิทัล สามารถใช้ตรวจอวัยวะต่างๆ ในช่องท้อง หลอดเลือด เต้านม และอวัยวะส่วนต้น

๔.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

- ๔.๒.๑ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ต ในประเทศไทย
- ๔.๒.๒ ชุดประมวลผลสัญญาณภาพจำนวนอย่างน้อย ๖๕,๐๐๐ ช่องสัญญาณ (Maximum Channels Processing) และรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิทัล (Digital Beam Former)
- ๔.๒.๓ มีจอภาพในการแสดงผลเป็นชนิดให้รายละเอียดสูง จอภาพเป็นชนิด high resolution flat panel display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
- ๔.๒.๔ ชุดควบคุม (Control Panel) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน
- ๔.๒.๕ ตัวเครื่องเคลื่อนที่ได้สะดวกและสามารถทำการสลับข้อให้หยุดได้
- ๔.๒.๖ มีช่องต่อหัวตรวจไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง โดยผู้ใช้สามารถเลือกหัวตรวจที่ต่อได้จากสวิตช์บนหน้าปัดได้โดยสะดวก
- ๔.๒.๗ เครื่องมีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณไม่น้อยกว่า ๑๘๐ เดซิเบล (Dynamic Range)
- ๔.๒.๘ อัตราการแสดงผลภาพขาวดำอย่างน้อย ๕๐๐ ภาพต่อวินาที หรือใช้เทคโนโลยี

ในการส่งภาพแบบ Ultrafast Imaging

๔.๒.๙ มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ ทั้งใน ๒D mode และ Spectral Doppler mode ซึ่งสามารถปฏิบัติงานได้เมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว

๔.๒.๑๐ รูปแบบการแสดงผลภาพมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า หรือเทียบเท่า

- ๒D imaging
- Dual
- Directional Color Flow mode
- Color Power Angio imaging (Non-Directional Color Flow mode)
- Color Compare mode (การเปรียบเทียบภาพ ๒D และ Color แบบ Real Time พร้อมกัน)
- Adaptive Spectral Doppler PW
- Adaptive Color Doppler Imaging
- Color Power Angio Doppler Imaging
- Duplex for simultaneous ๒D and Doppler
- Triplex Mode (๒D+Color+PW Doppler เป็นแบบ Real-time พร้อมกันได้)
- M-Mode
- Color M-mode
- Trapezoidal imaging
- Tissue Harmonic Imaging
- Tissue Aberration Correction หรือ tissue specific optimization
- Panoramic view
- Cine Loop Review
- สามารถใช้งานใน Mode Contrast image ได้
- Shearwave Elastography เพื่อใช้ในการตรวจดูความผิดปกติของอวัยวะในช่องท้องได้
- สามารถใช้งานในโหมด Elastography สำหรับได้นามได้

๔.๒.๑๑ มีโปรแกรมการใช้งานการวัดการคำนวณทาง Abdomen, Breast, Small Part, Vascular, Transcranial, Musculoskeleton, Urological และสามารถนำภาพจากหน่วยความจำ หรือระบบ จัดเก็บข้อมูลสำรอง กลับมาประมวลผลใหม่ได้

๔.๒.๑๒ มี Software ที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจนขึ้นและลดสัญญาณรบกวนในลักษณะ Real time

๔.๒.๑๓ มีโปรแกรมที่ช่วยเพิ่มขนาดของ Field of view ได้

๔.๒.๑๔ มีโปรแกรมที่ใช้ในการตรวจ Breast elastography ได้

๔.๒.๑๕ มีโปรแกรม Shearwave Elastography เพื่อใช้ในการตรวจดูความผิดปกติของอวัยวะในช่องท้องได้

๔.๒.๑๖ มีโปรแกรมช่วยจับการไหลเวียนของเลือดที่มีความเร็วต่ำได้ดี เช่น Super Micro Vascular Imaging หรือ Advance High Res DCPA หรือเทียบเท่า

๔.๒.๑๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาหรือประเทศในทวีปยุโรป

๔.๓ ระบบการจัดเก็บภาพ (Image Storage) และระบบบันทึกภาพของเครื่อง

๔.๓.๑ ต้องทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำของเครื่องด้วยรูปแบบการทำงาน DICOM มาตรฐานและต้องเชื่อมต่อเข้ากับชุดคอมพิวเตอร์อิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพและรองรับระบบส่งภาพทางการแพทย์ (PACS)

๔.๓.๒ หน่วยความจำหลักของเครื่อง (Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔๐ GB

๔.๓.๓ สามารถถ่ายภาพลงบนเครื่อง Dry Laser Printer และ Color LaserJet Printer ได้

๔.๓.๔ บันทึกข้อมูลภาพลงบนแผ่น CD และ DVD ที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๓.๕ ต้องทำการบันทึกภาพที่เป็นภาพขาวดำและภาพสี ทั้งภาพนิ่ง เช่น JPEG หรือ JPG และภาพเคลื่อนไหว เช่น AVI เป็นต้น

๔.๔ หัวตรวจ

ทุกหัวตรวจเป็นชนิด Broadband Transducer หรือ Multifrequency มีความสามารถในการทำงานใน B mode, M mode, Spectral Doppler, Color Flow Doppler, Color Power Imaging หัวตรวจมีดังนี้

๔.๔.๑ ตรวจช่องท้อง ความถี่ต่ำสุดระหว่าง ๑-๒.๐ MHz และความถี่สูงสุดระหว่าง ๔.๐-๖.๐ MHz ๑ หัวตรวจ ที่สามารถใช้งานกับโปรแกรม Shearwave Elastography ได้

๔.๔.๒ ตรวจกล้ามเนื้อและเต้านม ความถี่ต่ำสุดระหว่าง ๔.๐-๘.๐ MHz และความถี่สูงสุดระหว่าง ๑๒.๐-๑๘.๐ MHz ๑ หัวตรวจ ที่สามารถใช้งานกับโปรแกรม Breast Elastography ได้

๔.๔.๓ ตรวจหลอดเลือด ความถี่ต่ำสุดระหว่าง ๒.๐-๕.๐ MHz และความถี่สูงสุดระหว่าง ๖.๐-๑๒.๐ MHz ๑ หัวตรวจ

๔.๔.๔ ตรวจท้องเด็ก ความถี่ต่ำสุดระหว่าง ๒.๐-๖.๐ MHz และความถี่สูงสุดระหว่าง ๘.๐-๑๒.๐ MHz ๑ หัวตรวจ

๔.๔.๕ ตรวจทางช่องคลอด ความถี่ต่ำสุดระหว่าง ๓.๐-๖.๐MHz และความถี่สูงสุดระหว่าง ๘.๐-๑๒.๐ MHz ๑ หัวตรวจ

๕. ระบบคอมพิวเตอร์และระบบโปรแกรมที่ใช้

๕.๑ ต้องเป็นมาตรฐาน DICOM standard ๓.๐ รุ่นล่าสุดทั้งหมดและ DICOM ๓.๐ ที่เป็น Optional part อย่างน้อยดังนี้

- DICOM Media Storage (Still/Multiframe)
- DICOM Verification
- DICOM Storage (Still/Multiframe)
- DICOM Print
- DICOM Storage Commitment
- DICOM Multiframe (Network transfer)
- DICOM MWM (Modality Worklist Management)
- DICOM Query / Retrieve
- DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step)
- DICOM Structured Reporting
- หรือที่มิได้กล่าวมาข้างต้น รวมทั้งแก้ไขความบกพร่อง หรือ upgrade software ภายหลังตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๕.๒ DICOM connectivity ของระบบที่ใช้ต้องเปิดใช้งานเต็มพิกัด (full option) และต้องรองรับ IHE technical framework, requirements and transactions for DICOM และ/หรือ HL๗ connectivityของโรงพยาบาล บริษัทต้องแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับ DICOM connectivity and services โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๕.๓ Modality และ software ต้องสามารถเชื่อมโยงกับอุปกรณ์หรือเครื่องมืออื่นๆ โดยใช้มาตรฐานDICOM standard ๓.๐ และ/หรือ HL๗

๕.๔ ต้องส่งภาพเข้าสู่ระบบ PACS และ network ของหน่วยรังสีวินิจฉัย ภาควิชารังสีวิทยาได้ โดยโปรแกรมต้องรองรับ Any Transfer Syntax

๕.๕ บริษัทต้องแจ้ง password ให้หน่วยงานทราบ และอนุญาตให้เข้าถึง เพื่อการทำงาน เช่น การ set-up ค่าต่าง ๆ หรือการทำการซ่อมบำรุง เมื่อหมดประกันและทางหน่วยงานไม่ทำประกันการดูแลซ่อมบำรุง

๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๖.๑ ชุดรักษาระดับแรงดันและสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) สำหรับใช้กับเครื่องตรวจร่างกายด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง จำนวน ๑ เครื่อง โดยเครื่อง UPS ต้องมีขนาด

อย่างน้อย ๒ KVA และสามารถสำรองไฟได้อย่างน้อย ๓๐ นาที โดยบริษัทฯ ที่เสนอราคา ต้องเสนอรุ่นที่เหมาะสม และรับรองว่าสามารถใช้ร่วมกับเครื่องตรวจร่างกายด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงนี้ได้

๖.๒ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จำนวน ๑ ชุด สำหรับรายงานผลหรือนัดหมาย ต่อเชื่อมกับระบบสารสนเทศของภาควิชาได้โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๖.๒.๑ คอมพิวเตอร์ที่มีระบบประมวลผลความเร็วสูงอย่างน้อย ๓.๐๐ GHZ และหน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย ๔GB ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window พร้อม Graphic card

๖.๒.๒ มีระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มี network card รองรับที่ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐T-Base

๖.๒.๓ มี Hard Disk สำหรับเก็บข้อมูลอย่างน้อย ๕๐๐ GB

๖.๒.๔ มีจอภาพสำหรับแสดงผลเป็นชนิด LCD ขนาดอย่างน้อย ๒๔ นิ้ว

๖.๒.๕ มีอุปกรณ์ Keyboard, Mouse, ผ้าเช็ดจอ, และเก้าอี้

๖.๒.๖ มีเครื่องรักษาระดับแรงดันและสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) อย่างน้อย ๕๐๐ W และสามารถสำรองไฟได้อย่างน้อย ๑๕ นาที สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยบริษัทฯ ต้องเสนอรุ่นที่เหมาะสม และรับรองว่าสามารถใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์นี้ได้

๗. ค่าบริการต่างๆ

๗.๑ กำหนดค่าบริการบำรุงรักษาต่อปีหลังหมดประกัน ระยะเวลา ๘ ปี โดยเสนอดังนี้

๗.๑.๑ ค่าบริการพร้อมอะไหล่ ไม่รวมหัวตรวจ

๗.๑.๒ ค่าบริการไม่รวมอะไหล่

๗.๑.๓ แสดงราคาของอะไหล่แพง ๓ รายการ และราคาของหัวตรวจที่เสนอพร้อมกับเครื่องอัลตราซาวด์

๗.๒ คณะแพทย์ฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเลือกซื้อการบำรุงรักษา ซึ่งสามารถเลือกซื้อแบบใดก็ได้ และในปีใดก็ได้ตามข้อเสนอราคาบำรุงรักษา

๘. เงื่อนไขเฉพาะ

๘.๑ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่อง ให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี

๘.๒ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่องตรวจคลื่นความถี่สูงพร้อมอุปกรณ์ทุกชนิดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และหลังหมดประกันแล้ว ผู้ขายต้องบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซม(แบบไม่รวมอะไหล่)ต่ออีกไม่น้อยกว่า ๓ ปี

- ๘.๓ ผู้ขายต้องส่งวิศวกรมาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๓ เดือน ภายในระยะเวลา
รับประกันและให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซม
- ๘.๔ กรณีเครื่องเสียหรือขัดข้อง หากผู้ขายไม่สามารถแก้ไขได้ภายใน ๔๘ ชั่วโมง
หลังจากรับแจ้งจากโรงพยาบาล จะต้องนำเครื่องสำรองซึ่งมีประสิทธิภาพ
ใกล้เคียงกันมาให้ใช้ จนกว่าจะสามารถทำการซ่อมแซม ให้เครื่องสามารถใช้งาน
ได้ตามปกติ โดยไม่คิดค่าบริการใด ๆ
- ๘.๕ มีคู่มือการใช้งาน (operating manual), และการซ่อมบำรุงรักษาและวงจร
อย่างละ ๒ ชุด
- ๘.๖ ผู้ขายต้องทำการ upgrade software หรือ โปรแกรมการตรวจของเครื่องให้ใน
กรณีที่software ใหม่ออกมาโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๘.๗ เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๘.๘ ทุกเอกสารเมื่อประมวลได้ ขอสำเนา ๒ ชุดที่ได้ลงนามแล้วทั้งสองฝ่ายส่ง
ภาควิชา ๑ ชุด พัสดุ ๑ ชุด และให้จัดทำเป็นระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (PDF file)
๑ ชุด จัดส่งให้ภาควิชา ฯ

๙. ระยะเวลาดำเนินการ

- ๘.๑ บริษัทผู้ขายจะต้องทำการส่งมอบและติดตั้งเครื่องให้ใช้งานได้ตามคุณสมบัติให้
แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และภาควิชาฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่
จะทดลองใช้เครื่องตามรายละเอียดที่ระบุไว้ก่อนการตรวจรับเครื่อง
- ๘.๒ บริษัทจะต้องตรวจสอบระบบไฟฟ้า และรับผิดชอบปรับปรุงระบบไฟฟ้าเพื่อให้
ใช้ได้กับเครื่องของบริษัทโดยไม่มีปัญหาใดๆทั้งสิ้น

๑๐. ระยะเวลาส่งมอบ จะต้องส่งมอบของภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๑๑. วงเงินในการจัดหา ๕,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่า ครั้งละ
๑๐,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ และ การเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอ
ลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

๑๒. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น
เป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่
สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

- ๑๒.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๑๑๐ ถนนอินทวิโรจ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐
- ๑๒.๒ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : medpurch@mail.med.cmu.ac.th
- ๑๒.๓ โทรสารหมายเลข : ๐๕๓-๒๑๐๑๓๖

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘



รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วัฒนา เกรียงไกร
คณบดีคณะแพทยศาสตร์