

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

เครื่องเอกซเรย์ตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือดชนิดสองระนาบ จำนวน ๑ เครื่อง

1. ความเป็นมา

ปัจจุบันภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของประเทศไทย และเป็นโรคที่พบได้บ่อยขึ้นโดยเฉพาะในเขตเมือง ซึ่งอัตราการเข้ารับการรักษาภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทั้งการรักษาด้วยยาและการทำหัตถการปฏิบัติรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ได้เปิดให้บริการทำหัตถการตรวจสวนหัวใจเพื่อการวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2538 และให้บริการแก่ผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ หน่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ได้มีการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาโรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งในหลักสูตรนั้น ได้มีการฝึกอบรมในห้องหัตถการสวนหัวใจและหัตถการไฟฟ้าหัวใจ ซึ่งเป็นการทำหัตถการที่ต้องใช้เครื่องเอกซเรย์ตรวจและสวนหลอดเลือดหัวใจด้วย โดยเครื่องเอกซเรย์ตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจชนิดสองระนาบที่จัดซื้อมาใช้งานตั้งแต่ปีพ.ศ.2549 นั้น (เลขที่ครุภัณฑ์ 2549-07122700-12081800-00003) ปัจจุบันมีการเสื่อมสภาพจนไม่สามารถใช้งานได้รวมถึงขาดแคลนอะไหล่ทดแทนแล้ว จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการจัดซื้อเครื่องเอกซเรย์ตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจชนิดสองระนาบที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ทดแทนเครื่องเดิม และรองรับการเรียนการสอนรวมถึงพัฒนางานวิจัย ให้ก้าวหน้าทัดเทียมโรงเรียนแพทย์ชั้นนำทั้งในและต่างประเทศต่อไป ซึ่งจำนวนผู้ใช้บริการปี 2565 จำนวน 1,134 ราย คิดเป็นค่าทำหัตถการทั้งหมด 29,603,000 บาท มูลค่าเฉลี่ยต่อคน 26,105 บาท

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อทดแทนเครื่องเอกซเรย์สำหรับตรวจและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจชนิดสองระนาบเดิมที่เสื่อมสภาพและไม่สามารถจัดหาอะไหล่ทดแทนได้อีก (เลขที่ครุภัณฑ์ 2549-07122700-12081800-00003)

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการรักษาผู้ป่วยที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และพัฒนาการเรียนการสอน รวมถึงผลิต เผยแพร่งานวิจัยให้เป็นที่แพร่หลายมากยิ่งขึ้น

2.3 เพื่อสร้างเครือข่ายองค์ความรู้ระหว่างโรงพยาบาลรวมถึงสถาบันทางการแพทย์ทั้งภายในและต่างประเทศ จากการเชิญร่วมทำเคสที่มีความซับซ้อนที่สามารถทำได้โดยใช้เครื่องเอกซเรย์ตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจชนิดสองระนาบรุ่นใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ในการรักษาผู้ป่วยต่อไป

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

(.....)

นายเกรียงศักดิ์ พูนิกุล

(.....)

นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช

(.....)

นางสาวสุภา อิศรัตน์

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องเอกซเรย์ตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือดชนิดสองระนาบ ที่ดำเนินการจัดซื้อในครั้งนี้ ประกอบไปด้วย

4.1.1 ระบบยึดชุดหลอดเลือดเอกซเรย์ และแผ่นรับภาพ รูปตัว C (C-Arm system) จำนวน 2 ชุด

4.1.2 ชุดรับรังสีเอกซ์และแปลงสัญญาณภาพรังสีเป็นระบบดิจิทัล (Detector) จำนวน 2 ชุด

4.1.3 หลอดเอกซเรย์ประสิทธิภาพสูง (X-ray Tube) จำนวน 2 ชุด

4.1.4 เตียงสำหรับผู้ป่วย (Patient Table) จำนวน 1 ชุด

4.1.5 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ภาพ จำนวน 1 ชุด

4.1.6 ระบบคอมพิวเตอร์แสดงและบันทึกข้อมูลด้านไฟฟ้า การไหลเวียนของระบบหัวใจ

และหลอดเลือด (Hemodynamic Measuring and Recording System) จำนวน 1 ชุด

4.1.7 ชุดแขวนจอภาพ และจอภาพ (Display Ceiling Suspension and Monitors) จำนวน 1 ชุด

4.1.8 เครื่องฉีดสารทึบรังสี จำนวน 1 ชุด

4.1.9 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบสำหรับรายงานผลตรวจผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด

จำนวน 1 ชุด

4.2 คุณลักษณะทางด้านเทคนิค

4.2.1 ระบบยึดชุดหลอดเลือดเอกซเรย์ และแผ่นรับภาพ (C-Arm system) จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่ารายละเอียดดังต่อไปนี้ ดังนี้

4.2.1.1 ระบบแขนของชุดแผ่นรับสัญญาณภาพและหลอดเลือดเอกซเรย์ชนิดแขวนเพดาน

4.2.1.1.1 แขนมีลักษณะโค้งเป็นรูป C หรือ L โดยปลายด้านหนึ่งยึดกับหลอดเลือดเอกซเรย์ และอีกด้านหนึ่งยึดชุดแผ่นรับและเปลี่ยนรังสีเอกซ์เรย์ให้เป็นสัญญาณภาพดิจิทัล

4.2.1.1.2 สามารถหมุนแขนในทิศทางด้านซ้าย (LAO) หรือด้านขวา (RAO) ของผู้ป่วยได้ ไม่น้อยกว่า 90 องศา

4.2.1.1.3 สามารถปรับเลื่อนตามความโค้งของแขนทางด้านศีรษะ (Cranial) ได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา และด้านปลายเท้า (Caudal) ของผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา

4.2.1.1.4 มีระบบสัญญาณเสียงเตือนหรือภาพเมื่อชุดแผ่นรับภาพหรืออุปกรณ์ป้องกันการกระแทกอยู่ในระยะประชิดกับเตียงผู้ป่วยหรือผู้ป่วย

(.....)

นายเกรียงศักดิ์ พูนิกุล

(.....)

นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช

(.....)

นางสาวสุภา อิศรัตน์

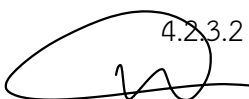
- 4.2.1.1.5 สามารถควบคุมแขนยึด หลอดเอกซเรย์ แผ่นรับภาพ และเตียงตรวจ ด้วยชุดควบคุมข้างเตียง
- 4.2.1.2 ระบบแขนของชุดแผ่นรับสัญญาณภาพและหลอดเอกซเรย์ชนิดตั้งพื้น
- 4.2.1.2.1 แขนมีลักษณะโค้งเป็นรูป C หรือรูป G โดยปลายด้านหนึ่งยึดกับหลอดเอกซเรย์และอีกด้านหนึ่งยึดชุดแผ่นรับและเปลี่ยนรังสีเอกซเรย์ให้เป็นสัญญาณภาพดิจิทัล
- 4.2.1.2.2 สามารถหมุนแขนในทิศทางด้านซ้าย (LAO) และด้านขวา (RAO) ของผู้ป่วยได้รวมกันไม่น้อยกว่า 220 องศา
- 4.2.1.2.3 สามารถปรับเลื่อนตามความโค้งของแขนทางด้านศีรษะ (Cranial) ได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา และด้านปลายเท้า (Caudal) ของผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- 4.2.1.2.4 มีระบบสัญญาณเสียงเตือนหรือภาพเมื่อชุดแผ่นรับภาพหรืออุปกรณ์ป้องกันการกระแทกอยู่ในระยะประชิดกับเตียงผู้ป่วยหรือผู้ป่วย
- 4.2.1.2.5 สามารถควบคุมแขนยึด หลอดเอกซเรย์ แผ่นรับภาพ และเตียงตรวจ ด้วยชุดควบคุมข้างเตียง
- 4.2.1.3 มีระบบแสดงค่าพิกัดตำแหน่งมุมของแกนหลอดเอกซเรย์และแผ่นรับภาพสามารถมองเห็นได้ชัดเจนขณะปฏิบัติงานในห้องตรวจ (Examination room)
- 4.2.1.4 แขนยึดหลอดเอกซเรย์และแผ่นรับภาพ สามารถปรับมุมและตำแหน่งให้สอดคล้องกับตำแหน่งที่กำหนดจากภาพอ้างอิง (Reference image) ได้โดย อัตโนมัติ
- 4.2.1.5 มีแผงควบคุมแบบสัมผัส (Touch panel) คันบังคับ (joystick) หรือปุ่มคุม (switch) ใช้งานได้สะดวกติดตั้งข้างเตียงตรวจใน Examination room


4.2.2 ชุดรับรังสีเอกซ์และแปลงสัญญาณภาพรังสีเป็นระบบดิจิทัล (Detector) จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่ารายละเอียดดังต่อไปนี้

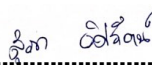
- 4.2.2.1 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร หรือ ขนาดด้านความกว้างไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร และด้านความยาวไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
- 4.2.2.2 มีความคมชัดของสัญญาณภาพวัดได้ไม่น้อยกว่า 2.0 Line Pair Per milli meter (LP/mm.)
- 4.2.2.3 มีประสิทธิภาพในการแปลงเอกซเรย์เป็นสัญญาณภาพ (Detector Quantum Efficiency DQE) ไม่น้อยกว่า 75%
- 4.2.2.4 ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์และแผ่นบังลำรังสี (Collimators) ของชุดแขนยึดชนิดตั้งพื้น หรือโดยซอฟต์แวร์ สามารถหมุนปรับได้ พร้อมทั้งแสดงภาพในลักษณะตั้งขึ้น (Upright) แบบเต็มหน้าจอ (Full size of FOV) ที่จอภาพโดยอัตโนมัติเพื่อความสะดวกในการมองเห็นขณะทำการตัดการ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

4.2.3 หลอดเอกซเรย์ประสิทธิภาพสูง (X-ray Tube) จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 4.2.3.1 เป็นหลอดเอกซเรย์ประสิทธิภาพสูงใช้แรงดันไฟฟ้าได้ (Voltage) สูงสุดไม่น้อยกว่า 125 กิโลโวลต์ในการทำงาน
- 4.2.3.2 มีจุดกำเนิดเอกซเรย์ (Focal Spot) ไม่น้อยกว่า 2 ขนาด


(.....)
นายเกรียงศักดิ์ พูนิกุล


(.....)
นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช


(.....)
นางสาวสุภา อิศรัตน์

- 4.2.3.3 สามารถทนความร้อนที่ขั้วแอโนด(Anode Heat Storage Capacity) ได้ไม่น้อยกว่า 3,375,000 หน่วยความร้อน (Heat Unit)
- 4.2.3.4 มีอุปกรณ์ควบคุมลำแสงเอกซเรย์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- 4.2.3.5 มี Filter กรองรังสีที่หลอดเอกซเรย์ที่มีประสิทธิภาพ

4.2.4 เตียงสำหรับผู้ป่วย (Patient Table) มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

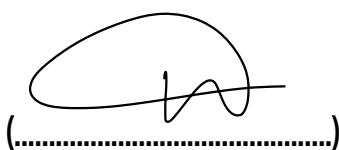
- 4.2.4.1 สามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม
- 4.2.4.2 สามารถปรับระดับความสูงของเตียงจากพื้นได้ระหว่างไม่น้อยกว่า 74 ถึงไม่น้อยกว่า 102 เซนติเมตร
- 4.2.4.3 สามารถเคลื่อนที่ไปด้านข้างซ้ายและขวารวมกันได้ไม่น้อยกว่า 17 เซนติเมตร
- 4.2.4.4 สามารถรองรับการทำ CPR บนเตียงได้
- 4.2.4.5 มีชุดควบคุมสำหรับควบคุมชุดแขนซีอาร์ม เตียงและภาพเอกซเรย์ติดตั้งอยู่ข้างเตียงตรวจจำนวน 1 ชุด
- 4.2.4.6 มีชุดควบคุมการเอกซเรย์ด้วยเท้า (Footswitch) ติดตั้งในห้องตรวจจำนวน 1 ชุด

4.2.5 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ภาพ มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

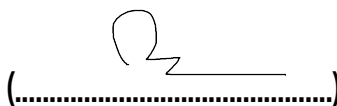
- 4.2.5.1 มีโหมดการทำงานแบบ Fluoroscopy สามารถทำ Pulse Fluoroscopy
- 4.2.5.2 มีโหมดการทำงานแบบ Cardiac Acquisition
- 4.2.5.3 มีซอฟต์แวร์ช่วยเพิ่มความคมชัดให้กับขดลวดตาข่าย (Stent) ในหลอดเลือดหัวใจ
- 4.2.5.4 มีซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ Left Ventricular (LV Analysis)
- 4.2.5.5 มีโปรแกรมในการเก็บภาพและแสดงภาพแบบ Fluoro Loop
- 4.2.5.6 มีโปรแกรม QCA-Quantitative Coronary Analysis หรือ Quantitative Analysis สำหรับการวิเคราะห์อัตราการตีบตันของหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี หรือ หลอดเลือด
- 4.2.5.7 มีโปรแกรมสำหรับสร้างภาพแผนที่หลอดเลือดนำทางแบบ 2 มิติ (Roadmap)
- 4.2.5.8 มีตัวกรองรังสีที่ไม่จำเป็นต่อการสร้างภาพ ที่ เพื่อลดปริมาณรังสีที่ไปทำอันตรายต่อผิวหนังผู้ป่วย (Filter for reduce skin dose)
- 4.2.5.9 มีโปรแกรมติดตามวัดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ
- 4.2.5.10 สามารถส่งข้อมูลภาพรูปแบบ DICOM ได้ และสามารถบันทึกภาพลงบน CD ได้
- 4.2.5.11 สามารถเก็บภาพ ได้ไม่น้อยกว่า 100,000 ภาพ

4.2.6 ระบบคอมพิวเตอร์แสดงข้อมูลด้านไฟฟ้าและการไหลเวียนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Hemodynamic Measuring and Recording System) มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

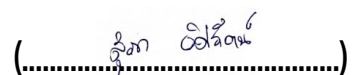
- 4.2.6.1 รองรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ECG 12 Leads
- 4.2.6.2 รองรับ Invasive Blood Pressure ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ



นายเกรียงศักดิ์ พูนิกุล



นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช



นางสาวสุภา อิศรัตน์

4.2.6.3 สามารถแสดงคำนวณและแสดงค่าที่จำเป็นต่าง ๆ ได้ อย่างน้อยดังนี้

Gradients, Valve area, Cardiac index, flow and stroke volume

4.2.6.4 สามารถตรวจวัดสัญญาณชีพและแสดงค่า Non-invasive Blood Pressure, Oxygen Saturation

4.2.6.5 มีจอภาพแสดงผลชนิด TFT หรือ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จอภาพภายในห้องควบคุม

4.2.7 ชุดจอภาพสำหรับการใช้งาน (Display Monitors) มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

มีชุดแขนจอแบบแขวนเพดานในห้องปฏิบัติการเป็นจอแสดงผลภาพ สำหรับใช้ทางการแพทย์ (Medical Grade) สามารถแสดงผลพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 3 จอภาพ

4.2.8 เครื่องฉีดสารทึบรังสีสำหรับใช้งานในห้องสวนหัวใจ (Contrast Injector) มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

4.2.8.1 เป็นเครื่องฉีดสารทึบรังสีชนิด 1 หัวฉีด สามารถวางอยู่บนฐานที่มีล้อเคลื่อนย้ายได้ หรือยึดติดกับเพดาน หรือเตียงผู้ป่วยได้ เพื่อใช้งานร่วมกับเครื่องตรวจทางรังสี

4.2.8.2 หัวฉีดสารทึบรังสีสามารถใช้งานกับกระบอกฉีดสารทึบรังสีขนาดไม่น้อยกว่า 150 ml.

4.2.8.3 มีจอควบคุมการทำงาน ชนิดสี ควบคุมการทำงานแบบสัมผัส (Color Touch Screen)

4.2.8.4 สามารถตั้งอัตราเร็วในการฉีดสารทึบรังสีได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 45 ml /sec.

4.2.8.5 สามารถตั้งโปรแกรมการฉีดสารทึบรังสีแต่ละครั้งได้ไม่น้อยกว่า 4 phases

4.2.8.6 สามารถตั้งปริมาณของสารทึบรังสีที่ใช้ฉีดได้ตั้งแต่ 1 - 150 ml.

4.2.8.7 สามารถตั้งค่าอัตราเร็วในการดูดสารทึบรังสีแบบอัตโนมัติ (Fill speed) ได้ตั้งแต่ 1-10 ml/s

4.2.8.8 สามารถตั้งค่าแรงดันสูงสุดในการฉีดสารทึบรังสีได้สูงสุด 1,200 PSI

4.2.8.9 สามารถจัดเก็บข้อมูลประวัติการฉีดสารทึบรังสีย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 50 การตรวจ

4.2.8.10 สามารถตั้งค่า Delay time ได้ตั้งแต่ 0 -99.9 วินาที และปรับค่าได้ที่ละ 0.1 วินาที

4.2.8.11 สามารถตั้งค่า Rising time ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9 วินาที และปรับค่าได้ที่ละ 0.1 วินาที

4.2.8.12 สามารถตั้งโปรโตคอลในการฉีด ได้ไม่น้อยกว่า 35 โปรโตคอล

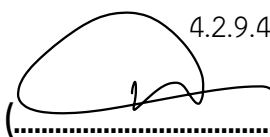
4.2.9 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบสำหรับรายงานผลตรวจผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

4.2.9.1 หน่วยประมวลผลกลาง ชนิดประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่า Intel Core i3-13100 แบบ 4 Cores มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.4GHz

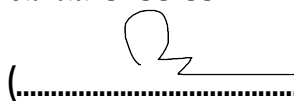
4.2.9.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8GB DDR4

4.2.9.3 Hard disk เป็นแบบ NVMe มีความจุไม่น้อยกว่า 512GB

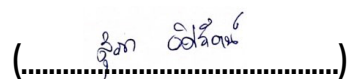
4.2.9.4 Keyboard , Mouse ชนิดมีสายแบบ USB


(.....)

นายเกรียงศักดิ์ พูนิกุล


(.....)

นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช


(.....)

นางสาวสุภา อิศรัตน์

4.2.9.5 มีโปรแกรม ซอฟต์แวร์ Office home & Business 2021

4.2.9.6 จอภาพสีชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว มี resolution ไม่น้อยกว่า 1600x900 pixels มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 250 cd/m² มี Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 1000 : 1

4.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานอื่นๆ ได้แก่

4.3.1 ฉากกันรังสีชนิดโปร่งใสแบบแขวนเพดาน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.3.2 ชุดตะกั่วกันรังสีชนิดติดข้างเตียง ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.3.3 โคมไฟสำหรับการผ่าตัดแขวนเพดาน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.3.4 เครื่อง Laser Printer ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะตามเครื่องที่มีใช้งานของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

4.3.5 แวนตากันรังสี ไม่น้อยกว่า 10 ชุด

4.3.6 ชุดป้องกันรังสีชนิดน้ำหนักเบาพร้อมกับชุดป้องกันไทรอยด์ ไม่น้อยกว่า 10 ชุด

4.3.7 เครื่องดูดความชื้น ขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลิตร ไม่น้อยกว่า 2 ชุด

4.3.8 ราวแขวนชุดป้องกันรังสี ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.3.9 เครื่องสำรองไฟ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 120 kVA ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

สำรองไฟไม่น้อยกว่า 10 นาที

5.ข้อกำหนดด้านการติดตั้งและข้อกำหนดอื่น

5.1 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการติดตั้งครุภัณฑ์ที่จัดซื้อในครั้งนี้ ตามจุดที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล กำหนด โดยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเพื่อให้ใช้งานได้ทั้งระบบ เป็นหน้าที่ของผู้ขาย

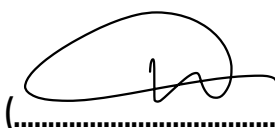
5.2 อุปกรณ์ และเครื่องมือทุกชิ้นที่ใช้ไฟฟ้าต้องได้มาตรฐานและสามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้าปกติของโรงพยาบาล

5.3 การติดตั้งเครื่องฯ ต้องกระทำโดยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ในการติดตั้งเครื่องโดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต และต้องแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน

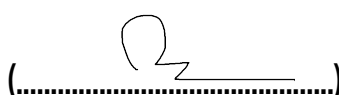
5.4 ภายหลังการติดตั้งจะต้องมีการทดสอบการทำงานของเครื่องว่าถูกต้องตามมาตรฐานสากล มีความปลอดภัยตามมาตรฐานผู้ผลิต

5.5 ในกรณีที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลมีความจำเป็นในการเชื่อมต่อระบบภาพทางการแพทย์ ผู้ขายจะต้องดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลได้ และผ่านการตรวจสอบการทำงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน และการเชื่อมต่อระบบต่าง ๆ (Network) ได้เสร็จสมบูรณ์ สามารถส่งผ่านข้อมูลได้ โดยบริษัทเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง

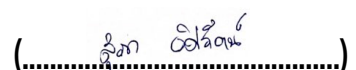
5.6 รับประกันตัวเครื่องพร้อมอะไหล่ไม่น้อยกว่า 2 ปี



นายเกรียงศักดิ์ พูนิลกุล



นายกุลยศ จงพิพัฒน์วินิช




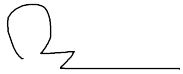
นางสาวสุภา อิศรัตน์

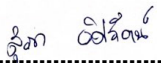
- 5.7 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
- 5.8 บริการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกันคุณภาพ พร้อมทำการสอบเทียบเครื่องปีละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลารับประกันโดยมีหนังสือรับรอง
- 5.9 กรณีเครื่องชำรุดในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 7 วันทำการหลังจากได้รับแจ้ง
- 5.10 ต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บอยู่ในสภาพใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้
- 5.11 ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่อง และการดูแลรักษาเครื่องจนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 14 วัน
- 5.12 ผู้ขายต้องจัดส่งช่างผู้ชำนาญงานเข้ามาอบรมวิธีการบำรุงรักษา วิธีการซ่อมให้แก่เจ้าหน้าที่ในงานเครื่องมือแพทย์ (นักวิทยาศาสตร์) จนสามารถตรวจซ่อมอาการเสียเบื้องต้นได้
- 5.13 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 5.14 มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคามีช่างผู้ชำนาญการ ผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องมือจากบริษัทผู้ผลิต
- 5.15 มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุง และขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 10 ปี มาประกอบการพิจารณาผล
- 5.16 การยื่นข้อเสนอในวันเสนอราคาทางระบบ e – GP ของกรมบัญชีกลาง ผู้เสนอราคาต้องระบุสินค้าว่าเป็นยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิตมาประกอบด้วย
- 5.17 หากเป็นสินค้าผลิตในต่างประเทศให้ผู้ขายนำบัญชีราคาสินค้า (invoice) และใบขนสินค้าของกรมศุลกากรที่มีรายการสิ่งของที่จะส่งมอบมาแสดงประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับในวันส่งมอบสินค้าด้วยและผู้ขายจะต้องแสดงหลักฐานว่าเป็นเครื่องที่ผลิตจากโรงงานไม่เกิน 1 ปีนับถัดจากวันที่ผลิต ถึงวันที่ส่งมอบสินค้า
- 5.18 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนด โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้องและในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน ตามตัวอย่างด้านล่าง

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหมายเลขหัวข้อ	คัดลอกเอกสารตามข้อกำหนดฯ ลงในช่องนี้	ระบุว่าคุณสมบัติ ค่าตัวเลขจริงของผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้ (โดยไม่ใช้การคัดลอกข้อกำหนดมาแสดงซ้ำ)	ใส่หมายเลขอ้างอิงในเอกสารประกอบเพื่อกรรมการสามารถพิจารณาตรวจสอบได้โดยสะดวก


 (.....)
 นายเกรียงศักดิ์ พูนิกุล


 (.....)
 นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช


 (.....)
 นางสาวสุภา อิศรัตน์

5.19 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการจัดทำรายละเอียดหมายเลขเครื่อง โดยจะต้องทำตารางตามข้างล่าง แล้วส่งให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุผู้รับผิดชอบในรายการการจัดซื้อดังกล่าว เพื่อทำการตรวจสอบก่อนทำการ ส่งมอบ หากไม่ปฏิบัติตามทางคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลขอสงวนสิทธิไม่รับของ

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเลข (S/N)	รูปภาพ	สถานที่ตั้ง	ลายเซ็นผู้รับ ของ

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบของภายใน 210 วัน นับวันถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

1. เกณฑ์ราคา : น้ำหนัก20.....
2. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ : น้ำหนัก.....5.....
3. บริการหลังการขาย : น้ำหนัก.....5.....
4. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ : น้ำหนัก.....70.....

8. วงเงินงบประมาณ / วงเงินที่ได้รับจัดสรร

33,000,000.00 บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)

9. งานและการจ่ายเงิน

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล กำหนดการส่งงวดงาน และจ่ายเงิน เป็นจำนวน 1 งวด เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้พิจารณาตรวจรับเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งบริษัทคู่สัญญาได้ดำเนินการส่งใบแจ้งหนี้ หรือใบวางบิลตามวันที่กำหนดครบถ้วนถูกต้อง

10. อัตราค่าปรับ

คิดเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความเสียหายของครุภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันตรวจรับถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

12. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

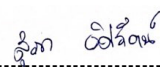
ทาง E-mail : inv@nmu.ac.th

()

นายเกรียงศักดิ์ พูนิกุล

()

นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช

()

นางสาวสุภา อิศรัตน์

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ลำดับ	หลักเกณฑ์	น้ำหนัก	คะแนนเต็ม
1	เกณฑ์ราคา	20 %	100
2	มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ 2.1 Reference site ที่มีการใช้ในห้องหัตถการหลอดเลือดหัวใจ (Cath lab) (50 คะแนน) - โรงเรียนแพทย์หรือโรงพยาบาลศูนย์ (อย่างน้อย 3 แห่ง) : 50 คะแนน - โรงพยาบาลทั่วไป (อย่างน้อย 3 แห่ง) : 25 คะแนน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนาสัญญาและหนังสือรับรองผลงาน ประกอบการพิจารณา 2.2 มาตรฐานรับรอง (50) - มาตรฐานโซนยุโรป/อเมริกา : 50 คะแนน - มาตรฐานเฉพาะของประเทศ นั้นๆ : 25 คะแนน	5 %	100
3	บริการหลังการขาย 3.1 ขยายระยะเวลาประกัน - 4-5 ปี : 100 คะแนน - 2-3 ปี : 50 คะแนน	5 %	100
4	ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ 4.1 คุณสมบัติและความสามารถของชุดรับภาพ (Detector) 4.1.1 ค่า Detective quantum efficiency (DQE) ของชุดรับภาพ ซึ่งยิ่งมากยิ่งขึ้นลดการใช้ปริมาณรังสีในการตรวจและรักษาผู้ป่วย และช่วยเพิ่มความคมชัดของภาพเอกซเรย์ได้ - มีค่าเทียบเท่า 75% (2.5 คะแนน) - มีค่ามากกว่า 75% (5 คะแนน) 4.1.2 ค่า Modulation transfer function (MTF) ของชุดรับภาพ ซึ่งยิ่งมากยิ่งขึ้นช่วยให้สามารถเพิ่มการแยกรายละเอียดของ contrast และ spatial resolution ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพเอกซเรย์ได้ และลดการใช้ปริมาณรังสี - ไม่ระบุ (0 คะแนน) - มีค่าน้อยกว่า 55% (1 คะแนน) - มีค่าอยู่ระหว่าง 55%-64% (2.5 คะแนน) - มีค่ามากกว่า 64% (5 คะแนน) 4.1.3 ชุดรับภาพและชุดควบคุมลำรังสีสามารถทำการหมุนพร้อมกันได้โดยอัตโนมัติ ไม่ว่าจะทำการเอียงชุดแขนยึดหลอดเลือดเอกซเรย์และชุดรับภาพไปยังมุมใดๆ ระหว่างทำการตรวจได้ เพื่อให้ภาพต้องตรวจเอกซเรย์มีลักษณะเป็นภาพแนวตั้งเสมอ - ไม่สามารถทำได้ (0 คะแนน) - สามารถทำได้ (5 คะแนน)	70 %	100

(.....)
นายเกรียงศักดิ์ พูนิกุล

(.....)
นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช

(.....)
นางสาวสุภา อิศรัตน์

	<p>4.1.4 ที่ตำแหน่งชุดแผ่นรับภาพมีปุ่มไว้ควบคุมการปรับระยะห่างระหว่างจุดกำเนิดเอกซเรย์ และแผ่นรับภาพได้ เพื่อเพิ่มความสะดวกในระหว่างทำหัตถการของทีมแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถทำได้ (0 คะแนน) - สามารถทำได้ (5 คะแนน) <p>4.2 คุณสมบัติและความสามารถของชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray tube)</p> <p>4.2.1 กำลังไฟฟ้า (kW) ที่ Focal spot รองรับได้สูงสุด ช่วยเพิ่มกำลังของการถ่ายภาพเอกซเรย์ และเพิ่ม contrast ของภาพ โดยเฉพาะกรณีตรวจรักษาผู้ป่วยที่มีขนาดตัวที่ใหญ่หรือภาวะโรคอ้วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ระบุ (0 คะแนน) - มีค่าน้อยกว่า 70 kW (1 คะแนน) - มีค่าอยู่ระหว่าง 71 kW-80 kW (2.5 คะแนน) - มีค่ามากกว่า 81 kW (5 คะแนน) <p>4.2.2 ค่าความลาดชันของ Anode target ของชุดหลอดเอกซเรย์ ซึ่งยิ่งลาดชันน้อยจะสามารถสร้างเอกซเรย์ที่มีคุณภาพและมีอำนาจในการทะลุทะลวงสูงกว่า และลดปริมาณรังสีที่มีคุณภาพต่ำที่ไม่สามารถแปลงมาเป็นสัญญาณภาพเอกซเรย์ได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีค่ามากกว่า 10.5° (0 คะแนน) - มีค่าระหว่าง 9°-10.5° (2.5 คะแนน) - มีค่าน้อยกว่า 9° (5 คะแนน) <p>4.2.3 จำนวนชนิดของสาร ของการระบายความร้อนของชุดหลอดเอกซเรย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ระบุ (0 คะแนน) - มีน้ำมันเท่านั้น (2.5 คะแนน) - มีน้ำมันและน้ำหล่อเย็น (5 คะแนน) <p>4.2.4 จำนวนของ Cu filter ที่ช่วยในการปรับลดการใช้ปริมาณรังสีให้เหมาะสมกับขนาดความหนาของผู้ป่วยแต่ละราย ยังมีหลายขนาด จะช่วยให้สามารถลดการใช้ปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วยแต่ละรายได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ระบุ (0 คะแนน) - มีจำนวนระหว่าง 1-3 Cu filters (2.5 คะแนน) - มีจำนวนมากกว่า 4 Cu filters (5 คะแนน) <p>4.2.5 ปริมาณกระแสไฟฟ้าสูงสุด (mA) ที่ชุดหลอดเอกซเรย์สามารถรองรับและใช้งานได้ ระหว่างการส่องตรวจแบบ Fluoroscopy ซึ่งถ้าปริมาณกระแสไฟฟ้ารองรับและใช้งานได้สูงกว่า จะช่วยให้เพิ่มกำลังของเอกซเรย์ในการส่องตรวจ Fluoroscopy และ contrast ของภาพ เอกซเรย์โดยเฉพาะกรณีตรวจรักษาผู้ป่วยที่มีขนาดตัวที่ใหญ่หรือภาวะโรคอ้วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - รองรับได้ต่ำกว่า 100 mA (0 คะแนน) - รองรับได้ระหว่าง 101-160 mA (1 คะแนน) 		<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
--	--	--	---

(.....)
นายเกรียงศักดิ์ พูนิลกุล

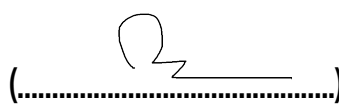
(.....)
นายกุลยศ จงพิพัฒน์วณิช

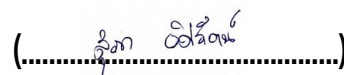
(.....) 2
นางสาวสุภา อิศรัตน์

	<ul style="list-style-type: none"> - รองรับได้ระหว่าง 161-200 mA (2.5 คะแนน) - รองรับได้มากกว่า 200 mA (5 คะแนน) <p>4.2.6 จำนวนช่องชนิดอัตราการปล่อยเอกซเรย์สำหรับ Fluoroscopy แบบช่วง (Pulse Fluoroscopy) เพื่อให้รองรับและเหมาะสมการตรวจผู้ป่วยได้หลายช่วงอายุ และหัตถการต่างๆ ที่หลากหลาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ระบุ (0 คะแนน) - มีชนิดอัตราการปล่อยเอกซเรย์สำหรับ Fluoroscopy แบบช่วง (Pulse Fluoroscopy) 1-5 ค่า (1 คะแนน) - ชนิดอัตราการปล่อยเอกซเรย์สำหรับ Fluoroscopy แบบช่วง (Pulse Fluoroscopy) 6-7 ค่า (2.5 คะแนน) - ชนิดอัตราการปล่อยเอกซเรย์สำหรับ Fluoroscopy แบบช่วง (Pulse Fluoroscopy) มากกว่า 8 ค่า (5 คะแนน) <p>4.3 คุณสมบัติและความสามารถของชุดแขนยึดหลอดเอกซเรย์และเตียงเอกซเรย์ (C-arm and X-ray Table)</p> <p>4.3.1 C-arm และเตียงเอกซเรย์สามารถทำการจัดตำแหน่งแบบ OR position ได้ โดยต้องทำการหมุนเตียงเอกซเรย์ในแนวราบ +30/-30 องศา จากตำแหน่งกึ่งกลางเตียง และ C-arm สามารถเคลื่อนที่ให้ชุดรับภาพมายังจุดกึ่งกลางของเตียงเอกซเรย์ที่ตำแหน่งนี้ได้ เพื่อทำการส่องตรวจได้ตลอดแนวยาวของเตียง มีประโยชน์ในการรองรับการทำหัตถการต่างๆ ที่ต้องการพื้นที่เพิ่มเติมให้ทีมแพทย์และอุปกรณ์เสริมอื่นๆ ได้อย่างสะดวก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถทำได้ (0 คะแนน) - สามารถทำได้ (5 คะแนน) <p>4.3.2 การรับน้ำหนักสูงสุดของเตียงเอกซเรย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ระบุ (0 คะแนน) - 300-330 kg (1 คะแนน) - 331-360 kg (2.5 คะแนน) - รองรับได้มากกว่า 360 kg (5 คะแนน) <p>4.3.3 เตียงเอกซเรย์สามารถรองรับแรงกดสูงสุดเพิ่มเติมขณะทำการกู้ชีพผู้ป่วยฉุกเฉิน (CPR) บนเตียงเอกซเรย์ได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ระบุ (0 คะแนน) - รองรับได้น้อยกว่า 55 kg (1 คะแนน) - รองรับได้ระหว่าง 56-80 kg (2.5 คะแนน) - รองรับได้มากกว่า 80 kg (5 คะแนน) 	5	5
--	---	---	---

	<p>4.3.4 ระยะทางการครอบคลุมการส่องตรวจสูงสุดของชุดรับภาพโดยการเคลื่อนที่ของ C-arm หรือการเคลื่อนที่เตียงเอกซเรย์ตามแนวยาว ซึ่งยิ่งมากยิ่งขึ้นครอบคลุมและรองรับการส่องตรวจผู้ป่วยได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีระยะระยะทางการครอบคลุมน้อยกว่า 100 cm (0 คะแนน) - มีระยะระยะทางการครอบคลุมระหว่าง 101-130 cm (1 คะแนน) - ระยะระยะทางการครอบคลุมระหว่าง 131-170 cm (2.5 คะแนน) - ระยะทางการครอบคลุมมากกว่า 171 cm (5 คะแนน) 		5
--	---	--	---

()
นายเกรียงศักดิ์ พูนิลกุล

()
นายกุลยศ จงพิพัฒน์วิช

()
นางสาวสุภา อิศรัตน์