

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference:TOR)**  
**รายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ:เครื่องหัวใจและปอดเทียม จำนวน ๑ เครื่อง**

**๑. ความเป็นมา**

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ได้ขออนุมัติหลักการเพื่อดำเนินการจัดซื้อเครื่องหัวใจและปอดเทียม จำนวน ๑ เครื่อง ภายในวงเงิน ๗,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินนอกงบประมาณ ประเภทเงินบำรุงโรงพยาบาล

**๒. วัตถุประสงค์**

เพื่อใช้สำหรับตรวจความผิดปกติของหลอดเลือดภายในหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงและเพื่อวินิจฉัยการตีบตันของหลอดเลือดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ

**๓. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา**

- ๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่กรุงเทพมหานคร และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๗ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ .
- ๓.๘ เมื่อเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐแล้ว คู่สัญญาต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยเคร่งครัด

## ๔.รายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ

### ๔.๑ ลักษณะทั่วไป

- ๔.๑.๑ เป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือดแดงใหญ่เพื่อควบคุมการไหลเวียนเลือดในร่างกายแทนหัวใจ โดยสามารถทำงานด้วยระบบไฟฟ้าและสามารถบังคับได้ด้วยมือ โดยใช้ Hand crank ในกรณีฉุกเฉิน
- ๔.๑.๒ มีหัวปั๊มเลือด (Roller Pump) จำนวน ๕ ชุด (๖ หัวปั๊ม) ประกอบด้วย
- หัวปั๊มเลือดขนาดใหญ่ (Single Head Pump) ๔ ชุด
  - หัวปั๊มเลือดขนาดเล็ก (Double Head Pump) ๑ ชุด
- (๑ หัวปั๊มเลือดขนาดเล็ก ประกอบด้วย ๒ หัวปั๊ม)
- ๔.๑.๓ ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

### ๔.๒ คุณลักษณะทางเทคนิค

#### ๔.๒.๑ ตัวฐานรองรับหัวปั๊มเลือด (Console base)

- ๔.๒.๑.๑ ตัวฐานรองรับทำด้วยวัสดุปลอดภัย มีล้อที่ฐานเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๔.๒.๑.๒ มีเสาสำหรับแขวนอุปกรณ์อย่างน้อย ๒ เสา สามารถปรับ สูง-ต่ำ ได้และมีเสาสำหรับจับยึดอุปกรณ์ด้านข้าง
- ๔.๒.๑.๓ มีชุดจ่ายไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ (UPS) เมื่อเกิดไฟฟ้าดับ โดยสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าสำรองได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ นาที

#### ๔.๒.๒ หัวปั๊มเลือด (Roller Pump) ประกอบด้วย

##### ๔.๒.๒.๑ หัวปั๊มเลือดขนาดใหญ่ (Single Head Pump) จำนวน ๔ ชุด

- ๔.๒.๒.๑.๑ สามารถแสดงอัตราการไหล (LPM) และความเร็วรอบ (RPM) ได้พร้อมกัน
- ๔.๒.๒.๑.๒ สามารถควบคุมความเร็วได้ตั้งแต่ ๐-๒๕๐ รอบ/นาที (RPM)
- ๔.๒.๒.๑.๓ สามารถควบคุมอัตราการไหลได้ตั้งแต่ ๐-๑๐ ลิตร/นาที (LPM) หรือมากกว่า
- ๔.๒.๒.๑.๔ ใช้ระบบขับเคลื่อนหัวปั๊มแบบตรง (Direct drive) หรือเป็นระบบสายพาน

##### ๔.๒.๒.๒ หัวปั๊มเลือดขนาดเล็ก (Double Head Pump) จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๒.๒.๒.๑ สามารถแสดงอัตราการไหล (LPM) และความเร็วรอบ (RPM)
- ๔.๒.๒.๒.๒ สามารถควบคุมความเร็วสูงสุดของหัวปั๊มได้ถึง ๒๕๐ รอบ/นาที (RPM)
- ๔.๒.๒.๒.๓ สามารถควบคุมอัตราการไหลได้ตั้งแต่ ๐-๑.๕ ลิตรต่อนาที หรือมากกว่า

#### ๔.๒.๓ ชุดตรวจวัดระดับเลือด (Blood Level Control)

- ๔.๒.๓.๑ มีสัญญาณเตือนแบบเสียงและแบบสัญญาณไฟแสง เมื่อระดับเลือดลดต่ำกว่าที่กำหนด เครื่องสามารถหยุดการทำงานของปั๊มโดยอัตโนมัติ (Stop Mode)
- ๔.๒.๓.๒ สามารถตั้งระบบการทำงานของปั๊มให้สัมพันธ์กับระดับเลือด โดยกำหนดให้ความเร็วรอบเพิ่มหรือลดได้โดยอัตโนมัติ (Regulate Mode)

**๔.๒.๔ ชุดนาฬิกาจับเวลาแบบดิจิทัล (Timer)**

- ๔.๒.๔.๑ มีชุดนาฬิกาจับเวลาแบบดิจิทัล ๓ ชุด
- ๔.๒.๔.๒ นาฬิกาจับเวลาทั้ง ๓ ชุด ทำงานเป็นอิสระต่อกัน
- ๔.๒.๔.๓ สามารถจับเวลาได้ ๐ - ๙๙๙ นาที ๕๙ วินาที

**๔.๒.๕ ชุดควบคุมการให้สารละลายหยุดการเต้นของหัวใจ (Cardioplegia Control)**

- ๔.๒.๕.๑ สามารถควบคุมการให้สารละลายได้
- ๔.๒.๕.๒ เมื่อให้สารละลายครบตามจำนวนเครื่องสามารถจับเวลาได้

**๔.๒.๖ ชุดตรวจจับฟองอากาศ (Bubble Detector)**

- ๔.๒.๖.๑ ใช้ระบบอัลตราซาวด์ (Ultrasound) ในการตรวจจับ
- ๔.๒.๖.๒ มีสัญญาณเตือนแบบเสียงและแบบสัญญาณไฟ เมื่อตรวจจับฟองอากาศได้ และสามารถหยุดการทำงานของปั๊มโดยอัตโนมัติ และสามารถตรวจจับฟองอากาศขนาดเล็ก (Micro Bubble) สามารถใช้กับสายขนาด ๓/๘” หรือ ๑/๔” หรือ ๑/๒”
- ๔.๒.๖.๓ เมื่อพบฟองอากาศ เครื่องจะสั่งงานให้ Arterial หยุดทำงาน

**๔.๒.๗ ชุดวัดและแสดงค่าอุณหภูมิ (Temperature Monitor)**

- ๔.๒.๗.๑ สามารถวัดอุณหภูมิได้อย่างน้อย ๔ ช่องสัญญาณ
- ๔.๒.๗.๒ สามารถแสดงค่าอุณหภูมิได้ในช่วง ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียส

**๔.๒.๘ ชุดวัดความดันเลือด (Dual Pressure Control)**

- ๔.๒.๘.๑ สามารถวัดความดันเลือดได้อย่างน้อย ๒ ช่องสัญญาณ โดยใช้ Pressure Transducer
- ๔.๒.๘.๒ สามารถแสดงค่าความดันเลือดเป็นตัวเลขได้ในช่วง -๒๐๐ ถึง +๘๐๐ mmHg หรือมากกว่า
- ๔.๒.๘.๓ สามารถควบคุมให้เครื่องปั๊มเลือดหยุดการทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อความดันเลือดผิดปกติ (Stop Mode)
- ๔.๒.๘.๔ สามารถกำหนดความดันเลือดคงที่โดยปรับเปลี่ยนความเร็วรอบของปั๊มเพื่อควบคุมความดันเลือดให้อยู่ในระดับที่กำหนดได้โดยอัตโนมัติ (Regulate Mode)

**๔.๒.๙ ชุดควบคุมการทำงานแบบจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pulsatile Flow Control)**

- ๔.๒.๙.๑ สามารถปรับ Base Flow ได้
- ๔.๒.๙.๒ สามารถปรับ Pulse Frequency ได้ในช่วง ๓๐ - ๑๕๐ ครั้ง/นาที

**๔.๒.๑๐ เครื่องปรับอุณหภูมิน้ำร้อนน้ำเย็นแบบ ๓ ทาง (Heater Cooler System)**

- ๔.๒.๑๐.๑ ใช้สำหรับปรับอุณหภูมิ โดยควบคุมอุณหภูมิของน้ำที่ไหลเวียนขณะใช้เครื่องฯ
- ๔.๒.๑๐.๒ ตัวถังด้านนอกทำด้วยโลหะปลอดสนิม และติดตั้งบนฐานที่มีล้อเพื่อสามารถเคลื่อนย้ายได้ มีช่องทางเข้า-ออกของน้ำ เพื่อปรับอุณหภูมิ ๓ ช่องทาง ดังนี้

- (๑) Oxygenator (Arterial Heat Exchanger)
- (๒) Blanket
- (๓) Cardioplegia solution

- ๔.๒.๑๐.๓ สามารถปรับอุณหภูมิสำหรับ Oxygenator (Arterial Heat Exchanger) และ Blanket ได้

- ๔.๒.๑๐.๔ สามารถจ่ายน้ำที่อุณหภูมิแตกต่างกัน สองระบบได้พร้อมกัน และสามารถควบคุมของแต่ละชุดได้โดยอิสระ

### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ไฟส่องการทำงาน (LED console Lamp)	๑ ชุด
5.2 Adult Blanket	๒ ชุด
5.3 Mechanical Gas Blender “Sechrist” with Holder	๑ เครื่อง
5.4 ตัววัดระดับของเลือดใน reservoir	๑ ตัว
5.5 ชุดวัดระดับเลือดปอดเทียม (Level sensor pad)	๑๐๐ ชิ้น
๕.๖ ตัวจับวัดค่าอุณหภูมิ (Temperature probe)	๒ เส้น
5.7 Pressure transducer	๒ ตัว
5.8 ตัววัดค่าความดัน (Pressure gauge)	๑ ตัว
5.9 ตัวจับฟองอากาศ (Air bubble sensor ๓/๘)	๑ ชิ้น
๕.๑๐ ตัวจับฟองอากาศ (Air bubble sensor ๑/๔ ๗)	๑ ชิ้น

### ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายช่วง พร้อมทั้งมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่และอุปกรณ์ที่สามารถให้การบำรุงรักษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๒ รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันตรวจรับพัสดุ และต้องเป็นเครื่องรุ่นใหม่ที่สุดในระยะเวลาการทำสัญญา พร้อมทั้งติดตั้งและทดสอบระบบให้จนสามารถใช้งานได้ดี ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต และจะต้องจัดส่งวิศวกรหรือช่างผู้มีความรู้เข้าแนะนำวิธีการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

๖.๓ ในระหว่างอายุการรับประกัน จะต้องจัดส่งวิศวกรหรือช่างผู้มีความรู้เข้าตรวจสอบและทำการดูแลบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องทุก ๆ ๒ เดือน และมีหลักฐานว่ามีวิศวกรหรือช่างที่ได้รับการฝึกอบรมจากบริษัทโรงงานผู้ผลิตโดยตรงในการให้บริการหลังการขายอย่างน้อย ๒ คน ในการซ่อมและการบริการ

๖.๔ ในกรณีที่เครื่องชำรุดบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ จะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ติดตั้งเดิม ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้รับการแจ้งความชำรุดเสียหายจากหน่วยงาน หากซ่อมแซมแก้ไขเกินกว่า ๑๕ วัน แล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติจะต้องนำเครื่องสำรองมาให้ใช้ทดแทน แต่หากมีการซ่อมแซมและแก้ไขเกินกว่า ๓ ครั้ง แล้ว เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง จะต้องทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่มีเงื่อนไขและต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้ คู่มือการดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อมเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมด อย่างน้อยภาษาละ ๑ ชุด

### ๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๐

๑.....๒.....๓.....

**๘. ระยะเวลาส่งมอบสิ่งของ**

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งมอบสิ่งของไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

**๙. วงเงินในการจัดหา**

- เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ได้มาจาก เงินนอกงบประมาณ ประเภทเงินบำรุงโรงพยาบาล ภายในวงเงิน ๗,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน)
- ในการเสนอราคาผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาสูงสุดของการประมูลฯ และการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไปต้องเสนอราคา ครั้งละ ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

**๑๐. วิธีดำเนินการ**

ดำเนินการจัดซื้อโดยวิธีประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยวิธีประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๔๙ โดยกำหนดให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้เสนอราคาแข่งขันกันเอง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ภายในระยะเวลาและสถานที่ที่กำหนดโดยไม่เปิดเผยตัวเลขที่มีการเสนอราคา (Sealed Bid Auction)

**๑๑. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ**

โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

๑๒. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยตัว

**๑๒.๑ ทางไปรษณีย์**

ส่งถึง นางสาวภัทรภร ศรีรัตน นายแพทย์ชำนาญการ  
ประธานคณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)  
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักงานแพทย์  
สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ๘ ถนนเจริญกรุง แขวงบางค้อแหลม  
เขตบางค้อแหลม กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๒๐

๑๒.๒ ทางเว็บไซต์ [www.ckphosp.go.th](http://www.ckphosp.go.th)

๑๒.๓ ทาง e-mail : [anupong@ckphosp.go.th](mailto:anupong@ckphosp.go.th)

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference:TOR) และเอกสารการประมูลฯ

ลงชื่อ.....นายแพทย์ชำนาญการ ประธานกรรมการ  
(นางสาวภัทรภร ศรีรัตน)

ลงชื่อ .....พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ  
(นางสาวชฎีพร แสนทวีผล)

ลงชื่อ .....พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ  
(นางสาธินี สิมมา)