

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**

เพื่อใช้สำหรับตรวจความผิดปกติของหลอดเลือดภายในหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงและเพื่อวินิจฉัยการตีตันของหลอดเลือดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ

**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

๑.....๒.....๓.....

(นายสุกิจ ศรีหิษวรรณ)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

#### 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 ตัวฐานรองทำด้วยวัสดุปลอดสนิม มีล้อที่ฐานเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๔.๒.๑.๒ มีเสาสำหรับแขวนอุปกรณ์อย่างน้อย ๒ เสา สามารถปรับ สูง-ต่ำ ได้และมีเสาสำหรับจับยึดอุปกรณ์ด้านข้าง
- ๔.๒.๑.๓ มีชุดจ่ายไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ (UPS) เมื่อเกิดไฟฟ้าดับ โดยสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าสำรองได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ 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)

๑..... ๒..... ๓.....

(นาง สุจิตต์ วัฒนศิริ)  
ผู้อำนวยการบริหาร สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

๔.๒.๔ ชุดนาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล (Timer)

- ๔.๒.๔.๑ มีชุดนาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล 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 ใช้ระบบอัลตราโซนิก (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

๑.....๒.....๓.....

(นายสุกิจ ศรีพิชญม)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช

### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ไฟส่องการทำงาน (LED console Lamp)	๑ ชุด
๕.๒ Adult Blanket	๒ ชุด
๕.๓ Mechanical Gas Blender "Sechrist" with Holder	๑ เครื่อง
๕.๔ ตัววัดระดับของเลือดใน reservoir	๑ ตัว
๕.๕ ชุดวัดระดับเลือดปอดเทียม (Level sensor pad)	๑๐๐ ชิ้น
๕.๖ ตัวจับวัดค่าอุณหภูมิ (Temperature probe)	๒ เส้น
๕.๗ Pressure transducer	๒ ตัว
๕.๘ ตัววัดค่าความดัน (Pressure gauge)	๑ ตัว
๕.๙ ตัวจับฟองอากาศ (Air bubble sensor ๓/๘)	๑ ชิ้น
๕.๑๐ ตัวจับฟองอากาศ (Air bubble sensor ๑/๔๗)	๑ ชิ้น

### ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายช่วง พร้อมทั้งมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่และอุปกรณ์ว่าสามารถให้การบำรุงรักษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๒ รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันตรวจรับพัสดุ และต้องเป็นเครื่องรุ่นใหม่ที่สุดในระยะเวลาการทำสัญญา พร้อมทั้งติดตั้งและทดสอบระบบให้จนสามารถใช้งานได้ดีตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต และจะต้องจัดส่งวิศวกรหรือช่างผู้มีความรู้ชำนาญเข้าแนะนำวิธีการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

๖.๓ ในระหว่างอายุการรับประกัน จะต้องจัดส่งวิศวกรหรือช่างผู้มีความรู้เข้าตรวจสอบและทำการดูแลบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องทุก ๆ ๒ เดือน และมีหลักฐานว่ามีวิศวกรหรือช่างที่ได้รับการฝึกอบรมจากบริษัทโรงงานผู้ผลิตโดยตรงในการให้บริการหลังการขายอย่างน้อย ๒ คน ในการซ่อมและการบริการ

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

๖.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้ คู่มือการดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อมเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมด อย่างน้อยภาษาละ ๑ ชุด

### ๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๐

๑.....๒.....๓.....

(นายสุกิจ ศรีพิพารรณ์)  
ผู้อำนวยการกองช่างวิศวกรรมประจำจังหวัด

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  
ครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

๑๐. วิธีดำเนินการ

ดำเนินการจัดซื้อโดยวิธีประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบกรุงเทพมหานคร ว่าด้วย  
วิธีประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยกำหนดให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้เสนอราคาแข่งขันกันเอง  
ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ภายในระยะเวลาและสถานที่ที่กำหนดโดยไม่เปิดเผยตัวเลขที่มีการเสนอราคา  
(Sealed Bid Auction)

๑๑. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

๑๒. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยตัว

๑๒.๑. ทางไปรษณีย์

ส่งถึง นางสาวภัทรภร ศรีรัตนานายแพทย์ชำนาญการ  
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 ศรีรัตนานา)

ลงชื่อ.....พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ  
(นางสาวชรีพร แสนทวีผล)

ลงชื่อ.....พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ  
(นางสาวธินี สิมมา)

(นายสุกิจ ศรีทิพวรรณ)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑.	ชื่อโครงการ	จัดซื้อเครื่องหัวใจและปอดเทียม จำนวน ๑ เครื่อง
		โดยวิธีประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
	/หน่วยงานเจ้าของโครงการ	โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร
๒.	วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	๗,๐๐๐,๐๐๐.- บาท
๓.	วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	๑๕ ส.ค. ๒๕๖๐
	เป็นเงิน	๗,๐๐๐,๐๐๐.- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) -
๔.	แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	
	๔.๑	บริษัท เกทท์ทิงเก (ไทยแลนด์) จำกัด
	๔.๒	บริษัท เทคโนโลยีคัล จำกัด (มหาชน)
	๔.๓	
๕.	รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	๑. นางสาวภัทรภร ศรีรัตนา ๒. นางสาวชฎีพร แสนทวีผล ๓. นางสาวธินี สิมมา

อนุมัติ



(นายสุกิจ ศรีทิพยวรรณ)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

๑๕ ส.ค. ๒๕๖๐