

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสสิค พร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด**  
**จำนวน ๘ เครื่อง สำหรับ โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์**  
**(Terms of Reference : TOR)**

**๑. ความเป็นมา**

ตามที่ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข แจ้งรายละเอียดรายการ วงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ งบกลาง รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น รายการ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสสิค พร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด จำนวน ๘ เครื่อง สำหรับโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน ๘ แห่ง งบประมาณเครื่องละ ๔๕๐,๐๐๐ บาท รวมงบประมาณทั้งสิ้น ๓,๖๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านหกแสนบาทถ้วน)

**๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน**

เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า ชนิด Biphasic ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตพร้อมชุดควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

**๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดเพชรบูรณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มี คำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้ กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการ กำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายพนา พงศ์ชำนะภัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายสุรศักดิ์ จันทร์เกตุ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวพนิตนาฏ ตะกรุดแก้ว)

หลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับ ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมี คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้มีการ มอบหมายผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้ำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือ มอบอำนาจ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้ำทุก รายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม กิจการร่วมค้ำ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมี มูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มี การตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดง ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมี ทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้วไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อหรือขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจ้าง หรือแบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง (แล้วแต่กรณี)

#### ๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๔.๑.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจให้กลับทำงานได้อย่างปกติโดยใช้ไฟฟ้า สามารถติดตามการทำงานของหัวใจทางจอภาพแบบ Color TFT LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว ชนิด high Power backlit LCD และมีระบบบันทึกสัญญาณลงกระดาษ
- ๔.๑.๒ มีระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติ เมื่อเลือกใช้ใน AED Mode (Automated External Defibrillation)
- ๔.๑.๓ มีระบบ External Pace Maker สำหรับควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ
- ๔.๑.๔ ตัวเครื่องมีขนาดกระทัดรัด มีหูหิ้ว เคลื่อนย้ายได้สะดวก
- ๔.๑.๕ มีโปรแกรม Self Test และ Basic Checks ภายในตัวเครื่อง
- ๔.๑.๖ มีช่องสำหรับเสียบ SD Card เพื่อเก็บข้อมูล โดยเพิ่มชุดเก็บข้อมูล (Memory Card) ได้ในภายหลัง
- ๔.๑.๗ สามารถใช้ในอากาศยาน เช่น Helicopter
- ๔.๑.๘ ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐V, ๕๐ Hz และมีแบตเตอรี่ อยู่ภายในตัวเครื่องพร้อมชุดป้องกันและแสดง ความไม่เสถียรของแหล่งจ่ายไฟ มีหน้าจอ LED ตั้งค่าเปอร์เซ็นต์เกินและไฟตกได้ตั้งแต่ ๑๐-๒๐% และ ตั้งค่าต่างๆ ได้ เช่น ไฟฟ้าเกิน, ไฟฟ้าตก, เวลาหน่วงที่จะให้ตัดกระแสไฟฟ้า, เวลาหน่วงที่จะให้ต่อ กระแสไฟฟ้า, สำหรับการตัดกระแสไฟฟ้าสามารถหน่วงเวลาเมื่อแรงดันผิดปกติ โดยสามารถตั้งค่านอง เวลานี้ได้ตั้งแต่ ๐-๕ วินาที และตั้งหน่วงเวลาก่อนจ่ายไฟได้ ตั้งแต่ ๐-๑๕นาทีก่อนจ่ายไฟแบบอัตโนมัติ และสามารถเลือกแรงดันไฟฟ้าขาเข้าให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่ติดตั้งได้ โดยการปรับที่ Dip Switch เลือก แรงดันที่เหมาะสมได้ ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ คือ ๒๒๐, ๒๓๐, ๒๔๐ VAC โดยมีค่าความถูกต้อง (Accuracy) +/- ๐.๕% พร้อมมาตรฐานการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๒๐ และมีปลั๊กสำหรับเสียบสายไฟฟ้า ขาเข้าและขาออกแยกจากกันอย่างชัดเจน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายพนา พงศ์ชานะภักย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ จันทร์เกตุ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวพนิตนาฏ ตะกรุดแก้ว)

## ๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

### ๔.๒.๑ ภาคกระตุ้นหัวใจผู้ป่วย

- ๔.๒.๑.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าที่มี Output Waveform แบบ Biphasic (First Phase : Truncated Exponential, Second Phase : Constant Power Trapezoidal)
- ๔.๒.๑.๒ สามารถเลือกตั้งพลังงานที่ปล่อยออกไปกระตุ้นหัวใจหน่วยเป็นจูลส์ (Joules) ตามค่ามาตรฐาน ตั้งแต่ ๒, ๓, ๕, ๗, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๑๐๐, ๑๕๐, ๒๐๐ และ ๒๗๐ จูลส์
- ๔.๒.๑.๓ มีสัญญาณบอกสถานะหน้าที่สัมผัสของ PADDLES ๓ ระดับ สีแดง เหลือง เขียว
- ๔.๒.๑.๔ สามารถทดสอบการปล่อยพลังงานได้และทดสอบระบบของเครื่องภายในได้
- ๔.๒.๑.๕ จอภาพสามารถแสดงค่าตัวเลขของพลังงานไฟฟ้าที่ตั้งไว้ก่อนนำไปใช้กระตุ้นหัวใจได้
- ๔.๒.๑.๖ มีระบบ Synchronization Trigger
- ๔.๒.๑.๗ ระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติ AED (Automated External Defibrillation) เมื่อเกิด VT/VF

### ๔.๒.๒ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วย

- ๔.๒.๒.๑ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยได้จากการต่อ Paddle, Patient Cable
- ๔.๒.๒.๒ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ Lead I, II, III โดยใช้ Electrode Lead แบบ ๓ สาย ได้
- ๔.๒.๒.๓ มีตัวเลขแสดงอัตราการเต้นของหัวใจบนจอภาพ และสามารถแสดงค่าในระหว่าง ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

### ๔.๒.๓ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (NON-INVASIVE PACING)

- ๔.๒.๓.๑ สามารถตั้ง Pacing Rate ได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๑๘๐ PPM, ๑๐ PPM STEPS
- ๔.๒.๓.๒ มี Output Current ที่ ๘ ถึง ๒๐๐ มิลลิแอมแปร์ โดยเลือกปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลง ครั้งละ ๑ มิลลิแอมแปร์
- ๔.๒.๓.๓ มี Mode ในการทำได้ทั้ง Demand และ Fixed

### ๔.๒.๔ ภาควัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก

- ๔.๒.๔.๑ สามารถวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO<sub>2</sub>) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ mmHg
- ๔.๒.๔.๒ สามารถวัดค่าอัตราการหายใจ (Respiratory rate) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๒.๔.๓ มีความเที่ยงตรงในการวัดค่า EtCO<sub>2</sub> ผิดพลาดไม่เกินดังนี้
  - ค่า EtCO<sub>2</sub> ในช่วง ๐-๔๐ mmHg ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm ๔\%$
  - ค่า EtCO<sub>2</sub> ในช่วง ๔๑-๗๖ mmHg ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm ๑๐\%$

### ๔.๒.๕ ภาคบันทึกผล

- ๔.๒.๕.๑ ใช้กระดาษบันทึกแบบพับขนาดกว้าง ๕๐ มิลลิเมตรสามารถบันทึกรูปคลื่นไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
- ๔.๒.๕.๒ สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(Defibrillation Report) ก่อนทำการกระตุ้นหัวใจ และหลังทำการกระตุ้นหัวใจ
- ๔.๒.๕.๓ มี Periodic list Report สามารถบันทึก HR และ SpO<sub>2</sub>
- ๔.๒.๕.๔ มีระบบ Technical Alarm, Vital Alarm และ Alarm Sound Priority เป็นต้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายพนา พงศ์ชำนาญ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายสุรศักดิ์ จันทร์เกตุ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวพนิตนาฏ ตะกรุดแก้ว)

#### ๔.๒.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๒.๖.๑ ECG Cable แบบ ๓ สาย	๑	ชุด
๔.๒.๖.๒ Disposable Electrode	๓๐	ชิ้น
๔.๒.๖.๓ กระดาษบันทึกผล	๕	พับ
๔.๒.๖.๔ สายไฟ AC	๑	เส้น
๔.๒.๖.๕ ครีมสำหรับกระตุ้นหัวใจ	๒	หลอด
๔.๒.๖.๖ CO <sub>2</sub> sensor kit	๑	ชุด
๔.๒.๖.๗ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ	๑	ชุด
๔.๒.๖.๘ รถเข็นวางเครื่อง	๑	คัน

#### ๔.๓ เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๓.๑ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๔.๓.๒ เครื่องที่ส่งมอบต้องผ่านการสอบเทียบ (Calibration) และมีใบรับรองมาแสดงในวันส่งมอบเครื่อง
- ๔.๓.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนผู้ผลิตภายในประเทศ
- ๔.๓.๔ รับประกันคุณภาพเฉพาะตัวเครื่องเป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี และเมื่อมีปัญหาในระยะเวลา รับประกัน ทางผู้ขายยินดีซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดมูลค่า
- ๔.๓.๕ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลติดต่อไปที่ผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมายังภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจะจัดส่งวิศวกรมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมใช้ไม่ได้ ภายในระยะเวลา ๗ วัน ทางผู้ขายยินดีนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาล ใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเครื่องเสร็จ
- ๔.๓.๖ เพื่อความปลอดภัยของการใช้งานเครื่องมือ ชุดป้องกันและแสดงความปลอดภัยของ แหล่งจ่ายไฟต้องผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทางการแพทย์ ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘
- ๔.๓.๗ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ เล่ม
- ๔.๓.๘ ผู้ขายต้องฝึกสอนการซ่อมบำรุงเครื่องให้แก่ช่างของโรงพยาบาลให้สามารถซ่อมบำรุงเครื่องเบื้องต้นได้

#### ๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายพนา พงศ์ชานะภัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายสุรศักดิ์ จันทร์เกตุ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวพนิตนาฏ ตะกรุดแก้ว)

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณทั้งสิ้น ๓,๖๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านหกแสนบาทถ้วน)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

จังหวัดจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายและได้ตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถปฏิบัติงานตามเงื่อนไขการซื้อ ผู้ซื้อจะมีสิทธิหักค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ส่งมอบ

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันตรวจรับพัสดุ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายพนา พงศ์ชำนะภัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายสุรศักดิ์ จันทร์เกตุ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวพนิตนาฏ ตะกรุดแก้ว)