




ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ตกลงราคาซื้อเครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟลิกแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน จำนวน ๑ เครื่อง  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลตราด
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร  
ราคาเครื่องละ ๔๕๐,๐๐๐.-บาท (สี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๕ ๗ ๒๕๖๐  
เป็นเงิน ๔๕๐,๐๐๐.-บาท (สี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
เป็นราคาที่สืบจากท้องตลาด ดังนี้
  ๑. บริษัท อี ฟอร์ แอล เอ็ม จำกัด (มหาชน)
  ๒. บริษัท เอสพีแอล กรุป จำกัด
  ๓. บริษัท แอนซี จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  ๑. นางสาวชนิดา อนุวัธนวิทย์ ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..... 
  ๒. นางสาวพนิดา กมลโกศล กรรมการ (ลงชื่อ)..... 
  ๓. นางพัชรา ศิริพันธ์ กรรมการ (ลงชื่อ)..... 

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสิกแบบจอสี่พร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน**  
**โรงพยาบาลตราด**

.....

**๑. ความต้องการ**

เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจแบบ Biphasic ทำตามมาตรฐาน ACLS ชั้นสูง

**๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าชนิด Biphasic พร้อมชุดควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจพร้อมวัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP), วัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) และวัด ETCO<sub>2</sub> ได้ ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤต พร้อมรองรับการวัด IBP และ Temp. สำหรับการทำให้ CPR ทำตามมาตรฐาน ACLS ชั้นสูง

**๓. คุณลักษณะทั่วไป**

๓.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจให้กลับทำงานได้อย่างปกติโดยใช้ไฟฟ้า สามารถติดตามการทำงานของหัวใจทางจอภาพแบบ Color TFT LCD และมีระบบบันทึกสัญญาณลงกระดาษ

๓.๒ มีระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติ เมื่อเลือกใช้ใน AED Mode (Automated External Defibrillation)

๓.๓ มีระบบ External Pace Maker สำหรับควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

๓.๔ มีระบบวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) และชุดวัดความดันโลหิต ภายนอก (NIBP)

๓.๕ สามารถเพิ่มการวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกัน ๑๒ Leads (EKG Analysis Program) จากการติด Electrode ๑๐ จุด หรือดีกว่า (Option)

๓.๖ ตัวเครื่องมีขนาดพอเหมาะ มีหูหิ้ว เคลื่อนย้ายได้สะดวก

๓.๗ ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐V, ๕๐ Hz และมีแบตเตอรี่ ชนิด Lithium ion หรือดีกว่า และสามารถ Defib ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ครั้ง ที่พลังงานสูงสุด

๓.๘ มี Multi Connector สำหรับเสียบพารามิเตอร์ต่างๆได้ คือ วัดความดันโลหิตภายใน (IBP), (ETCO<sub>2</sub>) และ (TEMP) แล้วแต่อุปกรณ์ที่ใช้ (Accessories) ตามต้องการโดยไม่ต้องเพิ่ม Module ในภายหลัง

๓.๙ มีมาตรฐานความปลอดภัยของ IEC ๖๐๖๐๑-๑, ๖๐๖๐๑-๒-๔

๓.๑๐ มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) และความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

**๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

**๔.๑ ภาคกระตุกหัวใจผู้ป่วย (Defibrillation)**

๔.๑.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าที่มี Output Waveform แบบ Biphasic (First Phase : Truncated Exponential, Second Phase : Constant Power

๔.๑.๒ สามารถเลือกตั้งพลังงานที่ปล่อยออกไปกระตุ้นหัวใจหน่วยเป็นจูลส์ (Joules) ตามค่ามาตรฐานตั้งแต่ ๒, ๓, ๕, ๗, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๑๐๐, ๑๕๐, ๒๐๐ และ ๒๗๐ จูลส์

๔.๑.๓ ใช้เวลา...

๔.๑.๓ ใช้เวลาในการชาร์จที่ ๒๗๐ จูลส์ ภายใน ๕ วินาที และ ที่ ๒๐๐ จูลส์ ภายใน ๔ วินาที โดยใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ

๔.๑.๔ สามารถทดสอบการปล่อยพลังงานได้และทดสอบระบบของเครื่องภายในได้

๔.๑.๕ จอภาพสามารถแสดงค่าตัวเลขของพลังงานไฟฟ้าที่ตั้งไว้ก่อนนำไปใช้กระตุ้นหัวใจได้

๔.๑.๖ สามารถควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าที่ต้องการในการกระตุ้นหัวใจได้จากตัวเครื่อง และจาก Paddle

๔.๑.๗ ระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติ AED (Automated External Defibrillation) เมื่อเกิด VT/VF

#### ๔.๒ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)

๔.๒.๑ จอภาพแบบ Color TFT LCD ขนาดไม่น้อย ๘.๔ นิ้ว

๔.๒.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นไม่น้อยกว่า ๕ รูปคลื่น

๔.๒.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ

๔.๒.๔ มีข้อความเตือนถึงระดับพลังงานของแบตเตอรี่แสดงบนหน้าจอ

#### ๔.๓. ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วย (ECG)

๔.๓.๑ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยได้จากการต่อ Paddle, Patient Cable

๔.๓.๒ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ Lead I, II, III โดยใช้ Electrode Lead แบบ ๓ สายได้

๔.๓.๓ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๐ Lead และแสดง ๑๒ Lead ได้ที่หน้าจอ สามารถเพิ่มได้ในอนาคต (Option)

๔.๓.๔ มีการตอบสนองความถี่ ขณะใช้ ECG ELECTRODE ในช่วง DIAG ๐.๐๕ ถึง ๑๕๐ Hz, MONITOR ๑ ถึง ๔๐ Hz หรือดีกว่า

๔.๓.๕ มีตัวเลขแสดงอัตราของหัวใจบนจอภาพ และแสดงค่าระหว่าง ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

๔.๓.๖ มีระบบ AC FILTER และ Defibrillation – Proof Type CF

#### ๔.๔ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (NON-INVASIVE PACING)

๔.๔.๑ สามารถตั้ง Pacing Rate ได้ตั้งแต่ ๔๐ ถึง ๑๘๐ PPM, ๑๐ PPM STEPS

๔.๔.๒ มี Output Current ที่ ๘ ถึง ๒๐๐ มิลลิแอมแปร์ โดยเลือกปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลงครั้งละ ๑ มิลลิแอมแปร์

๔.๔.๓ มี Mode ในการทำได้ทั้ง Demand และ Fixed

#### ๔.๕ ภาคบันทึกผล (Recorder)

๔.๕.๑ ใช้กระดาษบันทึกลงบนกระดาษบันทึกได้โดยมีขนาดบันทึกกว้าง ๕๐ มิลลิเมตร

๔.๕.๒ ความเร็วของกระดาษ ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที

๔.๕.๓ สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ Automatic recording

#### ๔.๖ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

๔.๖.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub> and Pulse Wave) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐ %

๔.๖.๒ มีความเที่ยงตรงในการวัดค่า SpO<sub>2</sub> ผิดพลาดไม่เกินดังนี้  
- ค่า SpO<sub>2</sub> ในช่วง ๘๐-๑๐๐% ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 2\%$

#### ๔.๗ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

๔.๗.๑ สามารถวัดค่าความดันโลหิตได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๕๕ mmHg หรือดีกว่า  
๔.๗.๒ มีระบบการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ คือ แบบวัดเอง (Manual), การวัดอัตโนมัติ (Periodic) หรือ Automatic

#### ๔.๘ ภาควัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ (CO<sub>2</sub>)

๔.๘.๑ สามารถวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๙๙ mmHg  
๔.๘.๒ มีความเที่ยงตรงในการวัด ผิดพลาดไม่เกินดังนี้  
- ในช่วง ๔๑-๗๖ mmHg ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 10\%$   
๔.๘.๓ สามารถวัดค่าอัตราการหายใจ (Respiration rate) ได้ตั้งแต่ ๓ ถึง ๗๕ ครั้ง/นาที

#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ECG Cable แบบ ๓ สาย	๑ ชุด
๕.๒ สายท่อลม (Air Hose)	๑ ชุด
๕.๓ ผ้าพันแขนวัดความดัน	๑ ชุด
๕.๔ ตัววัด SpO <sub>2</sub> ที่นิ้วชนิดกันน้ำได้	๑ ชุด
๕.๕ กระดาษบันทึกผล	๕ พับ/ม้วน
๕.๖ Transducer ETCO <sub>2</sub>	๑ ชุด
๕.๗ Air Way Adapter	๕ ชิ้น
๕.๘ สายไฟ AC	๑ เส้น
๕.๙ ครีมสำหรับกระตุ้นหัวใจ	๑ หลอด
๕.๑๐ External Pacemaker Cable	๑ เส้น
๕.๑๑ External Pacemaker Electrode	๑ ชุด
๕.๑๒ รถเข็นวางเครื่อง	๑ คัน

๖. เจ็อนไขเฉพาะ...

๖. เงื่อนไขเฉพาะ


- ๖.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- ๖.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๖.๓ มีหนังสือคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual)
- ๖.๔ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- ๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการ
- จากผู้ผลิต
- ๖.๖ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี

.....  
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(นางสาวชนิดา อนุวัธน์วิทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นางสาวชนิดา กมลโกศล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นางพัชรา ศิริพันธ์)

(ลงชื่อ)..........ผู้อำนวยการโรงพยาบาลตราด  
(นายธีรพงศ์ ตุนาค)  
(ผู้อำนวยการโรงพยาบาลตราด)