



## ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)


๑. ชื่อโครงการ ชื่อครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๘ รายการ โดยวิธีประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์(E-bidding)  
หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลปากท่อ
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔๗๐,๔๐๐.- บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง ๙ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๓
- เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน จำนวน ๑ เครื่อง  
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๔๗๐,๔๐๐.-บาท (สี่แสนเจ็ดหมื่นสี่ร้อยบาทถ้วน)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง).....บาท
- ๔.๑.คำสั่งโรงพยาบาลปากท่อ ที่ ๘๓/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๓
- ๔.๒.ราคามาตรฐานครุภัณฑ์(กบรส.)(หน้า ๘)
- ๔.๓.....
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
- |                               |                               |               |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------|
| ๕.๑ นางสาวกรรณต์ สมพิทักษ์    | ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | ประธานกรรมการ |
| ๕.๒ นางสาวสกุณี ปัญญธรรมาภรณ์ | ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ       |
| ๕.๓ นายณัฐพงศ์ ทองมา          | ตำแหน่ง นายแพทย์ปฏิบัติการ    | กรรมการ       |

๐๖๔๕

(นายประเสริฐ ฉัตรวิชานนท์)  
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลปากท่อ

  
(นางสงกรรณต์ สมพิทักษ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
(นางสาวสกุณี ปัญญธรรมาภรณ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
(นายณัฐพงศ์ ทองมา)  
นายแพทย์ปฏิบัติการ

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน**  
**จำนวน ๑ เครื่อง**

๑. ความต้องการ เครื่องกระตุกหัวใจพร้อมชุดวัดและติดตามสัญญาณชีพของร่างกาย (Defibrillator / Monitor) ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะระยะอันตรายให้กลับคืนสู่ภาวะปกติในกระบวนการช่วยฟื้นคืนชีวิตอย่างรวดเร็วและทันทั่วทั้ง และมีประสิทธิภาพ


**๓. คุณสมบัติทั่วไป**


- ๓.๑ เป็นเครื่องกระตุกหัวใจขนาดเล็กกะทัดรัดมีน้ำหนัก น้ำหนักเครื่องไม่เกิน ๘ กิโลกรัม
- ๓.๒ ตัวเครื่องประกอบด้วย ๔ ส่วน คือ ภาคการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation), ภาคการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติพร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED), ภาคการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacemaker) และภาคการวัดและติดตามสัญญาณชีพของร่างกาย (Monitor)
- ๓.๓ สามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๓.๔ มีแบตเตอรี่แบบที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ชนิด Li-ion และเมื่อแบตเตอรี่เต็มสามารถใช้กระตุกหัวใจที่พลังงานสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ครั้งที่พลังงาน ๒๐๐ จูล หรือสามารถใช้ติดตามการทำงานของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง
- ๓.๕ มีช่องรองรับแบตเตอรี่อย่างน้อย ๒ ช่อง (เมื่อนำชุด AC power supply ออก) โดยที่แบตเตอรี่ทำงานแบบ Automatic Switching
- ๓.๖ สามารถกระตุกหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่
- ๓.๗ สามารถบันทึกข้อมูลการรักษาโดยการพิมพ์บนกระดาษหรือเก็บไว้ในหน่วยความจำในตัวเครื่องได้
- ๓.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการยอมรับ และสามารถใช้งานได้ตาม AHA Guideline ๒๐๑๐ ที่ว่าด้วยการช่วยฟื้นคืนชีพแก่ผู้ป่วย (CPR) และผ่านมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๒-๔, IEC ๖๐๖๐๑-๑ และ IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒ เป็นต้น


**๔. คุณลักษณะเฉพาะ**

**๔.๑ ภาคการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation)**

- ๔.๑.๑ กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการกระตุกหัวใจมีรูปคลื่นแบบ Biphasic Truncated Exponential
- ๔.๑.๒ สามารถตั้งค่าพลังงานในการกระตุกหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ จูล โดยมีระดับพลังงานให้เลือกดังนี้ ๑-๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๐, ๕๐, ๗๕, ๑๐๐, ๑๒๕, ๑๕๐, ๑๗๕, ๒๐๐, และมากกว่า ๒๐๐ ขึ้นไป
- ๔.๑.๓ ใช้เวลาในการเก็บประจุที่ระดับพลังงาน ๒๐๐ จูล ไม่เกิน ๖ วินาที
- ๔.๑.๔ มีระบบซิงโครไนซ์ (Synchronized) สำหรับควบคุมการปล่อยพลังงานไฟฟ้าเพื่อทำ Synchronized Cardio Version

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นางสงกรานต์ สมพิทักษ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางสาวสกุณี ปัญญธรรมาภรณ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายณัฐพงศ์ ทองมา)  
นายแพทย์ปฏิบัติการ



- ๔.๑.๕ มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องก่อนใช้งาน (Self-Test Function) พร้อมทั้งสัญลักษณ์แจ้งสถานการณ์การทดสอบและความพร้อมในการใช้งานของตัวเครื่องได้อย่างชัดเจน
- ๔.๑.๖ สามารถควบคุมเลือกพลังงาน, Charge พลังงาน, ปลดปล่อยพลังงาน และบันทึกผลได้
- ๔.๑.๗ Paddle สามารถใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ได้ในตัวเดียวกัน

#### ๔.๒ ภาคการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติพร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED)


- ๔.๒.๑ มีระบบการแนะนำการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้ากึ่งอัตโนมัติ และสามารถแสดงข้อความพร้อมเสียงและรูปภาพเพื่อแนะนำการใช้งาน รวมทั้งประจุพลังงานรอเมื่อจะทำการกระตุ้นหัวใจผู้ป่วย
- ๔.๒.๒ ใช้เวลาในการเก็บประจุที่ระดับพลังงาน ๒๐๐ จูล ไม่เกิน ๖ วินาทีเมื่อใช้พลังงานจากไฟฟ้ากระแสสลับ และไม่เกิน ๗ วินาทีเมื่อใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- ๔.๒.๓ เครื่องสามารถตรวจจับได้ว่าอิเล็กโทรดหลุด พร้อมกับมีเสียงและข้อความปรากฏบนหน้าจอ
- ๔.๒.๔ มีระบบตรวจจับ Arrhythmia ที่จำเป็นต้องทำการกระตุ้นหัวใจของผู้ป่วย เช่น Ventricular fibrillation, Ventricular tachycardia เป็นต้น


#### ๔.๓ ภาคการควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pacing Mode)

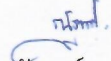
- ๔.๓.๑ สามารถปรับกระแสที่ใช้ในการกระตุ้นได้ตั้งแต่ ๐-๑๔๐ มิลลิแอมแปร์
- ๔.๓.๒ สามารถปรับอัตราการกระตุ้นหัวใจภายนอกได้ตั้งแต่ ๓๐-๑๘๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๓.๓ สามารถเลือกโหมดการในการใช้งานได้ ๒ แบบ คือ Demand Mode และ Fix Mode

#### ๔.๔ ภาคการวัดและติดตามสัญญาณชีพของร่างกาย (Monitor)

- ๔.๔.๑ ภาคการบันทึกการทำงานของหัวใจ (ECG)
  - ๔.๔.๑.๑ จอภาพเป็นแบบ TFT-Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว วัดทางเส้นทแยงมุม
  - ๔.๔.๑.๒ ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) Monitor ระหว่างในช่วง ๐.๔- ๔๐ Hz , Diagnosis ระหว่างในช่วง ๐.๐๕ -๑๕๐ Hz , Low-extend ระหว่างในช่วง ๐.๐๕-๔๐ Hz และ Filter ระหว่างในช่วง ๑-๒๑ Hz
  - ๔.๔.๑.๓ มีระบบป้องกันการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator Protection) ในขณะที่ติดตามการทำงานของหัวใจ
  - ๔.๔.๑.๔ สามารถรับสัญญาณคลื่นหัวใจได้จากทั้ง paddle ของเครื่องกระตุ้นหัวใจ และผ่านสายเคเบิล
  - ๔.๔.๑.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ ๐,๒๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือ ดีกว่า
  - ๔.๔.๑.๖ สามารถเลือกใช้สายนำสัญญาณได้แบบ ๓ Lead หรือ ๕ Lead

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นางสงกรานต์ สมพิทักษ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางสาวสุกัญญา ปัญญธรรมาภรณ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายณัฐพงศ์ ทองมา)  
นายแพทย์ปฏิบัติการ



- ๔.๔.๑.๗ สามารถเลือกปรับขนาดของรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๕ ค่า  
คือ ๕,๑๐,๑๕,๒๐,๓๐ mm/mV และ Auto
- ๔.๔.๑.๘ สามารถตั้งค่าการเตือนเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ได้  
กำหนดไว้
- ๔.๔.๑.๙ มีโปรแกรมวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒ lead (๑๒-Lead ECG  
Interpretive Algorithm) จากการติด Electrode ๑๐ จุด

#### ๔.๔.๒ ภาคการวัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๔.๔.๒.๑ เครื่องใช้เทคนิคการวัดแบบ Impedance Pneumography (Lead RA  
และ LA)
- ๔.๔.๒.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ในช่วง ๐ และ ๓ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที  
และมีค่าความแม่นยำไม่เกิน  $\pm ๑$  ครั้งต่อนาที
- ๔.๔.๒.๓ มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อสายลีดที่ติดผู้ป่วยหลุด (Lead Off Detection)
- ๔.๔.๒.๔ มีระบบป้องกันการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator Protection)

#### ๔.๔.๓ ภาคการวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)


- ๔.๔.๓.๑ สามารถแสดงค่าปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด  
ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐%
- ๔.๔.๓.๒ สามารถวัดคนไข้ที่มีการไหลเวียนโลหิตต่ำ (Low Perfusion)  
ได้ในช่วง ๐.๐๓ ถึง ๒๐
- ๔.๔.๓.๓ สามารถวัดค่าชีพจรได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

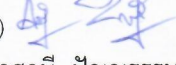
#### ๔.๔.๔ ภาคการวัดความดันในหลอดเลือดแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)


- ๔.๔.๔.๑ ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometric Measurement
- ๔.๔.๔.๒ มีระบบป้องกันการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator Protection)
- ๔.๔.๔.๓ มีระบบป้องกันแรงดันใน Cuff ไม่ให้สูงเกินแบบอัตโนมัติ (Automatic  
Cuff Deflation) ทั้งในผู้ใหญ่ และเด็ก
- ๔.๔.๔.๔ ใช้เวลาในการวัดค่าแรงดันไม่เกิน ๒๐ วินาที
- ๔.๔.๔.๕ ค่าที่วัดได้มีความแม่นยำ และได้รับมาตรฐานจาก ANSI/AAMI

#### ๔.๔.๕ ภาคการวัดคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออก (Capnography)

- ๔.๔.๕.๑ ใช้วิธีการวัดได้แบบ Mainstream
- ๔.๔.๕.๒ สามารถวัดค่าได้ทั้ง EtCO<sub>2</sub> และ InCO<sub>2</sub>
- ๔.๔.๕.๓ สามารถวัดค่าปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้  
ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๑๕๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๔.๔.๕.๔ ใช้เวลาในการตอบสนอง (Response Time) ไม่เกิน ๖๐ มิลลิวินาที
- ๔.๔.๕.๕ ใช้เวลาในการอุ่นเซ็นเซอร์ (Warm up Time) สูงสุดไม่เกิน ๒ นาที

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นางสงกรานต์ สมพิทักษ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางสาวสกุณี ปัญธรณารักษ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายณัฐพงศ์ ทองมา)  
นายแพทย์ปฏิบัติการ

#### ๔.๔.๖ ภาคการบันทึกและแสดงผล (Trend and Printer)


- ๔.๔.๖.๑ สามารถบันทึกข้อมูลลงในเครื่องได้สูงสุดถึง ๒๕๐ ข้อมูล
- ๔.๔.๖.๒ สามารถบันทึกได้ทั้งกราฟ ECG, ผลการวิเคราะห์ ECG Analysis, ข้อมูลการทำ Defibrillation เวลา วัน เดือน ปี Lead ที่ใช้งาน ขนาดของสัญญาณ อัตราการเต้นของหัวใจ เป็นต้น
- ๔.๔.๖.๓ ระบบการบันทึกด้วยกระดาษ ความกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.
- ๔.๔.๖.๔ ความเร็วในการบันทึกไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตรต่อวินาที


#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

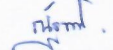
- |   |              |
|---|--------------|
| ๕.๑ ชุดวัดสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ                                 | จำนวน ๑ ชุด  |
| ๕.๒ กระดาษสำหรับพิมพ์ผล   | จำนวน ๒ ชุด  |
| ๕.๓ NIBP Cuff สำหรับวัดความดันสำหรับผู้ใหญ่                     | จำนวน ๑ ชุด  |
| ๕.๔ NIBP Cuff สำหรับวัดความดันสำหรับเด็ก                        | จำนวน ๑ ชุด  |
| ๕.๕ ชุดวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด                   | จำนวน ๑ ชุด  |
| ๕.๖ ชุดวัดปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก | จำนวน ๑ ชุด  |
| ๕.๗ แบตเตอรี่ชนิด Li-ion  | จำนวน ๑ ก้อน |

#### ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ มีรับประกันตัวเครื่องอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ
- ๖.๒ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๖.๓ ต้องมีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด
- ๖.๔ บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๓๔๘๕
- ๖.๕ บริษัทตัวแทนจำหน่ายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขาย โดยมีการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานให้สามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นางสงกรานต์ สมพิทักษ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางสาวสกุณี ปัญญธรรมาภรณ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายณัฐพงศ์ ทองมา)  
นายแพทย์ปฏิบัติการ