

**การเปิดเผยราคากลางและการคำนวณราคากลางการจัดซื้อจัดจ้าง  
ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อ โครงการ ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ( e-bidding)  
จำนวน ๔ รายการ  
หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลอากาศอำนวย อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ด้วยเงินงบค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะงบลงทุน  
ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ระดับหน่วยบริการร้อยละ ๗๐ วงเงินทั้งสิ้น ๑,๔๔๐,๐๐๐.-บาท  
(หนึ่งล้านสี่แสนสี่หมื่นบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕
  - รายการที่ ๑ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสสิคพร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด  
จำนวน ๒ เครื่อง วงเงิน ๙๐๐,๐๐๐.-บาท (เก้าแสนบาทถ้วน)
  - รายการที่ ๒ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง  
วงเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
  - รายการที่ ๓ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดอัตโนมัติพร้อมตู้ตั้งพื้นจอแสดงผลและระบบสัญญาณเตือน  
จำนวน ๒ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๗๐,๐๐๐.-บาท (เจ็ดหมื่นบาทถ้วน)  
รวมวงเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)
  - รายการที่ ๔ เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ชนิด ๑ สาย จำนวน ๕ เครื่อง  
ราคาเครื่องละ ๕๐,๐๐๐.-บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) รวมวงเงิน ๒๕๐,๐๐๐.-บาท  
(สองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - รายการที่ ๑ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสสิคพร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด  
จำนวน ๒ เครื่อง วงเงิน ๙๐๐,๐๐๐.-บาท (เก้าแสนบาทถ้วน)
    ๑. จากการสืบราคาท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ประกอบด้วย
      ๑. บริษัท บี เวิลด์ เมดิคอล จำกัด
      ๒. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไวเทิล ซายน์ เมดิคอล
      ๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วีแคร์ เมดไลน์
    ๒. คำสั่งจังหวัดสกลนคร ที่ ๙๘๙๖/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕
  - รายการที่ ๒ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง  
วงเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
    ๑. จากการสืบราคาท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ประกอบด้วย
      ๑. บริษัท บี เวิลด์ เมดิคอล จำกัด
      ๒. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไวเทิล ซายน์ เมดิคอล
      ๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วีแคร์ เมดไลน์

๒. คำสั่งจังหวัดสกลนคร ที่ ๙๘๙๖/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕  
รายการที่ ๓ เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดอัตโนมัติพร้อมตู้ตั้งพื้นจอแสดงผลและระบบสัญญาณเตือน  
จำนวน ๒ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๗๐,๐๐๐.-บาท (เจ็ดหมื่นบาทถ้วน)  
รวมวงเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

๑. จากการสืบราคาท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ประกอบด้วย

๑. บริษัท เอเชีย เมดิคอล โซลูชั่น จำกัด
๒. บริษัท เอเค 99 เมดิคอล จำกัด
๓. บริษัท เอสแอล ไฮเทค จำกัด

๒. คำสั่งจังหวัดสกลนคร ที่ ๙๘๙๖/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕  
รายการที่ ๔ เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ชนิด ๑ สาย จำนวน ๕ เครื่อง  
ราคาเครื่องละ ๕๐,๐๐๐.-บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) รวมวงเงิน ๒๕๐,๐๐๐.-บาท  
(สองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๑. จากการสืบราคาท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ประกอบด้วย

๑. บริษัท บี เวิลด์ เมดิคอล จำกัด
๒. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไวเทิล ซายน์ เมดิคอล
๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วีแคร์ เมดไลน์

๒. คำสั่งจังหวัดสกลนคร ที่ ๙๘๙๖/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

#### รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

รายการที่ ๑ เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟลิกพร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด  
จำนวน ๒ เครื่อง

๑.นางพิมพ์ พรมสิทธิ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๒.นางวนิดา คำเกาะ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
๓.นางสาวมาระดี ไชยรบ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ

รายการที่ ๒ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.นางพิมพ์ พรมสิทธิ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๒.นางวนิดา คำเกาะ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
๓.นางสาวมาระดี ไชยรบ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ

รายการที่ ๓ เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดอัตโนมัติพร้อมตู้ตั้งพื้นจอแสดงผลและระบบสัญญาณเตือน  
จำนวน ๒ เครื่อง

๑.นางพิมพ์ พรมสิทธิ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๒.นางวนิดา คำเกาะ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
๓.นางสาวมาระดี ไชยรบ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ

รายการที่ ๔ เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ชนิด ๑ สาย จำนวน ๕ เครื่อง ✓


๑.นางพิมพ์ พรมสิทธิ์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ ประธานกรรมการ

๒.นางวนิดา คำเกาะ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ

๓.นางสาวมาระตี ไชยรบ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ


### คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

✓ รายการที่ ๑ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสพร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์  
ในเลือด จำนวน ๒ เครื่อง ✓

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ พรมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

✓ รายการที่ ๒ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง ✓

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ พรมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ


(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง


รายการที่ ๓ เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดอัตโนมัติพร้อมตู้ตั้งพื้นจอแสดงผลและระบบ  
สัญญาณเตือน จำนวน ๒ เครื่อง


ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นางพิมพ์า พรหมสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางวนิดา คำเกาะ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวมาระดี ไชยรบ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายการที่ ๔ เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ชนิด ๑ สาย จำนวน ๕ เครื่อง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นางพิมพ์า พรหมสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางวนิดา คำเกาะ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวมาระดี ไชยรบ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

รายละเอียดและคุณลักษณะครุภัณฑ์การแพทย์  
เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสพร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด  
สำหรับโรงพยาบาลอากาศอานวย อำเภออากาศอานวย จังหวัดสกลนคร

1. ความต้องการ เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบมีจอภาพ และมีเครื่องบันทึก

2. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับกระตุ้นหัวใจของผู้ป่วยที่มีอาการเต้นผิดปกติ ให้กลับคืนสู่สภาวะ ปกติขณะฉุกเฉิน ใช้ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ ใช้วัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด วัดค่าความดันโลหิต และสามารถวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกได้ สามารถพิมพ์ผลผ่าน Printer ชนิดติดตั้งในตัวเครื่อง สามารถโอนถ่ายข้อมูลลงใน USB Flash Drive โดยมี Software สนับสนุนที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์ สามารถพิมพ์ซ้ำและบันทึกข้อมูลผู้ป่วยในคอมพิวเตอร์ได้

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1 เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าชนิด Biphasic มีหน้าจอแสดงผล, ปุ่มควบคุมการใช้งานแบบ Soft Key ด้านหน้าตัวเครื่อง พร้อมเครื่อง Printer ชนิดติดอยู่ในตัวเครื่อง ตัวเครื่องมีหูหิ้ว สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 3.2 เครื่องสามารถทำงานได้ดังนี้ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG Monitoring) ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator) ภาคกระตุ้นหัวใจชนิดกึ่งอัตโนมัติ ( Automatic External Defibrillator) ภาคกระตุ้นหัวใจ (Non-invasive Pacing) ภาคบันทึกการทำงานของหัวใจ (Recorder) ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) และภาควัดค่าความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP) พร้อมวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกได้
- 3.3 สามารถเพิ่มภาควัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกได้เมื่อต้องการในอนาคต
- 3.4 สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ทั้งเด็ก และ ผู้ใหญ่
- 3.5 ใช้ร่วมกับไฟฟ้า 100-240 VAC , 50/60 Hz.
- 3.6 เครื่องมีแบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion 7500 mAh (สามารถเพิ่มแบตเตอรี่เป็น 2 ก้อนได้) และสามารถ Charge ได้มาพร้อมกับตัวเครื่องซึ่งสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เมื่อพลังงานแบตเตอรี่เต็ม สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 200 ครั้ง ที่พลังงาน 360 Joule (420 ครั้ง ที่พลังงาน 360 Joule ที่แบตเตอรี่ 2 ก้อน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์พร พรหมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)


พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

- 3.7 ตัวเครื่องมีระบบตรวจสอบพลังงานภายในตัวเครื่อง (Test Load) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการปล่อยพลังงานในการกระตุ้นหัวใจ และมีระบบตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องก่อนใช้งาน (Selftest)
- 3.8 มี Demo Mode แสดงสัญญาณ ECG Pulswave , HR และ SpO2
- 3.9 ผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป อเมริกา หรือเอเชีย ได้รับรองมาตรฐาน ISO:13485 ; 93/42/EEC ,


#### 4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 ภาควัดแสดงผล และภาควัดรับสัญญาณและติดตามการทำงานของหัวใจ (Display & ECG Monitoring)
  - 4.1.1 แสดงผลผ่านจอภาพสีแบบ TFT มีขนาดไม่น้อยกว่า 8.4 นิ้ว ความละเอียดหน้าจอ 800 x 600 พิกเซล พร้อมสัญญาณไฟ LED Backlight
  - 4.1.2 จอ LCD สามารถปรับระดับความสว่างได้
  - 4.1.3 หน้าจอแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พร้อมสไลด์ที่เลือก , อัตราการเต้นของหัวใจ , สถานะพลังงานของแบตเตอรี่ , ตัวเลขพลังงานในการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ , ค่าความอิมิตตัวของออกซิเจนในเลือด , ค่าความดันโลหิต , สัญญาณแสดงการทำ Synchronized , การแจ้งเตือนด้วยข้อความและสัญลักษณ์
  - 4.1.4 รับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ 5 ลีด โดยผ่าน Patient Cable โดยแสดงออกทางจอภาพ ดังนี้ I,II,III,aVR,aVL,aVF และ V1 (แบบ 12 ลีด option)
  - 4.1.5 สามารถปรับความเร็วรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงบนหน้าจอได้ที่ 6.5 ,10, 25 หรือ 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
  - 4.1.6 การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) 0.05-150 Hz
  - 4.1.7 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจจาก ECG Signal ได้ตั้งแต่ 15-300 ครั้งต่อนาที
  - 4.1.8 หน้าจอสามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจเป็นตัวเลข โดยมีการแจ้งเตือนเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจต่ำหรือสูงกว่าที่กำหนด
  - 4.1.9 หน้าจอแสดงข้อความการทำงานของเครื่อง พร้อมแนะนำให้ทำการ Shock ผู้ป่วย

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ


(นางพิมพ์ พรมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

#### 4.2 ภาคกระตุ้นหัวใจ ( Defibrillator)

- 4.2.1 เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าที่มี Biphasic waveform ซึ่งสามารถให้พลังงานได้ตั้งแต่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 120, 150, 170, 200, 220, 250, 270, 300, 360 Joules
- 4.2.2 สามารถปล่อยประจุคลื่น เพื่อกระตุ้นหัวใจที่ระดับพลังงานดังนี้
- 4.2.2.1 External Defibrillator Paddle และ Pads Electrode ปล่อยพลังงานได้ที่ 1 Joules ถึง 360 Joules
- 4.2.2.2 ในโหมด AED ตั้งการปล่อยพลังงาน 200-300-360 จูลล์ ตามลำดับ หรือผู้ใช้สามารถตั้งพลังงานตัวเอง โดยทำงานร่วมกับการทำ CPR มีเสียงและข้อความแนะนำการใช้งาน
- 4.2.2.3 มีระบบ Synchronizer สำหรับการควบคุมการปล่อยประจุ เมื่อใช้งานร่วมกับภาคตรวจ คลื่นไฟฟ้าของหัวใจ
- 4.2.2.4 มีระบบช่วยการเต้นของหัวใจ (Pacing Mode) โดยมี Mode Demand และ Fixed
- 4.2.2.5 ระบบช่วยการเต้นของหัวใจ (Pacing Mode) สามารถตั้งอัตราการกระตุ้นหัวใจได้ ตั้งแต่ 40-170 ครั้งต่อนาที สามารถตั้งกระแสไฟที่ใช้ในการกระตุ้นได้ที่ 0 – 200 mA
- 4.2.2.6 ใช้เวลาในการประจุไฟฟ้าที่กระตุ้นหัวใจผู้ป่วยที่พลังงาน 200 J ภายในเวลา 5 วินาทีและพลังงาน 360 J ภายในเวลา 8 วินาที สลายพลังงานอัตโนมัติภายใน 60 วินาที เมื่อไม่ใช้งาน
- 4.2.2.7 สามารถปรับระดับพลังงานและปล่อยพลังงานได้

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

- 4.3.1 ระบบการวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ด้วยเทคโนโลยี Masimo
- 4.3.2 มี Reusable Finger Sensor ที่สามารถใช้งานอย่างต่อเนื่องโดยการวัดที่ปลายนิ้ว
- 4.3.3 สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 1-100 มีค่าคลาดเคลื่อนในการวัดไม่เกิน  $\pm 2\%$  ในช่วง SpO<sub>2</sub>: 70-100%
- 4.3.4 ช่วงในการวัดชีพจร (PR) 25-240 ครั้งต่อนาที  $\pm 3$  ครั้งต่อนาที
- 4.3.5 มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อค่า SpO<sub>2</sub> ต่ำหรือสูงกว่าที่กำหนด

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์พร พรหมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”**

4.4 **ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)**

4.4.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น(Non-Invasive Blood Pressure)

4.4.2 ระบบการวัดค่าความดันโลหิตชนิด OSCILLOMETRIC

4.4.3 ค่าความดันโลหิตอยู่ในช่วงระหว่าง

สำหรับผู้ใหญ่ (Adult) Systolic 40 – 270 mmHg

Diastolic 10-215 mmHg

Mean 20-235 mmHg

สำหรับเด็ก (Pediatric) Systolic 40-200 mmHg

Diastolic 10-150 mmHg

Mean 20-165 mmHg

สำหรับทารก (Neonate) Systolic 40-135 mmHg

Diastolic 10-100 mmHg

Mean 20-110 mmHg

4.4.4 ค่าความเที่ยงตรง  $\pm 5$  mmHg

4.4.5 มีระบบการทำงานได้ 2 ระบบ ได้แก่

4.4.5.1 แบบวัดเอง (Manual)

4.4.5.2 แบบต่อเนื่อง (Continuous)

4.4.5.3 แบบตั้งเวลา (Automatic) ได้ตั้งแต่ 1-720 นาที

4.5 **ภาคการเตือน (Alarm System)**

4.5.1 มีสัญญาณเตือน แสง, เสียง และข้อความ เมื่อเครื่องมีการทำงานผิดพลาดหรือ เกิดความผิดปกติกับผู้ป่วย

4.5.2 เมื่อจำเป็นต้องกระตุกหัวใจให้ผู้ป่วย เครื่องจะมีข้อความแจ้งผู้ใช้พร้อมกับประจุพลังงานล่วงหน้าโดยอัตโนมัติ มีข้อความแนะนำผู้ใช้ เช่น Charge หรือ Shock พร้อมแจ้งสถานะพร้อมใช้งาน

4.5.3 มีสัญลักษณ์บอกการชาร์จแบตเตอรี่และสัญญาณแสดงระดับพลังงานแบตเตอรี่ต่ำ (Low Battery)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์พร พรมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”**



#### 4.6 ภาคการบันทึก (Recorder)

- 4.6.1 สามารถบันทึกข้อมูลในความจำเครื่องได้ และโอนถ่ายข้อมูลโดยตรงจากตัวเครื่องสู่ USB Flash Drive ได้
- 4.6.2 สามารถบันทึกค่าต่างๆได้ดังนี้
  - 4.6.2.1 บันทึกการแจ้งเตือนเหตุการณ์ (Alarm Event) 200 เหตุการณ์
  - 4.6.2.2 บันทึกข้อมูลผู้ป่วย (Patient profiles) 100 ค่า
  - 4.6.2.3 บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย (Patient Events) 1000 เหตุการณ์
  - 4.6.2.4 บันทึกสรุปคลื่นต่างๆ (Wave Review) 48 ชั่วโมง
  - 4.6.2.5 บันทึกค่าความดันโลหิตที่วัดได้ (NIBP Review) 2000 ค่า
  - 4.6.2.6 บันทึกข้อมูลที่วัดได้ทั้งหมดในรูปแบบตาราง (Trend Table) 160 ชั่วโมง
- 4.6.3 สามารถรองรับการเชื่อมต่อเข้ากับระบบศูนย์กลาง ( Central Monitor System ) ได้


#### 4.7 ภาคการพิมพ์ผล (Printing)

- 4.7.1 เครื่องสามารถบันทึกความจำเก็บข้อมูลอัตโนมัติ และพิมพ์ค่าต่างๆ ลงบนกระดาษชนิด Thermal ผ่านเครื่องพิมพ์ชนิดติดตั้งในตัวเครื่อง
- 4.7.2 เครื่องพิมพ์ผล สามารถตั้งค่าการพิมพ์ผลได้แบบ Automatic และ Manual
- 4.7.3 สามารถเลือกระยะเวลาในการพิมพ์ผลได้ 3, 5, 8, 16, 32 วินาที หรือ Continual
- 4.7.4 สามารถเลือกความเร็วในการพิมพ์ผลได้ที่ความเร็ว 6.25, 12.5, 25 หรือ 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 4.7.5 ใช้กระดาษบันทึกชนิด Thermal ขนาด 80 มิลลิเมตร ชนิดม้วน

#### 4.8 ภาคติดตามการวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก Etco2 (Mainstream)

- 4.8.1 สามารถวัดค่า End-of-respiration CO2 (EtCO2) , Minimum CO2 intake (Ins CO2) และ Airway Respiration Rate (AWRR)
- 4.8.2 สามารถแสดงรูปคลื่น CO2 ได้
- 4.8.3 สามารถวัดค่าได้ไม่น้อยกว่า 0-190 mmHg
- 4.8.4 ค่าความเที่ยงตรงในกาวัด Etco2 อยู่ในช่วง 0 mmHg – 114 mmHg ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 1.52$  mmHg หรือ  $\pm 2\%$

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นางพิมพ์พร พรหมสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางวนิดา คำเกาะ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวมาระดี ไชยรบ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”**

5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 ตัวเครื่อง Defibrillator		
5.2 ชุดสายต่อ Pulse Oximetry Cable	1	ชิ้น
5.3 ชุดสาย Adult Oxygen Sensor	1	ชิ้น
5.4 External Paddles	1	ชุด
5.5 ECG Cable 5-Lead	1	ชิ้น
5.6 ECG Electrodes	1	ชุด
5.7 ชุดบล็อกแขนวัดความดันโลหิต ( NIBP )	1	ชุด
5.8 ชุดวัดค่า EtCo2 Mainstream	1	ชุด
5.9 Defibrillation Gel	1	ชิ้น
5.10 Thermal Paper	1	ชุด
5.11 ชุดสายไฟ AC	1	ชุด
5.12 รถเข็นวางเครื่อง Stainless	1	คัน
5.13 คู่มือการใช้งาน ภาษาอังกฤษ / ภาษาไทย และแบบย่อ		

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องจากโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุชื่อโรงพยาบาลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบมาแสดงและโรงงานผู้ผลิตต้องมีสาขาอยู่ในประเทศที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้นๆ

6.2 กรณีผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศ จะต้องมียกเอกสารการขออนุญาตนำเข้าอย่างถูกต้องจากองค์การอาหารและยาประเทศไทยมาแสดง

6.3 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

6.4 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันรับมอบของครบ

6.5 เครื่องได้รับการสอบเทียบก่อนส่งมอบทั้งนี้บริษัทผู้จำหน่ายสามารถทำการสอบเทียบและออกใบ Certificate รับรองให้ได้ โดยมีเครื่องมือสอบเทียบเป็นของบริษัทเอง

6.6 ในวันส่งมอบเครื่อง ผู้ขายต้องแสดงรายงานผลการสอบเทียบในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน

การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์การแพทย์ รายการ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสลิค พร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดในครั้งนี้อยู่โดย สืบราคาจากท้องตลาด 3 ราย และคำสั่งจังหวัด สกลนคร ที่ 9896 / 2565 ลงวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2565

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะราคากลางครุภัณฑ์

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ พรมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์  
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ  
สำหรับโรงพยาบาลอากาศอานวย อำเภออากาศอานวย จังหวัดสกลนคร

- 1. ความต้องการ** เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ มีคุณสมบัติ ตามข้อกำหนด
- 2. วัตถุประสงค์การใช้งาน** เป็นเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพผู้ป่วย สามารถวัดค่าการทำงานต่างๆ ดังนี้ ECG , NIBP, SpO<sub>2</sub> , Body Temperature , RESP , Heart Rate ได้
- 3. คุณลักษณะทั่วไป**
  - 3.1 เป็นเครื่องติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วย เฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) , ค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP) , ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) , อัตราการเต้นของหัวใจ และอัตราการหายใจ (HR/PR) และอุณหภูมิร่างกาย (Temp)
  - 3.2 ควบคุมการทำงานและสั่งการด้วย Keypad และ Knob ปุ่มหมุน
  - 3.3 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า AC 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์ พร้อมแบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion ติดตั้งไว้ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ชั่วโมงเมื่อสถานะแบตเตอรี่เต็ม พร้อมแสดงระดับพลังงานของแบตเตอรี่บนหน้าจอด้วยสัญลักษณ์และสี
  - 3.4 สามารถบันทึกค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยและเรียกดูค่าย้อนหลังได้ ไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง (Trend Data)
  - 3.5 สามารถเลือกการทำงาน Patient Mode ได้ดังนี้ Adult, Pediatric และ Neonatal
  - 3.6 สามารถป้อนข้อมูลผู้ป่วยได้ สามารถเชื่อมต่อกับระบบศูนย์กลาง ร่วมกับ Fetal Monitor , Incubator , Vital sign และ Defibrillator (ในภาคมอนิเตอร์) ที่เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับตัวเครื่องได้ในอนาคต
- 4. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**
  - 4.1 ภาคแสดงผล (Display)
    - 4.1.1 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ความละเอียดหน้าจอ 1024 x 768 พิกเซล
    - 4.1.2 สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ (Waveforms) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
    - 4.1.3 สามารถแสดงสัญญาณชีพต่างๆ (Vital Signs List) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยพร้อมแสดงค่า High / Low Alarm ได้พร้อมกัน
    - 4.1.4 สามารถแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) ด้วยเสียง สี และข้อความได้
  - 4.2 ภาคติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)
    - 4.2.1 สามารถเลือก Leads ได้ 3 และ 5 Leads ในการใช้งาน โดยสามารถเลือกแสดงผล Lead ได้ดังนี้ I , II , III , aVR , aVL , aVF, V ( ในกรณีที่เลือกใช้แบบ 5 Lead )

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์พร พรหมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

4.2.2 มีการป้องกันการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillator Protection)

4.2.3 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ที่ 15-350 ครั้งต่อนาที

#### 4.3 ภาควัดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (Blood Pressure)

4.3.1 เครื่องทำการวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure) ด้วยเทคนิค Oscillometric

4.3.2 มีระบบการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ คือ แบบวัดเอง (Manual) , การวัดอัตโนมัติ (AUTO) และการวัดแบบต่อเนื่อง (CONTINUOUS)

4.3.3 ช่วงในการวัดค่าความดันโลหิตอยู่ในช่วงที่กล่าว เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.3.3.1 สำหรับผู้ใหญ่ (Adult) Systolic 40 – 270 mmHg

Diastolic 10-215 mmHg

Mean 20-235 mmHg

4.3.3.2 สำหรับเด็ก (Pediatric) Systolic 40-200 mmHg

Diastolic 10-150 mmHg

Mean 20-165 mmHg

4.3.3.3 สำหรับทารก (Neonate) Systolic 40-135 mmHg

Diastolic 10-100 mmHg

Mean 20-110 mmHg

4.3.4 ค่าความเที่ยงตรงในการวัดค่าความดันโลหิตน้อยกว่า  $\pm 5$  mmHg

4.3.5 สามารถตั้งค่าการเตือนในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าที่กำหนด

#### 4.4 ภาควัดตามการวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

4.4.1 เครื่องทำการวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ด้วยเทคโนโลยี Masimo ที่มี Perfusion Index เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.4.2 สามารถวัดค่า SpO<sub>2</sub> ได้ในช่วง 1-100%

4.4.3 แสดงค่า SpO<sub>2</sub> เป็นตัวเลขและกราฟ

4.4.4 ความเที่ยงตรงในการวัด SpO<sub>2</sub> ไม่น้อยกว่า ดังนี้

- ค่า SpO<sub>2</sub> ในช่วง 70-100% ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 3$  digits

4.4.5 สามารถวัดชีพจร (Pulse Rate) ได้ไม่น้อยกว่า 25-240 ครั้งต่อนาที ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 5$  ครั้งต่อนาที

4.4.6 สามารถตั้งค่าการเตือนในกรณีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นางพิมพา พรหมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

4.5 ภาควัดตามอัตราการหายใจ (Respiration Rate - RR)

- 4.5.1 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 150 ครั้งต่อนาที เมื่อใช้เทคนิค Thoracic Impedance โดยมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 2\%$
- 4.5.2 สามารถตั้งค่าการเตือนในกรณีที่อัตราการหายใจ ช้าหรือเร็วกว่าที่กำหนดไว้
- 4.5.3 มี No breath Alarm อยู่ในช่วง
  - ผู้ใหญ่ ที่ 10-60 วินาที
  - เด็กโต / เด็กเล็ก ที่ 10-40 วินาที

4.6 ภาควัดตามอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

- 4.6.1 วัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยด้วย Probe ชนิดวัดกับผิวหนัง (Skin Probe) วัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0-50 องศาเซลเซียส

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

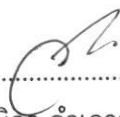
5.1	ชุดสาย ECG Patient Cable	1	ชุด
5.2	ชุดสายวัดค่าความดันโลหิตสำหรับผู้ใหญ่	1	ชุด
5.3	ชุดสายวัดค่าความอิมพัลส์ของออกซิเจนในเลือดสำหรับผู้ใหญ่	1	ชุด
5.4	สายวัดอุณหภูมิผู้ป่วย	1	ชุด
5.5	Electrode	1	ชุด
5.6	ชุดสายไฟ AC	1	ชุด
5.7	แบตเตอรี่บรรจุอยู่ในตัวเครื่อง	1	ชุด
5.8	เสาสำหรับวางเครื่อง	1	ชุด
5.9	คู่มือการใช้งาน	1	ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องจากโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุชื่อโรงพยาบาลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบมาแสดงและโรงงานผู้ผลิตต้องมีสาขาอยู่ในประเทศที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้นๆ

6.2 กรณีผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศ จะต้องมีเอกสารการขออนุญาตนำเข้าอย่างถูกต้องจากองค์การอาหารและยาประเทศไทยมาแสดง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นางพิมพ์ พรมสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางวนิดา คำเกาะ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวมาระตี ไชยรบ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”**

6.3 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

6.4 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันรับมอบของครบ

6.5 เครื่องได้รับการสอบเทียบก่อนส่งมอบทั้งนี้บริษัทผู้จำหน่ายสามารถทำการสอบเทียบและออกใบ Certificate รับรองให้ได้ โดยมีเครื่องมือสอบเทียบเป็นของบริษัทเอง

6.6 ในวันส่งมอบเครื่อง ผู้ขายต้องแสดงรายงานผลการสอบเทียบในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน

การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์การแพทย์ รายการ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ในครั้งนี้โดย สืบราคาจากท้องตลาด 3 ราย และคำสั่งจังหวัด สกลนคร ที่ 9896 / 2565 ลงวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2565

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะราคากลางครุภัณฑ์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ พรหมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระดี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดอัตโนมัติพร้อมตู้ตั้งพื้นจอแสดงผลและระบบสัญญาณเตือน  
สำหรับโรงพยาบาลอากาศอำนวยการ อำเภออากาศอำนวยการ จังหวัดสกลนคร

### 1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 ตัวเครื่องมีน้ำหนักเบาไม่มากกว่า 2 กิโลกรัม บรรจุในกระเป๋าและสามารถ เคลื่อนย้ายได้สะดวก รวดเร็ว รวมแบตเตอรี่
- 1.2 สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม
- 1.3 ตัวเครื่อง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ภาควิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจและภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง
- 1.4 มีระบบทดสอบพลังงานของเครื่อง หรือ self-test
- 1.5 สามารถให้คำแนะนำเป็นภาษาไทย
- 1.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการยอมรับและผ่านมาตรฐานสากลและสามารถใช้งานได้ถูกต้องตาม AHA CPR Guideline 2010
- 1.7 ผ่านมาตรฐาน US FDA และ Vibration test

### 2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 ภาควิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ
  - 2.1.1 มีสัญญาณเป็นไฟหรือเสียงเตือนสถานะการติดแผ่น adhesive pad ที่ถูกต้อง
  - 2.1.2 สามารถรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้โดยผ่านแผ่นกระตุ้นหัวใจของเครื่องกระตุ้นหัวใจได้
  - 2.1.3 แบตเตอรี่เป็นชนิด Disposable
  - 2.1.4 สามารถเก็บข้อมูลของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Waveform) หรือ เหตุการณ์ไว้ในตัวเครื่อง หรือหน่วยความจำสำรองได้
  - 2.1.5 มีปุ่ม On/Off พร้อมสัญลักษณ์ไฟ LED สีเขียวอยู่เหนือปุ่ม บอกความพร้อมในการใช้งานเครื่อง
  - 2.1.6 มีปุ่ม i สีน้ำเงินอยู่บนหน้าจอ สำหรับแนะนำขั้นตอนในการทำ CPR
  - 2.1.7 มีโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลเหตุการณ์ในระบบคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ พรมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”**

### 3. ภาคพื้นคิน คลื่นหัวใจ

- 3.1 รูปคลื่นเป็นแบบ Biphasic Truncated exponential หรือ Rectilinear biphasic โดยมีพลังงานสูงสุดตาม AHA ไม่เกิน 150 J
- 3.2 ใช้เวลาสำหรับการเก็บประจุ (Charge Time) ที่พลังงานสูงสุดได้ไม่เกิน 8 วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 3.3 สามารถกระตุกหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่โดยไม่ต้องเปลี่ยน Adhesive pads
- 3.4 มีระบบวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยแบบอัตโนมัติ พร้อมคำแนะนำด้วยเสียง เมื่อพบความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- 3.5 มีระบบแนะนำการกระตุกหัวใจ
- 3.6 สามารถฟื้นคืนคลื่นหัวใจ โดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่ได้อย่างน้อย 200 ครั้ง ที่พลังงานสูงสุด หรือสามารถใช้งานต่อเนื่องได้อย่างน้อย 4 ชั่วโมง
- 3.7 แบตเตอรี่สามารถ standby ได้ไม่น้อยกว่า 4 ปี

### 4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อ 1 ชุด

- |  |       |       |
|--|-------|-------|
| 4.1 Multifunction Adhesive Pads สำหรับผู้ใหญ่และเด็กในแผ่นเดียวกัน | จำนวน | 1 ชุด |
| 4.2 กระเป๋าใส่เครื่อง  | จำนวน | 1 ใบ  |
| 4.3 Battery Lithium Manganese Dioxide                              | จำนวน | 1 ชุด |

### เงื่อนไขเฉพาะ

1. รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ 1 ปี เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งและแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
2. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายในต่างประเทศมาแสดงหรือมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดง
3. ตัวเครื่องมีระบบสนับสนุนการฝึกอบรม (Training Mode) เพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าใจและเข้าถึงการใช้งานของเครื่องมือ อันจะนำมาเพื่อประโยชน์สูงสุด

การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์การแพทย์ รายการ เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ ชนิดอัตโนมัติพร้อมตู้ตั้งพื้นจอแสดงผลและระบบสัญญาณเตือน ในครั้งนี้โดย สืบราคาจากท้องตลาด 3 ราย และคำสั่งจังหวัด สกลนคร ที่ 9896 / 2565 ลงวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2565

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะราคากลางครุภัณฑ์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์พร พรหมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระดี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์  
เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำชนิด 1 สาย  
สำหรับโรงพยาบาลอากาศอำนวยการ อำเภอกาชาศอำนวยการ จังหวัดสกลนคร

1. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ โดยสามารถควบคุมจำนวนปริมาณการไหลของสารละลายหรือยาได้ตามที่กำหนดเพื่อลดอันตรายซึ่งเกิดจากการให้สารละลายมากหรือขาดในผู้ป่วยหนักบางประเภท

2. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1 สามารถควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำได้อย่างแม่นยำ และมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า 5%
- 2.2 มีระบบตรวจจับความดันภายในสาย
- 2.3 มีระบบตรวจจับฟองอากาศภายในสาย ทั้งต้นทางและปลายทางของเครื่อง
- 2.4 ประตูปิดและตัวล็อค IV Line ป้องกัน Anti-Free flow
- 2.5 หน้าจอสีชนิดสัมผัสขนาด 4.3 นิ้ว สามารถตั้งค่าต่าง ๆ ได้บนหน้าจอ
- 2.6 สามารถปรับค่าความสว่างหน้าจอและเสียงแจ้งเตือนได้
- 2.7 มีระบบเก็บบันทึกข้อมูลภายในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 5,000 เหตุการณ์
- 2.8 ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 110 – 240V 50/60Hz ได้ และมีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุใหม่ได้ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 9 ชั่วโมง ที่อัตราไหล 25 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
- 2.9 มีลักษณะการใช้งานการใส่สาย IV SET แบบแนวนอน และตัวเครื่องสามารถเรียงต่อกันเป็นชั้นได้
- 2.10 มีหูหิ้วและที่ยึดเครื่องเข้ากับเสาน้ำเกลือได้อย่างแข็งแรง
- 2.11 มีระบบสัญญาณเตือน (ALARM) ต่าง ๆ หากเครื่องไม่พร้อมที่จะใช้งาน
- 2.12 สามารถใช้ได้กับ IV Set ทุกยี่ห้อที่โรงพยาบาลมีใช้อยู่ทั่วไป โดยการปรับตั้งค่าที่ตัวเครื่อง และมีข้อปรากฏที่หน้าจอ
- 2.13 สามารถแสดงได้หลายภาษารวมถึงภาษาไทย
- 2.14 มีมาตรฐานกันน้ำ IP34
- 2.15 ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE, EN60601-1-2, IEC60601-1-2 และ IEC60601-2-24 เป็นอย่างน้อย

3. คุณลักษณะทางเทคนิค

- 3.1 หน้าจอสีขนาด 4.3 นิ้ว ระบบสัมผัส ง่ายต่อการใช้งาน สามารถแสดงและปรับค่าต่าง ๆ ได้โดยตรงที่หน้าจอ เช่น Mode, Rate, VTBI, TIME, ยี่ห้อ IV Set, เวลา, สถานะแบตเตอรี่ และอื่น ๆ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ พรหมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระดี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

- 3.2 เครื่องสามารถใช้ได้กับชุดให้สารละลายที่ได้มาตรฐานโดยทั่วไปชนิด 15, 20 และ 60 drops/mL โดยขึ้นที่หน้าจอ และสามารถตั้งเองได้
- 3.3 มีโหมดการทำงานอย่างน้อย 8 โหมด คือ Rate Mode, Time Mode, Body Weight Mode, Drip Mode, Drug library Mode, Ramp up/down Mode, Loading dose Mode และ Sequence Mode
- 3.4 สามารถตั้งอัตราการให้สารละลายได้ตั้งแต่ 0.01 – 2,000 mL/h โดยมีความละเอียด 2 จุดทศนิยม ในช่วง 0.01 – 99.99 mL/h และสามารถปรับตั้งค่าได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน
- 3.5 สามารถกำหนดปริมาณสารละลายที่จะให้ได้ (VTBI or VOL. LIMIT) ได้ 0 – 9,999 ml โดยปรับเพิ่มลดได้ที่ละ 0.01 ml ในช่วง 0.01 – 99.99 ml
- 3.6 สามารถตั้งเวลาในการให้สารละลายได้ ตั้งแต่ 0 – 99.59 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย
- 3.7 มีระบบเร่งการให้สารละลายอย่างรวดเร็ว (Bolus) ได้สูงสุด 2,000 มิลลิตร/ชั่วโมง และสามารถตั้งปริมาตร (Bolus with Volume) ได้ตั้งแต่ 0.01 – 9,999 ml ซึ่งสามารถปรับค่าได้แบบ Manual และแบบ Automatic
- 3.8 มีระบบ KVO โดยสามารถปรับตั้งอัตราการไหลของสารละลายได้ระหว่าง 0.01 – 5 mL/h
- 3.9 เครื่องสามารถจำค่าในการให้สายละลายครั้งล่าสุดได้ ทำให้สะดวก และประหยัดเวลาในการตั้งค่า
- 3.10 สามารถเลือกใช้ยี่ห้อ IV SET ได้อย่างน้อย 20 ยี่ห้อ โดยหน้าจอจะแสดงชื่อยี่ห้อในการใช้งาน และผู้ใช้สามารถเพิ่มยี่ห้อ IV Set เองได้
- 3.11 มีระบบตรวจสอบการอุดตันแบบเลือกปรับตั้งค่าได้อย่างน้อย 12 ระดับ (75mmHg~900mmHg) โดยมีตัวจับความดันภายในสาย 2 ตัวคือ Up-Stream และ Down-Stream เพื่อความปลอดภัยที่มากขึ้น
- 3.12 สามารถแสดงระดับค่าความดันภายในสายเมื่อเริ่มการให้สารละลาย
- 3.13 มีระบบ Anti-Bolus ป้องกันความดันที่ผิดปกติ จากการอุดตัน
- 3.14 มีระบบ Purge ไล่อากาศภายในสายได้ที่ 400 mL/h สำหรับ Micro set และ 2000 mL/h สำหรับ Macro set
- 3.15 สามารถตั้งปริมาณการจับฟองอากาศได้ 8 ระดับ (20 – 800 ul)
- 3.16 สามารถตั้งความสว่างของหน้าจอได้ 10 ระดับ
- 3.17 สามารถตั้งความดังของสัญญาณเตือนได้ 10 ระดับ
- 3.18 มีรายชื่อยาไม่น้อยกว่า 16 รายการ ให้เลือกใช้
- 3.19 มีระบบ Screen Lock ป้องกันความผิดพลาดในการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาได้
- 3.20 มีระบบ Standby Mode ช่วยในการประหยัดพลังงาน โดยสามารถตั้งเวลาได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ พรมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระตี ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”**

- 3.21 มีสัญญาณเตือนเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 3.22.1 จบการให้สารละลาย (VTBI Infused)
  - 3.22.2 เตือนใกล้จบการให้สารละลาย (VTBI Near End)
  - 3.22.3 มีความดันในสาย (Pressure High)
  - 3.22.4 ต้นสายขัดข้อง (Check Upstream)
  - 3.22.5 แบตเตอรี่หมด (Battery Empty)
  - 3.22.6 แบตเตอรี่อ่อน (Battery near Empty)
  - 3.22.7 ไม่ได้ต่อสายไฟ (No Power Supply)
  - 3.22.8 เตือนการใช้งาน (Reminder Alarm)
  - 3.22.9 โหมด KVO เสร็จสิ้น (KVO Finished)
  - 3.22.10 ประตูเครื่องเปิดออกในขณะที่เครื่องทำงาน (Door Open)
  - 3.22.11 มีฟองอากาศภายในสาย (Air Bubble)
  - 3.22.12 มีความผิดพลาดในการต่อเซนเซอร์ (Drop error)
  - 3.22.13 ระบบขัดข้อง (System Error)
  - 3.22.14 หมดเวลาในโหมดพักหน้าจอ (Standby time Expired)
- 3.22 มีระบบ Repeat Alarm โดยเครื่องจะแจ้งเตือนหากเกิดข้อขัดข้องในการใช้งานและยังไม่ได้มีการแก้ไข ในกรณีผู้ใช้งานได้กดปิดเสียงเตือนในครั้งแรก ภายใน 2 นาที
- 3.23 สามารถใช้งานได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 110 – 240 โวลต์ 50/60 Hz
- 3.24 มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องแบบ Lithium Polymer Battery สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ 9 ชั่วโมง ที่อัตรา 25 ml/h โดยสามารถชาร์จไฟจนเต็มได้ในเวลา 5 ชั่วโมง
- 3.25 มีช่องต่อ Drip Sensor แบบ USB Type C และสามารถเชื่อมต่อ PC ได้เพื่อการถ่ายข้อมูล
- 3.26 ตัวเครื่องกะทัดรัด มีขนาดไม่เกิน 199 x 126 x 111 มิลลิเมตร ( Dimension 199 x 126 x 111 mm )
- 3.27 น้ำหนักเบาไม่เกิน 1.4 กิโลกรัม ( Weight Approx 1.4 kg )

#### 4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

4.1 ตัวเครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ	จำนวน	1	เครื่อง
4.2 เสาน้ำเกลือสแตนเลสสำหรับวางเครื่องพร้อมอุปกรณ์ยึด	จำนวน	1	ชุด
4.3 สายไฟ AC	จำนวน	1	เส้น
4.4 คู่มือการใช้งานภาษาไทย/ภาษาอังกฤษและคู่มืออย่างย่อ	จำนวน	1	ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ พรมสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวนิดา คำเกาะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวมาระติ ไชยรบ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”**


5. เงื่อนไขเฉพาะ

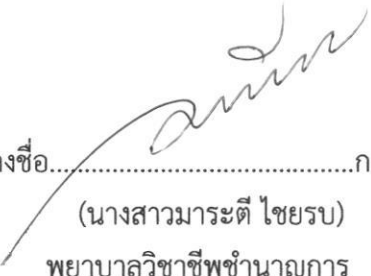
- 5.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องระบุชื่อโรงพยาบาลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบมาแสดง
- 5.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารการขออนุญาตนำเข้าอย่างถูกต้องจากองค์การอาหารและยาประเทศไทยมาแสดง
- 5.3 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 5.4 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- 5.5 เครื่องได้รับการสอบเทียบก่อนส่งมอบทั้งนี้บริษัทผู้จำหน่ายสามารถทำการสอบเทียบและออกใบ Certificate รับรองให้ได้ โดยมีเครื่องมือสอบเทียบเป็นของบริษัทเอง

การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์การแพทย์ รายการ เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำชนิด 1 สาย ในครั้งนี้โดย สืบราคาจากท้องตลาด 3 ราย และคำสั่งจังหวัด สกลนคร ที่ 9896 / 2565 ลงวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2565

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะราคากลางครุภัณฑ์

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นางพิมพ์า พรหมสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางวนิดา คำเกาะ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวมาระดี ไชยรบ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”