



ประกาศจังหวัดขอนแก่น  
เรื่องประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การแพทย์  
ของโรงพยาบาลขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จังหวัดขอนแก่น มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ ของโรงพยาบาลขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ราคาากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) ตามรายการดังนี้

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์

ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๔ เครื่อง

จำนวน ๒ เครื่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๒๐๐.-บาท (สองร้อยบาทถ้วน) ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.kkh.go.th](http://www.kkh.go.th), [www.khonkaen.go.th](http://www.khonkaen.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๓๐๐-๘๙๐๐ ต่อ ๓๗๕๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

๕

(นายธนินต์ สังคมกำแหง)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลขอนแก่น

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ 6 พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า 4 เตียง**  
**โรงพยาบาลขอนแก่น**

**1. วัตถุประสงค์**

1.1 เป็นชุดศูนย์กลางข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลรวมศูนย์อย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการแสดงรูปคลื่น สัญญาณชีพ แบบเรียลไทม์ในแต่ละพารามิเตอร์ พร้อมแสดงสัญญาณเตือน โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องเฝ้าติดตามแบบข้างเตียงได้ โดยชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี และมีข้อมูลสนับสนุนสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึกของผู้ป่วยจากข้อมูลที่มีการบันทึกไว้

**2. ความต้องการ**

2.1 เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ 4 เตียง ระบบศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1.1.1 ชุดศูนย์กลางเก็บบันทึกข้อมูลทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยภาวะวิกฤต จำนวน 1 ชุด

1.1.2 ชุดภาควัดสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้าย จำนวน 4 เครื่อง

**3. คุณสมบัติทางเทคนิค ชุดศูนย์กลางเก็บบันทึกข้อมูลทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยภาวะวิกฤต จำนวน 1 ชุด**

**3.1 คุณลักษณะทั่วไป**

3.1.1 หน้าจอหลัก สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณแบบ Real Time , ค่าตัวเลข และแสดงสัญญาณเตือน การเฝ้าระวังผู้ป่วยได้พร้อมกันสูงสุด 4 เตียง

3.1.1.1 หน้าจอแสดงผลแบบ 2 หน้าจอ สามารถแสดงข้อมูลของผู้ป่วยได้พร้อมกันสูงสุด 4 เตียง

3.1.1.2 หน้าจอแสดงผลเป็นชนิดหน้าจอสี่ ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 จุด

3.1.2 จอภาพสามารถแสดง วัน, เดือน, ปี และเวลาได้

3.1.3 จอภาพสามารถแสดงเส้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของรูปคลื่นและตัวเลขในแต่ละเตียงได้

3.1.4 หน้าจอหลักสามารถตั้งค่าสำหรับการแสดงผลแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม โดยมีความแตกต่างกัน ตามจำนวนเตียงที่ใช้งานอยู่ หรือตามความต้องการได้

3.1.5 การแสดงผลที่หน้าจอหลักในแต่ละช่องสัญญาณ (Sector) สามารถเลือกฟังก์ชันการแสดงผลให้สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณ และค่าตัวเลข , ST MAPs และ แสดงสัญลักษณ์การแสดงผลภาวะต่างๆ ทางคลินิกได้ อย่างน้อยดังนี้ เช่น DNR (No Resuscitation) และ Patient Group

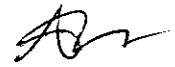
3.1.6 หน้าจอหลักสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 8 รูปคลื่นใน 1 ช่องสัญญาณ

3.1.7 ผู้ใช้งานสามารถจัดกลุ่มของผู้ป่วยแต่ละเตียงให้เป็นไปตามพยาบาลผู้ดูแล ในแต่ละกลุ่มผู้ป่วยได้

3.1.8 สามารถตั้งเสียงสัญญาณเตือนให้มีการปรับเปลี่ยนอัตโนมัติ แบ่งแยกเวลากลางวัน หรือกลางคืนได้

ทีชกร  
นางสาวทิวากร กล่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ด.ญ. คำอู  
นางศิริณี คำอู  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

## 3.2 คุณลักษณะเฉพาะ

### 3.2.1 การตั้งค่าหน้าจอแสดงผลของผู้ป่วย (Patient Sector)

- 3.2.1.1 สามารถปรับขนาดและโครงร่างการแสดงผล (Chang Layout) ได้ โดยสามารถแสดงข้อมูลขั้นสูงเกี่ยวกับข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการรักษาในหลาย ๆ รูปแบบได้ เช่น การแสดงผลแบบ Big Numerics, Horizon Numerics, Trends, ST Map หรือ STE (ST Elevation) MAP ได้
- 3.2.1.2 รูปคลื่นและค่าตัวเลข สามารถปรับเปลี่ยนรูปคลื่น หรือ ขนาดของรูปคลื่น และปรับเปลี่ยน ตัวเลขแสดงผลได้ทันทีในช่องแสดงผลนี้
- 3.2.1.3 ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limit) สามารถปรับเปลี่ยนช่วงสัญญาณเตือนในแต่ละพารามิเตอร์ และสามารถเปิดหรือปิดสัญญาณเตือนในช่องแสดงผลนี้ได้
- 3.2.1.4 ลดขนาดช่องแสดงผลของผู้ป่วยอัตโนมัติโดยในแต่ละช่องสัญญาณนี้ เมื่อไม่มีการมอนิเตอร์ผู้ป่วยสามารถตั้งค่าเอง หรือแบบอัตโนมัติได้ ให้ลดขนาดลง หากมีการเริ่มใช้งานมอนิเตอร์ใหม่ช่องสัญญาณนั้นจะขยายช่องสัญญาณขึ้นมาอัตโนมัติ
- 3.2.1.5 สามารถปรับตั้งค่าการแสดงผลช่องสัญญาณ (Sector) เพิ่มหรือลดขนาดได้ แบบตั้งค่าเอง หรือ แบบอัตโนมัติ เพื่อประโยชน์สำหรับการแสดงผลข้อมูลของผู้ป่วยในแต่ละคนไม่เหมือนกัน ซึ่งบางคนอาจจะต้องดูรูปคลื่นแค่ 1 หรือ 2 รูปคลื่น และค่าตัวเลข หรือบางเตียงอาจจะต้องแสดงผล STE (ST Elevation) MAPs ร่วมด้วย

### 3.2.2 การตั้งค่า และการแสดงสัญญาณเตือน

- 3.2.2.1 ชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเตือนเป็นสัญลักษณ์โค้ดสี โดยสามารถวิเคราะห์แยกสภาวะสัญญาณเตือนผู้ป่วย จากโค้ดสีที่มองเห็นได้ และมันยังบอกถึงความรุนแรง โดยช่องแสดงที่หน้าจอแสดงผล ในแต่ละเตียงเมื่อเกิดสัญญาณเตือน จะแสดงพื้นเป็นสีน้ำเงินที่ช่องสัญญาณนั้น โดยระดับของสัญญาณเตือนนี้จะมีโทนเสียงสัญญาณเตือนแบ่งตามระดับความรุนแรง
- 3.2.2.2 สัญญาณเตือนโค้ดสีนี้จะแสดงให้เห็นและมีเสียงเตือน เมื่อผู้ป่วยอยู่ในภาวะที่เกินกว่า ช่วงสัญญาณเตือนที่ตั้งไว้ (Alarm Limit) และเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) โดยแบ่งระดับเป็นสีแดง, เหลือง และ ฟ้า (Inop Alarm)
- 3.2.2.3 สามารถตรวจจับและแสดงสัญญาณเตือนเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) แบบ Afib และ End of Afib ได้
- 3.2.2.4 สามารถตั้งค่าการพิมพ์ผลได้อย่างหลากหลาย แบบกำหนดเวลาออกทางเครื่องพิมพ์ (Laser Printer) ได้
- 3.2.2.5 สามารถเก็บผลเหตุการณ์สัญญาณเตือนลงในส่วนของ Audit log ได้

นางสาวทิวากร กล่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางศิริrani คำอู  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 3.2.3 สามารถวิเคราะห์และเฝ้าระวังค่า ST Segment และหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia ) สำหรับผู้ป่วย ผู้ใหญ่ได้ ซึ่งการวัดและแสดงผล ST Segment นี้สามารถแสดงผล Elevation และ Depression ได้ และการตรวจจับสัญญาณเตือนหัวใจเต้นผิดปกติ สามารถใช้กับผู้ป่วยที่ Paced หรือ Non-Paced ได้
- 3.2.4 สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนกรณีผู้ป่วยเกิดสภาวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia) ได้อย่างน้อยดังนี้
- 3.2.4.1 Asystole
  - 3.2.4.2 Vfib/Tach
  - 3.2.4.3 VTach
  - 3.2.4.4 Extreme Tachy
  - 3.2.4.5 Extreme Brady
  - 3.2.4.6 Pacer Not Capture
  - 3.2.4.7 Pacer Not Paced
  - 3.2.4.8 Frequent PVCs (PVC > limit)
  - 3.2.4.9 High Heart Rate
  - 3.2.4.10 Low Heart Rate
  - 3.2.4.11 Nonsustained V-Tach
  - 3.2.4.12 Supraventricular Tach
  - 3.2.4.13 Ventricular Rhythm
  - 3.2.4.14 Run PVCs
  - 3.2.4.15 Pair PVCs
  - 3.2.4.16 Pause
  - 3.2.4.17 R-on-T PVCs
  - 3.2.4.18 Ventricular Bigeminy
  - 3.2.4.19 Ventricular Trigeminy
  - 3.2.4.20 Multiform PVCs
  - 3.2.4.21 Missed Beat
  - 3.2.4.22 Atrial Fibrillation/End AFib
  - 3.2.4.23 Irregular HR/End Irreg HR

นางสาว ทิวากร กล่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางศิริณี คำอู  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 3.2.5 สามารถแสดงสัญญาณเตือน STE (ST Elevation) โดยการเตือนแบบ STEMI (ST Elevation Myocardial Infarction) ได้
- 3.2.6 สามารถแสดงผล QT/QTc Interval ได้ โดยสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยผู้ใหญ่ , เด็ก และเด็กแรกเกิด เพื่อเฝ้าระวังและลดความเสี่ยงการเกิด Prolong QT Syndrome และ Torsades de pointes โดยค่า QT/QTc สามารถแสดงผลย้อนหลังได้ทั้งแบบตาราง และแบบกราฟ
- 3.2.7 ชุดศูนย์กลางนี้สามารถควบคุมการทำงานกลับไปยังเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียงได้ อย่างน้อยดังนี้ ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limits) , Arrhythmia และการ Relearn Arrhythmia
- 3.2.8 การเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง
- 3.2.8.1 สามารถเรียกดูข้อมูลสัญญาณชีพย้อนหลังได้ซึ่งจะประกอบไปด้วย รูปคลื่น , ค่าย้อนหลังแบบตาราง, แบบกราฟ และเหตุการณ์ต่างๆ ได้
- 3.2.8.2 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบ่งเป็นกลุ่มได้ อย่างน้อยดังนี้ General Review , Alarm Review , Hemodynamic Review , Respiratory Review , Neuro Review และ Cardiac Review
- 3.2.8.3 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยแต่ละเตียงได้สูงสุด 7 วัน โดยสามารถเก็บข้อมูลการเฝ้าระวังผู้ป่วยได้ อย่างน้อยดังนี้ Full Disclosure waves, Parameter, Alarm และ Events
- 3.2.8.4 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบบกราฟ และตารางได้อย่างน้อย 96 ชั่วโมง
- 3.2.8.5 สามารถเรียกดูรูปคลื่นย้อนหลังได้อย่างน้อย 8 รูปคลื่น โดยสามารถเลือกดูย้อนหลังได้แบบ 7 วัน
- 3.2.8.6 สามารถเก็บบันทึกข้อมูลผู้ป่วยหลังจาก Discharge แล้วโดยอัตโนมัติโดยจะเก็บข้อมูลผู้ป่วยทุกคนไว้ย้อนหลัง 7 วัน หลังจากที่ Discharge ไปแล้ว
- 3.2.9 ชุดศูนย์กลางนี้สามารถเก็บบันทึก Audit Log ของสัญญาณเตือน และเหตุการณ์ย้อนหลังได้ โดย Audit Log นี้สามารถ Search จากชื่อ หรือ Unit โดยสามารถกรองสัญญาณเตือนได้ เช่น สัญญาณ เตือนสีแดง, สีเหลือง หรือสีฟ้า
- 3.2.10 สามารถเลือกพิมพ์ผลรายงานโดยสามารถตั้งค่าตามความต้องการ หรือตั้งเป็นเวลาสำหรับการพิมพ์ผลรายงานได้ ผ่านทางเครื่องพิมพ์เลเซอร์โดยรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้ Alarm, Patient Summary, QT Review, ST, Tabular Trend, Clinical Setting, Unit Summary และ Alarm Summary

นางสาวทิพากร กล่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางศิริณี คำอู  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

### 3.2.11 ข้อมูลทางเทคนิคด้านสารสนเทศ (IT)

- 3.2.11.1 ชุดศูนย์กลางนี้มีระบบความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐาน โครงสร้าง และการสื่อสารข้อมูลด้าน IT
- 3.2.11.2 มีระบบการเข้า Password เป็นส่วนป้องกัน สำหรับการปรับตั้งค่าระบบสำหรับการใช้งาน
- 3.2.11.3 สามารถรองรับการติดตั้ง และ Update Anti-Virus ได้
- 3.2.11.4 ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Windows 8.1 หรือใหม่กว่า
- 3.2.11.5 ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบ Microsoft SQL Server 2008 R2 หรือใหม่กว่า

### 3.2.12 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 3.2.12.1 จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 2 จอภาพ
- 3.2.12.2 เครื่องพิมพ์รายงานผล (Laser Printer) จำนวน 1 เครื่อง
- 3.2.12.3 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 500 VA จำนวน 1 เครื่อง

## 4. คุณสมบัติทางเทคนิค ชุดภาควัดสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้าย จำนวน 4 ชุด

### 4.1 วัตถุประสงค์

เป็นชุดภาควัดสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ในโรงพยาบาลที่ถูกออกแบบมาให้กะทัดรัด ใช้งานง่าย สะดวกในการเคลื่อนย้าย

### 4.2 คุณสมบัติทั่วไป

- 4.2.1 สามารถใช้งานเพื่อการเฝ้าติดตามสัญญาณชีพและใช้งานสำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้
- 4.2.2 สามารถรองรับการวัดค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยได้ ดังนี้
  - 4.2.2.1 สามารถติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG) รวมถึงการเฝ้าระวังหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) และการเฝ้าระวังภาวะหัวใจขาดเลือด (ST Monitoring)
  - 4.2.2.2 อัตราการหายใจ (Respiration)
  - 4.2.2.3 ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)
  - 4.2.2.4 ค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
  - 4.2.2.5 ค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (IBP)
- 4.2.3 สามารถรองรับการใช้งานได้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต และผู้ใหญ่
- 4.2.4 สามารถเก็บข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วยย้อนหลังไว้ที่ตัวเครื่อง โดยสามารถเรียกดูข้อมูลในแบบตาราง และแบบ Horizon Trend เพื่อช่วยดูการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยได้
- 4.2.5 มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องสามารถรองรับการใช้งานขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง
- 4.2.6 รองรับการเชื่อมต่อเข้ากับชุดขยายความสามารถเพิ่มเติมสำหรับการแสดงผลได้ (XDS Display)

นางสาวทิวากร กล่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางศิริณี คำอู  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

#### 4.3 คุณสมบัติเฉพาะ

- 4.3.1 ควบคุมการใช้งานเครื่องแบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touchscreen) เป็นแบบ Capacitive
- 4.3.2 การใช้งานง่ายคล้ายกับการใช้ Smartphone
- 4.3.3 หน้าจอแสดงผลใช้กระจกที่ออกแบบโดยเฉพาะแบบ Gorilla
- 4.3.4 หน้าจอแสดงผลแบบ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 6.1 นิ้ว ความละเอียดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 1024x 480 จุด เป็นแบบมุมมองกว้าง, ตัวเลขขนาดใหญ่ พร้อมค่าตัวเลขการตั้งค่าสัญญาณเตือน และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปคลื่นพร้อมกันบนหน้าจอ
- 4.3.5 มีเซนเซอร์สำหรับวัดแสง เพื่อการปรับแสงสว่างหน้าจอได้แบบอัตโนมัติ
- 4.3.6 สามารถปรับหน้าจอในการแสดงผลได้หลายรูปแบบ เพื่อให้เข้ากับตามความต้องการในการดูข้อมูลทางคลินิก
- 4.3.7 การแสดงผลที่จอภาพสามารถใช้งานได้ทั้งในแนวตั้งหรือแนวนอนโดยตัวเครื่องจะปรับจอแสดงผลตามตำแหน่งการวางการวางเครื่อง
- 4.3.8 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง โดยสามารถดูได้ในแบบตาราง (Tabular Trend) และแบบกราฟ (Graphic Trend)
- 4.3.9 สามารถเลือกการใช้งานเครื่องเริ่มต้น (Profile) ในแต่ละรูปแบบได้ เพื่อกำหนดค่าของการแสดงผล โดย สามารถตั้งค่าให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่ใช้งานเช่น ใน ICU หรือ OR ใช้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต หรือ ผู้ใหญ่ พร้อมการตั้งค่าสัญญาณเตือน โดยอัตโนมัติ เพื่อความรวดเร็ว และสะดวกในการใช้งาน
- 4.3.10 สามารถเลือกการตั้งค่าสัญญาณเตือนแบบตั้งค่าอัตโนมัติจากการวัดค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้ (AutoLimits)
- 4.3.11 มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง เป็นแบบสีและเสียงได้ เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับผู้ป่วย อย่างน้อย 3 ระดับ
- 4.3.12 ตัวเครื่องผ่านข้อกำหนดอุปกรณ์ทางการแพทย์ ตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ IEC 60601-1, EN 60601-1, ANSI/AAMI ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1
- 4.3.13 ตัวเครื่องผ่านการตรวจตาม TypeCF และตัวเครื่องมีส่วนป้องกันความเสียหาย ขณะมีการใช้งานเครื่อง กระทบหัวใจ และเครื่องตัดจี้ด้วยไฟฟ้า
- 4.3.14 ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกินกว่า 1.5 กิโลกรัม

นางสาวทิวาร ก่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางศิริณี คำอู  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางสุภาพร ทุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



#### 4.4 คุณลักษณะเฉพาะของภาควัด

##### 4.4.1 ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)

- 4.4.1.1 สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ 12 คลื่นพร้อมกัน (12 Real time ECG waveform)
- 4.4.1.2 สำหรับผู้ใหญ่สามารถวัด STsegment ได้พร้อมกัน 12 leads พร้อมแสดงแผนภาพของ ST (STMAP) ได้ และแสดงภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (ST Elevation)(STE MAP)เพื่อการวิเคราะห์ผลและเป็นสัญญาณเตือนภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้
- 4.4.1.3 สามารถแสดงค่า QT/QTc ได้โดยอัตโนมัติ
- 4.4.1.4 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้
  - 4.3.7.1 สำหรับผู้ใหญ่ และเด็กโต ช่วงตั้งแต่ 15 ถึง 300 ครั้งต่อนาที
  - 4.3.7.2 สำหรับเด็กแรกเกิด ช่วงตั้งแต่ 15 ถึง 350 ครั้งต่อนาที
- 4.4.1.5 สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้

##### 4.4.2 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- 4.4.2.1 สามารถใช้วัดอัตราการหายใจได้
  - 4.3.7.1 สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 120 ครั้งต่อนาที
  - 4.3.7.2 สำหรับเด็กแรกเกิด ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 170 ครั้งต่อนาที

##### 4.4.3 สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้

- 4.4.3.1 ภาควัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)
- 4.4.3.2 สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด(SpO<sub>2</sub>), แสดงรูปคลื่นPlethysmograph และวัดค่าชีพจร (Pulse) ได้
- 4.4.3.3 การวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดใช้เทคนิคการวัดแบบ FAST SpO<sub>2</sub>โดยสามารถรองรับการใช้งานกับผู้ป่วยประเภท Low Perfusion ได้
- 4.4.3.4 สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 100เปอร์เซ็นต์
- 4.4.3.5 สามารถวัดค่าชีพจรได้ในช่วงตั้งแต่ 30 ถึง 300 ครั้งต่อนาที

##### 4.4.4 ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (Non Invasive Blood Pressure)

- 4.4.4.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- 4.4.4.2 สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง 3 ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure
- 4.4.4.3 สามารถเลือกวัดได้ 4 แบบ คือ Automatic, Manual , STAT mode และ Sequence mode
- 4.4.4.4 สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้ดังนี้ 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45 นาที, 1, 2, 4, 8, 12 และ 24 ชั่วโมง
- 4.4.4.5 สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Meanarterial pressure

นางสาวทิภากร กล่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางศิริณี คำอู  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

#### 4.4.5 ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด ( Invasive Blood Pressure)

- 4.4.5.1 สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้พร้อมกันจำนวน 2 ตำแหน่ง
- 4.4.5.2 สามารถวัดค่าความดันโลหิต Systolic, Diastolic และ Mean ได้พร้อมกันทั้ง 3 ค่า พร้อมรูปคลื่นความดันโลหิต
- 4.4.5.3 สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ในช่วงตั้งแต่ ลบ 40 ถึง 360 มิลลิเมตรปรอท
- 4.4.5.4 สามารถกำหนดชื่อของการวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ไม่น้อยกว่านี้ ABP , ART , PAP , CVP , ICP , LAP , RAP และ UAP
- 4.4.5.5 สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
- 4.4.5.6 สามารถแสดงค่า PPV (Pulse Pressure Variation) ได้ เมื่อมีการวัดค่าความดันโลหิตแบบภายใน หลอดเลือดในตำแหน่งการวัดค่าของ ABP

#### 5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่อง

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 5.1 สายลีดวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 3/5 ลีด              | จำนวน 1 เส้น / เครื่อง |
| 5.2 สายวัดค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด (Reusable) | จำนวน 1 เส้น / เครื่อง |
| 5.3 สายท่อลมวัดความดันโลหิตแบบภายนอก                 | จำนวน 1 เส้น / เครื่อง |
| 5.4 ผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก                | จำนวน 3 ชิ้น / เครื่อง |
| 5.5 สายต่อวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด           | จำนวน 1 เส้น / เครื่อง |
| 5.6 ชุดวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด              | จำนวน 2 ชุด / เครื่อง  |
| 5.7 ชุดยึดเครื่องสำหรับเคลื่อนย้าย                   | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง  |

#### เงื่อนไขเฉพาะ


1. เป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือใช้สาริตมาก่อน
2. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
3. มีหนังสือคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service manual) ทั้งคู่มือแบบรูปเล่มและ คู่มือที่เป็น electronic file
4. มีคู่มือการใช้งานอย่างง่ายประจำตัวเครื่อง
5. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันรับมอบของครบเป็นต้นไป หากเกิดการขัดข้องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายในกำหนด 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากมีการแก้ไข 3 ครั้งแล้ว ยังใช้งานได้ไม่ตีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายภายในเวลา 60 วัน

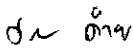
นางสาว ทวีภา  
นางสาวทวิภากร กล่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


นางศิริราณี คำอุ  
นางศิริราณี คำอุ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

6. ในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องทำการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานทุก 6 เดือน และทำการสอบเทียบทุก 1 ปี พร้อมส่งรายงานให้กับทางโรงพยาบาลทุกครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และจะต้องส่งตารางเวลาที่จะเข้ามาดำเนินการและรายละเอียดในการตรวจเช็คสภาพเครื่อง บำรุงรักษา และสอบเทียบให้แก่กรรมการในวันส่งมอบเครื่อง
7. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการดำเนินงานของช่างไม่น้อยกว่า 3 คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต
8. มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี
9. ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งาน การบำรุงรักษา การสอบเทียบ และการซ่อมเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถปฏิบัติได้เป็นอย่างดี โดยผู้ขายรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดและจะต้องส่งแผนการอบรมให้แก่กรรมการในวันส่งมอบเครื่อง
10. มีเอกสารรับรองการสอบเทียบ (Certificate of calibration) ซึ่งสอบเทียบโดยบริษัทตัวแทนจำหน่าย หรือสถาบันฯ ที่น่าเชื่อถือ ส่งให้แก่กรรมการในวันส่งมอบเครื่อง
11. มีใบรับรองจากโรงงานผู้ผลิตว่ามีช่างซึ่งได้รับการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องได้
12. มีหลักฐานแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตมาไม่น้อยกว่า 1 ปี
13. มีหลักฐานแสดงว่าบริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้นำเข้าเครื่องโดยมีใบจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
14. ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอแคตตาล็อกแนบมา พร้อมทำเครื่องหมายหรือหลักฐานที่เชื่อถือได้จากบริษัทผู้ผลิตตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนด

  
นางสาวทิวากร กล่อมปัญญา  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
นางศิริณี คำอู  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
นางสุภาพร กุลสุวรรณ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**

1. ชื่อบริษัท/ ห้าง/ ร้าน.....
2. ชื่อพัสดุ.....  
.....
3. ยี่ห้อ.....
4. รุ่น.....
5. ประเทศ.....
6. กำหนดส่งมอบ.....
7. อื่นๆ (ถ้ามี) .....

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

ประทับตรา (ถ้ามี)

**หมายเหตุ:** กรุณากรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน พร้อมแนบเสนอมาร่วมกับใบเสนอราคา  
ในวันยื่นข้อเสนอและเสนอราคา

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
๑	ปูนซีเมนต์						
๒	กระเบื้อง						
๓	ผ้าเทคาน						
๔	หลอดไฟ						
๕	คอมไฟ						
รวม					๐๐๐	๐๐๐	๐๐๐
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)  
( )

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีไซงานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ 6 พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า 4 เต็ม  
จำนวน 2 เครื่อง
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 4,000,000 บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 17 พฤศจิกายน 2565  
เป็นเงิน 4,000,000 บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)  
ราคา/หน่วย จำนวน 2 เครื่อง ราคา/หน่วย 2,000,000 บาท รวมเป็นเงิน 4,000,000 บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน 3 บริษัท ดังนี้
  - 5.1 บริษัท โซวิก จำกัด
  - 5.2 บริษัท ออริจินเตอร์ จำกัด
  - 5.3 บริษัท โอบอล เมดิคอล เวิลด์ จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 

6.1 นางสาวทิวากร	กล่อมปัญญา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
6.2 นางสาวสุภาพร	กุลสุวรรณ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
6.3 นางศิริณี	คำอู	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ