



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด กลุ่มงานพัสดุ โทร. ๐ ๔๓๕๑ ๘๒๐๐ ต่อ ๗๖๗๙

ที่ รอ ๐๐๓๓.๑๐๑/ ๙๙

วันที่ ๓ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ  
อัตโนมัติพร้อมติดตามความดันโลหิตแดงและระดับออกซิเจนในเลือดแดง จำนวน ๓ เครื่อง

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

### เรื่องเดิม

ตามคำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๑๘๗๙/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖ เรื่อง แต่งตั้ง  
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ  
อัตโนมัติพร้อมติดตามความดันโลหิตแดงและระดับออกซิเจนในเลือดแดง จำนวน ๓ เครื่อง ด้วยเงินบำรุง  
โรงพยาบาลร้อยเอ็ด

### ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องติดตามการ  
ทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ อัตโนมัติพร้อมติดตามความดันโลหิตแดงและระดับออกซิเจนในเลือดแดง  
จำนวน ๓ เครื่อง เป็นเงิน ๘๔๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

### ระเบียบที่เกี่ยวข้อง/คำสั่ง

คำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๕๐๐๐/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ ผนวก จ ผู้ว่าราชการ  
จังหวัดร้อยเอ็ดมอบอำนาจให้หัวหน้าหน่วยงานในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด มีอำนาจอนุมัติ  
การสั่งซื้อ สั่งจ้าง การจัดทำและการบริหารสัญญาตามผลการจัดซื้อจัดจ้างจนเสร็จสิ้นสัญญา การตรวจสอบ  
ความถูกต้องและการคืนหลักประกันสัญญา รวมทั้งการดำเนินการเกี่ยวกับพัสดุตามพระราชบัญญัติและ  
ระเบียบข้างต้น ดังนี้ ๓.๒ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ๑) วิธีประกาศเชิญชวน วงเงินครั้งละไม่เกิน  
๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท

### ข้อพิจารณา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและ  
สัญญาณชีพ อัตโนมัติพร้อมติดตามความดันโลหิตแดงและระดับออกซิเจนในเลือดแดง จำนวน ๓ เครื่อง  
ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

### ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขออนุมัติใช้คุณลักษณะเฉพาะและราคากลางต่อไป

(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการ

(นางสาวนันท์กาน มหันต์สุคนธ์)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ

(นายชัชวาลย์ พินิจศิริสกุล)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ

(นางสาวอนิตศรา คำภักดี) (นายชาญชัย จันทร์วรชัยกุล)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

(นางสาววันวิสาข์ วงษ์สีดาแก้ว)

(นายชนานกร จิระชาลา)

หัวหน้ากลุ่มงานพัสดุ

หัวหน้าเจ้าหน้าที่



## คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติพร้อมติดตามความดันโลหิตแดงและระดับออกซิเจนในเลือดแดง

### ๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้สำหรับตรวจติดตามสัญญาณชีพทางสรีรวิทยา สำหรับหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤต ห้องผ่าตัด มีระบบบันทึกข้อมูลจากเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ เพื่อประโยชน์ในการให้การรักษานผู้ป่วยในภาวะวิกฤต และห้องผ่าตัด

### ๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตที่สามารถตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อัตราการหายใจ (Respiration) , เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) , อุณหภูมิ (Temp) , วัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP) , วัดความดันโลหิตแบบรุกราน (IBP) และวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เป็น (EtCO<sub>2</sub>) อย่างน้อย
- ๒.๒ มีจอภาพแสดงผลเป็นชนิดสัมผัส Capacitive Touch Screen โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๖ นิ้ว ความละเอียดอย่างน้อยน้อยกว่า ๑,๓๖๖x๗๖๘ pixels โดยจอภาพและเครื่องประมวลผลเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- ๒.๓ สามารถแสดงผลของสัญญาณได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๒ รูปคลื่น
- ๒.๔ สามารถมองเห็นหน้าจอได้อย่างชัดเจนในมุมเอียงสูงสุดถึง ๑๗๐ องศา
- ๒.๕ สามารถเลือกแสดงผลหน้าจอแบบ Large Font ได้ เพื่อความสะดวกในการมองระยะไกล
- ๒.๖ สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลของหน้าจอได้โดยการใช้นิ้วมือสองนิ้วสไลด์เลื่อนไปพร้อมๆ กัน
- ๒.๗ มีโปรแกรมวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการรักษา Clinical Assistive Applications เช่น EWS, GCS เป็นต้น และสามารถปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมรูปแบบ EWS ได้
- ๒.๘ เก็บข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง
- ๒.๙ สามารถบันทึกผลและเรียกดูรูปคลื่นสัญญาณแบบ Full disclosure ได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง
- ๒.๑๐ มีแบตเตอรี่ชนิด Lithium P-ion แบบชาร์จไฟได้ และสำรองไฟฟ้าในกรณีไฟฟ้าดับได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง
- ๒.๑๑ มีระบบป้องกันไฟฟ้าจากเครื่องกระตุ้นหัวใจและเครื่องจีไฟฟ้า (ESU filter)
- ๒.๑๒ ได้รับรองมาตรฐาน CE และ US FDA

### ๓. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

#### ๓.๑ ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๓.๑.๑ สามารถวัดและแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ไม่น้อยกว่า ๗ ลีด เช่น ลีด I, II, III, aVR, aVL, aVF และ V และวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ระหว่าง ๑๕ ถึง ๓๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๓.๑.๒ มีโปรแกรมวิเคราะห์อัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อการอ่านค่าที่แม่นยำและลดสัญญาณเตือนที่ไม่ถูกต้อง Multi-lead ECG Algorithm
- ๓.๑.๓ สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ ๔ ระดับคือ ๕๐ , ๒๕ , ๑๒.๕ , ๖.๒๕ มิลลิเมตรต่อวินาที
- ๓.๑.๔ สามารถเลือกขนาดของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Auto Gain ได้ไม่น้อยกว่า , ๔, ๒, ๑, ๐.๕, ๐.๒๕, ๐.๑๒๕
- ๓.๑.๕ สามารถเลือกโหมดการป้องกันสัญญาณรบกวนได้อย่างน้อย ๔ แบบคือ Diagnostic mode , Monitor mode , Surgical mode, ST mode
- ๓.๑.๖ สามารถวิเคราะห์การเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่ได้ ไม่น้อยกว่า ๒๕ ชนิด
- ๓.๑.๗ มีช่วงความกว้างของการตอบสนองความถี่อย่างน้อย ๔ ช่วงความถี่ ดังนี้ ๐.๐๕ ถึง ๑๕๐ Hz, ๐.๕ ถึง ๔๐ Hz, ๑ ถึง ๒๐ Hz และ ๐.๐๕ ถึง ๔๐ Hz




(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นางสาวนันทกา มหันต์สุคนธ์) (นายชวัลย์ พินิจศิริกุล) (นางสาวนิตศรา คำภักดี)



- ๓.๑.๘ มีระบบ Crozfusion ที่ช่วยวิเคราะห์ความผิดปกติของการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) โดยการใช้สัญญาณ EKG ร่วมกับ Plethysmography
- ๓.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- ๓.๒.๑ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๐ - ๒๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๓.๒.๒ สามารถตั้งเวลาเตือนเมื่อเกิดภาวะหยุดหายใจ ๑๐,๑๕,๒๐,๒๕,๓๐,๓๕,๔๐ ได้ไม่น้อยกว่า (Apnea time) วินาที
- ๓.๓ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)
- ๓.๓.๑ ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometry สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่
- ๓.๓.๒ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตแบบ Systolic, Diastolic และ Mean Pressure ได้ดังนี้
- ๓.๓.๒.๑ Systolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๒๕ - ๒๙๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๓.๓.๒.๒ Diastolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๕๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๓.๓.๒.๓ Mean สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๑๕ - ๒๖๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๓.๓.๓ สามารถวัดความดันโลหิตแบบ Manual, แบบวัดต่อเนื่อง และแบบตั้งเวลาในการวัดได้
- ๓.๓.๔ สามารถอ่านค่า Pulse Rate ได้ตั้งแต่ ๓๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๓.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>๒</sub>)
- ๓.๔.๑ สามารถแสดงค่า %SpO<sub>๒</sub> พร้อมรูปคลื่น Plethysmographic และ Pulse Rate
- ๓.๔.๒ สามารถวัดค่า SpO<sub>๒</sub> ได้ตั้งแต่ ๐%๑๐๐- โดยมีความเที่ยงตรงในช่วง ๗๐-๑๐๐% ความคลาดเคลื่อน  $\pm ๒\%$  สำหรับผู้ใหญ่ และ  $\pm ๓\%$  สำหรับเด็กแรกเกิด
- ๓.๔.๓ สามารถวัดค่าชีพจรได้ตั้งแต่ ๒๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที โดยมีค่าความเที่ยงตรง  $\pm ๓$  ครั้งต่อนาที
- ๓.๔.๔ สามารถแสดงค่า Perfusion index และมีระบบสัญญาณเตือนเมื่อค่า SpO<sub>๒</sub> ต่ำหรือสูงกว่าค่าที่กำหนด
- ๓.๔.๕ SpO<sub>๒</sub> เป็นเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อเดียวกับโรงงานผู้ผลิต
- ๓.๕ ภาควัดอุณหภูมิ
- ๓.๕.๑ สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียสค่าความผิดพลาด  $\pm ๐. ๑$  องศาเซลเซียส
- ๓.๕.๒ สามารถวัดและแสดงค่าได้ ๒ ตำแหน่งพร้อมกัน
- ๓.๖ ภาควัดความดันโลหิตแบบแทงเข้าเส้นเลือด (IBP)
- ๓.๖.๑ รองรับการวัดค่าความดันโลหิตชนิดรุกรักร่างกายผู้ป่วยได้อย่างน้อย ๒ ช่องสัญญาณพร้อมกัน โดยสามารถวัดได้ในช่วงตั้งแต่ - ๕๐ ถึง ๓๖๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๓.๖.๒ หน้าจอสามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้หลายชนิดเช่น ART, CVP เป็นอย่างน้อย
- ๓.๖.๓ สามารถวัดและแสดงค่า PPVได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๐ - ๕๐%
- ๓.๗ ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (etCO<sub>๒</sub>)
- ๓.๗.๑ สามารถวัดค่าแบบ Side Stream ได้โดยใช้หลักการวัดแบบ Infrared Absorption
- ๓.๗.๒ สามารถแสดงค่า CO<sub>๒</sub> ทั้งรูปคลื่นและตัวเลขในเวลาเดียวกันบนจอภาพได้
- ๓.๗.๓ สามารถแสดงค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๕๐ mmHg และ awRR ได้ตั้งแต่ ๐-๑๕๐ ครั้งต่อนาที

#### ๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (ต่อ ๑ เครื่อง)

๔.๑ สาย ๓lead หรือ ๕lead	จำนวน	๑	เส้น
๔.๒ SpO <sub>๒</sub> Sensor	จำนวน	๒	ชิ้น
๔.๓ Connector NIBP	จำนวน	๑	เส้น

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นางสาวนนทกา มหันต์สุคนธ์) (นายชัชวาลย์ พิณจศิริกุล) (นางสาวอนิตศรา คำภักดี)

๔.๔ Reusable NIBP Cuff ๔ ขนาด	จำนวน	๑	ชุด
๔.๕ Temp probe	จำนวน	๒	เส้น
๔.๖ Connector cable for IBP	จำนวน	๒	เส้น
๔.๗ ชุดวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	จำนวน	๑	ชุด
๔.๘ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ	อย่างละ	๑	เล่ม

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันรับมอบของครบเป็นต้นไปทั้งค่าบริการและค่าอะไหล่ โดยไม่นับรวมกับวันที่เครื่องขัดข้อง พร้อมทั้งตรวจเช็คสภาพเครื่องทุก ๖ เดือน
- ๕.๒ ผู้ขายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขายโดยมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๕.๓ กรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีจะให้บริการตรวจเช็ค พร้อมเปลี่ยนอะไหล่ฟรีในระหว่างการรับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขใช้งานได้ภายใน ๗ วัน หากล่วงเลยกว่านั้นผู้ขายต้องนำเครื่องสำรองมาให้ใช้งานก่อน
- ๕.๔ ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วนและเพื่อประหยัดเวลาในการตรวจสอบ SPECIFICATION
- ๕.๕ มีโรงงานผู้ผลิตมาเปิดบริษัทเป็นศูนย์บริการในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และมีเอกสารแสดงในวันยื่นซอง
- ๕.๖ ผู้ขายต้องมีหนังสือใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ หรือใบจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์และหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา(อ.ย.) ของประเทศไทย
- ๕.๗ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๘ มีช่างชำนาญงานมาติดตั้ง ทดลอง สาธิต และอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ใช้

ราคากลางจำนวน ๓ เครื่อง รวมเป็นเงิน ๘๔๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นางสาวนนทกา มหันต์สุคนธ์) (นายชัชวาลย์ พิณจิตริกุล) (นางสาวอนิตศรา คำภักดี)