

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ สอบราคาเครื่องติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย

หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๖๔๕,๐๐๐.๐๐.- บาท (หกแสนสี่หมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๙

เป็นเงิน ๗๒๐,๐๐๐.๐๐.- บาท (เจ็ดแสนสองหมื่นบาทถ้วน)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (อ้างอิง)

บริษัท โซวิค จำกัด , บริษัท เอิร์ธไลน์ จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

๑. นางชนิษฐ์นาฏ จุริมาศ ประธานกรรมการ

๒. นางลัดดา ระกิติ กรรมการ

๓. นางสาวสุพรรณณี แน่นอุดร กรรมการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย**

1. ความต้องการ เครื่องติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยขนาดหน้าจอกว้างไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้ตรวจติดตามการทำงานของหัวใจผู้ป่วย (ECG) วัดอัตราการหายใจ (Resp) วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) วัดความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายนอก (NIBP) วัดความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายใน (IBP) วัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO₂) และอุณหภูมิในร่างกาย (Temp)
3. คุณลักษณะทั่วไป
 - 3.1 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ค่าความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายนอก วัดความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายใน วัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก และค่าอุณหภูมิในร่างกาย โดยค่าที่วัดได้จะต้องสามารถแสดงบนจอภาพได้พร้อมกันทั้งหมด
 - 3.2 จอภาพสีขนาดไม่ต่ำกว่า 12.1 นิ้ว ชนิด TFT Color ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 600 Pixels ควบคุมการทำงานด้วยปุ่มหมุน หรือ ระบบสัมผัส (Touch Screen)
 - 3.3 มีชุดตรวจวัดหรือภาคขยายสัญญาณเป็นแบบโมดูล (Module) แยกออกจากตัวเครื่องได้โดยโมดูลสามารถเสียบเข้าและถอดออก สลับใช้งานกับเครื่องข้างเคียงได้โดยง่าย
 - 3.4 สามารถปิดโปรแกรมพารามิเตอร์ที่ไม่ต้องการใช้งานเป็นบางครั้งได้ในเมนูการใช้งาน
 - 3.5 สามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 8 รูปคลื่น และสามารถปรับเปลี่ยนช่องสัญญาณของรูปคลื่น รวมถึงปรับเปลี่ยนสีของรูปคลื่นได้โดยง่าย
 - 3.6 สามารถปรับหน้าจอให้แสดงตัวเลขใหญ่ขึ้นกว่าปกติได้ (Big Number)
 - 3.7 สามารถเลือกใช้งานได้ทั้ง Adult, Pediatric และ Neonate
 - 3.8 สามารถแสดง OxyCRG สำหรับเฝ้าระวังเด็กทารกที่มีสภาวะหยุดหายใจได้
 - 3.9 มีระบบ Alarm Event Recall สามารถเรียกดูเหตุการณ์ต่างๆ ที่ผิดปกติย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 200 เหตุการณ์ เช่น ความดันโลหิต ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อัตราการหายใจ และค่า ST Level สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดไว้

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นางชนิษฐ์นาฏ จูริมาศ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางลัดดา ระกิติ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางสาวสุพรรณิ แนนอุตร)

- 3.10 สามารถเรียกข้อมูลค่า Vital Signs ต่างๆ เช่น ค่าความดันโลหิต ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจน ในเลือดมาดูย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง ทั้งในรูปแบบตัวเลขและกราฟ (Trend graph and trend table)
- 3.11 สามารถเก็บข้อมูล ECG แบบ Full disclosure ได้ 120 นาทีพร้อมข้อมูล Arrhythmia ไม่น้อยกว่า 200 เหตุการณ์
- 3.12 สามารถแสดงค่าย้อนหลังของแต่ละพารามิเตอร์ได้มากที่สุด 4 ชั่วโมง บนหน้าจอเดียวกันในขณะที่กำลังวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยได้
- 3.13 มีระบบสัญญาณเตือนทั้งข้อความตัวอักษร เสียงเตือน และไฟสัญญาณแยกสีตามระดับความสำคัญ
- 3.14 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ความถี่ 50 HZ และมีแบตเตอรี่ชนิด Li-ion อยู่ในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง
- 3.15 สามารถเพิ่มซอฟต์แวร์ Hemodynamic, Oxygenation, Ventilation และ Drug Dose Calculations ได้ในขนาดตหาคต้องการ
- 3.16 ได้รับมาตรฐานไม่น้อยกว่า IEC60601-1 , ISO9001 และ ISO13485

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- 4.1.1 สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจด้วยเทคโนโลยีของ Philips โดยใช้สายได้ทั้งแบบ 3 , 5 และ 10 เส้น
- 4.1.2 สามารถแสดงคลื่นหัวใจพร้อมกันอย่างน้อย 2 ลีด และสามารถเพิ่มให้แสดงได้พร้อมกัน ทั้ง 12 ลีดพร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด ระบบอัตโนมัติได้ในภายหลัง
- 4.1.3 สามารถตรวจจับสัญญาณจาก Pacemaker ได้ เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์ผลของตัวเครื่อง
- 4.1.4 สามารถเลือกระดับการกรองสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบคือ Diagnosis, Monitor และ Operation
- 4.1.5 สามารถเลือกความเร็วในการกวาดของสัญญาณได้ดังนี้ 6.25, 12.5, 25 และ 50 มิลลิเมตร ต่อวินาที
- 4.1.6 สามารถปรับ Gain ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ สูงสุด ไม่น้อยกว่า $\times 1/4$, $\times 1/2$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$ เท่า และ Auto

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นางชนิษฐ์นาฏ จุริมาศ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางลัดดา ระกิติ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางสาวสุพรรณิ แนนอุดร)

- 4.1.7 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ 15 ถึง 300 ครั้งต่อนาที ในผู้ป่วยผู้ใหญ่และผู้ป่วยเด็กโต และ 15 ถึง 350 ครั้งต่อนาทีในเด็กแรกเกิด โดยมีค่าความแม่นยำ ± 1 ครั้งต่อนาที
- 4.1.8 สามารถวัดค่า ST level ในช่วงไม่น้อยกว่า -2.5 mV ถึง +2.5 mV ได้โดยสามารถปรับ Isoelectric และ ST Segment ได้โดยผู้ใช้เครื่อง เพื่อให้เหมาะสมในคนไข้แต่ละรายได้
- 4.1.9 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า และ เครื่องจี้ผ่าตัดได้
- 4.1.10 มีระบบ ST Segment Analysis โดยสามารถปรับเลือก ISO Point, J Point และ ST Offset ได้ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ผลที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ
- 4.1.11 มีระบบ ECG waveform Recall สามารถเรียกดูรูปคลื่นหัวใจที่ผิดปกติย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 120 นาที และสามารถ Zoom in รูปคลื่นที่ผิดปกติมาแสดงบนหน้าจอพร้อม Grid ได้
- 4.1.12 มีระบบ Arrhythmia analysis สามารถตรวจจับ Arrhythmia ได้ไม่น้อยกว่า 21 ชนิด ดังนี้ Asystole, VFib/VTach, VTach, Extreme Brady, Extreme Tachy, Non Sustain VTach, Vent Rhythm, Run PVCs, Pair PVCs, R on T PVC, Vent Bigeminy, Vent Trigeminy, PVC Rate High, Multiform PVC, Pacer not Capture, Pacer not Pace, Pause, Missed Beat, SVT, AFib, Irregular HR
- 4.1.13 มีระบบ Arrhythmia Recall สามารถเรียกดูรูปคลื่นหัวใจที่ผิดปกติย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 200 เหตุการณ์
- 4.1.14 มีโปรแกรมการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ (HR Variation Analysis) โดยสามารถแยกแยะแสดงค่าร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจที่สูงหรือต่ำกว่าค่าปกติ พร้อมรูปกราฟวงกลมได้
- 4.1.15 สามารถวัดอัตราการหายใจผู้ใหญ่ในช่วง 0-120 ครั้งต่อนาที, เด็กโตในช่วง 0-150 ครั้งต่อนาที และในเด็กเล็กในช่วง 0-170 ครั้งต่อนาที พร้อมทั้งแสดงรูปคลื่นการหายใจได้พร้อมกับรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยสามารถแสดงได้ 2 ลีด เมื่อติดลีด ECG 3 เส้นและ สามารถเพิ่มเติมให้แสดงได้มากที่สุด 4 ลีดได้ เมื่อติดลีด ECG 5 และ 10 เส้น

ลงชื่อ
(นางชนิษฐ์นาฏ จุริมาศ)

ลงชื่อ
(นางลัดดา ระกิติ)

ลงชื่อ
(นางสาวสุพรรณิ แนนอุดร)

4.2 ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- 4.2.1 ใช้เทคนิคการวัด SpO₂ แบบ FAST SpO₂ (Fourier Artifact Suppression Technology)
- 4.2.2 สามารถวัดคนไข้ที่มีการไหลเวียนโลหิตต่ำ (Low Perfusion) พร้อมแสดงค่า Perfusion Index บนหน้าจอแสดงผลขณะกำลังวัดค่าผู้ป่วยได้
- 4.2.3 สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 0-100% พร้อมทั้งแสดง Plethysmogram (SpO₂ Waveform)
- 4.2.4 สามารถเปลี่ยนสีของ Plethysmogram ได้โดยง่ายและหลากหลาย
- 4.2.5 สามารถแสดงค่าอัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 30 - 300 ครั้งต่อนาที
- 4.2.6 สามารถเลือกความเร็วในการกวาดของสัญญาณได้ดังนี้ 6.25, 12.5, 25 และ 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 4.2.7 สามารถตั้งสัญญาณเตือนของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและค่าอัตราการเต้นของหัวใจที่วัดได้จากค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้

4.3 ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

- 4.3.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- 4.3.2 สามารถวัดค่า Systolic, Diastolic และ Mean ได้
- 4.3.3 สามารถเลือกโหมดการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 โหมดคือ Neonate, Pediatric และ Adult
- 4.3.4 มีโหมดในการวัดค่า 3 แบบ คือ Manual, Auto (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240, 480 นาที) และ STAT(continuous)
- 4.3.5 มีระบบป้องกันลมเกิน (Over pressure protection) เมื่อความดันในผ้ารัดแขนเกินกำหนด เครื่องจะปล่อยลมออกจากผ้ารัดแขนโดยอัตโนมัติ
- 4.3.6 สามารถวัดค่าความดัน Systolic ได้ตั้งแต่ 30 ถึง 255 มิลลิเมตรปรอท ความดัน Diastolic ได้ตั้งแต่ 10 ถึง 220 มิลลิเมตรปรอท
- 4.3.7 สามารถดูค่าย้อนหลังได้มากที่สุด 1,600 ค่า
- 4.3.8 มีโปรแกรมการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของค่าความดันโลหิตในเวลากลางวันและกลางคืน (Dynamic blood pressure) โดยแสดงผลเป็นคำร้อยละพร้อมทั้งรูปภาพแท่งได้ เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์แนวโน้มการตอบสนองต่อการรักษาระดับความดันโลหิตของผู้ป่วย

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นางชนิษฐ์นาฏ จูริมาศ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางลัดดา ระกิติ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางสาวสุพรรณิ นนธ์อุตร)

4.4 ภาควัดอุณหภูมิในร่างกาย (Temp)

- 4.4.1 สามารถวัดอุณหภูมิร่างกายได้พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 4.4.2 สามารถแสดงค่าอุณหภูมิได้พร้อมกันทั้งสองตำแหน่งพร้อมทั้งแสดงค่าความแตกต่างของค่าอุณหภูมิทั้งสองตำแหน่งได้
- 4.4.3 สามารถวัดอุณหภูมิร่างกายได้ในช่วง 0-50 องศาเซลเซียสมีความละเอียดในการวัด 0.1 องศาเซลเซียส

4.5 ภาควัดความดันโลหิตแบบอินเวซีฟ มีรายละเอียดดังนี้

- 4.5.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบอินเวซีฟได้พร้อมกัน 2 ช่องสัญญาณ
- 4.5.2 สามารถวัดความดันโลหิตแบบอินเวซีฟได้ที่ตำแหน่ง ART, AO, RA, FA, PA, CVP, IP, ICP
- 4.5.3 สามารถวัดความดันโลหิตแบบอินเวซีฟได้ในช่วง -50 - 400 mmHg
- 4.5.4 สามารถเลือกความเร็วในการกวาดของสัญญาณได้ดังนี้ 6.25, 12.5, 25 และ 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 4.5.5 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อค่าที่วัดมีความผิดปกติได้

4.6 ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก

- 4.6.1 สามารถวัดอัตราการหายใจและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกได้
- 4.6.2 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Microstream พร้อมแสดงค่า RR, etCO₂ และ InCO₂ พร้อมกันได้
- 4.6.3 สามารถวัดค่าได้ในช่วง 0-99 มิลลิเมตรปรอท
- 4.6.4 สามารถเลือกความเร็วในการกวาดของสัญญาณได้ดังนี้ 6.25, 12.5, 25 และ 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 4.6.5 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนหากค่าที่วัดได้สูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นางชนิษฐานาฏ จุริมาศ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางลัดดา ระกิติ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางสาวสุพรรณิ แน่นอุดร)

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 3/5 Lead ECG/RESP, Temp, SpO2, NIBP, IBP Module	จำนวน 1	ชุด
5.2 3/5 ECG Patient Cable With Leadwire	จำนวน 1	ชุด
5.3 BP Cuff	จำนวน 2	ผืน
5.4 Air Hose	จำนวน 1	เส้น
5.5 Finger Probe	จำนวน 1	ชุด
5.6 Temp Probe	จำนวน 1	ชุด
5.7 IBP Cable + Transducer	จำนวน 1	ชุด
5.8 EtCO2 Filter Line	จำนวน 3	ชุด
5.9 รถเข็นสำหรับวางเครื่องจำนวน 1 ชุด		

6. เงื่อนไขพิเศษ

- 6.1 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี อุปกรณ์ชนิดใช้ซ้ำ 1 ปี
- 6.2 มีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตไว้บริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 3 คน
- 6.3 มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทฯ สาธิตการใช้เครื่องจนกว่าเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจะสามารถใช้งานได้เอง พร้อมคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 6.4 กรณีเครื่องมีปัญหา บริษัทฯต้องส่งเจ้าหน้าที่มาภายใน 48 ชั่วโมง และ หากเครื่องเกิดปัญหาเดิมขึ้น เกิน 2 ครั้ง ต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โรงพยาบาล
- 6.5 มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทฯ เข้ามาบำรุงรักษาเครื่องตลอดอายุการใช้งานอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
- 6.6 บริษัทฯผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นางชนิษฐานฎ จูรีมาศ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางลัดดา ระกิติ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นางสาวสุพรรณิ แนนอุดร)