

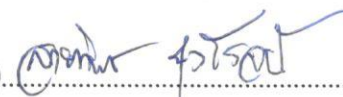
ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง


๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๒ รายการ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลนายายอาม อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๕๘๖,๔๐๐.๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๕
ราคา/หน่วย (ถ้ามี)

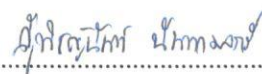
ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน
๑	เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๔ เต็มย	๒ เครื่อง	๑,๙๙๓,๒๐๐.๐๐	๓,๙๘๖,๔๐๐.๐๐
๒	เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ อัตโนมัติ ขนาดเล็ก	๔ เครื่อง	๑๔๙,๐๐๐.๐๐	๕๙๖,๐๐๐.๐๐

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง
๕.๑ บริษัท ไอดีเอส เมดิคอล ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด
๕.๒ บริษัท อี พอร์ แอล เอ็ม จำกัด (มหาชน)
๕.๓ บริษัท เมดเทค เมดิคอล (ไทยแลนด์) จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
๖.๑ นางสาวทิพย์ รุ่งโรจน์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
๖.๒ นางจิตติมา รำพึงกุล พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
๖.๓ นางสุพิชญ์นันท์ นันทกมลวารี พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นางสาวทิพย์ รุ่งโรจน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางจิตติมา รำพึงกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสุพิชญ์นันท์ นันทกมลวารี)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน 2 รายการ
โรงพยาบาลนายายอาม อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

รายการที่ ๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๔ เตียง
 จำนวน ๒ เครื่อง

1. ความต้องการ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ และสัญญาณชีพ พร้อมระบบศูนย์กลางเฝ้าติดตาม ต่อชุด ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1.1 เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตาม (Central Monitor) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.2 เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ | จำนวน 4 เครื่อง |

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้เฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง สำหรับผู้ป่วยระยะวิกฤติ สามารถใช้ได้ตั้งแต่แรกเกิดถึงผู้ใหญ่ โดยมีศูนย์กลางติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยจากระบบเครือข่ายของเครื่องที่ใช้ข้างเดียว

3. เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตาม (Central Monitor)

3.1 คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1.1 สามารถรับและแสดงข้อมูลของผู้ป่วย จากเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor) ได้ทุกพารามิเตอร์ที่มีการวัดค่า, เก็บข้อมูล, วิเคราะห์และติดตามการทำงานของหัวใจทั้งปกติและผิดปกติ
- 3.1.2 สามารถรับสัญญาณจากเครื่องชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor) ได้สูงสุด 16 เตียง พร้อมกัน
- 3.1.3 มีเครื่องพิมพ์รายงานชนิด Laser ความเร็วสูง ที่มีความชัดเจน 1,200 dpi
- 3.1.4 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) 220 V 50 Hz

3.2 คุณลักษณะทางเทคนิค

- 3.2.1 จอแสดงภาพเป็นชนิด LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว วัดตามเส้นทแยงมุม จำนวน 2 จอภาพ
- 3.2.2 แสดงสัญญาณภาพสีเป็นคลื่นสัญญาณพร้อมทั้งตัวเลขได้ในขณะนั้น (Real Time) จากเครื่องข้างเตียงผู้ป่วยได้พร้อมกัน สูงสุด 16 เตียงใน 1 จอภาพ ในเวลาเดียวกัน โดยแสดงรูปคลื่นของแต่ละคนใช้ได้อย่างน้อย 4 รูปคลื่นพร้อมกัน
- 3.2.3 สามารถเรียกดูข้อมูลสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างละเอียดที่หน้าจอ โดยสามารถเรียกดูข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละรายที่ต้องการได้ โดยที่ข้อมูลของผู้ป่วยรายอื่นยังคงแสดงอยู่ (Split Screen)
- 3.2.4 สามารถเรียกดู Trend ชนิด Graphic และ Numeric ย้อนหลังจากแต่ละเตียงได้ ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง
- 3.2.5 สามารถแสดงกราฟของ Real time trend ความยาว 1 ชั่วโมงได้พร้อมกับรูปคลื่นปัจจุบันและสามารถแสดง Atrial fibrillation trending ได้ด้วย

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

- 3.2.6 สามารถเรียกดูรูปคลื่นสัญญาณชีพ (Full Disclosure) ย้อนหลังจากแต่ละเตียงได้อย่างน้อย 120 ชั่วโมง โดยสามารถแสดงสัญญาณรูปคลื่นได้ 5 รูปคลื่นพร้อมกัน ผู้ใช้สามารถเลือกดูขยายเฉพาะส่วนได้ทุกช่วงของข้อมูล รวมทั้งสามารถพิมพ์ลงในกระดาษ A4 ได้
- 3.2.7 สามารถส่งสัญญาณเตือนในภาวะที่มีการเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia) และสามารถแสดง Event Review ซึ่งแสดงรูปคลื่นของเหตุการณ์ที่ Alarm ได้
- 3.2.8 สามารถแสดง Arrhythmia events, ST events and Samples ได้สูงสุด 2,000 เหตุการณ์ต่อผู้ป่วย 1 ราย
- 3.2.9 เครื่องทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Embedded Standard 7 (WES7) โดยมี Keyboard และ Mouse ควบคุมการใช้งานและสามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยได้
- 3.2.10 ระบบปฏิบัติการของเครื่องจะทำงานบน Compact Flash หรือ Solid State Drive

4. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

- 4.1.1 สามารถวัดและแสดงค่าพารามิเตอร์ได้พร้อมกันทั้งหมดบนจอภาพ โดยสามารถแสดงค่าได้ดังนี้ ECG, NIBP, SpO2, Respiration, 2 channel Temperature, 2 channel IBP, End Tidal CO2
- 4.1.2 เป็นเครื่องติดตามสถานะการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายผู้ป่วย (Patient Monitor) พร้อมกับมีหูหิ้วและแบตเตอรี่ในตัว เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- 4.1.3 จอภาพ (Display), หน่วยประมวลผล (Processing Unit), และภาคจ่ายไฟ (Power Supply) อยู่ในชุดเดียวกันเพื่อความสะดวกในการติดตั้งและการเคลื่อนย้าย
- 4.1.4 จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 12.1 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280 x 800 พิกเซล
- 4.1.5 จอภาพสามารถแสดงผลได้สูงสุด 12 ช่องสัญญาณพร้อมกัน
- 4.1.6 มีโหมดขยายตัวเลขให้เป็นขนาดใหญ่ (Big Numeric / Large Number) พร้อมทั้งแสดงคลื่นสัญญาณ (Waveform) ของแต่ละพารามิเตอร์ร่วมด้วย
- 4.1.7 มีชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบ Capacitive Touchscreen และ Trim Knob
- 4.1.8 สามารถส่งออกข้อมูล Numeric trend ในรูปแบบ Health Level 7 (HL7) โดยตรงจากตัวเครื่อง
- 4.1.9 มีระบบ Bed to Bed window และ Auto view on alarm สามารถเรียกดูข้อมูลผู้ป่วยเตียงอื่นที่อยู่ในระบบเครือข่ายเดียวกันได้
- 4.1.10 สามารถเปลี่ยนชื่อแผนกและหมายเลขเตียงของเครื่องที่อยู่ในระบบเครือข่ายเดียวกันได้ ในกรณีที่ต้องมีการย้ายผู้ป่วยจากเตียงหนึ่งไปยังอีกเตียงหนึ่ง
- 4.1.11 มี USB port สำหรับ Download service logs, Import/Export setting รวมถึงการ Export ค่า Numeric trends ของผู้ป่วย
- 4.1.12 มี e-manuals ให้ผู้ใช้สามารถดูวิธีการใช้งานได้โดยตรงที่ตัวเครื่อง

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

- 4.1.13 สามารถเพิ่มภาคพิมพ์ผลออกกระดาษ (Thermal Recorder) ได้ในอนาคต เป็นชนิดถอดเคลื่อนย้ายได้ (Removing Recorder)
- 4.1.14 มีช่องสำหรับรองรับ Parameter module ได้ 1 โมดูล โดยสามารถรองรับ Parameter module ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ CO2, Agents Gas, Entropy, Cardiac Output, NMT และสามารถปรับปรุงให้เครื่องสามารถรองรับโมดูลได้อีกไม่น้อยกว่า 2 โมดูล ในอนาคต
- 4.1.15 สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนได้อย่างน้อย 4 ระดับ ตามความต้องการของผู้ใช้
- 4.1.16 สามารถเก็บข้อมูลค่า Parameter ต่างๆ ของผู้ป่วย ได้อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 120 ชั่วโมง โดยสามารถเรียกกลับมาดูได้ในรูปแบบของกราฟ (Graphic Trends) และแบบตารางตัวเลข (Numeric Trends) รวมทั้งมี OxyCRG trend สำหรับ Neonate mode ด้วย
- 4.1.17 สามารถบันทึกภาพถ่ายหน้าจอ (Snapshot) ได้สูงสุด 200 ภาพ
- 4.1.18 สามารถเก็บข้อมูลในรูปแบบ Full Disclosure ได้สูงสุด 72 ชั่วโมง
- 4.1.19 มีระบบการประเมินสภาวะวิกฤตของผู้ป่วยจากค่าสัญญาณชีพแบบ National Early Warning Score (NEWS)
- 4.1.20 สามารถใช้กับไฟ AC 100 - 240V \pm 10%, 50/60 Hz, 150VA
- 4.1.21 สามารถใช้งานจากแบตเตอรี่ ชนิด Lithium-ion High Capacity ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง
- 4.1.22 ผ่านการรับรองมาตรฐาน IP22 มาตรฐานป้องกันฝุ่น และป้องกันน้ำหยด
- 4.1.23 ผ่านการรับรองมาตรฐาน IEC60601-1 และ CE เป็นอย่างน้อย
- 4.2 ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)**
- 4.2.1 สามารถใช้งานได้กับ ECG Leadwires แบบ 3 หรือ 5 เส้น โดยผู้ใช้สามารถเลือกได้
- 4.2.2 สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ 3 ลิต พร้อมกันบนจอภาพ โดยใช้สายลิตชนิด 5 เส้น และติดอิเล็กโทรดแบบ 5 จุดมาตรฐาน ผู้ใช้สามารถเลือกแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมเส้นตาราง และเลือกแสดง CASCADE ECG ได้
- 4.2.3 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ 30-300 ครั้งต่อนาที
- 4.2.4 มีช่วงความถี่การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Bandwidth) ได้ 4 แบบ คือ
- Monitoring ตั้งแต่ 0.5 ถึง 40 Hz
 - ST ตั้งแต่ 0.05 ถึง 40 Hz
 - Diagnostic ตั้งแต่ 0.05 ถึง 145 Hz
 - Moderate ตั้งแต่ 0.5 ถึง 20 Hz
- 4.2.5 สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ โดยวิเคราะห์จากคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 4 ลิตพร้อมกัน โดยการติดอิเล็กโทรดแบบ 5 จุด มาตรฐาน
- 4.2.6 สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ (Arrhythmia analysis) ได้ไม่น้อยกว่า 18 ชนิด ได้แก่ Asystole, V Fib / V Tach, V Tach, Brady, Tachy, VT>2, R on T, V Brady, Couplet, Bigeminy, Accelerated Ventricular Arrhythmia, Trigeminy, Multifocal PVCs, A Fib, Missing beat, Pause, Irregular และ SV Tachy

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

- 4.2.7 มีระบบวิเคราะห์และแสดงผลค่า ST (ST Analysis) และเก็บค่า ST Trends ได้
- 4.2.8 มีระบบสัญญาณเตือน ในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limits)
- 4.2.9 รองรับการแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด พร้อมกันบนจอภาพ โดยใช้สายลีดชนิด 10 เส้น และติดอิเล็กโทรดแบบ 10 จุดมาตรฐาน ด้วยการเพิ่มอุปกรณ์ประกอบการใช้งานเท่านั้น
- 4.3 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)**
- 4.3.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Impedance Respiration
- 4.3.2 สามารถวัดอัตราการหายใจในผู้ใหญ่ ได้ 4-120 ครั้งต่อนาที และในทารกแรกเกิดได้ 4-180 ครั้งต่อนาที
- 4.3.3 สามารถปรับความสูงของรูปคลื่นการหายใจได้ (Gain range)
- 4.4 ภาควัดค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂)**
- 4.4.1 ใช้เทคโนโลยีการวัดแบบ Masimo โดยสามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 100%
- 4.4.2 สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้อย่างน้อยตั้งแต่ 25-240 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า โดยมีความผิดพลาดไม่เกิน +/- 3 bpm
- 4.4.3 สามารถแสดงค่าตัวเลขและรูปคลื่น Plethysmograph ได้ในเวลาเดียวกัน
- 4.4.4 สามารถปรับตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ (Alarm Limits)
- 4.5 ภาควัดความดันโลหิตภายนอกหลอดเลือด (Non Invasive Blood Pressure)**
- 4.5.1 ใช้หลักการทำงานแบบ Oscillometric ปล່อยลมออกแบบขั้นบันได (Step deflation) แบบสองท่อลมตั้งแต่ตัวเครื่องจนถึง Cuff
- 4.5.2 สามารถวัดได้ทั้งแบบ Manual, Automatic, Stat Mode
- 4.5.3 มีโหมดการวัดความดันแบบ Custom Mode ผู้ใช้งานสามารถตั้งเครื่องให้ทำการวัดค่าความดันแบบอัตโนมัติได้ในรูปแบบการตั้งชุดคำสั่งการวัด โดยสามารถตั้งโปรแกรมการวัดได้สูงสุด 4 ชุดคำสั่ง (Custom Series)
- 4.5.4 สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือด ได้ทั้ง 3 ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean โดยช่วงการวัดค่าความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้อย่างน้อยดังนี้
- | | | |
|-------------------|-----------------|---------------------------------------|
| 4.5.4.1 Systolic | Adult/Pediatric | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 30 ถึง 290 มม.ปรอท |
| | Neonate | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 30 ถึง 140 มม.ปรอท |
| 4.5.4.2 MAP | Adult/Pediatric | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 20 ถึง 260 มม.ปรอท |
| | Neonate | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 20 ถึง 125 มม.ปรอท |
| 4.5.4.3 Diastolic | Adult/Pediatric | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 10 ถึง 220 มม.ปรอท |
| | Neonate | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 10 ถึง 110 มม.ปรอท |
- 4.5.5 สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Hi-Low Alarm Limits) ของค่าที่วัดได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Mean ตามความต้องการของผู้ใช้

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

4.6 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายในเส้นเลือด (Invasive Blood Pressure)

- 4.6.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบภายในเส้นเลือดได้พร้อมกัน 2 ช่อง
- 4.6.2 สามารถวัดความดันโลหิตได้ระหว่าง -40 มม.ปรอท ถึง 320 มม.ปรอท ที่ความผิดพลาดเคลื่อนไม่เกิน +/- 2 มม.ปรอท
- 4.6.3 สามารถแสดงค่า SPV และ PPV ได้
- 4.6.4 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อความดันโลหิตสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limits)

4.7 ภาควัดอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

- 4.7.1 สามารถแสดงค่าอุณหภูมิได้พร้อมกัน 2 ตำแหน่ง
- 4.7.2 สามารถวัดอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 10 – 45 °C ที่ความละเอียด 0.1 °C

4.8 ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ (Airway Gas – CO₂) จำนวน 2 โมดูล

- 4.8.1 มีลักษณะเป็นโมดูล ผู้ใช้สามารถถอดออกเพื่อไปสลับใช้งานกับมอนิเตอร์เครื่องอื่นได้
- 4.8.2 สามารถวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจได้ตั้งแต่ 0 ถึง 113 mmHg หรือกว้างกว่า
- 4.8.3 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ในช่วง 4 ถึง 80 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- 4.8.4 สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (Alarm Limits) ของ CO₂ และ Respiration Rate ได้

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (Accessories) ต่อชุด

5.1 ECG Cable with 5 Leadwires	จำนวน 4 ชุด
5.2 10 Leads ECG Cable with V2-V6 leadwires	จำนวน 1 ชุด
5.3 SpO ₂ Cable with Finger Probe	จำนวน 4 ชุด
5.4 NIBP Cable with NIBP Adult Cuff	จำนวน 4 ชุด
5.5 Temperature Cable with Probe	จำนวน 4 ชุด
5.6 Dual IBP Cable	จำนวน 4 ชุด
5.7 CO ₂ Module	จำนวน 4 โมดูล
5.8 Water Trap	จำนวน 40 ชิ้น
5.9 Sampling Line	จำนวน 40 เส้น
5.10 Laser Printer สำหรับชุด Central Monitor	จำนวน 1 เครื่อง
5.11 เครื่องสำรองไฟสำหรับชุด Central Monitor	จำนวน 1 เครื่อง
5.12 อุปกรณ์สำหรับวางเครื่อง หรือติดตั้งเข้ากับฝาผนัง	จำนวน 4 ชุด

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

รายการที่ 2 เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก จำนวน 4 เครื่อง

1. ความต้องการในการใช้งาน

เพื่อใช้เฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจสำหรับผู้ป่วยวิกฤต ตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ โดยเฉพาะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ความดันโลหิตแบบภายนอก, การหายใจ, ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

2. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1 เป็นเครื่องติดตามสภาพการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายผู้ป่วย (Patient Monitor) มีขนาดกระทัดรัดพร้อมกันมีหูหิ้วและแบตเตอรี่ในตัวเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- 2.2 จอภาพ (Display), หน่วยประมวลผล (Processing Unit), และภาคจ่ายไฟ (Power Supply) อยู่ในชุดเดียวกันเพื่อความสะดวกในการติดตั้งและการเคลื่อนย้าย
- 2.3 จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 12.1 นิ้ว ชนิด LED ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280 x 800 พิกเซล
- 2.4 จอภาพแสดงผลได้สูงสุด 6 ช่องสัญญาณพร้อมกัน
- 2.5 มีชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบ Touchscreen, Trim Knob และ Hard Keys
- 2.6 มีโหมดขยายตัวเลขให้เป็นขนาดใหญ่ (Big Numeric / Large Number) พร้อมทั้งแสดงคลื่นสัญญาณ (Waveform) ของแต่ละพารามิเตอร์ร่วมด้วย
- 2.7 สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนได้อย่างน้อย 4 ระดับ ตามความต้องการของผู้ใช้
- 2.8 สามารถเก็บข้อมูลของค่าต่าง ๆ ที่ทำการวัดผู้ป่วย (Parameter) ได้ อย่างต่อเนื่องได้สูงสุด 168 ชั่วโมง และเรียกกลับมาดูได้ในรูปกราฟ (Graphic Trends) และแบบตารางตัวเลข (Numeric Trends)
- 2.9 สามารถบันทึกภาพถ่ายหน้าจอ (Snapshot) ได้สูงสุด 200 ภาพ
- 2.10 สามารถเก็บข้อมูลในรูปแบบ Full Disclosure ได้สูงสุด 36 ชั่วโมง
- 2.11 มีระบบการประเมินสภาวะวิกฤตของผู้ป่วยจากค่าสัญญาณชีพ (Early Warning Score : EWS)
- 2.12 สามารถปรับปรุงการส่งออกข้อมูลในรูปแบบ Health Level 7 (HL7) โดยตรงจากตัวเครื่องได้ในอนาคต
- 2.13 สามารถเพิ่มภาคพิมพ์ผลออกกระดาษ (Thermal Recorder) ได้ในอนาคต เป็นชนิดถอดเคลื่อนย้ายได้ (Removing Recorder)
- 2.14 ใช้กับไฟ AC 100 - 240V \pm 10%, 50/60 Hz, 150VA
- 2.15 สามารถใช้งานจากแบตเตอรี่ ชนิด Lithium-ion ได้นานสูงสุดถึง 3 ชั่วโมง
- 2.16 ผ่านการรับรองมาตรฐาน IEC60601-1 และ CE เป็นอย่างน้อย
- 2.17 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตาม (Central Monitor) ตามรายการที่ 1 ได้

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 การตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- 3.1.1 สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ 3 ลีดพร้อมกันโดยการติด ECG Cable 5 จุดมาตรฐาน สามารถเลือกแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมเส้นตารางได้และเลือกแสดง CASCADE ECG ได้
- 3.1.2 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ 30-300 ครั้งต่อนาที

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

- 3.1.3 มีช่วงความถี่การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Bandwidth) ได้ 4 แบบ คือ
- Monitoring ตั้งแต่ 0.5 ถึง 40 Hz
 - ST ตั้งแต่ 0.05 ถึง 40 Hz
 - Diagnostic ตั้งแต่ 0.05 ถึง 145 Hz
 - Moderate ตั้งแต่ 0.5 ถึง 20 Hz
- 3.1.4 สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ (Arrhythmia analysis) ได้ไม่น้อยกว่า 18 ชนิด เช่น Asystole, V Fib / V Tach, V Tach, VT>2, R on T, V Brady, Couplet, Bigeminy, Accelerated Ventricular arrhythmia, Multifocal PVCs, A Fib, Missing beat, Pause, Tachy, Brady, Trigeminy, Irregular และ SV Tachy
- 3.1.5 มีระบบ (ST Analysis) สามารถตรวจจับ ST Segment ได้
- 3.1.6 สามารถแสดง ST Trends ได้นานสูงสุดถึง 168 ชั่วโมง
- 3.1.7 มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจี้ไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัดคนไข้ด้วยเครื่องจี้ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าจากเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator Protection) หรือ ESU Block (Electrosurgical Unit)
- 3.1.8 มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limits)
- 3.2 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)**
- 3.2.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Impedance Respiration
- 3.2.2 สามารถวัดอัตราการหายใจในผู้ใหญ่ได้ 4-120 ครั้งต่อนาที และในทารกแรกเกิดได้ 4-180 ครั้งต่อนาที
- 3.2.3 สามารถปรับความสูงของรูปคลื่นการหายใจได้ (Gain range)
- 3.3 ภาควัดค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂)**
- 3.3.1 ใช้เทคโนโลยีการวัดแบบ Masimo โดยสามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 100%
- 3.3.3 สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้อย่างน้อยตั้งแต่ 25-240 ครั้งต่อนาที โดยมีความผิดพลาดไม่เกิน +/- 3 bpm
- 3.3.4 สามารถปรับตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ (Alarm Limits)
- 3.4 ภาควัดความดันโลหิตภายนอกหลอดเลือด (Non Invasive Blood Pressure)**
- 3.4.1 ใช้หลักการทำงานแบบ Oscillometric ปลดลมออกแบบขั้นบันได (Step deflation) แบบสองท่อลมจนถึงปลาย Cuff
- 3.4.2 สามารถวัดได้ทั้งแบบ Manual, Automatic, Stat Mode
- 3.4.3 มีโหมดการวัดความดันแบบ Custom Mode ผู้ใช้งานสามารถตั้งเครื่องให้ทำการวัดค่าความดันแบบอัตโนมัติได้ในรูปแบบการตั้งชุดคำสั่งการวัด โดยสามารถตั้งโปรแกรมการวัดได้สูงสุด 4 ชุดคำสั่ง (Custom Series)

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

- 3.4.4 สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือด ได้ทั้ง 3 ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean โดยช่วงการวัดค่าความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้อย่างน้อยดังนี้
- | | | | |
|---------|-----------|-----------------|---------------------------------------|
| 3.4.4.1 | Systolic | Adult/Pediatric | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 30 ถึง 290 มม.ปรอท |
| | | Neonate | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 30 ถึง 140 มม.ปรอท |
| 3.4.4.2 | MAP | Adult/Pediatric | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 20 ถึง 260 มม.ปรอท |
| | | Neonate | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 20 ถึง 125 มม.ปรอท |
| 3.4.4.3 | Diastolic | Adult/Pediatric | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 10 ถึง 220 มม.ปรอท |
| | | Neonate | อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 10 ถึง 110 มม.ปรอท |
- 3.4.5 สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Hi-Low Alarm Limits) ของค่าที่วัดได้ Systolic, Diastolic, Mean ตามความต้องการของผู้ใช้

4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (Accessories)

- | | | |
|-----|---------------------------------|----------------------|
| 4.1 | ECG Cable with 3/5 Leadwires | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 4.2 | SpO2 Cable with Finger Probe | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 4.3 | NIBP Cable with NIBP Adult Cuff | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 4.4 | สายไฟประจำเครื่องแบบมีสายดิน | จำนวน 1 เส้น/เครื่อง |
| 4.5 | รถเข็น หรือเสาสำหรับวางเครื่อง | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- 5.2 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้า ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับแต่วันรับมอบสินค้าครบถ้วน
- 5.3 ผู้ขายจะต้องมีเจ้าหน้าที่สอนการใช้งานเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.4 กรณีเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศต้องมีเอกสารรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- 5.5 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ไว้จำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 5.6 ในระยะประกันผู้ขายต้องเข้ามาตรวจเช็คและซ่อมบำรุงเครื่องทุก ๆ 6 เดือน
- 5.7 ในระยะเวลาประกัน กรณีที่เครื่องมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ เมื่อได้รับการแจ้งจากส่วนราชการแล้ว ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมให้ใช้งานได้ภายใน 15 วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ถ้าแก้ไขแล้วถึง 3 ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 5.8 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย มาแสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 5.9 มีหนังสือคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual)
- 5.10 มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย จำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 5.11 หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกใช้เกณฑ์ราคารวม

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ