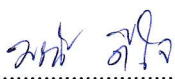


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ 4 พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า 4 เตียง

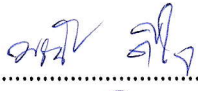
1. **ความต้องการ** เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ 4 พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า 4 เตียง จำนวน 1 ชุด
2. **รายละเอียดทั่วไป** มีอุปกรณ์ต่างๆ แยกออกเป็น 2 ส่วน สำคัญดังนี้
 - 2.1 ระบบรวมศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพพร้อมเครื่องพิมพ์ผล Laser printer จำนวน 1 ชุด
 - 2.2 เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ 4 พารามิเตอร์ จำนวน 4 เครื่อง
 - 2.3 ซอฟต์แวร์ระบบป้องกันและควบคุมการใช้งานโปรแกรมของเครื่องปลายทาง (Application Control Endpoint) จำนวน 1 ชุด
3. **คุณสมบัติทั่วไปของระบบรวมศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ** จำนวน 1 ชุด
 - 3.1 ชุดรวมศูนย์กลางสามารถเฝ้าและติดตามการทำงานของเครื่องมอนิเตอร์ข้างเตียงผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 64 เตียง รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องมือแพทย์ Fetal monitor ได้ในอนาคต
 - 3.2 เครื่องติดตามสถานะของผู้ป่วย แบบรวมศูนย์กลาง สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Bedside Monitor ได้ด้วยระบบ LAN หรือ Wifi
 - 3.3 หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 2 จอภาพ ความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixels
 - 3.4 โปรแกรมการใช้งานทำงานโดยระบบปฏิบัติการแบบ Windows
 - 3.5 หน้าจอที่หนึ่งสามารถแสดงสัญญาณต่างๆ จากเครื่องมอนิเตอร์ข้างเตียงได้ไม่น้อยกว่า 16 เครื่อง
 - 3.6 หน้าจอที่สองสามารถแสดงสัญญาณต่างๆ เฉพาะเตียงเป็นพิเศษ เพื่อเฝ้าดูเตียงนั้นๆ อย่างใกล้ชิด โดยสามารถแสดงรูปคลื่นของเตียงนั้นๆ ได้ไม่น้อยกว่า 8 Waveforms พร้อมค่า Numeric ของ Vital Signs ต่างๆ
 - 3.7 สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังทั้งแบบรูปคลื่นและตารางของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
 - 3.8 สามารถเก็บข้อมูลแบบ Full disclosure ได้ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
 - 3.9 สามารถคำนวณค่าต่างๆ ได้อย่างน้อยดังนี้ Drug calculation, Hemodynamics calculation , Oxygenation calculation , Ventilation calculation และ Renal calculation
 - 3.10 สามารถเรียกดู Event ของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า 3000 เหตุการณ์
 - 3.11 สามารถเก็บผลการวัดความดันโลหิตของผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 3000 ค่าการวัด
 - 3.12 สามารถพิมพ์ข้อมูลย้อนหลัง Waveform และ Vital Sign ต่างๆ ได้ทางเครื่อง Printer
 - 3.13 สามารถเก็บและเรียกดูประวัติผู้ป่วย ข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 20,000 รายชื่อ
 - 3.14 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Paperless ของโรงพยาบาลได้

1. นางมนิรัตน์ ดีใจ		ประธานกรรมการ
2. นางสาวอรวลี เรวัตพัฒนภิตติ์		กรรมการ
3. นางวิไลวรรณ อาจจ้านงค์		กรรมการ

4. คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ 4 พารามิเตอร์ จำนวน 4 เครื่อง
- 4.1 เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตที่สามารถตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), อัตราการหายใจ (Respiration), เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2), อุณหภูมิ (Temp.), วัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP), ได้เป็นอย่างดีน้อย โดยมีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ประกอบการใช้งานทุกฟังก์ชันที่ด้านข้างของเครื่อง
 - 4.2 มีจอภาพแสดงผลเป็นแบบ Medical - grade TFT Capacitive Touch Screen ขนาดจอไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 1024 x 768 pixels.
 - 4.3 มีระบบควบคุมการทำงานที่หน้าจอสัมผัสแบบ Multi - Touch Screen เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานเครื่อง
 - 4.4 สามารถแสดงผลของสัญญาณได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 12 รูปคลื่น
 - 4.5 มีแบตเตอรี่แบบบรรจุไฟใหม่ได้ภายในตัวเครื่องและใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2.5 ชั่วโมง
 - 4.6 สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง แบบ Waveform review ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง และ Alarm Event ได้ไม่น้อยกว่า 2,500 เหตุการณ์
 - 4.7 มีโปรแกรมวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการรักษา Clinical Assistive Application ได้แก่ Sepsis Guide, EWS, GCS, 24 Hours ECG Summary, CCHD เป็นต้น
 - 4.8 สามารถเชื่อมต่อบนระบบ Central monitor ได้
 - 4.9 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Paperless ของโรงพยาบาลได้
5. คุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ 4พารามิเตอร์ จำนวน 4 เครื่อง
- 5.1 ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - 5.1.1 สามารถวัดและแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ไม่น้อยกว่า 7 ลีด เช่น ลีด I, II, III, V, aVR, aVL และ aVF และวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ระหว่าง 15 ถึง 350 ครั้งต่อนาที
 - 5.1.2 สามารถอ่านค่าความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Arrhythmia analysis ได้ไม่น้อยกว่า 38 ชนิด และสามารถแสดงค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Variability)
 - 5.1.3 สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ 4 ระดับคือ 6.25, 12.5, 25, 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
 - 5.1.4 สามารถเลือกขนาดของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Gain ได้ไม่น้อยกว่า 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, AUTO Gain
 - 5.1.5 สามารถเลือกโหมดการป้องกันสัญญาณรบกวนได้อย่างน้อย 4 แบบ คือ Diagnostic mode , Monitor mode ,Surgical mode, ST mode

- | | | |
|--------------------------------|-------|---------------|
| 1. นางมณีรัตน์ ดีใจ | | ประธานกรรมการ |
| 2. นางสาวอรวดี เรวัตพัฒนภักดิ์ | | กรรมการ |
| 3. นางวิไลวรรณ อาจจักษ์ | | กรรมการ |

- 5.2 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- 5.2.1 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ 0 - 200 ครั้งต่อนาที
- 5.2.2 สามารถตั้งการเตือนเมื่อเกิดภาวะหยุดหายใจ (Apnea) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 10-60 วินาที ความละเอียด 5 วินาที สำหรับผู้ใหญ่ และ 10-40 วินาที ความละเอียด 5 วินาที สำหรับเด็กแรกเกิด หรือดีกว่า
- 5.2.3 สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ 5 ระดับคือ 3, 6.25, 12.5, 25, 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 5.3 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)
- 5.3.1 ใช้หลักการวัดแบบ Automatic Oscillation สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 5.3.2 ใช้เวลาในการวัดค่าไม่เกิน 120 วินาทีสำหรับผู้ใหญ่ และไม่เกิน 85 วินาที สำหรับเด็ก
- 5.3.3 สามารถวัดความดันโลหิตแบบ Manual, Auto, STAT และแบบ Sequence mode ได้
- 5.3.4 สามารถแสดงค่าความดันโลหิตแบบ Systolic, Diastolic และ Mean Pressure ได้ดังนี้
- 5.3.4.1 Systolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ 25 - 290 มิลลิเมตรปรอทหรือดีกว่า
- 5.3.4.2 Diastolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ 10 - 250 มิลลิเมตรปรอทหรือดีกว่า
- 5.3.4.3 Mean สามารถวัดได้ตั้งแต่ 15 - 260 มิลลิเมตรปรอทหรือดีกว่า
- 5.3.5 สามารถอ่านค่า Pulse Rate ได้ตั้งแต่ 20 - 300 ครั้งต่อนาทีหรือดีกว่า
- 5.4 ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
- 5.4.1 สามารถแสดงค่า %SpO₂ พร้อมรูปคลื่น Plethysmography และ Pulse Rate
- 5.4.2 สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ 0 - 100% โดยมีความเที่ยงตรงในช่วง 70 - 100% ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 2\%$ สำหรับผู้ใหญ่ และ $\pm 3\%$ สำหรับเด็กแรกเกิด
- 5.4.3 สามารถวัดค่าชีพจรได้ตั้งแต่ 20 - 300 ครั้งต่อนาที โดยมีความเที่ยงตรง ± 2 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- 5.4.4 มีสัญญาณเมื่อค่า SpO₂ ต่ำหรือสูงกว่าที่กำหนด
- 5.5 ภาควัดอุณหภูมิ
- 5.5.1 สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง 0 - 50 องศาเซลเซียสค่าความผิดพลาด ± 0.2 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า สามารถวัดและแสดงค่าได้ 2 ตำแหน่งพร้อมกัน
6. คุณสมบัติทางเทคนิคของซอฟต์แวร์ระบบป้องกันและควบคุมการใช้งานโปรแกรมของเครื่องปลายทาง (Application Control Endpoint) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติต่อไปนี้
- 6.1 สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้อย่างน้อยดังนี้
- 6.1.1 Windows XP SP2 / Vista / 7 / 8 / 10/ 11
- 6.1.2 Windows Server 2003 SP2 / 2008 และ 2008 R2 / 2012 และ 2012 R2 / 2016 /2019
- 6.1.3 macOS

1. นางมนีรัตน์ ดีใจ		ประธานกรรมการ
2. นางสาวอรวิไล เรวัตพัฒนกิจดี		กรรมการ
3. นางวิไลวรรณ อาจจ้านงค์		กรรมการ

- 6.1.4 CentOS 5/6/7
- 6.1.5 Red Hat Enterprise Linux (RHEL)
- 6.2 มีความสามารถทำ Realtime files protection บน Windows OS และ Linux OS
- 6.3 มีความสามารถในการสแกนช่องโหว่ (Vulnerability Scan) บน Windows OS และ Linux OS
- 6.4 มีความสามารถการอุดช่องโหว่ (Endpoint Patching) และการอุดช่องโหว่แบบเสมือน (Hot Patching)
- 6.5 มีการรับประกันสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์รวมทั้งสิทธิในการอัปเดตระบบที่นำเสนอเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

7.1 Central monitor system

- | | | | | |
|-------|-----------------------------|-------|---|-----|
| 7.1.1 | เครื่องสำรองไฟ (UPS) | จำนวน | 1 | ชุด |
| 7.1.2 | Black & White Laser Printer | จำนวน | 1 | ชุด |

7.2 Bedside monitor

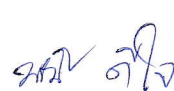
- | | | | | |
|-------|--------------------------------------|-------|---|--------------|
| 7.2.1 | ECG Cable 3 Lead /5 lead | จำนวน | 1 | เส้น/เครื่อง |
| 7.2.2 | SpO ₂ Adult Finger sensor | จำนวน | 1 | ชิ้น/เครื่อง |
| 7.2.3 | NIBP Tube | จำนวน | 1 | ชุด/เครื่อง |
| 7.2.4 | Reusable NIBP Cuff 3 ขนาด | จำนวน | 1 | ชุด/เครื่อง |
| 7.2.5 | Temperature probe | จำนวน | 1 | เส้น/เครื่อง |

7.3 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษเมนูลัด (Quick Menu)

อย่างละ	1	เล่ม/เครื่อง
---------	---	--------------

8. เงื่อนไขเฉพาะ

- 8.1 เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 8.2 รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 3 ปี นับถัดจากวันส่งมอบ และเปลี่ยนแบตเตอรี่เมื่อใช้งานครบ 3 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 8.3 ผู้ขายต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจาก โรงงานผู้ผลิตหรือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ
- 8.4 กรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีให้บริการตรวจเช็ค พร้อมเปลี่ยนอะไหล่ ในระหว่างการรับประกัน และต้องมีเครื่องมาให้อำนาจการใช้งานในระหว่างซ่อมภายใน 7 วัน
- 8.5 หากเครื่องชำรุดซ่อมแซมแล้วมากกว่า 3 ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ภายในระยะเวลาประกัน
- 8.6 ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วนและเพื่อความสะดวกประหยัดเวลาในการตรวจสอบ SPECIFICATION

- | | | |
|--------------------------------|---|---------------|
| 1. นางมนิรัตน์ ดีใจ |  | ประธานกรรมการ |
| 2. นางสาวอรวลี เรวัตพัฒนิกิตต์ |  | กรรมการ |
| 3. นางวิไลวรรณ อาจจำนงค์ |  | กรรมการ |

- 8.7 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทเพื่อสนับสนุนอะไหล่สำรองอย่างน้อย 5 ปี
- 8.8 ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญการเข้าไปทำการบำรุงรักษาเครื่อง (preventive Maintenance) ทุก 4 เดือน และทำการสอบเทียบเครื่องมือ calibration ทุก 1 ปี ตามระยะเวลารับประกัน และมีการสอบเทียบเครื่องมือในวันที่ส่งมอบ
- 8.9 ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 8.10 ระบบ Central monitor สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Paperless ของโรงพยาบาลได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

9. เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา

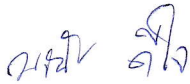
เกณฑ์ราคา

10. ระยะเวลาที่ต้องการใช้พัสดุ

ส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

11. วงเงินงบประมาณที่จะซื้อ

จำนวน 1 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 1,000,000.- บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางมณีนรัตน์ ดีใจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวอรวลี เรวัตพัฒนกิตต์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางวิไลวรรณ อัจจางค์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ