

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องศูนย์กลางการรักษาทางไกลและเครื่องติดตามสัญญาณชีพพร้อมเครื่องกระตุ้นหัวใจในรพพยาบาล**  
**เพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบศูนย์กลางการรักษาทางไกล**  
**โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี**

**๑. ความต้องการ**

เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสัญญาณชีพแบบรวมศูนย์พร้อมระบบติดตามสัญญาณชีพระยะไกล

**๒. คุณสมบัติทั่วไป** มีอุปกรณ์ต่างๆแยกออกเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๒.๑ เครื่องศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมเครื่องพิมพ์ผลข้อมูลด้วยระบบเลเซอร์พรีนเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒ เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าพร้อมติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ ลีด และระบบไหลเวียนโลหิต จำนวน ๑ เครื่อง

**๓. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมเครื่องพิมพ์ผลข้อมูลด้วยระบบเลเซอร์พรีนเตอร์ จำนวน ๑ ชุด**

๓.๑ เป็นชุดศูนย์กลางที่สามารถเฝ้าและติดตามการทำงานของเครื่องมอนิเตอร์ข้างเตียงผู้ป่วยได้ ไม่น้อยกว่า ๓๒ ตัวลูก โดยไม่ต้อง upgrade หรือเพิ่มอุปกรณ์ใดๆ อีก

๓.๒ เครื่องติดตามสถานะของผู้ป่วยควบคุมที่ศูนย์กลางแบบ สามารถควบคุม Bedside Monitor ได้ ด้วยระบบ LAN หรือ WLAN และควบคุมเครื่องกระตุ้นหัวใจในรพพยาบาลด้วยระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ

๓.๓ หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอภาพ

๓.๔ การควบคุมการทำงาน สามารถใช้ Keyboard หรือ Mouse ก็ได้

๓.๕ โปรแกรมการใช้งาน ทำงานโดยระบบปฏิบัติการแบบ Windows หรือดีกว่า

๓.๖ หน้าจอที่หนึ่ง สามารถแสดงสัญญาณต่างๆ จากเครื่องมอนิเตอร์ข้างเตียงได้ ไม่น้อยกว่า ๑๖ เครื่อง

๓.๗ หน้าจอที่สอง สามารถแสดงสัญญาณต่างๆ จากเครื่องมอนิเตอร์ข้างเตียงได้อีก ไม่น้อยกว่า ๑๖ เครื่อง หรือเลือกขยายหน้าจอ เพื่อแสดงข้อมูลสัญญาณชีพจากเครื่องกระตุ้นหัวใจในรพพยาบาลได้ ไม่น้อยกว่า ๔ รูปคลื่นพร้อมค่าตัวเลขได้

๓.๘ สามารถแสดง Trend Data ของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง และสามารถทำ Trend Graph และ Trend Table บนจอภาพได้

๓.๙ จอภาพจะต้องแสดง ECG Real Time ของทุกเตียง พร้อมกันทั้งหมดเสมอพร้อมกับการทำ Program อื่นๆ ทุกแบบ

๓.๑๐ สามารถเรียกดู Alarm Event ของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ ไม่น้อยกว่า ๗๒๐ เหตุการณ์

๓.๑๑ สามารถเก็บบันทึกรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง ต่อเนื่อง พร้อมทั้งเรียกมาดูย้อนหลังได้

๓.๑๒ สามารถเก็บผลการวัดความดันโลหิตของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ ไม่น้อยกว่า ๗๒๐ ครั้ง

๓.๑๓ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยที่ Discharged ออกไปแล้วได้ไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ ราย

๓.๑๔ มีโปรแกรมการคำนวณต่างๆ ไม่น้อยกว่า ดังนี้

- Drug Calculations
- Oxygenation Calculations
- Ventilation Calculations
- Hemodynamic Calculations
- Renal Calculations

.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

.....  
(นางวิระ ช่างต่อ)

.....  
(นางถวิล คันธีวิวัฒน์)

๓.๑๕ สามารถรองรับการเชื่อมต่อเครื่องลูกข่ายยี่ห้อเดียวกัน ด้วยระบบ Wireless LAN ได้

๓.๑๖ สามารถพิมพ์ข้อมูลย้อนหลัง Waveform และ Vital Sign ต่างๆ ได้ทางเครื่อง Laser Printer

๓.๑๗ สามารถเพิ่มการเชื่อมต่อสัญญาณไปแสดงยังห้องพักแพทย์ หรือสถานที่ใดๆ ในโรงพยาบาล โดยผ่านระบบ LAN ของโรงพยาบาลได้ในอนาคต

๓.๑๘ แพทย์สามารถเรียกดูข้อมูลสัญญาณชีพของผู้ป่วยในสถานที่ใดๆ ทั้งภายในโรงพยาบาลหรือภายนอกโรงพยาบาลได้โดยผ่านทางระบบโปรแกรม (App) ที่เป็นลิขสิทธิ์แท้จากโรงงานผู้ผลิตเครื่องมอนิเตอร์ โดยเรียกดูข้อมูลทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตได้ด้วยมือถือ หรือแท็บเล็ต เมื่อทางโรงพยาบาลเชื่อมต่อชุดศูนย์กลางเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต

๓.๑๙ ระบบ Central monitor ได้รับการรับรองจาก US FDA ๕๑๐K

**๔. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าพร้อมติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ ลีด และระบบไหลเวียนโลหิต จำนวน ๑ เครื่อง**

๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)

๔.๑.๑ หน้าจอเป็นชนิด Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว โดยวัดทางเส้นทแยงมุมความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ pixels

๔.๑.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ

๔.๑.๓ สามารถแสดงความเร็วของรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ ๑๒.๕ , ๒๕ , ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที

๔.๒ ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation)

๔.๒.๑ รูปคลื่นกระแสไฟฟ้าเป็นแบบ Truncated exponential biphasic พร้อมระบบ Impedance Compensation

๔.๒.๒ สามารถเลือกพลังงานได้ตั้งแต่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๑๐๐, ๑๕๐, ๑๗๐, ๒๐๐, ๓๐๐, ๓๖๐ จูลส์

๔.๒.๓ ใช้เวลาในการชาร์จพลังงานไม่มากกว่า ๕ วินาที ที่พลังงาน ๒๐๐ จูลส์ และไม่มากกว่า ๘ วินาที ที่พลังงาน ๓๖๐ จูลส์ โดยใช้แบตเตอรี่ที่ประจุไฟเต็ม

๔.๒.๔ มีระบบ Synchronous Cardioversion

๔.๒.๕ มีระบบ AED แนะนำให้ทำการกระตุ้นหัวใจพร้อมเสียงพูด พร้อมบอกจังหวะการกดหน้าอก

๔.๓ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Monitoring)

๔.๓.๑ สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ ลีด ได้บนหน้าจอของตัวเครื่อง พร้อมทั้งผลการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒ ได้

๔.๓.๒ มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (defibrillator proof)

๔.๓.๓ สามารถตรวจจับคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ (Arrhythmia) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๓ ชนิด

๔.๓.๔ สามารถเลือกปรับความไวสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ คือ ๐.๕, ๑, ๒ และ ๔ cm/mV

๔.๓.๕ สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๕-๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๔.๔ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

๔.๔.๑ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Monophasic square wave pulse

๔.๔.๒ ความกว้างของสัญญาณไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิวินาที

๔.๔.๓ สามารถปรับกระแสได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๐-๒๐๐ มิลลิแอมแปร์

๔.๔.๔ สามารถปรับอัตราการกระตุ้นได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๔๐ -๑๗๐ ครั้งต่อนาที

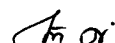
๔.๔.๕ มีปุ่มกด ๔:๑ หรือ ๑:๔ สำหรับดูอัตราการเต้นของหัวใจของผู้ป่วยจริง



(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)



(นางวิระ ช่างต่อ)



(นางถวิล คันธิวิวัฒน์)

๔.๕ ภาควัดความอิมิตัวของออกซิเจนในเลือด

๔.๕.๑ สามารถวัดค่าได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๐-๑๐๐%

๔.๕.๒ ซีพจรได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๒๕-๒๔๐ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่า

๔.๕.๓ สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้

๔.๖ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก

๔.๖.๑ ใช้เทคนิคแบบ Oscillometric

๔.๖.๒ สามารถแสดงค่า Systolic ,diastolic ,Mean ได้พร้อมกันบนจอภาพ

๔.๖.๓ สามารถเลือกรูปแบบในการวัดทั้งแบบ Manual , Auto ,Stat mode

๔.๖.๔ สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้

๔.๗ สามารถวัดอัตราการหายใจและวัดอุณหภูมิร่างกายได้

๔.๘ สามารถพิมพ์ผลข้อมูลได้ด้วยกระดาษความร้อน (Thermal Printer) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ และปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ ดังนี้ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

๔.๙ สามารถส่งข้อมูลไปแสดงยังชุดศูนย์กลางๆ ผ่านคลื่นโทรศัพท์มือถือทั่วไป ได้ทั้งระบบ Edge, ๓G ตามแต่ความพร้อมของโครงข่ายระบบโทรศัพท์มือถือในพื้นที่นั้นๆ

๔.๑๐ ได้รับมาตรฐาน EN๑๗๘๙ (Medical devices for use in road ambulances)

๔.๑๑ ได้รับมาตรฐาน ISO๙๙๑๙ (Shock and vibration for transport)

๔.๑๒ ได้รับมาตรฐาน IP๔X (Solid Resistance) และ IPX๔ (Water Resistant)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ พร้อมหน้าจอสขนาด ๑๙ นิ้ว

จำนวน ๑ ชุด

๕.๒ ชุดส่งสัญญาณจากตัวลูกข่ายไปยังชุดแม่ข่าย

จำนวน ๑ ชุด

๕.๓ ๑๐ Lead ECG Cable with Leadwire

จำนวน ๑ ชุด

๕.๔ ๓/๕ Lead ECG Cable with Leadwire

จำนวน ๑ ชุด

๕.๕ Soft Paddle

จำนวน ๑ ชุด

๕.๖ Hard Padle

จำนวน ๑ ชุด

๕.๗ ครีมกระตุ้นหัวใจ

จำนวน ๑ หลอด

๕.๘ กระดาษความร้อน

จำนวน ๓ ม้วน

๕.๙ BP Cuff

จำนวน ๒ อัน

๕.๑๐ Adult Air Hose

จำนวน ๑ เส้น

๕.๑๑ Finger Probe / Extension Cable

จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๒ กระเป๋าสำหรับใส่เครื่องและอุปกรณ์

จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๓ สายไฟชนิด ๓ ขา

จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๔ คู่มือการใช้งาน

จำนวน ๑ ชุด

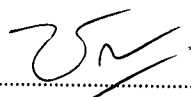
๖. เงื่อนไขพิเศษ


๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายยี่ห้อที่นำเสนอโดยตรงจากผู้ผลิต

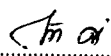
๖.๒ รับประกันตัวเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๖.๓ บริษัทฯ จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้เป็นเวลา ๑ ปี

๖.๔ บริษัทฯ มีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตเข้ามาดูแลหลังการขายอย่างน้อย ๖ เดือน/ครั้ง

  
.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

  
.....  
(นางวิระ ช่างต่อ)

  
.....  
(นางถวิล คันธิวิวัฒน์)