

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการประกวดราคาซื้อเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เครื่อง จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลนครปฐม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ...๒๕...ม.ค.๖๕...๒๕๖๗.....
เป็นจำนวนเงิน ๓,๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท อี ฟอว์ แอล เอ็ม จำกัด (มหาชน)
 - ๕.๒ บริษัท เอสพีแอล กรุป จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท ซี. วาย. อีควิปเมนท์ จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ).....*อนุชา นาคะ*.....ประธานกรรมการ
(นายณัฐพงศ์ กาญจนะโกมล)
นายแพทย์ (ด้านเวชกรรม) ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....*พรทิพย์ บุญกันทะ*.....กรรมการ
(นางพรทิพย์ บุญกันทะ)
พยาบาลวิชาชีพ (ด้านการพยาบาลผู้ป่วยหนัก) ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....*สุธีพงษ์ อ่อนมณี*.....กรรมการ
(นายสุธีพงษ์ อ่อนมณี)
นายช่างเทคนิค ชำนาญงาน

รายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์
และระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดศูนย์กลางที่สามารถเฝ้าและติดตามการทำงานของเครื่องติดตาม การทำงานของสัญญาณชีพข้างเตียงผู้ป่วย มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด โดยใน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------------|
| ๑. เครื่องศูนย์ติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๒. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ | จำนวน ๘ เครื่อง |
- พร้อมอุปกรณ์ สามารถเชื่อมต่อระบบศูนย์กลางเดิมของโรงพยาบาลได้

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง ประกอบด้วย

๑. เครื่องติดตามสถานะของผู้ป่วยแบบควบคุมที่ศูนย์กลาง (Central Monitor) จำนวน ๑ ชุด

- ๑.๑. มีจอภาพสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว ชนิดจอแบน จำนวน ๒ จอ
- ๑.๒. สามารถควบคุมการทำงานโดยใช้ Key board หรือ Mouse
- ๑.๓. สามารถแสดง Individual bed screen ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ waveforms พร้อมค่า Numeric data และสัญญาณ ECG real time อีก ๑๖ เตียง ได้พร้อมกันทั้งหมดบนแต่ละจอภาพ
- ๑.๔. สามารถแสดง Trendgraph screen ย้อนหลังได้อย่างน้อย ๑๒๐ ชั่วโมง
- ๑.๕. สามารถแสดง Tabular trend หรือ Trendlist ย้อนหลังได้อย่างน้อย ๑๒๐ ชั่วโมง
- ๑.๖. สามารถแสดง Arrhythmia recall on screen ได้อย่างน้อย ๗๖๘ ไฟล์
- ๑.๗. มีการเก็บข้อมูลแบบ Full disclosure ได้ ๘ waveforms
- ๑.๘. สามารถพิมพ์ข้อมูล Vital sign ได้ทางเครื่อง Laser printer
- ๑.๙. สามารถส่งวัดความดันโลหิตผู้ป่วยแต่ละเตียง จากเครื่อง Central Monitor ได้

๒. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพจำนวน ๘ เครื่อง

ความต้องการ เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

- ๒.๑. ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- ๒.๒. ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- ๒.๓. ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_๒)
- ๒.๔. ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

/๓. คุณสมบัติ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ) สมาน กษณ ประธานกรรมการ

(นายณัฐพงศ์ กาญจนะโกมล)

(ลงชื่อ) พรทิพย์ บุญกันทะ กรรมการ

(นางพรทิพย์ บุญกันทะ)

(ลงชื่อ) สุธีพงศ์ อ่อนมณี กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดอัตราการเต้นของหัวใจ, วัดอัตราการหายใจ, วัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และ วัดความดันโลหิตแบบภายนอก เป็นต้น
- ๓.๒ สามารถใช้ Keypad หรือ Touch Screen ในการควบคุมการใช้งาน
- ๓.๓ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และแบตเตอรี่แบบชาร์ตไฟได้ภายในตัวเครื่องชนิด Ni-MH (Nickel-Metal Hydride) สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๖๐ นาที (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือดีกว่า
- ๓.๔ มีโปรแกรมการวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒ Leads (ECG Analysis ECAPS๑๒C Program) ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ รูปแบบ จากการติด Electrode ตามมาตรฐาน ๑๐ จุด (โดยเพิ่มเฉพาะสาย Electrode แบบ ๑๐ เส้น เป็น Option)
- ๓.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
- ๓.๖ มีโปรแกรมคำนวณค่า Drug Calculation และ Lung Function Calculation
- ๓.๗ ได้รับความมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑, IEC๖๐๖๐๑-๑-๒ หรือ IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือดีกว่า
- ๓.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น, สหรัฐอเมริกา หรือทวีปยุโรป

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)

- ๔.๑.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ นิ้ว ความละเอียด ๑๐๒๔ x ๗๖๘ จุด
- ๔.๑.๒ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๕ ช่องสัญญาณ
- ๔.๑.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ
- ๔.๑.๔ สามารถขยายตัวเลข (Large numeric) เพื่อการมองเห็นตัวเลขในระยะไกล
- ๔.๑.๕ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้
- ๔.๑.๖ สามารถแสดงค่าสัญญาณชีพต่างๆ ย้อนหลังเป็น Trend Table หรือ Vital Sign List ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง หรือดีกว่า
- ๔.๑.๗ สามารถดูสัญญาณเตือนย้อนหลัง (Alarm History) ได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง หรือดีกว่า
- ๔.๑.๘ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟ (Full Disclosure) ได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง หรือดีกว่า
- ๔.๑.๙ สามารถเก็บเหตุการณ์และสามารถเรียกดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจย้อนหลัง (Arrhythmia Recall) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ เหตุการณ์
- ๔.๑.๑๐ มีหลอดไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือน เพื่อแยกสถานะความรุนแรงของเหตุการณ์ได้ ๓ ระดับ โดยแสดงเป็นแยกเป็นสีชัดเจน

๔.๒ ภาควัด...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายณัฐพงศ์ กาญจนะโกมล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางพรทิพย์ มณีกันทะ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๔.๒ ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ

- ๔.๒.๑ มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), อัตราการเต้นของหัวใจ (HR), อัตราการหายใจ (RR), ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂), ความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP) และช่องเสียบวัดอุณหภูมิ (Temp) ๒ ช่อง
- ๔.๒.๒ มี Multi-Connector หรือ Modular จำนวน ๓ ช่อง โดยต้องมี Multi-Connector หรือ Modular ภายในตัวเครื่อง แต่ละเครื่อง (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ) เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานราชการ ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - ๔.๒.๒.๑ มี Multi-Connector หรือ Modular วัดความดันโลหิตแบบรุกล้ำ (IBP) ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
 - ๔.๒.๒.๒ มี Multi-Connector หรือ Modular วัดคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ (CO₂) ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
 - ๔.๒.๒.๓ ชุดวัด Multi-Connector หรือ Modular สามารถรองรับการวัดพารามิเตอร์อื่น ๆ ได้เพียงแต่เพิ่มเติมอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตรวจวัด (Accessories) ตามความต้องการ เช่น IBP, CO₂, BIS Module, NMT Module และ CO ได้ในอนาคต

๔.๓ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๔.๓.๑ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I, II และ III (สำหรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๖ electrodes สามารถดูได้ดังนี้ I, II, III, aVR, aVL, aVF และ Chest Lead อีกสองจุด โดยเพิ่มเพียง Accessory ในภายหลัง)
- ๔.๓.๒ สามารถรองรับการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒ Leads (ECG Analysis Program) ได้จากการติด Electrode ตามมาตรฐาน ๑๐ จุด สามารถเก็บและดูข้อมูลย้อนหลังได้ภายในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๑๕ ไฟล์ (โดยเพิ่มเฉพาะสาย Electrode แบบ ๑๐ เส้น เป็น Option)
- ๔.๓.๓ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ Sensitivity ได้
- ๔.๓.๔ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๐, ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๓.๕ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ความเที่ยงตรงตามมาตรฐาน ec๑ ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ รูปแบบ
- ๔.๓.๖ สามารถแสดงค่า ST บนหน้าจอ และสามารถเก็บข้อมูลเพื่อเรียกกลับมาดูย้อนหลังได้
- ๔.๓.๗ สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ เหตุการณ์
- ๔.๓.๘ สามารถเก็บข้อมูลกราฟแบบ Full Disclosure ได้สูงสุด ๕ waveforms โดยสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการดูย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง

/๔.๓.๙ มีระบบ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ) Dean Wong ประธานกรรมการ

(นายณัฐพงศ์ กาญจนะโกมล)

(ลงชื่อ) ศรสิทธิ์ มุขรัตน์ กรรมการ

(นางพรทิพย์ บุญกันทะ)

(ลงชื่อ) Y กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๔.๓.๙ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ การกรองสัญญาณเครื่องตัดจี้ (ESU filter), ระบบตรวจจับสัญญาณจากการกระตุ้นหัวใจ (Pacing pulse detection), ระบบป้องกันสัญญาณรบกวนของไฟฟ้ากระแสสลับ (AC filter), ระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation-Proof type CF)

๔.๔ ภาคอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๔.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Impedance method
- ๔.๔.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๔.๓ สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ Sensitivity ได้

๔.๕ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ๔.๕.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐%
- ๔.๕.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๕.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethysmograph (SpO₂ Waveform) และสามารถปรับ Sensitivity ได้ตั้งแต่ ๑/๘ ถึง ๘ และ Auto
- ๔.๕.๔ สามารถแสดงค่า PI (Pulse-amplitude Index) เพื่อประเมินสถานะผู้ป่วยได้

๔.๖ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

- ๔.๖.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (Non-Invasive Blood Pressure) โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric (หรือใช้เทคโนโลยีการวัดเร็ว iNIBP : inflation mode NIBP เป็น option เพื่อประโยชน์สูงสุดในการใช้งานกับผู้ป่วย)
- ๔.๖.๒ สามารถรองรับการใช้งานได้ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้ใหญ่
- ๔.๖.๓ สามารถตั้ง Trigger NIBP (PWTT) ในกรณีผู้ป่วยมีความดันที่เปลี่ยนแปลงไปโดยการเปลี่ยนแปลงจาก ECG และ SpO₂ Waveform ได้ หรือเทียบเท่า
- ๔.๖.๔ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, Periodic (Automatic) และ STAT (Continuous)
- ๔.๖.๕ มีระบบป้องกันเมื่อมีการบีบอัดลมเกินค่าที่กำหนด หรือเมื่อปิดเครื่อง

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑ CPU Central Monitor	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๒ จอ LCD ขนาด ๒๔ นิ้ว	จำนวน ๒ จอ
๓.๓ Key board	จำนวน ๑ ชุด
๓.๔ Mouse	จำนวน ๑ ชุด
๓.๕ HUB	จำนวน ๑ ชุด
๓.๖ UPS ๑ KVA	จำนวน ๑ เครื่อง

/๓.๗ ปลีกราง...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ) อนุวัฒน์ กษัตริย์ ประธานกรรมการ

(นายณัฐพงศ์ กาญจนะโกมล)

(ลงชื่อ) กมลทิพย์ มุกด์ศรีทาว กรรมการ

(นางพรทิพย์ บุญกันทะ)

(ลงชื่อ) สุวิทย์ อ่อนมณี กรรมการ

(นายสุวิทย์ อ่อนมณี)

๓.๗	ปลั๊กรางแบบ ๓ ช่อง	จำนวน ๑ ชุด
๓.๘	ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)	จำนวน ๘ ชุด
๓.๙	Air Hose for NIBP	จำนวน ๘ เส้น
๓.๑๐	Cuff for NIBP	จำนวน ๘ ชิ้น
๓.๑๑	Reusable SpO ₂ Probe	จำนวน ๘ เส้น
๓.๑๒	รถเข็น (ภายในประเทศไทย) /Wall mount เครื่องละ	จำนวน ๘ ชุด

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ ผู้ขายต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๒ ผู้ขายยอมรับประกันการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญาเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากทำการซ่อมเสร็จล่าช้า ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องที่มีสภาพพร้อมใช้งานได้ดีมาสำรองใช้ระหว่างการซ่อม
- ๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องสาธิตการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานเครื่องได้โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม
- ๔.๔ เครื่องได้รับการสอบเทียบ Calibration และมีใบรับรองในวันที่ส่งมอบเครื่อง
- ๔.๕ มีคู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ เล่ม
- ๔.๖ ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายณัฐพงศ์ กาญจนะโกมล)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางพรทิพย์ บุญกันทะ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุวิทย์ อ่อนมณี)