

## ขอบเขตของงาน

โครงการจัดหาระบบเฝ้าระวังและบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย, เครื่องวัดความดันโลหิตแบบโมบาย  
ออกซิเจนปอดวัดใช้แบบอินฟราเรด ระยะเวลาดำเนินการ ๕ ปี (งบประมาณปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๙)

### ๑. ความเป็นมา

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชูทิศ มีความต้องการจัดหาเครื่องวัดสัญญาณชีพ  
ผู้ป่วยนอก เช่น เครื่องวัดความดันโลหิตแบบสอดแขน เครื่องชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ  
และเครื่องเฝ้าระวังติดตามสัญญาณชีพ โดยสามารถเชื่อมต่อกับระบบไอทีของโรงพยาบาลได้ เพื่อรองรับการขยาย  
บริการและตอบสนองยุทธศาสตร์และจุดเน้นของคณะแพทยฯ ในการเป็น Smart digital

โครงการจ้างเหมาบริการระบบเครื่องวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยนอก และเครื่องเฝ้าระวังสัญญาณชีพผู้ป่วยใน  
(Smart OPD และ IPD) ให้สามารถรองรับผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการภายในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึง  
มีความถูกต้องแม่นยำ ความปลอดภัยสำหรับผู้ป่วย และสามารถส่งต่อข้อมูลของผู้ป่วยเข้าสู่ระบบของโรงพยาบาล  
ได้ ซึ่งผู้ให้เข้าต้องจัดหาพัสดุสำหรับโครงการนี้ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และเงื่อนไข ดังนี้

๑.๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ระบบรวมศูนย์ (Central Monitor) จำนวน ๗ ชุด

๑.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง (Bedside Monitor) จำนวน ๑๒๒ เครื่อง ได้แก่

๑.๒.๑ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๒๖ เครื่อง ประกอบด้วย

- ภาควัดการทำงานของหัวใจ (ECG)
- ภาควัดตรวจวัดและติดตามอัตราการหายใจ (Respiration)
- ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NIBP)
- ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (SpO<sub>2</sub>)
- ภาควัดความดันโลหิตภายในหลอดเลือด (IBP)
- ภาควัดอุณหภูมิ (Temp)

๑.๒.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๙๖ เครื่อง ประกอบด้วย

- ภาควัดการทำงานของหัวใจ (ECG)
- ภาควัดตรวจวัดและติดตามอัตราการหายใจ (Respiration)
- ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NIBP)
- ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (SpO<sub>2</sub>)

๑.๓ เครื่องวัดสัญญาณชีพอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๓๒ เครื่อง ประกอบด้วย

- ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NIBP)
- ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (SpO<sub>2</sub>)

๑.๔ ชุดรับและส่งข้อมูลผู้ป่วยนอกพร้อมเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติชนิดสอดแขน จำนวน ๔๗ ชุด

๑.๕ เครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และดัชนีมวลกาย จำนวน ๓๒ เครื่อง

๑.๖ เครื่องชั่งน้ำหนักสำหรับรถเข็นแบบนั่ง-นอน จำนวน ๔ เครื่อง

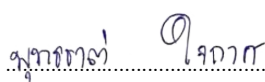
๑.๗ เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงเด็ก จำนวน ๓ เครื่อง

### ๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

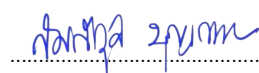
๒.๑ เพื่อให้มีระบบชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดสัญญาณชีพ โดยมีภาควัดความดันโลหิตภายนอก(NIBP),  
ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (SpO<sub>2</sub>) ในแผนกผู้ป่วยนอก ที่มีประสิทธิภาพ  
ได้มาตรฐาน



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)



(นางสาวพุทษชาติ ใจกาศ)



(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

- ๒.๒ เพื่อให้มีระบบเฝ้าระวังสัญญาณชีพในแผนกผู้ป่วยใน โดยมีภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG), อัตราการหายใจ (RR), ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NIBP), ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (SpO<sub>2</sub>), อุณหภูมิ (Temp) พร้อมอุปกรณ์ ที่มีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน
- ๒.๓ เพื่อให้ระบบสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบ HIS ของโรงพยาบาลได้ ทำให้มีการบริการรักษาผู้ป่วยได้
- ๒.๔ เพื่อให้มีเครื่องมืออุปกรณ์ในการรักษาผู้ป่วยอย่างเพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นทุกปี
- ๒.๕ เพื่อให้มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วย
- ๒.๖ เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ลดการรอคอยของผู้ป่วย ก่อนรับการรักษาจากแพทย์

### ๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ณ วันที่ได้รับหนังสือเชิญชวน หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจ้างโดยวิธีคัดเลือกครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล

### ๔. ขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

#### ๔.๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ระบบรวมศูนย์ (Central Monitor)

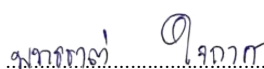
##### จำนวน ๗ ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

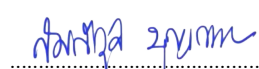
- ๔.๑.๑ จอภาพแสดงผลแบบ LCD Display หรือ LED หรือดีกว่า ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ จุด จำนวนอย่างน้อย ๒ จอภาพ
- ๔.๑.๒ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ หรือใหม่กว่า โดยสามารถสั่งการทำงานผ่าน Mouse และ Keyboard
- ๔.๑.๓ สามารถตั้งค่าการใช้งานเบื้องต้นได้ อย่างน้อยดังนี้
  - ๔.๑.๓.๑ จอภาพสามารถแสดงส่วนต่างๆ ของรูปคลื่น และตัวเลขได้ โดยมีเส้นแบ่งแสดงข้อมูลของแต่ละเตียง



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)





(นางสาวพuthชาติ ใจกาศ)

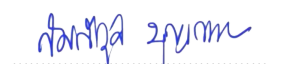


(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

- ๔.๑.๓.๒ จอภาพแสดงผลมีปุ่มสำหรับการตั้งค่าต่าง ๆ พร้อมทั้งสามารถแสดงเวลา, วัน, เดือน และ ปี บนหน้าจอได้
- ๔.๑.๓.๓ สามารถรองรับการแสดงผลสัญญาณภาพสี่เป็นคลื่นสัญญาณพร้อมทั้งตัวเลขได้ในขณะนั้น (Real Time) จากเครื่องข้างเตียงผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๖ เติ่ง
- ๔.๑.๓.๔ จอแสดงผลซึ่งแสดงข้อมูลในแต่ละช่องจะแสดงข้อมูลต่าง ๆ เช่น ลำดับของเตียงที่แสดงผล ชื่อหรือเลขประจำตัวของผู้ป่วย เป็นต้น เพื่อง่ายและสะดวกต่อการดูข้อมูลผู้ป่วย
- ๔.๑.๓.๕ ข้อมูลในแต่ละช่อง สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลได้ว่าจะแสดงผลเป็นแบบกราฟ หรือการแสดงผลแบบค่าตัวเลข โดยการเลือกรูปแบบการแสดงผล
- ๔.๑.๓.๖ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Waveform Speed) ได้
- ๔.๑.๓.๗ สามารถเลือกแสดงช่องสัญญาณกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Lead of ECG) ได้ พร้อมทั้งสามารถปรับขนาดได้
- ๔.๑.๓.๘ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub> Waveform Speed) ได้
- ๔.๑.๓.๙ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟอัตราการหายใจ (Respiration Waveform Speed) ได้
- ๔.๑.๓.๑๐ สามารถตั้งโหมดการวัดความดันโลหิตแบบไม่รบกวนได้ทั้งแบบ Manual, Auto หรือ Periodic และ STAT หรือ Sequence
- ๔.๑.๓.๑๑ สามารถตั้งเวลาในการวัดความดันโลหิตแบบไม่รบกวนได้
- ๔.๑.๔ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ระบบรวมศูนย์ (Central Monitor) สามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ป่วยได้ อย่างน้อยดังนี้
  - ๔.๑.๔.๑ สามารถกดปุ่มเพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ (Admit Patient) หรือนำข้อมูลออกจากระบบ (Discharge Patient) ได้
  - ๔.๑.๔.๒ สามารถป้อนข้อมูลผู้ป่วยเพื่อนำเข้าสู่ระบบได้อย่างน้อยดังนี้ ชื่อ-นามสกุล หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย อายุ เป็นต้น
  - ๔.๑.๔.๓ สามารถนำข้อมูลของผู้ป่วยออกจากระบบได้ (Discharge Patient)
  - ๔.๑.๔.๔ ตัวเครื่องหรือชุดวิเคราะห์ผลสำหรับสร้างเอกสารรายงานการวิเคราะห์ได้อย่างน้อยดังนี้ ABPM Analysis และ HRV Analysis หรือ ECG ๒๔H Summary
  - ๔.๑.๔.๕ สามารถแก้ไขข้อมูลของผู้ป่วยที่นำเข้าสู่ระบบไปแล้วได้ (Edit Patient) หรือลบข้อมูลของผู้ป่วยได้ (Delete Patient)
- ๔.๑.๕ ตัวเครื่องสามารถเก็บบันทึกข้อมูลย้อนหลังได้อย่างน้อย ๑๒๐ ชั่วโมง ดังนี้
  - ๔.๑.๕.๑ Tabular Trend
  - ๔.๑.๕.๒ NBP หรือ NIBP
  - ๔.๑.๕.๓ Graphical Trend หรือ Trend Window
  - ๔.๑.๕.๔ Alarm หรือ Event Review
  - ๔.๑.๕.๕ Full Disclosure
- ๔.๑.๖ ตัวเครื่องสามารถแสดงผลหรือมีชุดแสดงผลย้อนหลัง EWS (Early Warning Score) ได้
- ๔.๑.๗ ตัวเครื่องสามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนต่าง ๆ ได้ดังนี้
  - ๔.๑.๗.๑ สามารถแบ่งระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ที่ผิดปกติได้อย่างน้อย ๓ ระดับ

  
.....  
(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)

  
.....  
(นางสาวพุทชาติ ใจกาศ)

  
.....  
(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

๔.๑.๗.๒ เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นจะแสดงสัญญาณเตือนด้วยเสียงและแสง โดยจะแสดงตามระดับความรุนแรง

๔.๑.๗.๓ เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นสามารถหยุดเสียงสัญญาณเตือนได้

๔.๑.๗.๔ สามารถตั้งระดับของเสียงสัญญาณเตือนได้

๔.๑.๗.๕ สามารถส่งสัญญาณเตือนของค่าสัญญาณชีพ และค่า EWS ของผู้ป่วยไปยังโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตได้

๔.๑.๗.๖ มีหน้าจอสำหรับแสดงผลโดยรวมของค่า EWS และค่า Vital Sign ของผู้ป่วยแต่ละแผนกในห้องแพทย์ (Control room)

๔.๑.๘ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑.๘.๑ จอแสดงผล (LCD Display) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑๔ เครื่อง

๓.๑.๘.๒ Mouse และ Keyboard จำนวน ๗ ชุด

๓.๑.๘.๓ เครื่องควบคุมและสำรองกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA จำนวน ๗ เครื่อง

๓.๑.๘.๔ เครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer รุ่นเดียวกับที่โรงพยาบาลมีใช้ จำนวน ๗ เครื่อง

๔.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง (Bedside Monitor) จำนวน ๑๒๒ เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๔.๒.๑ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๒๖ เครื่อง ประกอบด้วย

- ภาควัดติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)
- ภาควัดตรวจวัดและติดตามอัตราการหายใจ (Respiration)
- ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NIBP)
- ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (SpO<sub>2</sub>)
- ภาควัดความดันโลหิตภายในหลอดเลือด (IBP)
- ภาควัดอุณหภูมิ (Temp)

๔.๒.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง จำนวน ๙๖ เครื่อง ประกอบด้วย

- ภาควัดติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)
- ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NIBP)
- ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (SpO<sub>2</sub>)

๔.๒.๓ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๓.๑ ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบาไม่เกิน ๕ กิโลกรัม (ไม่รวมแบตเตอรี่) เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายพร้อมผู้ป่วยได้อย่างสะดวก

๔.๒.๓.๒ หน้าจอเป็นแบบระบบสัมผัส (Touch Screen)

๔.๒.๓.๓ จอภาพเป็นชนิด LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว โดยมีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ จุด สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

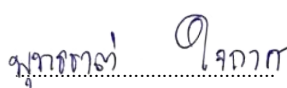
๔.๒.๓.๔ ตัวเครื่องมีโปรแกรมสำหรับการคำนวณการให้ยา (Drug Calculations)

๔.๒.๓.๕ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองความปลอดภัยจากการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจขณะใช้ติดตามสัญญาณชีพ Type CF Defibrillation Proof

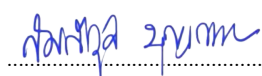
๔.๒.๓.๖ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย EN/IEC ๖๐๖๐๑-๑ และมาตรฐาน IEC/ISO ๘๐๖๐๑-๒-๖๑ หรือ EN๑๓๘๙



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)



(นางสาวพุทษชาติ ใจกาศ)

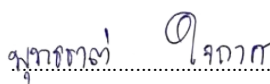


(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

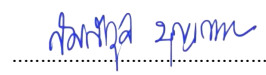
- ๔.๒.๓.๗ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน IPX๑ ป้องกันน้ำหยดใส่เข้าเครื่องในแนวดิ่งหรือดีกว่า
- ๔.๒.๓.๘ มีแบตเตอรี่ที่ใช้งานเป็นแบบ Lithium Ion Battery ซึ่งสามารถใช้งานแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง
- ๔.๒.๓.๙ มีระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง และสามารถเลือกแสดงผลได้เป็นแบบตารางและกราฟ
- ๔.๒.๓.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ USB อย่างน้อย ๑ ช่อง เพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยเข้าออกจากตัวเครื่อง หรืออุปกรณ์ซอฟต์แวร์เพิ่มเติมในอนาคต
- ๔.๒.๓.๑๑ ตัวเครื่องสามารถตั้งสัญญาณเตือนของภาควัดต่างๆ โดยแบ่งตามความรุนแรงของเหตุการณ์ได้อย่างน้อย ๓ ระดับ
- ๔.๒.๓.๑๒ มีฟังก์ชันหรือชุดวิเคราะห์สำหรับการแจ้งเตือนเพื่อใช้สำหรับการประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วยเป็นแบบตัวเลข (Early Warning Scoring : EWS) โดยการนำค่าสัญญาณชีพและค่าต่าง ๆ นำมาคิดเป็นคะแนน และสามารถปรับช่วงของการให้คะแนนสัญญาณชีพต่าง ๆ ได้ เพื่อให้เหมาะสมกับการประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วย
- ๔.๒.๓.๑๓ ตัวเครื่องสามารถตั้งสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติ (Auto alarm limits) จากค่าสัญญาณชีพ ผู้ป่วยขณะนั้นได้ เพื่อความรวดเร็วและความเหมาะสมกับผู้ป่วย
- ๔.๒.๓.๑๔ ตัวเครื่องสามารถปรับลดความสว่างของหน้าจอได้
- ๔.๒.๓.๑๕ ภาคตรวจวัดและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- ๔.๒.๓.๑๕.๑ วัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ พร้อมกัน (Real time ECG wave form) โดยใช้สายแบบ ๓ ลีด และหยุดการเคลื่อนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ที่หน้าจอ (Freeze screen)
- ๔.๒.๓.๑๕.๒ เครื่องสามารถตรวจจับคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้ Pacemaker ได้
- ๔.๒.๓.๑๕.๓ สามารถเลือกโหมดการลดสัญญาณรบกวน (ECG Filter) ได้อย่างน้อย ๓ รูปแบบ
- ๔.๒.๓.๑๕.๔ วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้อย่างน้อย ๑๕ – ๓๐๐ ครั้งต่อนาที และสามารถตั้ง Alarm Limit ได้
- ๔.๒.๓.๑๕.๕ สามารถปรับขนาดรูปคลื่น (ECG size) ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ หรือปรับอัตโนมัติ
- ๔.๒.๓.๑๕.๖ สามารถปรับความเร็วในการกวาดสัญญาณ (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ๔.๒.๓.๑๕.๗ ผู้ใช้สามารถตั้งค่าระบบตรวจจับสัญญาณจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า พร้อมทั้งแสดงสถานะบนหน้าจอได้
- ๔.๒.๓.๑๕.๘ มีระบบตรวจจับและแสดงสถานะสายลีดหลุดได้
- ๔.๒.๓.๑๕.๙ สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจแบบผิดปกติ (Arrhythmia analysis) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ชนิด
- ๔.๒.๓.๑๕.๑๐ ตัวเครื่องมีค่า Common mode rejection ratio (CMRR) ไม่น้อยกว่า ๘๖ dB



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)



(นางสาวพุทษชาติ ใจกาศ)



(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

๔.๒.๓.๑๖ ภาคตรวจวัดและติดตามอัตราการหายใจ (Respiration)

๔.๒.๓.๑๖.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Transthoracic Impedance

๔.๒.๓.๑๖.๒ แสดงอัตราการหายใจได้ ทั้งผู้ใหญ่ (Adult), เด็กโต (Pediatric), และ  
เด็กแรกเกิด (Neonatal)

๔.๒.๓.๑๖.๓ สามารถวัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อย ๓ – ๑๕๐ ครั้งต่อนาที

๔.๒.๓.๑๖.๔ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่า  
ที่ตั้งไว้ (Alarm limit)

๔.๒.๓.๑๗ ภาคตรวจวัดและติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

๔.๒.๓.๑๗.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ เปอร์เซ็นต์  
มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง ๘๐- ๑๐๐% ไม่เกิน  $\pm 3\%$

๔.๒.๓.๑๗.๒ วัดค่า SpO<sub>2</sub> และ Plethysmograph ได้

๔.๒.๓.๑๗.๓ ขณะทำการตรวจวัด เครื่องต้องแสดงชีพจร, รูปคลื่น, ค่าความไหลเวียน  
ของโลหิตได้

๔.๒.๓.๑๗.๔ สามารถตั้งค่าความเร็วในการตรวจจับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้  
ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๔.๒.๓.๑๗.๕ สามารถวัดชีพจรได้อย่างน้อย ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที มีความเที่ยงตรง  
ไม่เกิน  $\pm 2\%$  หรือไม่เกิน  $\pm 3$  bpm

๔.๒.๓.๑๘ ภาคตรวจวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๔.๒.๓.๑๘.๑ สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric

๔.๒.๓.๑๘.๒ ตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติได้

๔.๒.๓.๑๘.๓ มีโหมดการวัดได้ ทั้งแบบ Auto หรือ Periodic, Manual และ STAT โหมด

๔.๒.๓.๑๘.๔ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ ทั้งค่า Systolic, Diastolic และค่า MAP  
หรือ Mean พร้อมทั้งค่าชีพจรได้

๔.๒.๓.๑๘.๕ สามารถวัดค่า Systolic อย่างน้อย ๔๐ – ๒๗๐ mmHg, ค่า Diastolic  
อย่างน้อย ๑๐ – ๒๓๕ mmHg, ค่า MAP หรือ Mean อย่างน้อย ๒๐ – ๒๕๐  
mmHg

๔.๒.๓.๑๘.๖ สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อค่าสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้

๔.๒.๓.๑๙ ภาคตรวจวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายใน (IBP) จำนวน ๒๖ เครื่อง

๔.๒.๓.๑๙.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบภายในได้พร้อมกัน ๒ ตำแหน่ง

๔.๒.๓.๑๙.๒ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตภายในพร้อมกันทั้งรูปคลื่นและตัวเลข

๔.๒.๓.๑๙.๓ สามารถวัดความดันโลหิตแบบภายในได้อย่างน้อย -๔๐ mmHg – ๓๐๐  
mmHg

๔.๒.๔ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๒.๔.๑ สาย ๓ lead ECG lead Set

จำนวน ๑๒๒ ชุด

๔.๒.๔.๒ NIBP Hose

จำนวน ๑๒๒ เส้น

๔.๒.๔.๓ Cuff NIBP

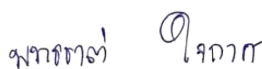
จำนวน ๑๒๒ ผืน

๔.๒.๔.๔ SpO<sub>2</sub> Sensor

จำนวน ๑๒๒ เส้น



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)



(นางสาวพุทชาติ ใจกาศ)



(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)



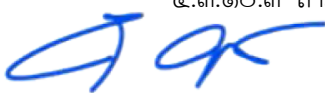
๔.๒.๔.๕ IBP Cable	จำนวน ๕๒ เส้น
๔.๒.๔.๖ AC power cord	จำนวน ๑๒๒ เส้น
๔.๒.๔.๗ รถเข็นวางเครื่อง หรืออุปกรณ์ติดตั้งที่ผนัง	จำนวน ๑๒๒ ชุด

**๔.๓ คุณสมบัติเฉพาะของ เครื่องวัดสัญญาณชีพอัตโนมัติ จำนวน ๓๒ เครื่อง ประกอบด้วย**

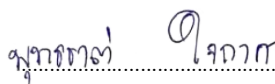
- ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NIBP)
- ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (SpO<sub>2</sub>)

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

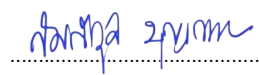
- ๔.๓.๑ ตัวเครื่องมีขนาดกระทัดรัด น้ำหนักเบาไม่เกิน ๕ กิโลกรัม
- ๔.๓.๒ มีปุ่มควบคุม และระบบสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen)
- ๔.๓.๓ จอภาพเป็นชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว โดยมีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๘๐๐ X ๖๐๐ จุด
- ๔.๓.๔ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองความปลอดภัยและมาตรฐานไม่น้อยกว่า IEC๖๐๖๐๑-๑ และ Type CF Defibrillation Proof
- ๔.๓.๕ มีแบตเตอรี่ที่ใช้งานเป็นแบบ Lithium ion สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง
- ๔.๓.๖ มีระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ข้อมูล และสามารถเลือกแสดงผลได้เป็นแบบตารางตัวเลข
- ๔.๓.๗ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ EMR (Electronic Medical Record) ของโรงพยาบาลผ่าน HL๗ output โดยต่อผ่านระบบ LAN หรือ wireless ได้โดยตรง
- ๔.๓.๘ ภาควัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
  - ๔.๓.๘.๑ สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric
  - ๔.๓.๘.๒ มีโหมดการวัดได้ทั้งแบบ Auto หรือ Periodic, Manual และ STAT โหมด
  - ๔.๓.๘.๓ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ ค่า Mean พร้อมทั้งค่าชีพจรได้พร้อมกัน
- ๔.๓.๙ ภาควัดและติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)
  - ๔.๓.๙.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ที่ช่วง ๘๐- ๑๐๐% มีค่าความเที่ยงตรงไม่เกิน  $\pm 3\%$
  - ๔.๓.๙.๒ ขณะทำการตรวจวัดเครื่องจะแสดงชีพจร, รูปคลื่น, ค่าความไหลเวียนของโลหิต (Perfusion index)
  - ๔.๓.๙.๓ สามารถตั้งค่าความเร็วในการตรวจจับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
  - ๔.๓.๙.๔ วัดชีพจรได้อย่างน้อย ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที ค่าความเที่ยงตรงไม่เกิน  $\pm 2\%$  หรือไม่เกิน  $\pm 3$  bpm
- ๔.๓.๑๐ ภาควัดและติดตามอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Temperature)
  - ๔.๓.๑๐.๑ สามารถวัดอุณหภูมิร่างกาย (Core Temperature) ได้
  - ๔.๓.๑๐.๒ สามารถวัดอุณหภูมิร่างกายได้อย่างน้อย ๓๔ - ๔๒ °C
  - ๔.๓.๑๐.๓ สามารถเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)



(นางสาวพุทชาติ ใจกา)



(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

๔.๓.๑๑ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๓.๑๑.๑ NIBP Hose	จำนวน ๓๒ ชุด
๔.๓.๑๑.๒ Cuff NIBP	จำนวน ๓๒ ชุด
๔.๓.๑๑.๓ SpO <sub>2</sub> Sensor	จำนวน ๓๒ ชุด
๔.๓.๑๑.๔ Temperature Probe	จำนวน ๓๒ ชุด
๔.๓.๑๑.๕ คู่มือการใช้งานฉบับย่อ	จำนวน ๓๒ ชุด
๔.๓.๑๑.๖ รถเข็นวางเครื่อง	จำนวน ๓๒ คัน

๔.๔ ชุดรับและส่งข้อมูลผู้ป่วยนอกพร้อมเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติชนิดสอดแขน จำนวน ๔๗ ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๔.๔.๑ คุณลักษณะของชุดรับและส่งข้อมูลผู้ป่วยนอก จำนวน ๔๗ เครื่อง

- ๔.๔.๑.๑ มีเครื่องสแกนบัตรประชาชน หรือ Barcode Scanner เพื่อระบุตัวตนของผู้ป่วยได้ และสามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบไอทีของโรงพยาบาลได้
- ๔.๔.๑.๒ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติชนิดสอดแขน หรือเครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และดัชนีมวลกาย ได้
- ๔.๔.๑.๓ สามารถเชื่อมต่อและส่งออกข้อมูลเข้าสู่ระบบโรงพยาบาล โดยผ่าน LAN และ/หรือ Wireless LAN ได้
- ๔.๔.๑.๔ จอแสดงผลเป็นชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว
- ๔.๔.๑.๕ ใช้ระบบปฏิบัติการ แบบ Android หรือ Microsoft windows ๑๐ ที่ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้อง CPU แบบ Intel Pentium Processor เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๑.๖ มีหน่วยความจำเพื่อจัดเก็บข้อมูล ความจุไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๔.๔.๑.๗ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๔.๔.๑.๘ จอแสดงผล หรือ ผลที่พิมพ์ออกมาสามารถแสดงข้อมูลของผู้ป่วยได้ อย่างน้อยดังนี้  
ชื่อ - นามสกุล, อายุ, เพศ, วันที่, เวลา, เลขประจำตัวประชาชน หรือ HN หรือ VN หรือน้ำหนัก, ส่วนสูง, ค่าดัชนีมวลกาย หรืออุณหภูมิ
- ๔.๔.๑.๙ สามารถส่งออกข้อมูลเข้าสู่ระบบของโรงพยาบาลได้ ในรูปแบบของ HL๗ หรือ Webservice หรือ Json ตามรูปแบบที่โรงพยาบาลกำหนด
- ๔.๔.๑.๑๐ มีแบตเตอรี่หรือเครื่องสำรองไฟ (UPS) เพื่อจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองให้เครื่องคอมพิวเตอร์ในกรณีฉุกเฉิน

๔.๔.๒ คุณลักษณะของเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติแบบสอดแขน จำนวน ๔๗ เครื่อง

- ๔.๔.๒.๑ ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometric หรือ Pulse Wave Technology
- ๔.๔.๒.๒ สามารถวัดความดันได้อย่างน้อย ๓๐ - ๒๖๐ mmHg และมีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกินกว่า  $\pm 3$  mmHg
- ๔.๔.๒.๓ สามารถวัดอัตราการเต้นของชีพจรได้อย่างน้อย ๔๐ - ๑๘๐ ครั้งต่อนาที โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกินกว่า  $\pm 5$  ครั้งต่อนาที หรือไม่เกิน  $\pm 5\%$
- ๔.๔.๒.๔ สามารถพิมพ์ผลลงบนกระดาษได้จากตัวเครื่อง หรือ จากชุดรับและส่งข้อมูลผู้ป่วยนอก
- ๔.๔.๒.๕ สามารถยกเลิกการวัดได้ด้วยปุ่ม Start/Stop ได้ และสามารถกดปุ่มยกเลิกในกรณีฉุกเฉินได้

(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)

(นางสาวพุทชาติ ใจกา)

(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)



- ๔.๔.๒.๖ สามารถวัดผู้ใช้งานที่มีขนาดรอบวงแขนอย่างน้อย ๑๘ – ๓๕ เซนติเมตร
- ๔.๔.๒.๗ สามารถพิมพ์ผลของการวัดความดันโลหิต เพื่อแสดงค่าความดันพร้อมเวลาและวันที่ได้
- ๔.๔.๒.๘ ได้รับมาตรฐานการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วไหล Class I หรือ Class II
- ๔.๔.๒.๙ สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อส่งข้อมูลโดยใช้พอร์ต USB หรือ RS๒๓๒
- ๔.๔.๒.๑๐ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ต่อชุด

๔.๔.๒.๑๐.๑ โต๊ะวางเครื่องและอุปกรณ์พร้อมเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด

#### ๔.๕ เครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และดัชนีมวลกาย สำหรับผู้ใหญ่ จำนวน ๓๒ เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๔.๕.๑ ใช้ระบบการสัมผัส (Touch bar) หรือ Ultrasonic ในการวัดส่วนสูง
- ๔.๕.๒ สามารถชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงพร้อมแสดงค่า ดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้ใช้งานได้
- ๔.๕.๓ มีช่วงในการวัดส่วนสูงได้อย่างน้อย ๑๐๐ – ๒๐๐ เซนติเมตร มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 5$  mm
- ๔.๕.๔ มีช่วงในการชั่งน้ำหนักได้อย่างน้อย ๒ – ๒๐๐ กิโลกรัม มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 0.1$  kg
- ๔.๕.๕ หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD
- ๔.๕.๖ มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายที่บริเวณฐานเครื่อง
- ๔.๕.๗ น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกินกว่า ๒๕ กิโลกรัม
- ๔.๕.๘ สามารถใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า AC ๑๐๐~๒๔๐ โวลต์ , ๕๐/๖๐ Hz
- ๔.๕.๙ สามารถส่งข้อมูลออกโดยใช้ ช่องเชื่อมต่อ RS-๒๓๒ หรือ LAN หรือ Wireless LAN หรือ Bluetooth ได้
- ๔.๕.๑๐ ได้รับมาตรฐานไม่น้อยกว่า CE ๐๑๒๐ หรือ ISO ๑๓๔๘๕ หรือ CE ๐๑๒๓

#### ๔.๖ เครื่องชั่งน้ำหนักสำหรับรถเข็นแบบนั่ง-นอน จำนวน ๔ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

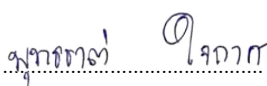
- ๔.๖.๑ ตัวเครื่องซึ่งทำจากโลหะอย่างดี ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๙๐ x ๘๕ x ๑,๔๗๐ มิลลิเมตร ปูแผ่นยางกันลื่นบนฐานชั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๕๐ x ๑,๔๖๐ มิลลิเมตร น้ำหนักรวมไม่เกิน ๔๘ กิโลกรัม
- ๔.๖.๒ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๔.๖.๓ รองรับการชั่งน้ำหนักได้ ๓๖๐ กิโลกรัม ค่าความละเอียดของเครื่องชั่ง ๕๐ กรัม
- ๔.๖.๔ สามารถหาค่าการชั่งได้ (TARE Function) และหาค่าน้ำหนักล่วงหน้าได้ ๓ ค่า (Pre-TARE Function)
- ๔.๖.๕ สามารถประเมินหาค่าดัชนีมวลกายได้ (BMI)
- ๔.๖.๖ สามารถลือคผลการอ่านได้อัตโนมัติ (AutoHold)
- ๔.๖.๗ มีระบบป้องกันความแปรปรวนขณะชั่ง (Damping System)
- ๔.๖.๘ สามารถอ่านค่าได้ทั้งสองหน่วยมาตรฐานคือแบบอังกฤษ (lbs) และแบบอเมริกัน (kg) โดยใช้ Switch Over
- ๔.๖.๙ หน้าจอ LCD สามารถแสดงค่าของน้ำหนัก ตัวเลขอ่านง่าย ใช้ติดกับผนังหรือติดกับขาตั้งได้
- ๔.๖.๑๐ เคลื่อนย้ายได้สะดวกด้วยล้อ ๒ ล้อ และมีที่จับสำหรับลาก
- ๔.๖.๑๑ ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๓๔๘๕ และมาตรฐาน ๘๙/๓๓๖/EEC หรือ ๙๓/๔๒/EEC

#### ๔.๗ เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงเด็ก จำนวน ๓ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

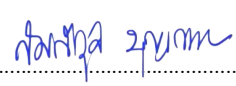
- ๔.๗.๑ สามารถชั่งน้ำหนัก และวัดความยาวของเด็กทารกได้
- ๔.๗.๒ รองรับการใส่เลขประจำตัวผู้ป่วย (Patient ID) หรือสามารถใช้ Barcode Scanner ได้



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)



(นางสาวพุทชาติ ใจกาศ)



(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

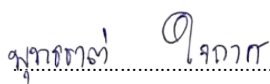
- ๔.๗.๓ ตัวเครื่องสามารถชั่งน้ำหนักเด็กได้ ในช่วง ๐ - ๒๐ กิโลกรัม เป็นอย่างน้อย โดยมีค่าความละเอียดของการชั่งน้ำหนักอย่างน้อย ๕ กรัม
- ๔.๗.๔ สามารถล็อกผลการอ่านค่าน้ำหนักได้โดยอัตโนมัติ (Auto Hold)
- ๔.๗.๕ มีระบบ Damping สามารถชั่งน้ำหนักได้แม้มีการเคลื่อนไหว
- ๔.๗.๖ สามารถวัดความยาวทารก ได้ในช่วง ๓๕ - ๘๐ เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย
- ๔.๗.๗ ใช้ไฟฟ้าผ่าน Power adapter หรือสามารถใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แบบ AA ได้
- ๔.๗.๘ มีช่องพอร์ต USB อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับ Barcode Scanner ได้
- ๔.๗.๙ สามารถส่งข้อมูลน้ำหนัก และความยาวของเด็กออกจากตัวเครื่องได้ โดยผ่าน Wireless LAN หรือ Bluetooth ได้เป็นอย่างน้อย

## ๕. เงื่อนไขเฉพาะ

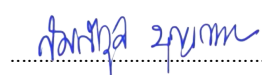
- ๕.๑ ผู้ให้เช่าต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น มาไว้ให้บริการภายในหน่วยงานของคณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาลตามที่กำหนดไว้
- ๕.๒ ผู้ให้เช่าต้องระบุรายการ ยี่ห้อ รุ่น ประเทศผู้ผลิต อุปกรณ์ประกอบ และราคาอะไหล่/วัสดุสิ้นเปลืองแต่ละรายการ ที่ประสงค์ยื่นข้อเสนอให้กับคณะกรรมการฯ พิจารณา ในวันยื่นเสนอราคา และเอกสารทางเทคนิค
- ๕.๓ การจัดหาค้างนี้ เป็นการจัดหาแบบไม่รวมอะไหล่ของเครื่องฯ ที่ผู้ให้เช่านำมาให้บริการกับผู้เช่า
- ๕.๔ กรณีต้องมีการซ่อมหรือเปลี่ยนวัสดุหรืออุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่าง ๆ ที่เกิดจากการชำรุด ผู้ให้เช่ายินยอมให้ส่วนลดไม่น้อยกว่า ๕% จากราคาปกติ และยื่นราคาคงที่ตลอดระยะเวลาสัญญา ๕ ปี
- ๕.๕ เมื่อสิ้นสุดสัญญาแล้ว เครื่องฯ และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ของผู้ให้เช่าจะตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้เช่า โดย
  - ผู้ให้เช่าต้องทำเป็นหนังสือยินยอมมอบเครื่องฯ และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ก่อนสิ้นสุดสัญญา ๓๐ วัน
  - ผู้ให้เช่าต้องตรวจสอบความชำรุดของวัสดุและอุปกรณ์ และเสนอราคาคงที่ตามสัญญากำหนด
- ๕.๖ หากพบความชำรุดบกพร่องของเครื่องฯ และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ในระหว่างสัญญา
  - ผู้ให้เช่าหรือตัวแทนของผู้ให้เช่าต้องเข้ามาดำเนินการตรวจ-ซ่อมที่หน่วยงานในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล ภายใน ๗๒ ชั่วโมงนับจากที่ได้รับแจ้งจากตัวแทนของผู้เช่า
  - หากต้องทำการซ่อมเปลี่ยนอะไหล่ต่าง ๆ ต้องแจ้งให้ผู้เช่าทราบเป็นลายลักษณ์อักษร
  - หากไม่สามารถซ่อมเปลี่ยนอะไหล่ได้ภายใน ๗ วันทำการ จะต้องมีเครื่องฯ สำรองที่มีมาตรฐานเดียวกันหรือดีกว่ามาทดแทนให้ใช้งานได้ภายใน ๕ วันทำการ ตลอดระยะเวลาของสัญญา หากไม่ทำงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดต้องถูกปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของมูลค่าสัญญา
- ๕.๗ ผู้ให้เช่าต้องรับประกันคุณภาพตัวเครื่องภายใต้การใช้งานปกติตลอดระยะเวลาสัญญา พร้อมติดตั้งและแนะนำการใช้งานแก่ผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ เพิ่มเติม
- ๕.๘ ผู้ให้เช่าต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องมือ เช่น การเดินระบบ Lan/Wireless รวมไปถึงค่าวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความจำเป็นให้เหมาะสมในการใช้งาน ในกรณีที่ทดสอบระบบแล้วพบว่าไม่จุจัดอัดสัญญาณหรือการรับส่งข้อมูลแบบไร้สายไม่มีความเสถียร (ขึ้นอยู่กับทางโรงพยาบาลฯ เป็นผู้พิจารณา) ผู้ให้เช่าต้องดำเนินการติดตั้งระบบ LAN หรือจุดกระจายสัญญาณ Wi-Fi เพิ่มเติมให้กับทางโรงพยาบาล โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม
- ๕.๙ ผู้ให้เช่าต้องดำเนินการเชื่อมต่อข้อมูลจากเครื่องฯ ต่าง ๆ เข้ากับระบบ HIS ของโรงพยาบาลฯ หรือกรณีโรงพยาบาลฯ ต้องการเชื่อมต่อข้อมูลจากเครื่องฯ ที่ผู้ให้เช่าเสนอเพิ่มจากในโครงการจัดหาระบบฯ ครั้งนี้เข้ากับระบบ HIS โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณานุกร)



(นางสาวพุทษชาติ ใจกาศ)



(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

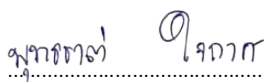
- ๕.๑๐ ผู้ให้เช่าต้องจัดทำ QR Code แนะนำการใช้งานติดข้างเครื่องในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ง่าย และส่งมอบคู่มือการใช้-การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจสอบทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่หน่วยงานเครื่องมือแพทย์
- ๕.๑๑ ผู้ให้เช่าต้องส่งช่างที่ชำนาญงานเข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก ๖ เดือน พร้อมสอบเทียบและออกใบรับรองผลการสอบเทียบอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยก่อนเข้าดำเนินการต้องแจ้งให้ตัวแทนของผู้เช่า(หน่วยงาน) ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ และหากพบความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้เช่าทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องดำเนินการแก้ไขทันที หากต้องใช้เวลาในการแก้ไขเกิน ๗ วันทำการ ให้ดำเนินการตามเงื่อนไขข้อ ๕.๖
- ๕.๑๒ ผู้ให้เช่าต้องแสดงหลักฐานการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจสอบ เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย
- ๕.๑๓ ผู้ให้เช่าต้องจัดอบรมเจ้าหน้าที่งานเครื่องมือแพทย์ให้สามารถตรวจสอบและแก้ไขอาการเสียเบื้องต้น พร้อมแนะนำวิธีการบำรุงรักษา ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑๔ ผู้ให้เช่าต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้จำหน่าย
- ๕.๑๕ ในวันตรวจรับครั้งแรก ผู้ให้เช่าต้องดำเนินการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พร้อมส่งรายงานผลการทดสอบภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันตรวจรับพัสดุ โดยจะต้องเตรียมเครื่องมือทดสอบมาเอง พร้อมแสดงใบ Certificate ของเครื่องมือทดสอบให้คณะกรรมการดูในวันตรวจรับ
- ๕.๑๖ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงได้ไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๕.๑๗ กรณีสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ผู้ให้เช่าต้องนำบัญชีราคาสินค้า (Invoice) และใบขนสินค้าของกรมศุลกากรที่มีรายการสิ่งของที่จะส่งมอบมาแสดงประกอบการพิจารณาต่อคณะกรรมการตรวจรับ ในวันส่งมอบสินค้าด้วย และผู้ให้เช่าต้องแสดงหลักฐานวันที่ผลิตเครื่องจากโรงงานจนถึงวันที่ส่งมอบสินค้า ต้องไม่เกิน ๑ ปี
- ๕.๑๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดทั้งหมดตั้งแต่ข้อ ๑ จนถึงข้อสุดท้าย กับรายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้องและต้องขีดเส้นใต้ ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน โดยต้องส่งมาพร้อมในวันยื่นข้อเสนอ และคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่ขีดเส้นใต้ระบุหมายเลข ตามตัวอย่างด้านล่างคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่จัดทำเอกสารเปรียบเทียบ และยื่นเอกสารประกอบการเสนอราคาไม่ถูกต้องครบถ้วน

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

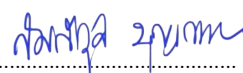
อ้างอิงข้อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหมายเลขหัวข้อ	คัดลอกเอกสารตามข้อกำหนดฯ ลงในช่องนี้	ระบุว่าคุณสมบัติ ค่าตัวเลขจริงของผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้ (โดยไม่ใช้การคัดลอกข้อกำหนดมาแสดงซ้ำ)	ใส่หมายเลขอ้างอิงในเอกสารประกอบเพื่อกรรมการสามารถพิจารณาตรวจสอบได้โดยสะดวก



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)



(นางสาวพุทษชาติ ใจกาศ)



(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

๕.๑๙ ผู้ให้เช่าต้องจัดทำตารางรายการ หมายเลขเครื่อง ตามด้านล่างนี้ ส่งให้ฝ่ายพัสดุ เพื่อตรวจสอบก่อน  
การส่งมอบพัสดุ หากไม่ปฏิบัติตามทางคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลขอสงวนสิทธิไม่รับของ

ลำดับ	รายการ ชื่อ/ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวนเงิน	หมายเลข (S/N)	รูปภาพ	สถานที่ตั้ง

## ๖. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

๖.๑ ภายในระยะเวลาดำเนินการ ๕ ปีงบประมาณ

๖.๒ ผู้ให้เช่าต้องส่งมอบเครื่องฯ ตามรายการที่ ๑-๗ ให้ครบถ้วนตามสัญญา ภายใน ๑๒๐ วันนับถัดจาก  
วันลงนามสัญญา และผู้เช่าสามารถใช้งานได้

## ๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา น้ำหนัก ๒๐%

เกณฑ์อื่นประกอบ น้ำหนัก ๘๐% ได้แก่

- มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ ๒๐%
- บริการหลังการขาย ๑๐%
- ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ ๕๐%

## ๘. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

ภายในวงเงิน ๓๗,๖๔๐,๐๐๐ บาท (สามสิบเจ็ดล้านหกแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

## ๙. งานงวดและการจ่ายเงิน

๙.๑ เมื่อผู้ให้เช่าส่งมอบพัสดุให้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาในแต่ละงวดงาน

๙.๒ ผู้เช่าจะชำระค่าเช่าเป็นจำนวนเงินงวดละเท่า ๆ กัน ทุก ๖ เดือน จำนวน ๑๐ งวด (๕ ปี) โดยเริ่ม  
นับงวดที่ ๑ เมื่อผู้ให้เช่าดำเนินการติดตั้งตามข้อกำหนดในข้อ ๖.๒ แล้วเสร็จ และให้มีกำหนดงวดงานตามเดือน  
แห่งปฏิทิน

ทั้งนี้ เว้นแต่สำหรับงวดที่ ๑ ให้คำนวณจำนวนวันที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มการใช้งาน จนถึงวันสิ้นเดือนแห่ง  
ปฏิทินที่จะถึง โดยคำนวณจากอัตราเฉลี่ยต่อวัน ดังนี้ ค่าเช่างวดที่ ๑ = [(วงเงินมูลค่ารายงวด ÷ ๓๐) × จำนวน  
วันที่ใช้งานเครื่องจนถึงสิ้นเดือนแห่งปฏิทิน]

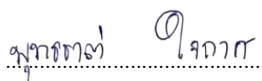
๙.๒ ค่าเช่าดังกล่าวรวมค่าบริการบำรุงรักษาสอบเทียบตามปกติ และการซ่อมแซมให้คืนสภาพดั้งเดิม โดย  
ไม่รวมค่าอะไหล่ ไม่จำกัดจำนวนครั้งในการแจ้งซ่อมและไม่คิดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและตรวจเช็คสาเหตุการ  
เสียตลอดระยะเวลาที่เช่าเครื่อง

## ๑๐. อัตราค่าปรับ

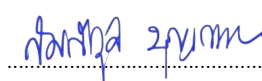
คิดเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของค่าจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่น้อยกว่าวันละ ๑๐๐.-บาท



(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณานุกร)




(นางสาวพุทษชาติ ใจกาศ)

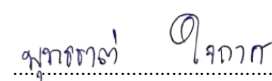


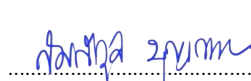
(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

**เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**  
**โครงการจัดหาระบบเฝ้าระวังและบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย, เครื่องวัดความดันโลหิตแบบโมบาย**  
**ออกซิเจนพรอทวัดไข้แบบอินฟราเรด ระยะเวลาดำเนินการ ๕ ปี (งบประมาณปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๙)**

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก%	เกณฑ์การพิจารณา	คะแนน	คะแนนที่ได้
1	ราคา	20%	ระบบคิดให้อัตโนมัติ		
2	มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	20%		100	
2.1	Reference site (ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนา สัญญาซื้อขาย หรือหนังสือยืนยัน ประกอบการพิจารณา โดยมูลค่า ของโครงการจะต้องไม่น้อยกว่า 50 เครื่อง)		- โรงเรียนแพทย์หรือโรงพยาบาล ศูนย์ มากกว่า 3 แห่ง	70	
			- โรงพยาบาลทั่วไปหรือโรงพยาบาล ศูนย์ น้อย 1-2 แห่ง	25	
2.2	มาตรฐานรับรอง		- มีมาตรฐานโซนยุโรป/อเมริกา	30	
			- มาตรฐานเฉพาะของประเทศนั้น ๆ	15	
3	บริการหลังการขาย	10%		100	
3.1	ความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบ อาการหลังแจ้งซ่อม		- น้อยกว่า 72 ชั่วโมง	100	
			- มากกว่าหรือภายใน 72 ชั่วโมง	50	
4	ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนอ อื่น ๆ	50%		100	
4.1	คุณลักษณะสูงกว่า TOR (พิจารณาเฉพาะข้อที่เป็นประโยชน์ กับโรงพยาบาล)		- คุณลักษณะสูงกว่า TOR มากกว่า 3 ข้อ	70	
			- คุณลักษณะเท่ากับ TOR กำหนด	35	
4.2	ความพึงพอใจในการทดลองใช้งาน (จากการทำแบบประเมิน)		- ความพึงพอใจในการทดลองใช้งาน มากกว่า 4.5 คะแนน	30	
			- ความพึงพอใจในการทดลองใช้งาน น้อยกว่า 4.5 คะแนน	10	
รวมคะแนน					

  
 (ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณานุกร)


  
 (นางสาวพุทชชาติ ใจกาศ)

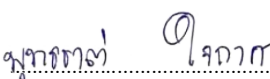
  
 (นางสาวสมสกุล บุญเกษม)

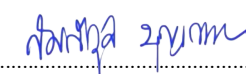
ผลการประเมิน

โครงการจัดหาระบบเฝ้าระวังและบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย, เครื่องวัดความดันโลหิตแบบโมบาย  
ออกซิเจนปอดหัวใจแบบอินฟาเรด ระยะเวลาดำเนินการ ๕ ปี (งบประมาณปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๙)

ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน				
		1	2	3	4	5
	<b>ตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบ</b>					
1	วัสดุ งานประกอบแข็งแรง คงทน อุปกรณ์ประกอบ เช่น ข้อต่อ/ท่อลม สายวัดความอิมตัว เป็นต้น ดูแน่นหนา ผลิตจากซิลิโคนเกรดดี ทนความร้อน ไม่เหลืองกรอบหากใช้งานเป็นเวลานาน					
2	รูปลักษณะ ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ใหญ่/เล็กเกินไป					
	<b>ฟังก์ชันการใช้งาน</b>					
3	มีรูปภาพ สัญลักษณ์ บ่งบอกชัดเจน เข้าใจง่าย					
4	โหมดการทำงานแต่ละโหมดเข้าถึงง่าย ไม่ซับซ้อน					
5	การใช้งานง่าย (User Friendly)					
	<b>ระบบ</b>					
6	Interface ของโปรแกรมเป็นรูปภาพ/สัญลักษณ์ เข้าใจง่าย ตรงตามความต้องการใช้งาน					
7	การเชื่อมต่อกับระบบ HIS มีความเสถียร (สาธิตและทดลองเชื่อมต่อจริงในวันพิจารณาผล)					

  
.....  
(ผ.ศ.สุวัฒน์ ศรีสุวรรณกร)

  
.....  
(นางสาวพuthชาติ ใจกาศ)

  
.....  
(นางสาวสมสกุล บุญเกษม)