รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๔ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ตำบลสระแก้ว อำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว ๑ เครื่อง

---

๑. ความต้องการ

ด้วยโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๔ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง มีรายละเอียดและคุณสมบัติครบตามข้อกำหนด จำนวน ๑ เครื่อง ในวงเงินทั้งสิ้น ๑,๖๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านหกแสนบาทถ้วน)

๒. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปและคุณสมบัติทางเทคนิค

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๔ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย ระบบรวมศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน ๑ ชุด และเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน ๘ เครื่อง

๒.๑ ระบบรวมศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๒.๑.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑.๑.๑ ชุดศูนย์กลางสามารถเฝ้าและติดตามการทำงานของเครื่องมอนิเตอร์ข้างเตียงผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ เตียง โดยไม่ต้องอัพเกรดเพิ่มเติมภายหลัง รองรับการเชื่อมต่อ Telemetry, เครื่องช่วยหายใจ, เครื่องดมยาสลบ และเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำเพิ่มเติมได้ในอนาคต

๒.๑.๑.๒ สามารถเชื่อมต่อเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพข้างเตียงได้ด้วยระบบ LAN หรือ WIFI

๒.๑.๑.๓ หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอภาพ ความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ พิกเซล และรองรับการเพิ่มเติมหน้าจอได้สูงสุดถึง ๔ จอภาพ

๒.๑.๑.๔ สามารถควบคุมการทำงานโดยใช้ Keyboard และ Mouse ได้

๒.๑.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

๒.๑.๒.๑ โปรแกรมการใช้งานทำงานโดยระบบปฏิบัติการแบบ Window

๒.๑.๒.๒ หน้าจอที่หนึ่งสามารถแสดงสัญญาณต่างๆ จากเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพข้างเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ เตียง

๒.๑.๒.๓ หน้าจอที่สองสามารถแสดงสัญญาณต่างๆ เฉพาะเตียง เพื่อเฝ้าระวังการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพของเตียงนั้นๆ อย่างใกล้ชิด โดยสามารถแสดงได้ไม่น้อยกว่า ๘ waveforms พร้อมค่า Numeric ของ Vital signs ต่างๆ

๒.๑.๒.๔ สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังทั้งแบบรูปคลื่นและตารางของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง

๒.๑.๒.๕ สามารถเก็บข้อมูลแบบ Full discloser ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)

๒.๑.๒.๖ สามารถเก็บข้อมูล Alarm event ของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ เหตุการณ์

๒.๑.๒.๗ สามารถเก็บข้อมูลการวัดความดันโลหิตของผู้ป่วยในแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ครั้ง

๒.๑.๒.๘ มีโปรแกรมการคำนวณต่างๆ ดังนี้

(๑) Hemodynamic Calculation

(๒) Oxygenation Calculation

(๓) Ventilation Calculation

(๔) Renal Calculation

๒.๑.๒.๙ สามารถพิมพ์ข้อมูลย้อนหลัง Waveform และ Vital sign ต่างๆ ได้ทาง Laser printer

๒.๒ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน ๘ เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

๒.๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑.๑.๑ เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตที่สามารถตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, อุณหภูมิ, ความดันโลหิตแบบภายนอกของผู้ป่วยได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๑.๒ หน้าจอแสดงผลควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส Touch screen และปุ่มหมุน ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๒.๑ นิ้ว และมีความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๘๐๐ พิกเซล

๒.๑.๑.๓ สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ(Waveform) ได้อย่างน้อย ๑๐ ช่องสัญญาณพร้อมกัน

๒.๑.๑.๔ หน้าจอรองรับการใช้งานแบบ Gestures operations ในการปรับความสว่างของหน้าจอ หรือระดับความดังของเสียงแจ้งเตือน และสามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลหน้าจอโดยการใช้นิ้วมือสองนิ้วเลื่อนสไลด์พร้อมกันได้

๒.๑.๑.๕ สามารถเลือกแสดงผลหน้าจอแบบ Large Font ได้ เพื่อความสะดวกในการมองระยะไกล

๒.๑.๑.๖ สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ชั่วโมง

๒.๑.๑.๗ สามารถบันทึกผลและเรียกดูรูปคลื่นสัญญาณแบบ Full disclosure ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง

๒.๑.๑.๘ มีแบตเตอรี่ในตัวเครื่องแบบชาร์ตไฟได้ ชนิด Lithium-ion สามารถสำรองไฟฟ้าในกรณีไฟฟ้าดับได้อย่างน้อย ๔ ชั่วโมง

๒.๑.๑.๙ รองรับโปรแกรมช่วยวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการรักษา ได้แก่

(๑) โปรแกรมประเมินระดับอาการของผู้ป่วย Early Warning Score

(๒) โปรแกรมประเมินระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย Glasgow Coma Scale

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)

(๓) โปรแกรมแสดงสถิติ ECG ของผู้ป่วยปัจจุบันในช่วงเวลา ๒๔ ชั่วโมง (ECG ๒๔h summary)

(๔) มีระบบป้องกันไฟฟ้าจากเครื่องกระตุกหัวใจ และเครื่องจี้ไฟฟ้า (ESU Filter)

(๕) มีโปรแกรม Training mode ช่วยให้คำแนะนำพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่อง

(๖) มีช่องเก็บอุปกรณ์ติดกับตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการใช้งานและเคลื่อนย้าย

๒.๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๒.๑.๒.๑ ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

(๑) สามารถวัดและแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๕ ลีด เช่น ลีด I, II, III, aVR, aVL, aVF และ V

(๒) สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาทีในผู้ใหญ่ และ ๑๐ ถึง ๓๕๐ ครั้งต่อนาทีในเด็กโต/เด็กแรกเกิด

(๓) สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่น (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

(๔) สามารถเลือกขนาดของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Gain) ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๑๒๕, ๐.๒๕, ๐.๕, ๑, ๒, ๔ และ Auto gain

(๕) สามารถเลือกโหมดการป้องกันสัญญาณรบกวนได้อย่างน้อย ๖ แบบดังนี้ Diagnostic mode, Monitor mode, Surgical mode, ST mode, Emphasis mode และ Customise mode

(๖) สามารถวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจจากการเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้อย่างน้อย ๒๗ ชนิด

(๗) มีอัลกอริทึมช่วยวิเคราะห์สัญญาณ ECG จากหลายลีด เพื่อการอ่านค่าอัตราการเต้นของหัวใจที่แม่นยำและลดสัญญาณเตือนที่ไม่ถูกต้อง เมื่อลีดใดลีดหนึ่งถูกรบกวน (Multi-lead ECG Algorithm)

(๘) มีฟังก์ชั่น CrozFusion ที่ช่วยวิเคราะห์การจับสัญญาณของ ECG ร่วมกับ Plethysmograph เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmia Analysis) และผลการวัดค่า HR/PR ที่แม่นยำยิ่งขึ้น

๒.๑.๒.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

(๑) สามารถเลือกแหล่งที่มาของการวัดอัตราการหายใจได้จาก ECG และ SpO๒

(๒) สามารถวัดอัตราการหายใจจาก ECG ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๐๐ ครั้งต่อนาที และวัดอัตราการหายใจจาก SpO๒ ได้ตั้งแต่ ๔ ถึง ๗๐ ครั้งต่อนาที

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)

(๓) สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่อเกิดภาวะหยุดหายใจ (Apnea time) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๒๕, ๓๐, ๓๕ และ ๔๐ วินาที

(๔) สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่น (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า ๓, ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

๒.๑.๒.๓ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)

(๑) ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometry สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่

(๒) สามารถแสดงค่าความดันโลหิตแบบ Systolic, Diastolic และ Mean ได้ดังนี้

- Systolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๒๕ ถึง ๒๙๐ มิลลิเมตรปรอท
- Diastolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๒๕๐ มิลลิเมตรปรอท
- Mean สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๒๖๐ มิลลิเมตรปรอท

(๓) สามารถวัดความดันโลหิตแบบ Manual, แบบตั้งเวลาในการวัดและแบบวัดต่อเนื่องได้

(๔) สามารถวัดค่าชีพจรได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๒.๑.๒.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

(๑) สามารถแสดงค่า %SpO_2 พร้อมรูปคลื่นPlethysmograph และค่า Pulse rate

(๒) สามารถวัดค่า SpO_2 ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐% โดยมีค่าความเที่ยงตรงในช่วง ๗๐ ถึง ๑๐๐% ไม่เกิน ±๒% สำหรับผู้ใหญ่ และ ±๓% สำหรับเด็กแรกเกิด

(๓) สามารถวัดค่าชีพจรได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

(๔) สามารถแสดงค่า Perfusion index ได้

๒.๑.๒.๕ ภาควัดอุณหภูมิ (Temperature)

(๑) สามารถวัดค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส โดยมีค่าความเที่ยงตรง ±๐.๑ องศาเซลเซียส

(๒) สามารถวัดและแสดงค่าได้ ๒ ตำแหน่งพร้อมกัน

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน/เครื่อง

๓.๑	Central monitor system	จำนวน	๑	ชุด
๓.๒	Printer	จำนวน	๑	เครื่อง
๓.๓	UPS	จำนวน	๑	เครื่อง
๓.๔	สาย ECG ๓ lead หรือ ๕ lead	จำนวน	๑	ชุด
๓.๕	สาย SpO_2 sensor	จำนวน	๑	ชุด
๓.๖	Connector NIBP	จำนวน	๑	เส้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)

๓.๗	Reusable NIBP Cuff ๓ ขนาด	จำนวน	๑	ชุด
๓.๘	สาย Temp probe	จำนวน	๑	เส้น
๓.๙	คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ	อย่างละ	๑	เล่ม

๔. รายละเอียดเงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๒ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่องทุกๆ ๓ เดือน (๔ครั้ง/ปี) พร้อมเปลี่ยนอะไหล่ฟรีในระหว่างรับประกัน กรณีเครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ต้องมีเครื่องมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม ภายใน ๗ วัน และหากซ่อมแซมอาการเดิมแล้วมากกว่า ๓ ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ตัวจริงที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ

๔.๔ สามารถรองรับการเชื่อมต่อเข้าระบบ HOSXP V.๓ หรือ NEO ของทางโรงพยาบาล โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๔.๕ มีหนังสือรับรองในกรณีที่ต้องมีการย้ายการติดตั้ง ผู้ขายต้องดำเนินการย้ายการติดตั้งเครื่องให้กับทางโรงพยาบาลโดยไม่มีค่าใช้จ่ายแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

๔.๖ มีหนังสือแต่งตั้งและรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

๔.๗ มีหนังสือรับรองแสดงว่ามีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตเพื่อให้บริการหลังการขายได้ในวันยื่นซองเสนอราคา

๔.๘ มีหนังสือการรับรองคุณภาพตามมาตรฐานสากล จาก ISO หรือ มอก.

๔.๙ ผู้ขายต้องจัดอบรมเจ้าหน้าที่พยาบาลในการใช้งาน และแก้ปัญหาเบื้องต้น โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)