

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
เครื่องศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจ และสัญญาณชีพ จำนวน 1 ชุด
โรงพยาบาลขอนแก่น

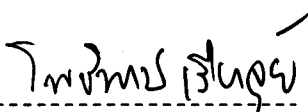
1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นชุดศูนย์กลางที่สามารถเฝ้าและติดตามการทำงานของเครื่องติดตามการทำงานของสัญญาณชีพข้างเตียงผู้ป่วย มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1.1 เครื่องศูนย์กลางติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.2 เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของสัญญาณชีพ | จำนวน 8 เครื่อง |
| 1.3 เครื่องบันทึกผลชนิด Laser printer | จำนวน 1 เครื่อง |

2. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่อง ประกอบด้วย

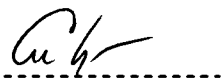
- 2.1 เครื่องติดตามสถานะของผู้ป่วยแบบควบคุมที่ศูนย์กลาง (Central Monitor) จำนวน 1 ชุด
- 2.1.1 มีจอภาพสี ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว ชนิดจอแบน จำนวน 2 จอ
- 2.1.2 การควบคุมการทำงานสามารถใช้ Key board หรือ mouse
- 2.1.3 สามารถแสดง Individual bed screen ได้ไม่น้อยกว่า 8 waveform พร้อมค่า Numeric data และสัญญาณ ECG real time อีก 16 เต็มยง ได้พร้อมกันทั้งหมดบนจอภาพ
- 2.1.4 สามารถทำ Trendgraph screen ได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง
- 2.1.5 สามารถทำ Trend table, Hemodynamics list ได้ และ ST-level บนจอภาพได้
- 2.1.6 จอภาพจะต้องปรากฏ ECG real time ของ 16 เต็มยง พร้อมกันทั้งหมดเสมอ หรือให้แยกแสดง 4, 6, 8, 12 หรือ 16 เต็มยงก็ได้ พร้อมกับการทำ program อื่นๆ
- 2.1.7 สามารถทำ Arrhythmia recall on screen และมี program zoom out เพื่อขยายและ diagnostic บนจอภาพได้




(นายโพธิพงษ์ เรืองชูย์)



(นางสาววิไลวรรณ เนื่อง ณ สุวรรณ)



(นางอัจฉราวรรณ นามืองจันทร์)



(นายสถิตย์ บัวงาม)



2.1.8 สามารถใช้เรียกดูข้อมูลผ่านทางระบบ LAN ของโรงพยาบาลได้ และสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทางสายโทรศัพท์หรือทาง Internet ได้

2.1.9 มีโปรแกรม Full disclosure ได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง และเก็บรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปคลื่น

2.1.10 สามารถเรียกข้อมูล ST list ย้อนหลังได้

2.1.11 สามารถพิมพ์ข้อมูลย้อนหลัง ECG Wave form 12 Leads และ Vital sign ได้ทางเครื่อง laser printer

2.1.12 สามารถสั่งวัดความดันโลหิตผู้ป่วยแต่ละเตียง จาก Central Monitor ได้

2.2 เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ และสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน 8 เครื่อง

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 ภาคแสดงผล

3.1.1 ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ

3.1.2 จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว ความละเอียด 800 x 600 จุด

3.1.3 สามารถขยายตัวเลข (Enlarged) เพื่อการมองเห็นตัวเลขในระยะไกลพร้อมสัญญาณคลื่นไฟฟ้า 1 สัญญาณ หรือ Auto Adjust

3.1.4 สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้

3.1.5 สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trendgraph แบบคูทีละ 1 ค่า หรือเปลี่ยนกราฟได้ถึง 3 ค่า พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

3.1.6 สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ

3.1.7 สามารถแสดงสัญญาณชีพต่างๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า 120 ค่า โดยสามารถตั้งเวลาในการบันทึกได้ และค่าของ NIBP List ได้ไม่น้อยกว่า 120 ค่า

3.1.8 สามารถแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) ลักษณะต่างๆ ดังนี้ Alarm Tachycardia, Bradycardia และ Asystole หรือ เหตุการณ์อื่นๆ

.....
 (นายโพธิพงษ์ เรืองชัย)

.....
 (นางสาววิไลวรรณ เนื่อง ณ สุวรรณ)

.....
 (นางอัจฉราวรรณ นามเมืองจันทร์)

.....
 (นายสถิตย์ บัวงาม)



3.1.9 ที่จอภาพแสดงผลมีหลอดไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือน เพื่อแยกสถานะความรุนแรงของเหตุการณ์โดยแสดงเป็นสีชัดเจน

3.2 ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ

3.2.1 มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตชนิดภายนอกและ ECG/BP Output

3.2.2 มี Multi Connector จำนวน 2 ช่อง สำหรับเสียบพารามิเตอร์ต่างๆ ได้คือ วัดความดันโลหิตภายใน, CO2 และ Resp (Thermister) โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ (Accessories) ใช้งานโดยไม่ต้องมี Module เพิ่มเติม

3.3 การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

3.3.1 สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ 6-7 Lead ดังนี้ I, II, III, aVR, aVL, aVF และ V lead

3.3.2 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้ตั้งแต่ 1/4, 1/2, 1, 2, 4 และ AUTO

3.3.3 สามารถวิเคราะห์ผล ARRHYTHMIA แบบ Multi-template matching method หรือเทียบเท่า

3.3.4 สามารถจับสัญญาณ PVC ได้ตั้งแต่ 0-99 VPC S/min และแสดงที่หน้าจอ

3.3.5 สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยดังนี้ ASYSTOLE, V FIB, V TACHY, VPC RUN, COUPLET, EARLY VPC, BIGEMINY, FREQ VPC, TACHY. C, BRADY.C

3.3.6 สามารถแสดงสัญญาณ ST ได้ที่หน้าจอ

3.3.7 สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) ได้อย่างน้อย 15 ไฟล์

3.3.8 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ 20 ถึง 300 ครั้ง/นาที หรือกว้างกว่านี้

3.3.9 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่างๆ ดังนี้ ESU filter (ภายในตัวเครื่อง) Pacing pulse detection, AC num filter, Defibrillation-Proof type CF หรือมากกว่านี้

3.4 ภาคอัตราการหายใจ

3.4.1 สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ Sensitivity ได้ตั้งแต่ 1/4, 1/2, 1, 2, และ 4

โพธิพงษ์ เรืองชัย

(นายโพธิพงษ์ เรืองชัย)

วิไลวรรณ เนือง ณ สุวรรณ

(นางสาววิไลวรรณ เนือง ณ สุวรรณ)

อัจฉราวรรณ นามเมืองจันทร์

(นางอัจฉราวรรณ นามเมืองจันทร์)

สถิตย์ บัวงาม

(นายสถิตย์ บัวงาม)



3.4.2 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ 0 ถึง 150 ครั้งต่อนาที

3.4.3 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Transthoracic impedance pneumography

3.4.4 สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้

3.4.5 สามารถเพิ่มการวัดอัตราการหายใจแบบเทคนิค Thermistor ได้ถ้าต้องการ โดยเพิ่มเติม

เฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน (Accessories) เท่านั้น

3.5 ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก

3.5.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure) โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

3.5.2 สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้ใหญ่

3.5.3 สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ 0-300 มิลลิเมตรปรอท

3.5.4 สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, Continuous, Periodic

3.5.5 สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้มี Systolic, Diastolic และ Mean

3.6 ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

3.6.1 สามารถติดตามรูปคลื่น Plethsmographic และสามารถปรับ Sensitivity ได้ตั้งแต่ 1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4 และ 8

3.6.2 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂ and Pulse Wave) วัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 1 ถึง 100%

3.6.3 มีความแม่นยำในการวัด $\pm 2\%$

3.6.4 สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ตั้งแต่ 0-300 ครั้ง/นาที

3.6.5 สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้

3.7 ภาควัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น (Invasive Blood Pressure)

3.7.1 สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ -50 ถึง 300 mmHg (มิลลิเมตรปรอท)

3.7.2 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนได้ตั้งแต่ 0 - 300 mmHg (มิลลิเมตรปรอท)

3.8 ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ

3.8.1 ใช้วิธีการวัดแบบ Mainstream

3.8.2 สามารถวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจทั้งจาก Tube และ Nasal

โพธิพงษ์ เรืองชัย

(นายโพธิพงษ์ เรืองชัย)

วิไลวรรณ

(นางสาววิไลวรรณ เนื่อง ณ สุวรรณ)

อัจฉราวรรณ

(นางอัจฉราวรรณ นามเมืองจันทร์)

สตีชัย บัวงาม

(นายสตีชัย บัวงาม)



- 3.8.3 สามารถใช้เวลาในการ Warm-up ไม่เกิน 5 วินาที
- 3.8.4 สามารถวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากลมหายใจได้ตั้งแต่ 0 ถึง 73 mmHg
- 3.8.5 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ 3 ถึง 60 ครั้ง/นาที
- 3.8.6 มีความแม่นยำในการวัดอัตราการหายใจ ± 2 ครั้ง/นาที

4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน มีดังนี้

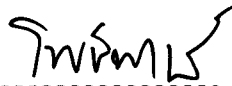
4.1 ECG/Resp	จำนวน 8 ชุด
4.2 NIBP	จำนวน 8 ชุด
4.3 SpO2	จำนวน 8 ชุด
4.4 IBP	จำนวน 8 ชุด
4.5 ETCO2	จำนวน 8 ชุด
4.6 เครื่องสำรองไฟ และ Stabilizer สำหรับเครื่อง Central Monitor	จำนวน 1 ชุด
4.7 คู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษ	จำนวน 1 ชุด
4.8 คู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย	จำนวน 1 ชุด
4.9 รถเข็นหรือ Wall Mount	จำนวน 8 ชุด
4.10 คู่มือซ่อมพร้อมวงจรครบ (Service manual)	จำนวน 1 ชุด

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 5.2 ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 10 ปี
- 5.3 เป็นของใหม่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
- 5.4 มีเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญ มาแนะนำการใช้งานจนกว่าเจ้าหน้าที่จะปฏิบัติงานได้ และมีหลักฐาน

รับรองจากบริษัทว่ามีช่างที่ผ่านการฝึกอบรม

- 5.5 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.6 ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย FDA หรือ CE หรือ IEC
- 5.7 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศในเอเชีย หรือยุโรป หรือในอเมริกา



(นายโพธิพงษ์ เรืองจ้อย)



(นางสาววิไลวรรณ เนื่อง ณ สุวรรณ)



(นางอัจฉราวรรณ นามเมืองจันทร์)



(นายสถิตย์ บัวงาม)



5.8 ในระหว่างรับประกัน บริษัทจะต้องเข้ามาบำรุงรักษา และสอบเทียบค่าให้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และมีเอกสารการบำรุงรักษา และสอบเทียบค่ามอบให้กับทางโรงพยาบาล

5.9 ผู้ขายจะต้องติดตั้งเครื่อง และระบบต่าง ๆ ในตำแหน่งที่ทางโรงพยาบาลกำหนดให้แล้วเสร็จ พร้อมใช้งานได้

5.10 มีหลักฐานรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่าย

5.11 กรณีมีปัญหาการใช้งานในระยะประกัน บริษัทต้องมาแก้ไขภายใน 7 วัน และหากมีปัญหา 3 ครั้ง บริษัทต้องเปลี่ยนเครื่องมือใหม่ให้ภายใน 60 วัน

6. กำหนดส่งมอบ

90 วัน

7. วงเงินในการจัดหา

2,400,000.-บาท (สองล้านสี่แสนบาทถ้วน)

8. หลักประกันของ

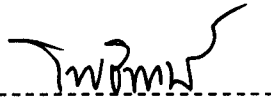
120,000.-บาท (หนึ่งแสนสองหมื่นบาทถ้วน)

9. ระยะเวลาการยื่นราคา

120 วัน

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจ สามารถพิจารณาข้อเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) โดยจะถือวันที่ที่ไปรษณีย์ประทับตรา เป็นวันรับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ ส่งไปถึง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลขอนแก่น เลขที่ 56 ถนนศรีจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000 หรือทาง โทรสาร 0-4324-1463 ทั้งนี้ต้องระบุ ชื่อ - สกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้มาด้วย



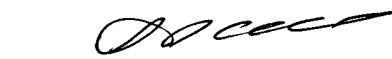
(นายโพธิพงษ์ เรืองจ้อย)



(นางสาววิไลวรรณ เนื่อง ณ สุวรรณ)



(นางอัจฉราวรรณ นามเมืองจันทร์)



(นายสถิตย์ บัวงาม)

