ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการซื้อครุภัณฑ์ทางการแพทย์ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ๔ เครื่อง

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑๔,๔๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสี่ล้านสี่แสนบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)ณ วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

เป็นเงิน ๑๔,๔๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสี่ล้านสี่แสนบาทถ้วน)

ราคา/หน่วย(ถ้ามี) -

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง) จากการสืบราคาจากท้องตลาด

๕.๑ บริษัท บลู โอเชี่ยนคอมเมิร์ซ จำกัด

๕.๒ บริษัท ออริจิเนเตอร์ จำกัด

๕.๓ บริษัท โชวิค จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๑. นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ตารา นายแพทย์เชี่ยวชาญ ประธานกรรมการ

๒. นางพุทธชาด รัตนโภศัย พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ

๓. นายโสภณ กองสุก นายช่างเทคนิคชำนาญการ กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

.....

๑. <u>วัตถุประสงค์</u>

๑.๑ เป็นชุดศูนย์กลางข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลรวมศูนย์อย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการแสดงรูปคลื่น สัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ในแต่ละพารามิเตอร์ พร้อมแสดงสัญญาณเตือน โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพแบบข้างเตียงได้ โดยชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี พร้อมมีข้อมูลสนับสนุนสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึกของผู้ป่วยจากข้อมูลที่มีการบันทึกไว้

๒. <u>ความต้องการ</u>

๒.๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง จำนวน ๔ เครื่อง แต่ละชุดประกอบด้วย

๒.๑.๑ ชุดศูนย์กลางเก็บบันทึกข้อมูลทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยภาวะวิกฤต จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพชนิดเคลื่อนย้ายได้ จำนวน ๘ เครื่อง

๓. <u>คุณสมบัติทางเทคนิค ชุดศูนย์กลางเก็บบันทึกข้อมูลทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยภาวะวิกฤต จำนวน ๑ ชุด</u>

๓.๑ <u>คุณลักษณะทั่วไป มีอย่างน้อยดังนี้</u>

๓.๑.๑ หน้าจอหลัก สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณแบบ Real Time , ค่าตัวเลข และแสดงสัญญาณเตือนการเฝ้าระวังผู้ป่วยได้พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ เตียง

๓.๑.๑.๑ หน้าจอแสดงผลแบบ ๒ หน้าจอ สามารถแสดงข้อมูลของผู้ป่วยได้พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ เตียง

๓.๑.๑.๒ หน้าจอแสดงผลเป็นชนิดหน้าจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ จุด

๓.๑.๒ จอภาพสามารถแสดง วัน, เดือน, ปี และเวลาได้

๓.๑.๓ จอภาพสามารถแสดงเส้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของรูปคลื่นและตัวเลขในแต่ละเตียงได้

๓.๑.๔ หน้าจอหลักสามารถตั้งค่าสำหรับการแสดงผลแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม โดยมีความแตกต่างกัน ตามจำนวนเตียงที่ใช้งานอยู่ หรือตามความต้องการได้

๓.๑.๕ การแสดงผลที่หน้าจอหลักในแต่ละช่องสัญญาณ (Sector) สามารถเลือกฟังก์ชันการแสดงผลให้สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณ และค่าตัวเลข , ST MAPs และ แสดงสัญลักษณ์การแสดงสภาวะต่างๆ ทางคลินิกได้ อย่างน้อยดังนี้ เช่น DNR (No Resuscitation) และ Patient Group

๓.๑.๖ หน้าจอหลักสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๘ รูปคลื่นใน ๑ ช่องสัญญาณ

๓.๑.๗ ผู้ใช้งานสามารถจัดกลุ่มของผู้ป่วยแต่ละเตียงให้เป็นไปตามพยาบาลผู้ดูแล ในแต่ละกลุ่มผู้ป่วยได้

๓.๑.๘ สามารถตั้งเสียงสัญญาณเตือนให้มีการปรับเปลี่ยนอัตโนมัติ แบ่งแยกเวลากลางวัน หรือกลางคืนได้

๓.๒ <u>คุณลักษณะเฉพาะ มีอย่างน้อยดังนี้</u>

๓.๒.๑ การตั้งค่าช่องหน้าจอแสดงผลของผู้ป่วย (Patient Sector)

๓.๒.๑.๑ สามารถปรับขนาดและโครงร่างการแสดงผล (Chang Layout) ได้ โดยสามารถแสดงข้อมูลขั้นสูงเกี่ยวกับข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการรักษาในหลาย ๆ รูปแบบได้ เช่น การแสดง ผลแบบ Big Numerics, Horizon Numerics, Trends, ST Map หรือ STE (ST Elevation) MAPได้

ลงชื่อ.....ประธานฯ (นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นางพุทธชาด รัตนโกศัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นายโสภณ กองสุก)

๓.๒.๑.๒ รูปคลื่นและค่าตัวเลข สามารถปรับเปลี่ยนรูปคลื่น หรือ ขนาดของรูปคลื่น และปรับเปลี่ยน ตัวเลขแสดงผลได้ทันทีในช่องแสดงผลนี้

๓.๒.๑.๓ ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limit) สามารถปรับเปลี่ยนช่วงสัญญาณเตือนในแต่ละพารามิเตอร์ และสามารถเปิดหรือปิดสัญญาณเตือนในช่องแสดงผลนี้ได้

๓.๒.๑.๔ สามารถลดขนาดช่องแสดงผลของผู้ป่วยอัตโนมัติโดยในแต่ละช่องสัญญาณนี้ เมื่อไม่มีการ มอนิเตอร์ผู้ป่วยสามารถตั้งค่าเอง หรือแบบอัตโนมัติได้ ให้ลดขนาดลง หากมีการเริ่มใช้งานมอนิเตอร์ใหม่ช่องสัญญาณนั้นจะขยายช่องสัญญาณขึ้นมาอัตโนมัติ

๓.๒.๑.๕ สามารถปรับตั้งค่าการแสดงผลช่องสัญญาณ (Sector) เพิ่มหรือลดขนาดได้ แบบตั้งค่าเอง หรือ แบบอัตโนมัติ เพื่อประโยชน์สำหรับการแสดงผลข้อมูลของผู้ป่วยในแต่ละคนไม่เหมือนกัน ซึ่งบางคนอาจจะต้องดูรูปคลื่นแค่ ๑ หรือ ๒ รูปคลื่น และค่าตัวเลข หรือบางเตียงอาจจะต้องแสดงผล STE (ST Elevation) MAPs ร่วมด้วย

๓.๒.๒ การตั้งค่า และการแสดงสัญญาณเตือน

๓.๒.๒.๑ สามารถเตือนเป็นสัญลักษณ์สี โดยสามารถวิเคราะห์แยกสภาวะ สัญญาณเตือนผู้ป่วยจากสีที่มองเห็นได้ และบอกถึงความรุนแรง โดยช่องแสดง ที่หน้าจอแสดงผล ในแต่ละเตียงเมื่อเกิดสัญญาณเตือน จะแสดงพื้นเป็นสีที่ช่อง สัญญาณนั้น มีโทนเสียงสัญญาณเตือนแบ่งตามระดับ ความรุนแรง

๓.๒.๒.๒ สัญญาณเตือนจะแสดงให้เห็นและมีเสียงเตือน เมื่อผู้ป่วยอยู่ในภาวะที่เกินกว่าช่วงสัญญาณเตือนที่ตั้งไว้ (Alarm Limit) และเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) โดยแบ่งระดับเป็นสีแดง, เหลือง และ ฟ้า (Inop Alarm) หรือเทียบเท่า

๓.๒.๒.๓ สามารถตรวจจับและแสดงสัญญาณเตือนเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) แบบ Afib และ End of Afib ได้ หรือดีกว่า

๓.๒.๒.๔ สามารถตั้งค่าการพิมพ์ผลได้อย่างหลากหลาย และสามารถกำหนดเวลาออกทางเครื่องพิมพ์ ได้

๓.๒.๒.๕ สามารถเก็บผลเหตุการณ์สัญญาณเตือนลงในส่วนของ Audit log ได้ หรือเทียบเท่า

๓.๒.๓ สามารถวิเคราะห์และเฝ้าระวังค่า ST Segment และหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) สำหรับผู้ป่วย ผู้ใหญ่ได้ ซึ่งการวัดและแสดงผล ST Segment นี้สามารถแสดงผล Elevation และ Depression ได้ และการตรวจจับสัญญาณเตือนหัวใจเต้นผิดปกติ สามารถใช้กับผู้ป่วยที่ Paced หรือ Non-Paced ได้

๓.๒.๔ สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนกรณีผู้ป่วยเกิดสภาวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia) ได้อย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๔.๑ Asystole

๓.๒.๔.๒ Vfib/Tach

๓.๒.๔.๓ VTach

๓.๒.๔.๔ Extreme Tachy

ลงชื่อ.....ประธานฯ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)	(นางพุทธชาด รัตนโกศัย)	(นายโสภณ กองสุก)

๓.๒.๔.๕ Extreme Brady

๓.๒.๔.๖ Pacer Not Capture

๓.๒.๔.๗ Pacer Not Paced

๓.๒.๔.๘ Frequent PVCs (PVC > limit)

๓.๒.๔.๙ High Heart Rate

๓.๒.๔.๑๐ Low Heart Rate

๓.๒.๔.๑๑ Nonsustained V-Tach

๓.๒.๔.๑๒ Supraventricular Tach

๓.๒.๔.๑๓ Ventricular Rhythm

๓.๒.๔.๑๔ Run PVCs

๓.๒.๔.๑๕ Pair PVCs

๓.๒.๔.๑๖ Pause

๓.๒.๔.๑๗ R-on-T PVCs

๓.๒.๔.๑๘ Ventricular Bigeminy

๓.๒.๔.๑๙ Ventricular Trigeminy

๓.๒.๔.๒๐ Multiform PVCs

๓.๒.๔.๒๑ Missed Beat

๓.๒.๔.๒๒ Atrial Fibrillation/End AFib

๓.๒.๔.๒๓ Irregular HR/End Irreg HR

๓.๒.๕ สามารถแสดงสัญญาณเตือน STE (ST Elevation) โดยการเตือนแบบ STEMI (ST Elevation Myocardial Infarction) ได้

๓.๒.๖ สามารถแสดงผล QT/QTc Interval ได้ โดยสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยผู้ใหญ่ , เด็ก และเด็กแรกเกิด เพื่อเฝ้าระวังและลดความเสี่ยงการเกิด Prolong QT Syndrome และ Torsades de pointes โดยค่า QT/QTc สามารถแสดงผลย้อนหลังได้ทั้งแบบตาราง และแบบกราฟ

๓.๒.๗ สามารถควบคุมการทำงานกลับไปยังเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียงได้ อย่างน้อยดังนี้ ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limits) , Arrhythmia และการ Relearn Arrhythmia

๓.๒.๘ การเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง

๓.๒.๘.๑ สามารถเรียกดูข้อมูลสัญญาณชีพย้อนหลังได้ซึ่งจะประกอบไปด้วยอย่างน้อย ดังนี้ รูปคลื่น ,ค่าย้อนหลัง แบบตาราง, แบบกราฟ และเหตุการณ์ต่างๆ ได้

๓.๒.๘.๒ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบ่งเป็นกลุ่มได้ อย่างน้อยดังนี้ General Review , Alarm Review , Hemodynamic Reveiw , Respiratory Review , Neuro Review และ Cardiac Review

๓.๒.๘.๓ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยแต่ละเตียงได้สูงสุด ๗ วัน หรือดีกว่า โดยสามารถเก็บข้อมูลการเฝ้าระวังผู้ป่วยได้ อย่างน้อยดังนี้ Full Disclosure waves, Parameter, Alarm และ Events

ลงชื่อ.....ประธานฯ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)	(นางพุทธชาด รัตนโกศัย)	(นายโสภณ กองสุก)

๓.๒.๘.๔ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบบกราฟ และตารางได้อย่างน้อย ๙๖ ชั่วโมง

๓.๒.๘.๕ สามารถเรียกดูรูปคลื่นย้อนหลังได้อย่างน้อย ๘ รูปคลื่น โดยสามารถเลือกดูย้อนหลังได้แบบ ๗ วัน หรือดีกว่า

๓.๒.๘.๖ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลผู้ป่วยหลังจาก Discharge แล้วโดยอัตโนมัติโดยจะเก็บข้อมูลผู้ป่วยทุกคนไว้ย้อนหลัง ๗ วัน หรือดีกว่า หลังจากที่ Discharge ไปแล้ว

๓.๒.๙ สามารถเก็บบันทึก Audit Log ของสัญญาณเตือน และเหตุการณ์ย้อนหลังได้ โดย Audit Log สามารถ Search จากชื่อ หรือ Unit และสามารถกรองสัญญาณเตือนได้

๓.๒.๑๐ สามารถเลือกพิมพ์ผลรายงานโดยสามารถตั้งค่าตามความต้องการ หรือตั้งเป็นเวลาสำหรับการพิมพ์ผลรายงานได้ ผ่านทางเครื่องพิมพ์โดยรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้ Alarm, Patient Summary, QT Review, ST, Tabular Trend, Clinical Setting, Unit Summary และ Alarm Summary

๓.๒.๑๑ ข้อมูลทางเทคนิคด้านสารสนเทศ (IT)

๓.๒.๑๑.๑ มีระบบความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐาน โครงสร้าง และการสื่อสาร ข้อมูลด้าน IT

๓.๒.๑๑.๒ มีระบบการเข้า Password เป็นส่วนป้องกัน สำหรับการปรับตั้งค่าระบบสำหรับการใช้งาน

๓.๒.๑๑.๓ สามารถรองรับการติดตั้ง และ Update Anti-Virus ได้

๓.๒.๑๑.๔ ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Windows ๘.๑ หรือใหม่กว่า โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๓.๒.๑๑.๕ ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบ Microsoft SQL Server ๒๐๐๘ R๒ หรือใหม่กว่าหรือเทียบเท่า

๓.๒.๑๒ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน มีอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑๒.๑	จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว	จำนวน ๒ จอภาพ
๓.๒.๑๒.๒	เครื่องพิมพ์รายงานผล (Laser Printer)	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๒.๑๒.๓	เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ VA	จำนวน ๑ เครื่อง

๔. <u>คุณสมบัติทางเทคนิค เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพชนิดเคลื่อนย้ายได้ จำนวน ๘ เครื่อง/ชุด</u>

๔.๑ <u>วัตถุประสงค์</u>

เป็นเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ ในโรงพยาบาลที่ถูกออกแบบมาให้กะทัดรัด โดยมีชุดภาควัดที่สามารถถอดออกมาเพื่อรองรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้

๔.๒ <u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

๔.๒.๑ สามารถใช้งานเพื่อการเฝ้าติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยแบบข้างเตียง และใช้งานสำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้

๔.๒.๒ จอภาพแสดงตัวเลขและคลื่นสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว และความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ Pixels

ลงชื่อ.....ประธานฯ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)	(นางพุทธชาด รัตนโกศัย)	(นายโสภณ กองสุก)

๔.๒.๓ สามารถควบคุมการทำงานของจอภาพและป้อนข้อมูลได้ด้วยระบบ Touch screen หรือ Mouseหรือ Keyboard

๔.๒.๔ สามารถแสดงข้อมูลของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องได้อย่างน้อย ๔๘ ชั่วโมง และสามารถเรียกดูข้อมูลเป็น Trend หรือ Graphic ได้

๔.๒.๕ หน้าจอสามารถแสดงสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติของการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๒๓ ชนิด

๔.๒.๖ หน้าจอสามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๑๒ real time wave form (๑๒ lead Screen) หรือเทียบเท่า

๔.๒.๗ สามารถแสดง ๑๒ lead ST ได้พร้อมกันและแสดงค่า ST ในรูปแบบ multi-axis portraits

๔.๒.๘ สามารถแสดงค่า QT/QTC Monitoring ได้ทันที

๔.๒.๙ สามารถเลือกรูปแบบในการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๕ รูปแบบตามความเหมาะสมในการใช้งาน

๔.๒.๑๐ ตัวเครื่องทำงานด้วยระบบ Microsoft Windows ๑๐ หรือใหม่กว่า

๔.๒.๑๑ ชุดภาควัดสำหรับเคลื่อนย้ายสามารถรองรับการวัดค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยได้อย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๑๑.๑ สามารถติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG) รวมถึงการเฝ้าระวังหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) และการเฝ้าระวังภาวะหัวใจขาดเลือด (ST Monitoring)

๔.๒.๑๑.๒ อัตราการหายใจ (Respiration)

๔.๒.๑๑.๓ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

๔.๒.๑๑.๔ ค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๔.๒.๑๑.๕ ค่าความดันโลหิตแบบภายใน (IBP)

๔.๒.๑๑.๖ ค่าคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออก (CO_2)

๔.๒.๑๒ สามารถรองรับการใช้งานได้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต และผู้ใหญ่

๔.๒.๑๓ สามารถเก็บข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วยย้อนหลังไว้ที่ตัวเครื่อง โดยสามารถเรียกดูข้อมูลในแบบตารางและแบบ Horizon Trend เพื่อช่วยดูการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยได้

๔.๒.๑๔ ตัวเครื่องที่รองรับการเคลื่อนย้ายมีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องสามารถรองรับการใช้งานขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง

๔.๓ <u>คุณลักษณะทางเทคนิคของชุดภาควัดแบบเคลื่อนย้าย</u>

๔.๓.๑ ควบคุมการใช้งานเครื่องแบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touchscreen) เป็นแบบ Capacitive หรือเทียบเท่า

๔.๓.๒ หน้าจอแสดงผลแบบ TFT หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้วความละเอียดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔x ๔๘๐ จุดเป็นแบบมุมมองกว้าง, ตัวเลขขนาดใหญ่ พร้อมค่าตัวเลขการตั้งค่าสัญญาณเตือน และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓รูปคลื่นพร้อมกันบนหน้าจอ

๔.๓.๓ มีเซนเซอร์สำหรับวัดแสง เพื่อการปรับแสงสว่างหน้าจอได้แบบอัตโนมัติ

๔.๓.๔ สามารถปรับหน้าจอในการแสดงผลได้หลายรูปแบบ เพื่อให้เข้ากับตามความต้องการในการดูข้อมูลทางคลินิก

ลงชื่อ.....ประธานฯ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)	(นางพุทธชาด รัตนโกศัย)	(นายโสภณ กองสุก)

๔.๓.๕ การแสดงผลที่จอภาพสามารถใช้งานได้ทั้งในแนวตั้งหรือแนวนอนโดยตัวเครื่องจะปรับจอแสดงผลตามตำแหน่งการวางการวางเครื่อง

๔.๓.๖ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง โดยสามารถดูได้ในแบบตาราง (Tabular Trend) และแบบกราฟ (Graphic Trend)

๔.๓.๗ สามารถเลือกการใช้งานเครื่องเริ่มต้น (Profile) ในแต่ละรูปแบบได้ เพื่อกำหนดค่าของการแสดงผล โดย สามารถตั้งค่าให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่ใช้งานเช่น ใน ICU หรือ OR ใช้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต หรือ ผู้ใหญ่ พร้อมการตั้งค่าสัญญาณเตือน โดยอัตโนมัติ เพื่อความรวดเร็ว และสะดวกในการใช้งาน

๔.๓.๘ สามารถเลือกการตั้งค่าสัญญาณเตือนแบบตั้งค่าอัตโนมัติจากการวัดค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้

๔.๓.๙ มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง เป็นแบบสีและเสียงได้ เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับผู้ป่วย อย่างน้อย ๓ ระดับ

๔.๓.๑๐ ตัวเครื่องผ่านข้อกำหนดอุปกรณ์ทางการแพทย์ ตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ IEC ๖๐๖๐๑-๑, EN ๖๐๖๐๑-๑, ANSI/AAMI ES๖๐๖๐๑-๑, CAN/CSA-C๒๒.๒ No. ๖๐๖๐๑-๑

๔.๓.๑๑ ตัวเครื่องผ่านการตรวจตาม TypeCF และตัวเครื่องมีส่วนป้องกันความเสียหาย ขณะมีการใช้งานเครื่องกระตุกหัวใจ และเครื่องตัดจี้ด้วยไฟฟ้า

๔.๔ รองรับการเชื่อมต่อเข้ากับชุดขยายความสามารถเพิ่มเติมสำหรับการแสดงผลได้

๔.๕ <u>คุณลักษณะเฉพาะของภาควัด</u>

๔.๕.๑ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)

๔.๕.๑.๑ สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อมกัน (๑๒ Real time ECG waveform)

๔.๕.๑.๒ สำหรับผู้ใหญ่สามารถวัด STsegment ได้พร้อมกัน ๑๒ leads พร้อมแสดงแผนภาพของ ST (STMAP)ได้ และแสดงภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด(ST Elevation)(STE MAP)เพื่อการวิเคราะห์ผลและเป็นสัญญาณเตือนภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้

๔.๕.๑.๓ สามารถแสดงค่า QT/QTC ได้โดยอัตโนมัติ

๔.๕.๑.๔ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ อย่างน้อยดังนี้

๔.๓.๗.๑ สำหรับผู้ใหญ่ และเด็กโต ช่วงตั้งแต่๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๔.๓.๗.๒ สำหรับเด็กแรกเกิด ช่วงตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๕๐ ครั้งต่อนาที

๔.๕.๑.๕ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้

๔.๕.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

๔.๕.๒.๑ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจได้ อย่างน้อยดังนี้

๔.๓.๗.๑ สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที

๔.๓.๗.๒ สำหรับเด็กแรกเกิด ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๗๐ ครั้งต่อนาที

ลงชื่อ.....ประธานฯ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)	(นางพุทธชาด รัตนโกศัย)	(นายโสภณ กองสุก)

๔.๕.๓ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้

๔.๕.๓.๑ ภาควัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

๔.๕.๓.๒ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2), แสดงรูปคลื่นPlethysmograph และวัดค่าชีพจร (Pulse) ได้

๔.๕.๓.๓ การวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดใช้เทคนิคการวัดแบบ FAST SpO_2 หรือดีกว่า โดยสามารถรองรับการใช้งานกับผู้ป่วยประเภท Low Perfusion ได้

๔.๕.๓.๔ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๔.๕.๓.๕ สามารถวัดค่าชีพจรได้ในช่วงตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

๔.๕.๔ ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (Non Invasive Blood Pressure)

๔.๕.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric หรือเทียบเท่า

๔.๕.๔.๒ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure

๔.๕.๔.๓ สามารถเลือกวัดได้อย่างน้อย ๔ แบบ คือ Automatic, Manual , STAT mode และ Sequence mode

๔.๕.๔.๔ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้อย่างน้อยดังนี้ ๑, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๕ นาที, ๑, ๒, ๔, ๘, ๑๒ และ ๒๔ ชั่วโมง

๔.๕.๔.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Meanarterial pressure

๔.๕.๕ ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure)

๔.๕.๕.๑ สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้

๔.๕.๕.๒ สามารถวัดความดันโลหิต Systolic, Diastolic และ Meanได้พร้อมกันทั้ง ๓ ค่า พร้อมรูปคลื่นความดันโลหิต

๔.๕.๕.๓ สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ในช่วงตั้งแต่ ลบ ๔๐ ถึง ๓๖๐ มิลลิเมตรปรอท หรือดีกว่า

๔.๕.๕.๔ สามารถกำหนดชื่อของการวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ไม่น้อยกว่านี้ ABP , ART , PAP , CVP , ICP , LAP , RAP และ UAP

๔.๕.๕.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

๔.๕.๕.๖ สามารถแสดงค่า PPV (Pulse Pressure Variation) ได้ เมื่อมีการวัดค่าความดันโลหิตแบบภายใน หลอดเลือดในตำแหน่งการวัดค่าของ ABP

๔.๕.๖ ภาควัดค่าอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

๔.๕.๖.๑ สามารถวัดและแสดงค่าอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยได้ ในช่วงตั้งแต่ ลบ ๑ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๔.๕.๖.๒ มีความเที่ยงตรงในการวัดค่าอุณหภูมิร่างกายบวก/ลบ ๐.๑ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๔.๕.๖.๓ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีค่าอุณหภูมิร่างกายสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

ลงชื่อ.....ประธานฯ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)	(นางพุทธชาด รัตนโกศัย)	(นายโสภณ กองสุก)

๔.๕.๗ ภาควัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออก (CO_2)

๔.๕.๗.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Mainstream หรือเทียบเท่า

๔.๕.๗.๒ สามารถวัดและแสดงค่าตัวเลขของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออก พร้อมแสดงรูปคลื่นได้ในเวลาเดียวกันบนจอภาพ

๔.๕.๗.๓ สามารถวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออกได้ ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๕๐ มิลลิเมตรปรอท หรือดีกว่า

๔.๕.๗.๔ ใช้ระยะเวลาในการ Warm Up หัว CO_2 Transducer ประมาณไม่เกิน ๒ นาที

๔.๕.๗.๕ สามารถวัดและแสดงค่าอัตราการหายใจที่ลมหายใจออก (Airway Respiration Rate, awRR) ได้ในช่วงตั้งแต่ ๒ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

๔.๕.๗.๖ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออก สูงหรือต่ำกว่า ค่าที่ตั้งไว้

๔.๕.๗.๗ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจที่ลมหายใจออก สูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

๔.๕.๗.๘ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีที่ค่า imCO๒ สูงกว่าค่าที่ตั้งไว้

๔.๕.๗.๙ สามารถตั้งเวลาในการแสดงสัญญาณเตือนกรณีที่หยุดหายใจ (Apnea Alarm) ได้ในช่วง ๑๐ ถึง ๔๐ นาที โดยปรับเวลาได้ครั้งละ ๕ วินาที หรือดีกว่า

๔.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่อง มีอย่างน้อยดังนี้

๔.๖.๑ สายลีดวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๕ ลีด	จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
๔.๖.๒ สายวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Reusable)	จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
๔.๖.๓ สายท่อลมวัดความดันโลหิตแบบภายนอก	จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
๔.๖.๔ ผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก	จำนวน ๓ ชิ้น / เครื่อง
๔.๖.๕ สายต่อวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด	จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
๔.๖.๖ ชุดวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด	จำนวน ๒ ชุด / เครื่อง
๔.๖.๗ สายวัดอุณหภูมิร่างกาย	จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
๔.๖.๘ ชุดยึดเครื่องสำหรับเคลื่อนย้าย	จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๕.๒ กรณีเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕ หรือเทียบเท่าและมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ TUV หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสารนำเข้าและหนังสือจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ โดยเอกสารดังกล่าวต้องยังไม่หมดอายุ

๕.๓ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๕.๔ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๕.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๕.๖ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

ลงชื่อ.....ประธานฯ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ตารา)	(นางพุทธชาต รัตนโกศัย)	(นายโสภณ กองสุก)

๕.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๘ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๙ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและตรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๕.๑๐ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๕.๑๑ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และดำเนินการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

๕.๑๒ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น ภายในระยะประกัน

๕.๑๓ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน พร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๕.๑๔ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

๕.๑๕ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมือปีละ ๑ ครั้ง ภายในระยะประกัน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย และส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญาและมีการปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯ ทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการ และเมื่อทำการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

๖. ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ การดูแลรักษา และการรับประกัน

ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้าจนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิด มูลค่าเพิ่ม

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณา

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอราคาจากเกณฑ์ ราคารวมที่เสนอ

๘. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๙. งบประมาณ

ใช้เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ รายการงบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและก่อสร้าง เป็นเงิน ๑๔,๔๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสี่ล้านสี่แสนบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....ประธานฯ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)	(นางพุทธชาด รัตนโกศัย)	(นายโสภณ กองสุก)

๑๐. ข้อกำหนดในการเบิกจ่ายเงิน

ผู้ขายจะตกลงที่จะจ่ายเงินงวดเดียวเมื่อผู้ขายได้ส่งของครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว

๑๑. วิธีจัดหา

ใช้วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑๒. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

กลุ่มงานพัสดุ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

ลงชื่อ.....ประธานฯ
(นางสาวอัจจิมาวดี พงศ์ดารา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางพุทธชาด รัตนโกศัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)