ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
(หน่วยงานเจ้าของโครงการ) โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑๕๐,๐๐๐.- บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐
เป็นเงิน ๑๔๕,๐๐๐.- บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นห้าพันบาทถ้วน) ราคา/หน่วย(ถ้ามี) ๑๔๕,๐๐๐.- บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง
ราคาที่เคยซื้อครั้งหลังสุด ภายในเวลา ๒ ปีงบประมาณ ตามสัญญาเลขที่ ๑๐๖/๒๕๕๘
ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๕๘

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
๕.๑ นางสาวภรณี รัตสิริ
๕.๒ นางสาวกันยารัตน์ ศักดิ์ชลพันธ์
๕.๓ นายโสภณ กองสุข

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

---

๑. ความต้องการ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ เป็นเครื่องตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พร้อมระบบวิเคราะห์ผลในเครื่องเดียวกัน

๒.๒ สามารถรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ทั้ง ๑๒ ลีดมาตรฐาน (ณ เวลาเดียวกัน) และ ลีด Cabrera พร้อมทั้งแสดงรูปคลื่นทั้ง ๑๒ ลีดพร้อมกัน บนหน้าจอ LCD ของเครื่องได้

๒.๓ มีการควบคุมและปรับตั้งโปรแกรมการทำงานทั้งหมดด้วยระบบกดปุ่มบนเครื่อง (Soft keypad) สามารถกันน้ำกันฝุ่นได้ และ สามารถต่อแป้นพิมพ์ (Key Board) แบบ PS๒ เข้าใช้งานร่วมกับเครื่องได้

๒.๔ สามารถกรอกข้อมูลประวัติของคนไข้ เช่น ชื่อ, เลขทะเบียนผู้ป่วย, อายุ, เพศ, ความดันโลหิต, น้ำหนัก, ส่วนสูง, สภาวะอาการผู้ป่วย, และ ประวัติการใช้ยา เพื่อประกอบในการวิเคราะห์ได้

๒.๕ สามารถใช้แหล่งพลังงานได้ทั้งไฟฟ้ากระแสสลับ (AC ๒๒๐ V - ๕๐ Hz) และไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ชนิดอัดประจุไฟฟ้าใหม่ได้

๒.๖ มีระบบ ECG Data Filing สามารถเก็บข้อมูลผลการวิเคราะห์ ไว้ในเครื่อง EKG ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ข้อมูล (ข้อมูลคนไข้, รูปกราฟ, และ ผลวิเคราะห์) และ มีระบบบริหารข้อมูลภายในเครื่อง EKG

๒.๗ มีระบบ PC Communication สามารถส่งข้อมูลคนไข้, รูปกราฟ, และ ผลการวิเคราะห์ ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำระบบ Database ข้อมูลได้

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑ จอแบบ Liquid Crystal Display (LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๗ นิ้ว

๓.๒ จอภาพจะแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๒ แบบ

๓.๓ สามารถเลือกวิธีการวิเคราะห์ได้ทั้งแบบ Dominant Method และ Average Method

๓.๔ สามารถกรอกข้อมูลประวัติการใช้ยาของคนไข้ ได้ ๙ รูปแบบ

๓.๕ สามารถบันทึกกราฟ ลงกระดาษ ECG ได้ ๕ รูปแบบ (๓, ๔, ๖, ๑๒ ช่อง, และ Long Term)

๓.๖ ระบบการพิมพ์ผลการบันทึกเป็นแบบ Thermal Array Printer

๓.๗ สามารถตั้งความหนาบางของเส้น Baseline บนรูปกราฟที่พิมพ์ออกมาได้ ไม่น้อยกว่า ๒ รูปแบบ คือ Thick (แบบหนา) และ Thin (แบบบาง)

๓.๘ สามารถส่งข้อมูลการวัดและการวิเคราะห์ ผ่านช่องต่อสาย RS-๒๓๒ เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อดูผลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือพิมพ์ผลลงในกระดาษ A๔ และ เก็บข้อมูลผลการวัด และ วิเคราะห์ ลงในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

๓.๙ โปรแกรมสามารถเปรียบเทียบข้อมูล ๔ ข้อมูลพร้อมกัน โดยการซ้อนรูปกราฟ ทับกัน และ มีฟังก์ชั่น Scale and Caliper ขยายและวัดขนาดรูปกราฟแบบละเอียด

๓.๑๐ โปรแกรมสามารถบันทึกรูปกราฟเป็นไฟล์รูปภาพได้ ๓ รูปแบบ คือ JPEG, PNG, และ BMP หรือมากกว่า

ลงชื่อ.....
(นางสาวภรณี รัตนสิริ)

ลงชื่อ.....
(นางสาวกันยารัตน์ ศักดิ์ชลพันธ์)

ลงชื่อ.....
(นายโสภณ กองสุก)

๒./ ๓.๙ โปรแกรม...

๓.๑๑ โปรแกรมสามารถบันทึกไฟล์และ นำไปเปิดดูด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องอื่น

๓.๑๒ โปรแกรมสามารถค้นหาข้อมูล, กรอกความคิดเห็นแพทย์, แสดงชื่อคนไข้ ชื่อโรงพยาบาล เป็นภาษาไทยได้

๓.๑๓ มีขนาด CPU ๓๒ Bits เพื่อความรวดเร็วในการวิเคราะห์และประมวลผล

๓.๑๔ มีฟังก์ชั่นการทำงานของเครื่องอย่างน้อย ๖ รูปแบบ คือ

๓.๑๔.๑ AUTO MODE ระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ

๓.๑๔.๒ FREEZE MODE ในระบบ AUTO MODE ผู้ใช้เครื่องสามารถหยุดรูปกราฟบนหน้าจอ และ สั่งให้เครื่องวิเคราะห์ผล จากรูปกราฟที่หยุดบนหน้าจอนั้นได้

๓.๑๔.๓ POST STRESS TEST MODE สามารถทำการวิเคราะห์ ECG แบบ Post Stress โดยเปรียบเทียบกับ Resting ECG ได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ข้อมูล

๓.๑๔.๔ PRECHECK MODE ระบบจะทำการตรวจสอบสัญญาณประเภท Arrhythmia เมื่อตรวจพบ เครื่องจะพิมพ์รูปกราฟช่วงผิดปกตินั้นออกมา พร้อมผลวิเคราะห์ โดยอัตโนมัติ

๓.๑๔.๕ MANUAL MODE ระบบการทำงานแบบผู้ใช้เครื่องสามารถปรับแต่งเองได้

๓.๑๔.๖ LONG TERM MODE สามารถเลือกบันทึกลีดใดลีดหนึ่งเป็นระยะเวลานานๆได้ ในกรณีที่มี สัญญาณ Arrhythmia เกิดขึ้น ผู้ใช้เครื่องสามารถตั้งให้พิมพ์รูปกราฟผิดปกตินั้นออกมาเพิ่มเติมได้

๓.๑๕ ระบบ Data Filing สามารถเก็บข้อมูลคนไข้, รูปกราฟ, และ ผลวิเคราะห์ ลงในเครื่องได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ข้อมูล โดยสามารถเรียกดู ข้อมูล หรือ สั่งพิมพ์ภายหลังได้ และ สามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการเก็บโดยแบ่ง เป็น ข้อมูลประเภท Standard, Waveform, Rhythm Lead, หรือ All Data ได้ และยังสามารถเลือกข้อมูลที่ ต้องการ เพื่อทำการส่งเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้จากระบบนี้

๓.๑๖ สามารถตั้งให้เครื่องส่งข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ หรือ เก็บข้อมูลลงระบบ Data Filing โดยอัตโนมัติได้

๓.๑๗ สามารถสั่งปิดระบบการพิมพ์เฉพาะ รูปกราฟ (ECG Recording) หรือ เฉพาะผลวิเคราะห์ (Analysis Report) หรือ สั่งปิดการพิมพ์ทั้งหมดลงกระดาษ EKG เพื่อให้เก็บข้อมูลลงในเครื่อง หรือ ส่งข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อพิมพ์ออกกระดาษธรรมดา A๔ ได้

๓.๑๘ ฟังก์ชั่นการชาร์ตไฟแบตเตอรี่ สามารถแสดง เวลาที่ใช้ในการชาร์ต และกราฟแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์ของปริมาณไฟในแบตเตอรี่ ที่กำลังชาร์ตได้

๓.๑๙ มีฟังก์ชั่น COPY สำหรับพิมพ์ผลการตรวจวัดครั้งล่าสุด ออกมาเพิ่มเติมได้

๓.๒๐ มีระบบ EKG SIMULATOR สามารถสังเคราะห์สัญญาณ EKG ได้เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบการทำงานของเครื่อง

๓.๒๑ โปรแกรมวิเคราะห์โรคหัวใจสามารถอ่านผลได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่

๓.๒๒ ความต้านทานเข้ากระแสไฟฟ้า (Input Impeddance) มากกว่า ๕๐ เมกกะโอห์ม

๓.๒๓ มีความถี่ตอบสนอง (Frequency Response) ในช่วงระหว่าง ๐.๐๕ -๑๕๐ เฮิร์ท (-๓dB ถึง +๐.๕ dB)

๓.๒๔ มีอัตราการเก็บข้อมูล (Sampling Rate) ๑ ms และ ๒๕๐ micro second สำหรับ Pacemaker

๓.๒๕ มีระบบป้องกันสัญญาณรั่ว Patient Leakage Current ไม่มากกว่า ๑๐ ไมโครแอมป์

ลงชื่อ.....
(นางสาวภรณี รัตนสิริ)

ลงชื่อ.....
(นางสาวกันยารัตน์ ศักดิ์ชลพันธ์)

ลงชื่อ.....
(นายโสภณ กองสุก)

๓./๒.๑๙ มีฟังก์ชั่น ...

๓.๒๖ มีระบบป้องกัน Defibrillator ไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ V ๔๐๐ J

๓.๒๗ สามารถเลือก ECG Sensitivity ได้ ๔ ระดับ คือ ๒.๕, ๕, ๑๐, ๒๐ มิลลิเมตรต่อมิลลิโวลท์ โดยแบ่งดังนี้

AUTO : ๒.๕, ๕, ๑๐ mm/mV +/-๕%

MANUAL : ๒.๕, ๕, ๑๐, ๒๐ mm/mV +/-๕%

LONGTERM : ๕ mm/mV +/-๕%

๓.๒๘ มีระบบกรองสัญญาณรบกวนการบันทึกแบบ Digital Filter ๔ ประเภท ดังนี้

Ac noise : Over - ๓๐ dB, ๕๐ หรือ ๖๐ Hz.

Drift : -๓ dB, ๐.๕ Hz

Muscle ๑ Weak : -๓ db, ๓๕ Hz

Muscle ๒ Strong : -๓ db, ๒๕ Hz

๓.๒๙ เลือกความเร็วของการบันทึกได้ ๔ ระดับ คือ ๑๐, ๒๕, ๕๐, และ ๑๒.๕ มม/วินาที ในระบบ Long term mode

๓.๓๐ สามารถใช้กระดาษบันทึกได้ ๓ แบบ คือ แบบม้วน P๒๑๐ x ๒๕R, แบบพับภายนอกเครื่อง P๒๑๐ x ๖๐Z-DM, และ แบบพับใส่ภายในเครื่อง P๒๑๐ x ๔๘Z

๓.๓๑ ระบบแบตเตอรี่เป็นแบบ rechargeable battery ๑๒V ประเภท Nickel Hydrogen ระยะเวลาการชาร์ตไม่ มากกว่า ๒.๕ ชั่วโมง เมื่อชาร์ตเต็มสามารถใช้งานติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง หรือดีกว่า

๓.๓๒ ความปลอดภัยของเครื่องมาตรฐาน (IEC) ใน (Class ๑ CF Type) หรือดีกว่า

๓.๓๓ มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบด้วย

๓.๓๖.๑ สายต่อคนไข้ Patient Cable PC-๑๐๙ ๑ ชุด

๓.๓๖.๒ ECG Clip on Electrode ๑ ชุด (๔ ชิ้น)

๓.๓๖.๓ Chest Electrode Adult ๑ ชุด (๖ ชิ้น)

๓.๓๖.๔ ECG Cream ๑ หลอด

๓.๓๖.๕ สายไฟ Power Cord ๑ เส้น

๓.๓๖.๖ สายดิน Ground wire ๑ เส้น

๓.๓๖.๗ กระดาษบันทึก (แบบพับใน) P๒๑๐ x ๔๘Z ๑ พับ

๓.๓๖.๘ คู่มือประกอบการวิเคราะห์ (ECG Physician Criteria) ๑ เล่ม

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๓ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม

๔.๒ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๔.๓ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๔.๔ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นางสาวภรณี รัตนสิริ) (นางสาวกันยารัตน์ ศักดิ์ชลพันธ์) (นายโสภณ กองสุก)

๔./๓.๓๖ มีอุปกรณ์...

๔.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

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

๔.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๔.๘ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๔.๙ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๔.๑๐ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๔.๑๑ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไป ผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจัดส่งวิศวกรมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

๔.๑๒ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น ภายในระยะประกัน

๔.๑๓ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและมีใบ Certificate และผลการตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไหลของเครื่อง พร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๔.๑๔ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

๔.๑๕ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมืออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี และไม่มีค่าใช้จ่าย โดยส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญาและมีการปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการ และเมื่อทำการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

ลงชื่อ.....
(นางสาวภรณี รัตนสิริ)

ลงชื่อ.....
(นางสาวกันยารัตน์ ศักดิ์ชลพันธ์)

ลงชื่อ.....
(นายโสภณ กองสุก)