

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชื่อ ครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องตรวจสมรรถภาพการทำงานของหัวใจขณะออกกำลังกาย (Exercise Stress Test) แบบจักรยาน (Bicycle ergometer) จำนวน ๑ ชุด
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ดังรายละเอียดต่อไปนี้  
...เป็นเงิน ๘๕๐,๐๐๐.- บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๒  
เป็นเงิน ๘๕๐,๐๐๐.- บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) จากการสืบราคาจากท้องตลาด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 

๖.๑ นายอนุวัตร	รินทรวิฑูรย์	นายแพทย์ชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๖.๒ นางสาววงรัตน์	ใสสุข	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
๖.๓ นายโสภณ	กองสุก	นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	กรรมการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์**  
**ครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของหัวใจขณะออกกำลังกาย**  
**(Exercise Stress Test) แบบจักรยาน (Bicycle egometer)**  
**โรงพยาบาลมหाराชนครศรีธรรมราช**

.....

เป็นชุดเครื่องทดสอบการทำงานของหัวใจขณะออกกำลังกายแบบไร้สายที่สามารถใช้งานร่วมกับจักรยานเพื่อใช้ทดสอบสมรรถภาพการทำงานของหัวใจในขณะออกกำลังกายและเพื่อศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ

**๑. คุณสมบัติทั่วไป**

- ๑.๑ ชุดเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพของหัวใจขณะออกกำลังกายแบบไร้สายพร้อมจักรยาน จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย อุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้
- |   |           |
|---|-----------|
| ๑.๑.๑ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะออกกำลังกาย (ECG)                        | ๑ เครื่อง |
| ๑.๑.๒ เครื่องวิเคราะห์และรายงานผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(Computer Workstation)      | ๑ เครื่อง |
| ๑.๑.๓ โปรแกรมวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ                                     | ๑ โปรแกรม |
| ๑.๑.๔ จักรยาน (Bike)  | ๑ เครื่อง |
| ๑.๑.๕ เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติขณะออกกำลังกาย (External NIBP Monitor) | ๑ เครื่อง |
| ๑.๑.๖ เครื่องพิมพ์ (Printer)  | ๑ เครื่อง |
| ๑.๑.๗ รถเข็นชุดปฏิบัติการ (Stress test Trolley)                             | ๑ ตัว     |
- ๑.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมผู้ผลิตISO ๑๓๔๘๕ หรือดีกว่า
- ๑.๓ ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ Hz

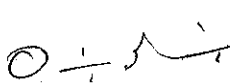
**๒. เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบไร้สายขณะออกกำลังกาย (ECG) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้**

- ๒.๑. ตัวอุปกรณ์แสดงผลและสั่งการด้วยระบบสัมผัสหรือเทียบเท่า
- ๒.๒. หน้าจอสามารถแสดงรูปแบบสัญญาณ ECG ได้อย่างน้อย ๓ รูปแบบ
- ๒.๓. มีระบบตรวจจับสัญญาณ Pacemaker กรณีผู้ป่วยใช้เครื่อง Pacemaker
- ๒.๔. สามารถเลือกความไว (sensitivity) ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๔ ช่วงคือ ๒.๕, ๕, ๑๐ และ ๒๐ มิลลิเมตรต่อมิลลิโวลต์
- ๒.๕. ตั้งความเร็วการพิมพ์ได้อย่างน้อย ๕ แบบ ที่ความเร็ว ๕, ๑๐, ๑๒.๕, ๒๕, และ ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาทีหรือกว้างกว่า
- ๒.๖. สามารถบันทึกผล ECG ได้ตั้งแต่ ๑๐, ๑๒, ๑๕, ๒๐ วินาที หรือกว้างกว่า
- ๒.๗. ตัวเครื่องสามารถเก็บผลการบันทึก ECG ได้

**๓. เครื่องวิเคราะห์และรายงานผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Computer Workstation) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้**

- ๓.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Windows ๑๐ ขึ้นไป มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๓.๒ มีจอภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

ลงชื่อ.....



(นายอนุวัตร รินทรวิฑูรย์)

ลงชื่อ.....



(นางสาววงรัตน์ ไสสุข)

ลงชื่อ.....



(นายโสภณ กองสุก)

**๔. โปรแกรมวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**

**๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป**

- ๔.๑.๑ โปรแกรมสำหรับอ่านข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ ขึ้นไป
- ๔.๑.๒ หน้าต่างของการแสดงผล เมนู และ ตารางสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบ แก้ไขได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- ๔.๑.๓ สามารถสั่งการ BP Monitor ให้วัดได้จากโปรแกรมโดยตรง
- ๔.๑.๔ สามารถแก้ไข Protocol ได้
- ๔.๑.๕ โปรแกรมสามารถบ่งชี้ตำแหน่งการติดและประสิทธิภาพของ Electrode (Electrode Application indicator)
- ๔.๑.๖ สามารถสร้างโปรไฟล์ของตนเองได้ (Profile Creation)
- ๔.๑.๗ สามารถแสดงผล อย่างน้อยดังนี้ QT Module, Arrhythmia, Risk Scoring, ST maps และ Relief map

**๕. จักรยานออกกำลังกาย มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**

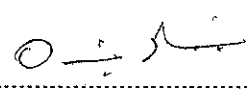
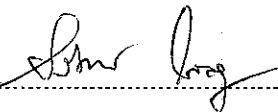

- ๕.๑. เป็นจักรยานทดสอบสมรรถภาพโดยมีหน้าปัดแสดงผลขณะออกกำลังกาย
- ๕.๒. หน้าปัดสามารถแสดงผลค่าต่างๆได้อย่างน้อย ได้แก่ WATT, ๑/MIN, TIME, PULSE, BP
- ๕.๓. สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัม
- ๕.๔. มีโปรแกรมการทดสอบสมรรถภาพโดยสามารถเลือกได้ ได้แก่ Manual, Cardio, Profile หรือมากกว่า
- ๕.๕. สามารถปรับความเร็วของรอบการปั่นได้ตั้งแต่ ๒๐-๑๒๐ รอบต่อนาทีหรือกว้างกว่า
- ๕.๖. สามารถปรับกำลังต่ำสุดได้ ๑๕ W หรือต่ำกว่า และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ W
- ๕.๗. มีมือจับอยู่บริเวณข้างเบา เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๕.๘. สามารถใช้งานร่วมกับการวัดความดันโลหิต
- ๕.๙. ตัวเบาสามารถปรับระดับให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้ป่วย
- ๕.๑๐. จักรยานสามารถควบคุมการทำงานโดยโปรแกรมประเมินสมรรถภาพการทำงานของหัวใจได้

**๖. เครื่องพิมพ์ผล (Printer) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**

- ๖.๑ เป็นเครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบเลเซอร์สี (Laser color Printer)
- ๖.๒ สามารถใช้กับกระดาษขนาด A๔

**๗. อุปกรณ์ประกอบชุดปฏิบัติการมีอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้**

- |   |               |
|---|---------------|
| ๗.๑ สาย Ergometry patient cable             | จำนวน ๑ ชุด   |
| ๗.๒ Self-adhesive ECG Electrodes disposable | จำนวน ๖๐ ชิ้น |
| ๗.๓ Hardware key                            | จำนวน ๑ ชิ้น  |

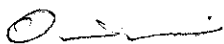
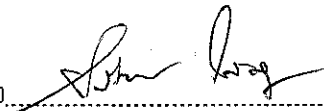

ลงชื่อ  ลงชื่อ  ลงชื่อ 

(นายอนุวัตร รินทรวิฑูรย์) (นางสาววงรัตน์ ไสสุข) (นายโสภณ กองสุก)

- ๗.๔ PC communication cable จำนวน ๑ ชิ้น
- ๗.๕ USB convertor จำนวน ๑ ชิ้น
- ๗.๖ Blood Pressure Cuff พร้อมสาย จำนวน ๑ ชุด

๘. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๘.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสต็อกเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม
- ๘.๒ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน
- ๘.๓ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง
- ๘.๔ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้งาน ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง
- ๘.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)
- ๘.๖ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)
- ๘.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค
- ๘.๘ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค
- ๘.๙ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและตรรกะในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล
- ๘.๑๐ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณ เครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย
- ๘.๑๑ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข (ภายในระยะประกัน)
- ๘.๑๒ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินคารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น (ภายในระยะประกัน)
- ๘.๑๓ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและพร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งาน ได้ดีในวันส่งมอบ
- ๘.๑๔ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

ลงชื่อ  ลงชื่อ  ลงชื่อ   
 (นายอนุวัตร รินทรวิทย์) (นางสาววงรัตน์ ไสสข) (นายโสภณ กองสุก)

๘.๑๕ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมือปีละ ๑ ครั้ง  
ภายในระยะประกันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย และส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญาและมีการปฏิบัติ  
ตามแผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯ ทราบก่อน  
ล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการและเมื่อทำการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายทำรายงานสรุป  
ผลปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายอนุวัตร รินทรวิฑูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาววรัตน์ ไสสุข)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายโสภณ กองสุก)