ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุงแอร์ห้องผ่าตัด ๔,๕,๖ และสูติกรรม ๑ จำนวน ๔ ชุด (ครั้งที่ ๒)
(หน่วยงานเจ้าของโครงการ) โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๒๐๐,๐๐๐.- บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)
วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๐
เป็นเงิน ๑,๑๙๖,๑๗๔.๔๐ บาท ราคา/หน่วย(ถ้ามี) - บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาตลาดโดยสืบราคาจากผู้รับจ้าง)
๔.๑ ร้านสหทรัพย์แอร์
๔.๒ ร้านเอนกการไฟฟ้า
๔.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.เอ็ม.บี.ซิสเท็ม เวิร์ค
๔.๔ บริษัท อาร์ เอช แว็ค ซิสเต็ม เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
๕.๑ นางจิดาภา ธีระนันทกุล พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
๕.๒ นายกอเสม จิตรบรรทัด นายช่างเทคนิคชำนาญงาน
๕.๓ นายนิยศ ไกล้แก้ว นายช่างเทคนิค

<u>รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ</u>
ปรับปรุงแอร์ห้องผ่าตัด ๔ , ๕ , ๖ และสูติกรรม ๑
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

<u>๑. เรื่อง</u>

เครื่องปรับอากาศประจำห้องผ่าตัด ขนาด ๖๐,๐๐๐ บีทียู พร้อมอุปกรณ์การติดตั้ง

<u>๒. คุณลักษณะทั่วไป</u>

๒.๑ <u>รายละเอียดเครื่องปรับอากาศ (AIR CONDITIONER)</u>

๒.๑.๑ เครื่องจ่ายลมเย็น ขนาด ๖๐,๐๐๐ บีทียู เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับ Condensing Unit และประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตภายใต้การรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์ Fancoil Unit ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่อไปนี้

๒.๑.๑.๑ ตัวถัง (Casing) ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสี พ่นเคลือบสีอย่างดี ภายในที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวน PU Foam ผนัง ๒ ชั้น ความหนาไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว Drain Pan จะต้องจัดวางและให้มีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับรับน้ำ Condensate จาก Coil และกรุด้วยฉนวนเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ

๒.๑.๑.๒ พัดลมและมอเตอร์ (Fan and Motor) พัดลมเป็นชนิด Forward Curve แบบ Double ขับโดยตรงจากมอเตอร์หรือผ่านสายพาน พัดลมจะต้องได้รับการถ่วงสมดุลอย่างดีทั้ง Static และ Dynamic เพื่อไม่ให้เกิดการสั่นสะเทือนและเสียงดังขณะทำงาน และมีอุปกรณ์ Thermal Overload อยู่ภายในตัว

๒.๑.๑.๓ คอยส์เย็น (Evaporator Coil) ประกอบด้วย Aluminum Fins ยึดติดแน่นกับท่อทองแดง ด้วยวิธีกล คอยส์จะต้องได้รับการทดสอบแรงดันและรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

๒.๑.๑.๔ อุปกรณ์ควบคุมการไหลของน้ำยา (Expansion Device) เป็นแบบ Expansion Valve หรือ Capillary Tube

๒.๒ <u>เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)</u> เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต Air Cooled Condensing Unit มีรายละเอียดของอุปกรณ์ ดังนี้

๒.๒.๑ เป็นเครื่องที่ใช้กับสารทำความเย็นชนิด R๔๑๐A

๒.๒.๒ ตัวถังทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบ/ อบสี หรือทำจากวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเกิดสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือ พลาสติกอัดแรง เหมาะสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวถังจะต้องคงทนแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนและเกิดเสียงดังขณะใช้งาน

๒.๒.๓ คอยส์ร้อน (Condensing Unit) ทำด้วยท่อทองแดงแบบไร้ตะเข็บยึดติดแน่นกับท่อทองแดงโดยวิธีกล ผ่านการทดสอบแรงดัน และรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

๒.๒.๔ พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Propeller ทำด้วยเหล็กแผ่นหรือพลาสติก ได้รับการถ่วงสมดุลย์มาอย่างดี ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งครอบป้องกันอุบัติเหตุ

๒.๒.๕ มอเตอร์เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบรองลื่นแบบตลับลูกปืน หรือแบบปลอกที่มีหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน ใช้ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๑ เฟส ๕๐ เฮิร์ต หรือ ๓๘๐ โวลท์ ๓ เฟส ๕๐ เฮิร์ต

๒/๒.๒.๖ คอมเพรสเซอร์...

ลงชื่อ.....
(นางจิดาภา ธีระนันทกุล)

ลงชื่อ.....
(นายกอเสม จิตรบรรทัด)

ลงชื่อ.....
(นายนิยศ ไกล้แก้ว)

๒.๒.๖ คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบ Scroll ตามที่กำหนดในแบบ ตัวคอมเพรสเซอร์จะต้องมีระบบรองรับป้องกันการสั่นสะเทือน

๒.๒.๗ อุปกรณ์ป้องกันและควบคุมจะต้องมี ดังนี้

- High / Low Pressure Switch
- Magnetic contactor and Compressor Overload Devices
- Time Delay Relay (ไม่ต้องใส่ ในกรณีที่มีวงจรหน่วงเวลาที่ชุด Remote Control อยู่แล้ว)
- Shut – off Valve ทั้งทางด้านท่อ liquid และ Suction
- Phase Protector

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑ ท่อนำสารทำความเย็นและอุปกรณ์ประกอบ

๓.๑.๑ ท่อสารทำความเย็นให้เป็นท่อทองแดงแบบเส้นชนิดหนาเบอร์ L ขนาด ๑/๒ , ๗/๘ นิ้ว

๓.๑.๒ การเชื่อมต่อท่อสารทำความเย็น จะต้องไม่ให้มีรอยรั่ว โดยจะต้องทำการทดสอบแรงดันที่ ๑๕๐ PSI

๓.๑.๓ ฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น (Insulator) ให้ใช้แบบ ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็นทั้งหมด ให้ใช้แบบ Closed Cell Elastomeric Insulation ชนิดไม่ลามไฟ มีค่า Thermal Conductivity ไม่เกิน ๐.๒๔๙ Btu.in/ft ^{๒} hr. องศาฟาเรนไฮ (๐.๐๓๖ W/ m.K) ที่ ๓๒ องศาฟาเรนไฮ (๐ องศาเซลเซียส) ความหนาไม่ต่ำกว่า ๓/๔ นิ้ว รอยต่อให้ใช้กาวทาเชื่อมให้สนิท

๓.๑.๔ ท่อน้ำทิ้ง (Condensate Drain Pipe) ให้ใช้ PVC Class ๑๓.๕ ท่อที่อยู่นอกพื้นที่ทำความเย็นให้หุ้มด้วยฉนวนชนิดเดียวกับหุ้มท่อสารทำความเย็น หนาไม่ต่ำกว่า $^{๑}/_{๒}$ นิ้ว

๓.๑.๕ อุปกรณ์ควบคุมความเย็น (Room Thermostat) เป็นชนิด Bi-Metal หรือ Electronic

๓.๑.๖ ท่อ Liquid Line ด้าน Condensing Unit ต้องติดตั้งอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

- Filter drier

๓.๒ ระบบกระจายลม

๓.๒.๑ ท่อลมจะต้องทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี ความหนาของแผ่นเหล็กจะต้องหนาไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังตารางนี้

ขนาดของท่อลม	ความหนาของแผ่นเหล็กอาบสังกะสี	
	เบอร์	มิลลิเมตร
ขนาดไม่เกิน ๑๒ นิ้ว	๒๖	๐.๔๗ – ๐.๖๓
เกิน ๑๒ นิ้ว แต่ไม่เกิน ๓๐ นิ้ว	๒๔	๐.๖๓ – ๐.๘๐
เกิน ๓๐ นิ้ว แต่ไม่เกิน ๕๔ นิ้ว	๒๒	๐.๘๐ – ๐.๙๕

๓/๓.๒.๒ จุดต่อระหว่าง...

ลงชื่อ.....
(นางจิดาภา ธีระนันทกุล)

ลงชื่อ.....
(นายกอเสม จิตรบรรทัด)

ลงชื่อ.....
(นายนิยศ ไกล้แก้ว)

๓.๒.๒ จุดต่อระหว่างท่อลมทางเข้าและท่อทางออกของเครื่องส่งลมเย็นจะต้องมี Flexible Connection

๓.๒.๓ ให้อุดรอยรั่วบริเวณรอยต่อตะเข็บของท่อลมทั้งแนวนอนและแนวรอบทั้งหมดด้วย Silicone

๓.๒.๔ ฉนวนหุ้มท่อลมเป็นแบบ Closed Cell Elastomeric Insulation ชนิดไม่ลามไฟ มีค่า Thermal Conductivity ไม่เกิน ๐.๒๔๙ Btu. In ft ^{๒} ๐.๒๔๙ Btu.in/ft ^{๒} hr. องศาฟาเรนไฮ (๐.๐๓๖ W/ m.K) ที่ ๓๒ องศาฟาเรนไฮ (๐ องศาเซลเซียส) ความหนาไม่ต่ำกว่า $^{๑}/_{๒}$ นิ้ว วิธีการติดฉนวนและวัสดุที่ใช้ประกอบ การติดตั้งให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตฉนวน บริเวณรอยต่อของฉนวนปิดทับด้วยฉนวนชนิดเดียวกัน กว้างไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว

<u>๓.๓ ระบบไฟฟ้า</u>

๓.๓.๑ อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ ต้องติดตั้งตามแบบและข้อกำหนดประกอบการติดตั้ง และอื่นๆ ที่อาจมิได้กำหนดไว้ โดยการติดตั้งทั้งหมดต้องได้ตามมาตรฐานทางด้านไฟฟ้า

๓.๓.๒ อุปกรณ์ไฟฟ้า และสวิตช์ตัดตอนไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมาตรฐานของประเทศไทย หรือ ญี่ปุ่น

๓.๓.๓ สายไฟฟ้าทั้งหมดให้สายทองแดงหุ้มฉนวนที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. ๑๑-๒๕๓๑

๓.๓.๔ สายไฟฟ้าที่เดินระหว่าง Condensing Unit และ Fancoil Unit ให้เดินร้อยท่อ IMC พร้อมติดตั้งเบรกเกอร์ชนาด ๕๐A/๓๘๐V ก่อนเข้า Condensing

๓.๓.๕ สายเมนต์ไฟฟ้า ให้ใช้ขนาด ๑๐ มม^{๒}

<u>๔. เงื่อนไขเฉพาะ</u>

๔.๑ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ผลิตโดยโรงงานมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ , ISO ๑๔๐๐๑ , TIS ๑๘๐๐๑ , OHSAS ๑๘๐๐๑ , มทร ๘๐๐๑ โดยผลิตและออกแบบตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ๒๑๓๔ – ๒๕๔๕ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ โดยจะต้องมีเอกสารใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายมาแสดงในวันยื่นซอง

๔.๒ ตัดต่อท่อลมหน้าเครื่องพร้อมซ่อมท่อลมที่รั่วให้เข้ากับท่อส่งลมเดิม

๔.๓ ติดตั้งระบบควบคุมการปิด – เปิดใหม่

๔.๔ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนระบบกรองอากาศ Pre Filter , Medium Filter และ HEPA Filter

๔.๕ เมื่อผู้รับจ้างรื้อถอนและติดตั้งของใหม่เสร็จ ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมฝ้าเพดานให้ใช้งานได้ตามปกติ

๔.๖ ผู้เสนอต้องแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศ (Specification) เอกสารดังกล่าวต้องเป็นตัวจริง และต้องมีการลงนามของผู้เสนอในเอกสารดังกล่าวด้วย

๔.๗ มีการประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี และอุปกรณ์อื่นๆ ของเครื่องปรับอากาศไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๔.๘ ผู้รับจ้างต้องเข้ามาทำการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งเป็นประจำทุกๆ ๓ เดือน เป็นระยะเวลา ๓ ปี หลังจากติดตั้ง พร้อมแผนการบำรุงรักษามาแสดงในวันยื่นซอง

๔/๔.๙ ผู้รับจ้าง...

ลงชื่อ.....
(นางจิดาภา ธีระนันทกุล)

ลงชื่อ.....
(นายกอเสม จิตรบรรทัด)

ลงชื่อ.....
(นายนิยศ ไกล้แก้ว)

๔.๙ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุง ไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซอง

๔.๑๐ มีหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๔.๑๑ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไป ผู้รับจ้างจะต้องติดต่อกลับภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจัดส่งช่างมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๑๐ วัน ทางผู้รับจ้างต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้รับจ้างได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้รับจ้างต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

๔.๑๒ ผู้รับจ้าง สำรวจสถานที่ และรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดจากเจ้าหน้าที่ พร้อมทั้งลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานในวันชี้สถานที่

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางจิดาภา ธีระนันทกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายกอเสม จิตรบรรทัด)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายนิยศ ไกล้แก้ว)