
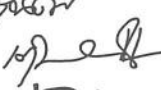



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการครุภัณฑ์เครื่องปรับและเติมอากาศ OAU จำนวน ๑ เครื่อง
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๓๕๓,๕๕๐ บาท (หนึ่งล้านสามแสนห้าหมื่นสามพันห้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่1.7.๒๕67.....
เป็นเงิน ๑,๓๗๔,๙๕๐ บาท
- ๔.๑ เครื่องปรับและเติมอากาศ OAU จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย ๑,๓๗๔,๙๕๐ บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ สืบราคาจากท้องตลาด
 - ๕.๑.๑ บริษัท โทเทิลแอร์โซลูชั่นซิสเทม จำกัด (สำนักงานใหญ่)
 - ๕.๑.๒ ร้าน สมาร์ทคอลล แอร์ซัพพลาย
 - ๕.๑.๓ บริษัท ทีพีเอส เอ็นจิเนียริง จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - ๖.๑ นายสุจินดา แซ่ฮั่น 
 - ๖.๒ นายเติมศักดิ์ แก้วชูศรี 
 - ๖.๓ นายเอกจักร์ อินทรรัตน์ 



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

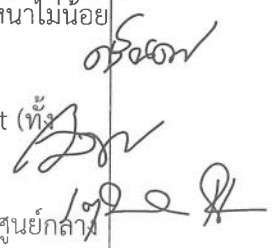
ชื่อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศและเติมอากาศ OAU จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงานกองกลาง..... วงเงิน 1,353,550 บาท

☒ เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2567 ☐ เงินงบประมาณประจำปี 2567

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	<p>ติดตั้งเครื่องปรับอากาศและเติมอากาศรายละเอียดทั่วไป</p> <p>1. ระบบเครื่องเติมอากาศบริสุทธิ์พร้อมมีระบบปรับอากาศในเครื่องเดียวกัน (Outdoor Air Handling Unit) เพื่อติดตั้งห้อง ศูนย์อาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้</p> <p>1.1 เครื่องเติมอากาศบริสุทธิ์พร้อมมีระบบปรับอากาศในเครื่องเดียวกัน (Outdoor Air Handling Unit) ต้องประกอบเสร็จเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานของผู้ผลิต ที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ร.ง. 4 และเป็นผลิตภัณฑ์ห่อเดียวกันทั้งชุด มีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>1. เครื่องเติมอากาศบริสุทธิ์พร้อมมีระบบปรับอากาศในเครื่องเดียวกันผนังสองชั้น (Double Skin Type) ชนิดคอยล์น้ำยา R410a ขนาดการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 360,000 บีทียูต่อชั่วโมง (Btu./Hr.) ปริมาณลมส่งไม่ต่ำกว่า 6,500 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM) ค่าความดันสถิต (External Static Pressure) ไม่น้อยกว่า 200 ปาสกาล (Pa.) ผนังเครื่องทำจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสี (GI) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร ผ่านกระบวนการล้างด้วยฟอสเฟต อบแห้ง ผนังภายนอกเครื่องพ่นสีด้วยกระบวนการ Electrostatic Powder Coat แล้วอบด้วยความความร้อนสูง ผนังภายนอกกับผนังภายในประสานแน่นเป็นชิ้นเดียวกันโดยมีฉนวน Polyurethane (PU) ที่มีความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (kg/m³) และความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ประกอบขึ้นเป็นตู้เครื่องแบบผนังชนผนัง(Panel to Panel) ประสานรอยเชื่อมของผนังด้วยกาวยูรีเทนชนิดกันน้ำ ฐานล่างของเครื่องใช้โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสีพ่นสีกันสนิมและสีภายนอกอย่างดี แต่ละห้องของ OAU ต้องมีประตูสำหรับเปิดเพื่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ภายในตู้เครื่องได้ง่าย และตู้เครื่องต้องผ่านกระบวนการทดสอบการรั่วของลมจากภายในสู่ภายนอกเครื่อง (Air Leak Test) ด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่มีมาตรฐาน โดยทุกองค์ประกอบที่กล่าวมาต้องเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่อง</p> <p>2. ด้านดูดลมเข้าเครื่องเติมอากาศบริสุทธิ์ (OAU) ต้องมีห้องพักลม ซึ่งเป็นลมดูดเข้าเครื่องจากภายนอกห้อง (Outdoor Air) โดยช่องลมดูดต้องติดตั้งอุปกรณ์วาล์วปรับปริมาณลม (Volume Damper) เพื่อให้สามารถปรับปริมาณลมได้ตามความต้องการที่ 6,500 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM)</p>	


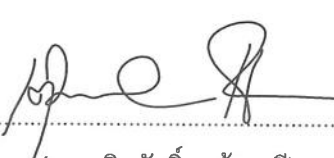

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3. แผ่นกรองอากาศ ชนิด Pre Filter เกรดการกรอง G4 และ Medium Filter ชนิด Bag Filter เกรดการกรอง F8 โดยมีเอกสาร Certificate รับรองประสิทธิภาพการกรองจากผู้ผลิต</p> <p>4. ติดตั้งอุปกรณ์ฟอกอากาศชนิดตะแกรงไฟฟ้า (Electric Grid) หรือชนิดสองขั้วไฟฟ้าสร้างประจุไอออน (Plasma Ionizer) เพื่อกำจัดลดปริมาณแบคทีเรียในอากาศที่เป็นสาเหตุของโรคระบบทางเดินหายใจ อุปกรณ์ฟอกผ่านการรับรองประสิทธิภาพจากห้องทดสอบของหน่วยงานรัฐหรือเอกชนที่เชื่อถือได้ และผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย มอก.1516-2549 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยต้องติดตั้งสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่อง</p> <p>5. พัดลมชนิด Centrifugal Fan หรือ Plug Fan ยี่ห้อ Kruger ขับตรงด้วยมอเตอร์ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 380V/3Ph/50Hz จำนวน 1 ชุด</p> <p>6. แผงคอยล์ทำความเย็น (Evaporator Coil) ออกแบบผลิตเป็น 2 วงจรน้ำยา ทำด้วยท่อทองแดงไม่มีตะเข็บ ขนาดไม่ต่ำกว่า 3/8 นิ้ว ฟินคลือบอลูมิเนียมยึดติดกับท่อทองแดงด้วยวิธีทางกล (Mechanical Bonded) และผ่านการทดสอบรอยรั่วซึมโดยการอัดอากาศที่ค่าแรงดันไม่ต่ำกว่า 600 PSI และผ่านการทดสอบซ้ำด้วยกระบวนการเติมก๊าซฮีเลียม (Helium Test) เพื่อหาจุดรั่วซึมในจุดที่มองเห็นได้ยาก โดยมีเอกสารรับรองกระบวนการจากผู้ผลิต</p> <p>7. ถาดน้ำทิ้งผลิตจากเหล็กอาบสังกะสี ภายในถาดเคลือบด้วย Flintkote ป้องกันการเป็นสนิมผุอย่างดี โดยมีขนาดท่อน้ำทิ้งไม่ต่ำกว่า 1-1/2 นิ้ว</p> <p>8. อุปกรณ์ควบคุมการทำงานชนิดรีโมทมีสาย แบบ Electronic Control Board พร้อมชุดเซ็นเซอร์ ควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ได้ 2 State พร้อมระบบเริ่มการทำงานอัตโนมัติจากกรณีไฟฟ้าดับแล้วกลับมาจ่ายไฟปกติ (Auto Restart) มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD รีโมทสามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิได้ในช่วง 16-30 องศาเซลเซียส</p> <p>9. ตู้ควบคุมระบบไฟของเครื่อง (Starter Box) ติดตั้งสำเร็จจากผู้ผลิตเครื่อง</p> <p>2. เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit)</p> <p>1. เครื่องสร้างความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit) ตัวถังผลิตจากเหล็กอาบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ผ่านกระบวนการล้างฟอสเฟต อบแห้ง พ่นสีกันสนิมและสีภายนอกอย่างดี ด้วยวิธี Electrostatic Powder Coat โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต</p> <p>2. ตัวถังเหล็กของเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ ต้องผ่านการทดสอบสภาวะจำลองไอเกลือที่มีความเข้มข้นของสารละลายทดสอบ 5% นาน 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117-07 โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต</p>	<p><i>(Handwritten signatures and marks)</i></p>

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3. พัฒนาระบายลมร้อนแบบใบพัดแฉก (Propeller Blade) จำนวน 4 ใบพัด ผลิตจากอลูมิเนียม ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 28 นิ้ว เป่าลมออกด้านบนของเครื่อง (Vertical Discharge) ขับเคลื่อนโดยตรงกับมอเตอร์ และมีตะแกรงเหล็กป้องกันอุบัติเหตุ (Fan Guard)</p> <p>4. อุปกรณ์คอมเพรสเซอร์เป็นแบบหุ้มปิด (Hermetic) สโครล (Scroll) พร้อม Internal Overload ติดตั้งบนลูกยางรองกันสะเทือน ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 380V/3Ph/50Hz สารทำความเย็น (Refrigerant) ชนิด R410a</p> <p>5. แผงคอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ออกแบบผลิตเป็น 2 วงจรน้ำยา ทำด้วยท่อทองแดงไม่มีตะเข็บ ขนาดไม่ต่ำกว่า 3/8 นิ้ว ฟินเคลือบอลูมิเนียมยึดติดกับท่อทองแดงด้วยวิธีทางกล (Mechanical Bonded) และผ่านการทดสอบรอยรั่วซึมโดยการอัดอากาศที่ค่าแรงดันไม่ต่ำกว่า 600 PSI และผ่านการทดสอบซ้ำด้วยกระบวนการเติมก๊าซฮีเลียม (Helium Test) เพื่อหาจุดรั่วซึมในจุดที่มองเห็นได้ยาก โดยมีเอกสารรับรองกระบวนการจากผู้ผลิต</p> <p>6. ติดตั้งวาล์วบริการ ช่องอัดเติมน้ำยาและลีนท่อ (Service Valve) ในระบบท่อน้ำยา มาพร้อมกับตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต</p> <p>3. การติดตั้ง</p> <p>1. การติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นจะต้องติดตั้งบนอุปกรณ์รองรับการสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิต</p> <p>2. การติดตั้งเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) ให้ติดตั้งในตำแหน่งตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยติดตั้งชุดระบายความร้อนบนขาวางเหล็กพ่นเคลือบสีกันสนิมอย่างดี หรือวางบนพื้นปูนของอาคาร</p> <p>3. การติดตั้งท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ท่อทองแดงแบบแข็ง Type L ท่อสารทำความเย็นด้าน Suction ให้หุ้มด้วยฉนวนยาง Closed Cell, EPDM ชนิดไม่ลามไฟความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว ฟันปิดด้วยเทปให้เรียบร้อย ส่วนทางด้าน Liquid ให้มีอุปกรณ์กระจกมองน้ำยา (Sight Glass)</p> <p>4. การติดตั้งท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC Class 8.5 พร้อมหุ้มฉนวนยาง Closed Cell หนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ฟันปิดด้วยเทป และต่อลงจุดน้ำทิ้งให้เรียบร้อย</p> <p>5. การเดินท่อสารทำความเย็น, ท่อน้ำทิ้ง และสายไฟฟ้า ให้เดินโดยยึดกับ Support (ทั้งภายในและภายนอกอาคาร) ยึดท่อให้มั่นคง เรียบร้อยสวยงาม</p> <p>6. ท่อที่เดินทะลุผ่านผนัง และพื้น จะต้องมีการ Pipe Sleeves ขนาดใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของตัวท่อ (รวมฉนวนด้วย) ช่องว่างที่เหลืออยู่ภายหลังการเดินท่อแล้ว ให้อุดด้วยวัสดุ ที่มีคุณสมบัติยืดหยุ่น กันน้ำและกันไฟลามผ่านได้ เช่น Silicone เป็นต้น</p>	

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>7. การติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งสายไฟเมนมายังตู้คอนโทรลของเครื่องปรับอากาศและสายไฟย่อยตามวงจรการออกแบบเครื่องของผู้ผลิต โดยขนาดสายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย กำหนดให้มีขนาดตามมาตรฐานผู้ผลิต และไม่ต่ำกว่าที่กำหนดภายในแบบ และให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Bangkok Cable ,Thai Yazaki , Phelps Dodge เป็นต้น</p> <p>8. ให้ติดตั้ง Safety Switch หรือ Disconnected Switch ชนิดกันน้ำ สำหรับเครื่องปรับอากาศแต่ละชุด โดยให้ติดตั้งบริเวณชุดระบายความร้อน</p> <p>9. การติดตั้งท่อส่งลม ให้ผู้รับจ้างใช้ท่อส่งลมชนิด PID Duct ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร และหัวจ่ายลม (Grille) โดยมีตำแหน่ง ระยะ และขนาดดังระบุในแบบ แผนผังอาคารที่ท่อลมเดินทะลุผ่านต้องมีวงกบเหล็ก และอุดช่องว่างระหว่างวงกบท่อลมด้วยวัสดุทนไฟและต้องทาสีให้เรียบร้อยและสวยงาม</p> <p>10. ก่อนดำเนินการติดตั้งผู้รับจ้างต้องแนบแบบการติดตั้ง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง</p> <p>11. กำหนดงานแล้วเสร็จภายใน 150 วัน</p> <p>4. เงื่อนไขทั่วไป</p> <p>1. ผู้เสนอราคาต้องจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่เสนอราคา โดยต้องมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่ามูลค่างานที่ว่าจะจ้าง</p> <p>2. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานขายพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดเดียวกับที่ต้องการจัดซื้อ มูลค่าไม่น้อยกว่า 200,000 บาท โดยต้องมีเอกสารรับรองผลงานที่เชื่อถือได้</p> <p>3. เครื่องปรับอากาศที่เสนอราคาต้องเป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนประกอบสำเร็จครบชุดทั้งเครื่องส่งลมเย็นและเครื่องระบายความร้อนจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน โดยโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับใบอนุญาตโรงงาน (รง.4) และผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 50001:2018 ISO/IEC 17025:2017, Green Industry ระดับ 4 เป็นต้น</p> <p>4. เครื่องปรับอากาศที่เสนอราคาต้องมีการรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี และอะไหล่อื่น ๆ ไม่ต่ำกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน และมีอะไหล่รองรับการซ่อมบำรุงไม่ต่ำกว่า 10 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้จัดจำหน่ายหลักหรือผู้ผลิต</p> <p>5. ผู้ยื่นรับจ้างต้องมีการบำรุงรักษา ตรวจสอบการทำงานของระบบทุก ๆ 6 เดือน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย</p>	

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>6. มีการรับประกันผลงานโดยรวมไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>7. ผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคา รายใด ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ TOR กำหนด</p> <p>หรือเป็นผู้มีประวัติทำงาน</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
.....
(นายสุจินดา แซ่ฮั่น)
2. 
.....
(นายเต็มศักดิ์ แก้วชูศรี)
3. 
.....
(นายเฉลิมพล นกน้อย)