

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

รายการ : เครื่องหล่อเย็น พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 เครื่อง

ของอาคารคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ

1. ความเป็นมา

อาคารคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องหล่อเย็น จำนวน 3 เครื่อง ติดตั้งแต่ปี 2553 ปัจจุบันมีการชำรุดไม่สามารถใช้งานทำความเย็นภายในอาคาร โดยที่ทำการซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่สามารถทำให้เครื่องใช้งานได้ดีดังเดิม และทำให้เครื่องหล่อเย็นอีก เครื่องต้องทำงานหนัก อนึ่ง อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยฯนี้เป็นอาคารที่ใช้ในการฝึกอบรมนิสิต แพทย์ แพทย์ประจำบ้าน มีการดำเนินงานของสำนักงานของภาควิชา สำนักงานคณบดี และหน่วยงาน ต่างๆ ของศูนย์แพทย์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนเครื่องหล่อเย็นให้มีสภาพพร้อมใช้งานเป็นปกติ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตความเย็นภายในอาคารได้อย่างทั่วถึง เพื่อรักษาสภาพการทำงาน of เครื่องหล่อเย็นให้มี ประสิทธิภาพ ลดการทำงาน of เครื่องหล่อเย็นอีกเครื่องให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

3. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า 930,000.- บาท (...เก้าแสนสามหมื่นบาทถ้วน...) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยฯ เชื้อถือ

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. ขอบเขตของงานติดตั้ง

4.1 ติดตั้งเครื่องหล่อเย็นขนาดไม่น้อยกว่า 500 ตันความเย็น จำนวน 2 เครื่อง

4.2 ให้จัดหาและติดตั้งเครื่องหล่อเย็นตามขนาดความสามารถระบายความร้อนและจำนวนที่กำหนด ในแบบรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ตามที่ระบุในรายละเอียดต่อไปนี้ และที่จำเป็นสำหรับการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

4.3 เครื่องหล่อเย็นจะต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งและใช้งานกลางแจ้ง การประกอบเครื่องหล่อเย็นสามารถนำอุปกรณ์ส่วนต่างๆ มาประกอบขึ้น ณ สถานที่ติดตั้งได้ ชิ้นส่วนที่ถูกต้องพบว่าชำรุด แตกกร้าว จะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนอันใหม่ในสภาพดีมาแทนที่ ไม่อนุญาตให้ทำการซ่อมชิ้นส่วนที่ชำรุด แตกกร้าว

4.4 เครื่องหล่อเย็นต้องผลิตตามมาตรฐาน JCI (Japan Cooling Tower Institute) หรือ CTI (Cooling Tower Institute), U.S.A. และต้องได้รับการรับรอง (Certified) ในเรื่องของ Thermal Performance จากสถาบัน JCI (Japan Cooling Tower Institute) และ CTI (Cooling Tower Institute), U.S.A.

4.5 วัสดุและโครงสร้างของเครื่องหล่อเย็น แบบ Multi-Cell Cross Flow

4.5.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 500 ตันความเย็น จำนวน 2 เครื่อง

4.5.2 เครื่องหล่อเย็นเป็นแบบ Induced Draft Multi cell Cross Flow Type, มี Compacted Film Type Filler เป็น Basic Heat Transfer Surface อุปกรณ์จ่ายน้ำ ทำด้วย FRP หรือ PVC

4.5.3 วัสดุโครงสร้างประกอบด้วย

- ตัวถัง (Casing) สร้างและประกอบจากวัสดุ FRP (Fiberglass Reinforced Polyester) มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 mm. ผิวด้านในจะต้องมันเรียบสามารถทนต่อแรงลมธรรมชาติ และทนต่อการกัดกร่อนได้ดี และ Frame Work ต้องออกแบบให้รองรับ Seismic Load โดยมีมาตรฐานรองรับ

- ฐานขาตั้ง โครงสร้างรับเครื่องหล่อเย็น พัดลม มอเตอร์ และโครงรับตัวถัง (Framework) จะต้องทำด้วย Hot Dip Galvanized Steel ตามมาตรฐาน EN ISO 1461:1999 ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 mm. ฐานคอนกรีตรับตัวหอผึ่งน้ำให้เป็นไปตาม คำแนะนำของผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจตรวจสอบระดับและแนวทางการเดินท่อน้ำเข้าและออกใน

ลักษณะที่จะไม่ทำให้เกิด Air Lock ภายในท่อ เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดระดับความสูง สำหรับการติดตั้งเครื่องหล่อเย็น

- Basin ถาดรองรับน้ำทำด้วย FRP. ต้องมีขนาดความจุมากพอที่จะไม่ให้อากาศถูกดูดตามออกไปในขณะที่ใช้งาน Basin ของเครื่องหล่อเย็นแต่ละ Cell จะต้องต่อถึงกันทุก Cell ด้วยท่อ Equalizing เพื่อให้สามารถรักษาระดับน้ำใน Basin เท่ากันหมด
- ถาดน้ำเย็น (Cold Water Basin) ทำด้วยวัสดุ FRP ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 4 mm. ผิวด้านในจะต้องมันเรียบ โดยไม่มีเศษใยของ Fiberglass ติดอยู่ มีขนาดความจุมากพอที่จะไม่ให้อากาศถูกดูดตามออกไปในขณะที่ใช้งาน Cold Water Basin ของเครื่องหล่อเย็นแต่ละ Cell จะต้องต่อถึงกันทุก Cell ด้วยท่อ Equalizing เพื่อให้สามารถรักษาระดับน้ำใน Basin ให้เท่ากันหมด และ Water Collector Sump และ Flanged Outlet จะต้องทำด้วย Hot Dip Galvanized Steel ความหนาไม่น้อยกว่า 2 mm.
- ถาดน้ำร้อน (Hot Basin) โครงสร้างของถาด น้ำร้อน ทำจากวัสดุ Hot Dip Galvanized Steel ตามมาตรฐาน EN ISO 1461:1999 และพื้นของอ่างน้ำร้อนทำจาก วัสดุ FRP เพื่อป้องกันการเกิดสนิม โดยต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 mm. และผิวด้านในจะต้องมันเรียบ และต้องออกแบบให้มี PVC Scattering Bars เพื่อการกระจายน้ำให้สม่ำเสมอและทั่วทั้ง Filling เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา
- Filling ทำด้วยวัสดุ Rigid PVC เป็นแบบ Film Type Fill with Integral Drift Eliminator & Louver โดยออกแบบให้มี Drift Eliminator และ Louver เป็นชิ้นเดียวกับตัว Filling สามารถทนทานต่อรังสี UV สามารถใช้งานตามอุณหภูมิที่เหมาะสม สามารถทำความสะอาดได้ และต้องออกแบบให้มีการสูญเสียน้ำ (Drift Loss) ไม่เกิน 0.005 % of Rated Flow ส่วนของ Filling จะต้องเป็นแบบแขวน เรียงซ้อนกันอย่างมีระเบียบ โดยมี Support Hanging ที่ทำจากวัสดุ Hot Dip Galvanized Steel ตามมาตรฐาน EN ISO 1461:1999 เพื่อความคงทนแข็งแรง
- พัดลมเป็นชนิด Adjustable Pitch Axial Fan โดยมีระดับเสียงไม่เกิน 70 dBA ที่ระยะ 2 เมตร โดยวัดตามมาตรฐาน JIS B8609 A-Scale และต้อง ระบุให้ชัดเจนในเอกสารข้อมูลทางเทคนิค ใบพัดเป็นแบบ Aerofoil ทำด้วย Aluminum Alloy หรือ FRP มีน้ำหนักเบา Hub ทำด้วย Hot Dip Galvanized Steel ตามมาตรฐาน EN ISO 1461:1999 ด้านบนของห่อฝั่งน้ำต้องมีตะแกรงอย่างหนาปิดป้องกันในพัดลม (Fan Guard) ทำด้วย Hot Dip Galvanized Steel ชุดของพัดลมต้องประกอบสมบูรณ์จากโรงงานและต้องทำการทดสอบทั้ง Pre-Set Pitch, Static and Dynamic Balancing เสร็จเรียบร้อย พร้อมเอกสารทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต
- ถาดน้ำร้อนมีช่องเจาะน้ำล้นป้องกันไม่ให้น้ำล้นออกนอก Cooling Tower
- ถาดน้ำร้อนควรจะมีลักษณะที่สามารถกระจายน้ำได้ดี และสม่ำเสมอทั่วทั้งถาด

- มีอุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียของน้ำ เช่น ใต้อ่างน้ำร้อนภายใน Cooling Tower มีแผ่น FRP ป้องกันน้ำกระเด็น, และความสูงของ Fan Stack & Discharge Stack รวมกันไม่น้อยกว่า 90 cm
- มีอุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียของลม ตามช่วงต่อระหว่างแผ่นตัวถัง วงกบประตู เพื่อบังคับให้ลมเข้าทางช่องฟิลเลอร์ให้มากที่สุด
- มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนเป็น Induction Motor ชนิด Totally Enclosed Fan Cooled หรือ Totally Enclosed Air Over (IP 55) Class F Insulation , 4-6 Pole ขับพัดลมด้วยสายพานตัววี พร้อมกับมีชุด Bearing Box, Belt Guard, Fan Cover และจะต้องต่อท่ออัดจาระบี (Grease Piping) ออกมายังจุดที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก หรือขับโดยตรง ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ประกอบต่างๆ เช่น Inlet, Outlet Connection, Drain, Overflow, Make Up Water Inlet With Float Valve, Manual Quick Fill Make Up Water Inlet Suction Strainer เป็นต้น จะต้องประกอบมาพร้อมจากโรงงานผู้ผลิตและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน
- ติดตั้งบันไดที่ทำจาก Hot Dip Galvanized Steel ตามมาตรฐาน EN ISO 1461:1999 ยึดติดข้างตัวถังภายนอกสามารถขึ้นไปตรวจสอบและซ่อมแซมมอเตอร์ และพัดลมได้สะดวก

4.5.4 สมรรถนะของเครื่องหล่อเย็น จะต้องสามารถระบายความร้อนได้ในอัตราการไหล (Flow Rate)

และสถานะตามที่กำหนดในแบบ

4.5.5 เครื่องหล่อเย็นทุกชุด ต้องติดตั้งอยู่บน Vibration Pad ชนิดที่เหมาะสม

4.5.6 เครื่องหล่อเย็นทุกชนิดที่ต่อกับ Cooling Tower ต้องติดตั้ง Flexible Connector เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน

4.5.6 ในกรณีที่กำหนดในแบบให้ติดตั้ง Cooling Tower แบบต่อเนื่องกัน ผนังกันภายใน Cooling Tower แต่ละชุดจะต้องมีผนังกันพร้อมประตูที่สามารถเปิดถึงกันได้ Basin ของแต่ละชุดจะต้อง สามารถปิดกั้นน้ำใน Basin เพื่อทำการซ่อมหรือล้างทำความสะอาด Cooling Tower แต่ละชุดได้โดยอิสระ ในขณะที่ Cooling Tower ชุดอื่นยังใช้งานอยู่

4.5.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเอกสารการส่งเสนออนุมัติดังนี้

- Actual Tons Calculation and Efficiency of Cooling Tower
- Drift Loss Calculation and Certificated
- Selection Chart and Performance Chart
- Maximum Water Flow Rate, Hot Water Temperature and Wet Bulb Temperature That No Effect to Cooling Tower

4.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนเครื่องหล่อเย็นของเดิมพร้อมขนกองไว้ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

4.7 ทำความสะอาดและทดสอบระบบพร้อมส่งบันทึกผลการทดสอบระบบ

4.8 มีคู่มือการบำรุงดูแลรักษาพร้อมให้การอบรมผู้ว่าจ้างไม่น้อยกว่า 5 คน

5. รายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ของวัสดุและอุปกรณ์มาตรฐาน

5.1 Cooling Tower

- Nihon Spindle, Japan
- EVAPCO, USA
- Baltimore Aircoil, USA.
- Marley, USA.

5.2 Electric Motor for Cooling Tower

- Brook Crompton, UK
- US. Motor, USA
- ABB, Sweden
- Siemens, Germany
- TECO, Taiwa

6. สถานที่

อาคารเรียนและปฏิบัติการ ชั้น 11 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

7. วงเงินในการจัดจ้าง (ราคากลาง)

วงเงิน 1,860,000- บาท (หนึ่งล้านแปดแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

8. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ(ติดต่อขอคูสถานที่ติดตั้ง)

งานกายภาพและสิ่งแวดล้อม ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

โทรศัพท์ 0-3739-5451 ต่อ 60217, 60218

9. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม



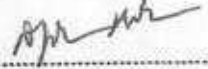
1. งานคลังและพัสดุ ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เลขที่ 62 หมู่ 7 ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

2. E-mail Supmedswu@hotmail.com

3. โทรศัพท์ :0-3739-5457

4. โทรสาร :0-3739-5457

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|
| (ลงชื่อ) |  |  |  |
| ผู้กำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ | (ผศ.พญ.จรินทร์น์ สิริรัฐวรรม) | (นายภานุ สังข์วิไล) | (นางสาวสุวรรณา จันทกร) |