

ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)

จ้างเหมาเปลี่ยนเครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็นรอบโรงทดลองของอาคารปฏิบัติการแสงสยาม 24 ชุด

1 ความเป็นมา

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) มีโครงการที่จะเปลี่ยนเครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็น (Chilled Water Fan Coil Unit) ของโรงทดลองอาคารปฏิบัติการแสงสยาม สืบเนื่องจากเครื่องปัจจุบันมีการติดตั้งและใช้งานเกิน 17 ปี ซึ่งพบว่าบางตัวคอยล์น้ำเย็นผุกร่อน ไม่สามารถเดินเครื่องได้และอีกหลายตัวเริ่มมีการผุกร่อนเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน ทั้งนี้เพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพและเสถียรภาพความน่าเชื่อถือของระบบปรับอากาศภายในโรงทดลอง สำหรับรองรับอุปกรณ์วัดและทดสอบของสถานียทดลองต่าง ๆ รวมถึงผู้ที่มาใช้บริการแสงซินโครตรอน

ดังนั้น ทางสถาบัน ฯ จึงมีความต้องการที่จะจัดหาและเปลี่ยนเครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็นรอบโรงทดลองของอาคารปฏิบัติการแสงสยามใหม่

2 วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อรื้อถอนเครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็น ACLS - 1 ถึง ACLS - 24 เดิม ซึ่งติดตั้งชั้นลอยรอบโรงทดลองของอาคารปฏิบัติการแสงสยาม

2.2 เพื่อติดตั้งเครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็นเครื่องใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเครื่องเดิม เพื่อให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำงานของบุคลากร ผู้มาใช้บริการแสง รวมถึงเครื่องมือวัดและวิเคราะห์ต่าง ๆ ของสถานีวิจัย

3 กฎและมาตรฐาน

กฎ มาตรฐาน และข้อบังคับ สำหรับงานระบบปรับอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อบังคับดังต่อไปนี้

ASHRAE - AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS, INC

SMACNA - SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION

AMCA	- AIR MOVEMENT AND CONTROL ASSOCIATION, INC
ARI	- AIR CONDITIONING AND REFRIGERATION INSTITUTE
FM	- FACTORY MUTUAL
NFPA	- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION
NEMA	- NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION
UL	- UNDERWRITERS LABORATORIES INC.
ASTM	- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING & MATERIAL
ANSI	- AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE
AWS	- AMERICAN WELDING SOCIETY
ASME	- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS
TISI	- THAI INDUSTRIAL STANDARD INSTITUTE
EIT	- THE ENGINEERING INSTITUTE OF THAILAND
	- พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

4 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องจ่ายลมเย็นที่ขนาด ความสามารถและมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าของเดิม โดยดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากแบบร่างหมายเลข M-01 ถึง M07 เพื่อประกอบการพิจารณาออกแบบ เลือก รุ่น หรือเลือกขนาดที่เหมาะสม โดยเครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็นให้เลือกใช้ยี่ห้อ เทรน แคเรียร์ ยอร์ก หรือที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนเครื่องจ่ายลมเย็นเดิมและติดตั้งเครื่องจ่ายลมเย็นเครื่องใหม่แทนที่เครื่องเดิมบริเวณชั้นลอยรอบโรงทดลองจำนวน 24 ชุด โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

4.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเครื่องจ่ายลมเย็นเดิมที่รื้อถอนให้กับทางสถาบัน ฯ เพื่อดำเนินการตามระเบียบต่อไป

4.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบการติดตั้งเครื่องจ่ายลมเย็นใหม่ การเดินท่อ ดัดแปลง ปรับปรุง หรือติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติม ให้คณะกรรมการควบคุมงานเห็นชอบก่อนการดำเนินการติดตั้ง ดังตัวอย่างแบบร่างหมายเลข M-03

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1 เครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็น (Chilled Water Fan Coil Unit) จะต้องมีความสามารถในการทำความเย็นสูงสุดไม่น้อยกว่าเครื่องเดิมและเป็นชนิดประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต สอดคล้องตามมาตรฐาน ARI ในกรณีที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศ จะต้องอยู่ภายใต้การรับรองและได้รับสิทธิบัตรจากบริษัทผู้ผลิตเดิม เครื่องจ่ายลมเย็นให้เลือกขนาดโดยมีปริมาณลมจ่ายออกประมาณ 4400 CFM ผู้ขายจะต้องจัดทำ Technical Selection แสดงรายละเอียดการเลือกเครื่องจ่ายลมเย็นให้ผู้ซื้อพิจารณาด้วย

4.2.2 ตัวถัง (Casing) ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสีชนิดหนา (หรือวัสดุเทียบเท่า) ฟันเคลือบด้วยสีอย่างดี ภายในกรุด้วยฉนวนกันความเย็นสูญเสียและกันหยดน้ำจับตัวถัง ชนิดของฉนวนความหนาของฉนวนกรุให้เป็นไปตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต ถาดน้ำทิ้งจะต้องจัดวางและมีขนาดใหญ่พอสำหรับรองรับน้ำจากการกลั่นตัว พร้อมทั้งกรุด้วยฉนวนเซลล์ปิดชนิดยืดหยุ่นสูง (Closed Cell Elastomeric Thermal Insulation) หนาครึ่งนิ้วที่ด้านใต้ถาดน้ำทิ้ง เพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำจับได้ถาด

4.2.3 พัดลมและมอเตอร์ (Fans and Motor) พัดลมเป็นชนิด Double Inlet Centrifugal Forward Curved Wheel ติดตั้งอยู่บนแกนเพลาดียวกัน ตัวพัดลมจะต้องได้รับการปรับสมดุลทั้งทาง Static และ Dynamic อย่างดีจากโรงงานผู้ผลิตพัดลม เพื่อลดการสั่นสะเทือนและลดเสียงดังขณะทำงาน และมอเตอร์เป็นชนิด 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ต ขนาดไม่เกิน 2 แรงม้า เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ปรับความเร็วมอเตอร์ที่ทางสถาบัน ฯ ใช้งานอยู่

4.2.4 คอยล์เย็น (Cooling Coil) ทำด้วยท่อทองแดง มีครีบอลูมิเนียมอัดติดแน่นกับท่อทองแดงโดยวิธีทางกล คอยล์เย็นจะต้องถูกออกแบบและสร้างให้มีประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อน ความเย็นสูง ความเร็วลมผ่านคอยล์เย็นไม่ควรเกิน 450 ฟุตต่อวินาที จำนวนครีบอลูมิเนียมอยู่ระหว่าง 13-16 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว (25 มม.) จำนวนแถวคอยล์ 4 แถวคอยล์ คอยล์เย็นต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันไม่ต่ำกว่า 300 psi (20 bar) ด้านบนสุดของคอยล์ให้มี Manual Air Vent เพื่อปล่อยอากาศออกจากคอยล์ได้

4.2.5 แผงกรองอากาศ (Air Filter) เป็นชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้ ทำจากอลูมิเนียมถักหนา 1 นิ้ว (25 มม.) หรือใยสังเคราะห์ (กรณีเทียบเท่า)

4.2.6 หน้ากากลม (Supply Air Grille) เป็นแบบปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง ซึ่งออกแบบให้กระจายลมได้ดี

5 เงื่อนไขการทำงาน

เนื่องจากทางสถาบัน ฯ มีแผนหยุดเดินเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน เพื่อบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบต่าง ๆ และพัฒนาปรับปรุงเครื่องกำเนิดแสงสยาม ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559 ดังนั้น ทางสถาบัน ฯ จึงมีกรอบระยะเวลาเพียง 1 เดือน ในการที่ผู้รับจ้างจะต้องมีการวางแผนงานที่จะเข้ามาดำเนินการรื้อถอนเครื่องจ่ายลมเย็นเดิม และดำเนินการติดตั้งเครื่องใหม่ พร้อมทดสอบการทำงานให้แล้วเสร็จ

6 คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 1) ผู้เสนอราคาต้องจดทะเบียนนิติบุคคลที่ประกอบธุรกิจ ด้านการออกแบบติดตั้งระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ หรือด้านงานบำรุงรักษา ซ่อมแซม เครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit: AHU) และเครื่องจ่ายลมเย็น (Fan Coil Unit: FCU) มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถึงวันยื่นซองประกวดราคา
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้าง เป็นผู้มีประสบการณ์ และผลงานด้านการติดตั้งระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ หรือผลงานด้านบำรุงรักษา ซ่อมแซม เครื่องส่งลมเย็น (AHU) และเครื่องจ่ายลมเย็น (FCU) ในภาคอุตสาหกรรม หรือในหน่วยงานของรัฐ โดยเป็นผลงานที่ผู้เสนอราคาเป็นคู่สัญญาโดยตรง โดยต้องแนบหนังสือรับรองผลงาน สำเนาสัญญาจ้าง หรือสำเนาใบสั่งจ้าง มาพร้อมการยื่นซองประกวดราคา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
- 3) ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดข้อมูลทางเทคนิคของเครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็น มาพร้อมการยื่นซองประกวดราคา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
- 4) ผู้สนใจเสนอราคาจำเป็นต้องมารับฟังคำชี้แจงแบบในวันที่สถาบัน ฯ กำหนด หากไม่มารับฟังคำชี้แจงแบบในวันดังกล่าว ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเสนอราคาในครั้งนี้

7 งบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 1,785,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

8 การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของตัวเครื่องจ่ายลมเย็นชนิดคอยล์น้ำเย็น วัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิด ที่นำมาใช้งาน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานให้กับผู้ว่าจ้าง ซึ่งในระยะรับประกันนี้หาก เครื่องจ่ายลมเย็น วัสดุ หรืออุปกรณ์ใดชำรุด ใช้งานไม่ได้ผู้รับจ้างจะต้องเข้ามาดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ สามารถใช้งานได้ตามปกติโดยเร็ว โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานดังกล่าว