

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศแบบ Air-in-Row จำนวน 1 ระบบ

แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ ให้เป็นไปตามแบบรูปและรายการที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี และมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1. ขอบเขตงาน

ผู้ขายจะต้องจัดหา พร้อมติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ สำหรับงานครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศแบบ Air-in-Row จำนวน 1 ระบบ ณ ห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) อาคารศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและภาษาอาเซียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว ตลอดจนงานติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ ตู้โหลดเซ็นเตอร์ งานทำความสะอาดพื้นอาคารใต้พื้นยกระดับสำเร็จรูปก่อนทำการติดตั้งระบบและหลังการติดตั้งระบบ รวมไปถึงงานอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้งานของโครงการให้แล้วเสร็จอย่างสมบูรณ์ ตามรายละเอียดที่ระบุหรือแสดงไว้ในแบบ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้ทุกประการ ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง รวมถึงงานทดสอบระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ซึ่งรายละเอียดของขอบเขตงานมีดังต่อไปนี้

1.1. ติดตั้งระบบปรับอากาศ ณ ห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) อาคารศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและภาษาอาเซียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว ชั้น 2

ดำเนินการติดตั้งระบบปรับอากาศ ประกอบด้วย

- CDU 1 และ INDOOR UNIT1 (มีความสามารถในการทำความเย็นรวม (Total cooling capacity) ไม่น้อยกว่า 12.5 kW)
- CDU 2 และ INDOOR UNIT2 (มีความสามารถในการทำความเย็นรวม (Total cooling capacity) ไม่น้อยกว่า 12.5 kW)
- CDU 3 และ INDOOR UNIT3 (มีความสามารถในการทำความเย็นรวม (Total cooling capacity) ไม่น้อยกว่า 12.5 kW)
- CDU 4 และ INDOOR UNIT4 (มีความสามารถในการทำความเย็นรวม (Total cooling capacity) ไม่น้อยกว่า 12.5 kW)

26/04/2562
SOP
20/04/2562

- ก่อนการดำเนินการ ผู้ขายต้องนำเสนอแบบพร้อมรายการคำนวณ และหนังสือรับรองผู้คำนวณออกแบบ รวมถึงใบประกอบวิชาชีพ ของงานระบบปรับอากาศ งานระบบไฟฟ้า งานโครงสร้าง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เสนอให้คณะกรรมการฯพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะสามารถดำเนินการดังกล่าวได้ โดยแบบที่นำเสนอพร้อมรายการคำนวณ ต้องมีปริมาณงานและคุณภาพที่เทียบเท่าหรือมากกว่า แบบที่ทางมหาวิทยาลัยฯกำหนด เพื่อให้ระบบปรับอากาศสามารถใช้งานได้ดี ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ
- ดำเนินการติดตั้งท่อน้ำยาปรับอากาศพร้อมฉนวนและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมเครื่องกล หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งท่อน้ำยาปรับอากาศพร้อมฉนวนและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เพิ่มเติมจากแบบรูปและรายการประกอบ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมเครื่องกล โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ดำเนินการติดตั้งท่อน้ำทิ้งพร้อมฉนวน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งระบบท่อน้ำทิ้งพร้อมฉนวนและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เพิ่มเติมจากแบบรูปและรายการประกอบ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมเครื่องกล โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ดำเนินการติดตั้ง Support สำหรับ CDU- INDOOR UNIT ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม (Support ใด ๆ ที่ผู้ขายจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร ให้ผู้ขายนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกรโยธา ต่อคณะกรรมการฯ)
- ระหว่างดำเนินการติดตั้ง หากผู้ขายจำเป็นต้องรื้อถอนงานส่วนใดของอาคาร ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบปรับอากาศให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุมัติ ต่อคณะกรรมการฯก่อนดำเนินการทุกครั้ง เมื่อดำเนินการติดตั้งระบบปรับอากาศเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายต้องซ่อมแซมและติดตั้งงานที่รื้อถอนให้เรียบร้อยดังเดิม หรือตามที่คณะกรรมการฯเห็นสมควร หากเกิดความเสียหายขึ้นระหว่างการติดตั้ง ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

อ.อนุช อนุช
/ok
อ.อนุช อนุช

1.2. ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ Air-in-Row

ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ Air-in-Row ประกอบด้วย

- งานติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ สำหรับ ระบบปรับอากาศ Air-in-Row ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมไฟฟ้า
- งานติดตั้งสายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ สำหรับ ระบบปรับอากาศ Air-in-Row ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมไฟฟ้า
- งานติดตั้งตู้โหลดเซ็นเตอร์พร้อมอุปกรณ์ประกอบ สำหรับ ระบบปรับอากาศ Air-in-Row ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมไฟฟ้า
- งานติดตั้ง SAFETY SWITCH NONFUSE. 30A 3P. IP56 พร้อมอุปกรณ์ประกอบ สำหรับ ระบบปรับอากาศ Air-in-Row ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมไฟฟ้า
- หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เพิ่มเติมจากแบบรูปและรายการประกอบ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมไฟฟ้า โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ก่อนการดำเนินการ ผู้ขายต้องนำเสนอแบบพร้อมรายการคำนวณ และหนังสือรับรองผู้คำนวณออกแบบ รวมถึงใบประกอบวิชาชีพ ของงานระบบปรับอากาศ งานระบบไฟฟ้า งานโครงสร้าง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เสนอให้คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะสามารถดำเนินการดังกล่าวได้ โดยแบบที่นำเสนอพร้อมรายการคำนวณ ต้องมีปริมาณงานและคุณภาพที่เทียบเท่าหรือมากกว่า แบบที่ทางมหาวิทยาลัยฯกำหนด เพื่อให้ระบบปรับอากาศสามารถใช้งานได้ดี ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ
- ระหว่างดำเนินการติดตั้ง หากผู้ขายจำเป็นต้องรื้อถอนงานส่วนใดของอาคาร ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบปรับอากาศให้ผู้ขายทำหนังสือขออนุมัติ ต่อคณะกรรมการฯก่อนดำเนินการทุกครั้ง เมื่อดำเนินการติดตั้งระบบปรับอากาศเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายต้องซ่อมแซมและติดตั้งงานที่รื้อถอนให้เรียบร้อยดังเดิม หรือตามที่คณะกรรมการฯเห็นสมควร หากเกิดความเสียหายขึ้นระหว่างการติดตั้ง ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

Shunyong
S.
D. S.
P. S.

2. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ (ระบบปรับอากาศแบบ Air-in-Row)

2.1. ความต้องการทั่วไป

- 2.1.1. ผู้ขายต้องทำการจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบแทรกแถว (Inrow precision air condition) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled) แบบส่งลมเย็นจากด้านหน้า จำนวน 4 ชุด ณ ห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) อาคารศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและภาษาอาเซียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว
- 2.1.2. ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิและความชื้นทั้งระบบให้พร้อมใช้งาน งานติดตั้งต้องรวมระบบท่อน้ำยาแอร์ ท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง และงานระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
- 2.1.3. ผู้ผลิตที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตจากโรงงานที่มีคุณภาพการผลิตเป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 รับรอง
- 2.1.4. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายสำหรับการจัดซื้อครั้งนี้ จากเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประจำประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- 2.1.5. หากมีความจำเป็นต้องติดตั้งปั๊มเพื่อช่วยในการ Drain ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง โดยไม่สามารถเรียกเงินหรือเวลาเพิ่มได้
- 2.1.6. เงื่อนไขการทำงาน
- 2.1.6.1. กำหนดให้ระบบปรับอากาศทำงานพร้อมกันครั้งละ 2 ชุด โดย ชุดที่ 1 กับชุดที่ 4 ทำงานพร้อมกัน และ ชุดที่ 2 กับชุดที่ 3 ทำงานพร้อมกัน
- 2.1.5.2 กำหนดให้ ระบบปรับอากาศทำงานติดต่อกัน 7 ชม. และมีช่วงเวลา Overlap 1ชม.

2.2. เครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบแทรกแถว (Inrow precision air condition) จำนวน 4 ชุด ผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ จะต้องมีความสามารถตามที่กำหนดในแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศ ดังต่อไปนี้

2.2.1. อุปกรณ์ส่วน Indoor Unit สำหรับติดตั้งแบบแทรกแถว มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1.1. ส่วนประกอบ

- 2.2.1.1.1. ส่วนจ่ายลมเย็น ประกอบไปด้วยพัดลมแบบ EC fan
- 2.2.1.1.2. แผงความเย็น (Evaporator)

- 2.2.1.1.3. คอมเพรสเซอร์
 - 2.2.1.1.4. อินเวอร์เตอร์
 - 2.2.1.1.5. วาล์วขยายแรงดัน (Expansion valve)
 - 2.2.1.1.6. อุปกรณ์ควบคุมหลัก (Controller)
 - 2.2.1.1.7. ชุดทำความร้อน (Heater)
 - 2.2.1.1.8. ชุดทำความชื้น (Humidifier)
 - 2.2.1.1.9. จอแสดงผลและตั้งค่าการทำงาน
- 2.2.1.2. คุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ Indoor Unit
- 2.2.1.2.1. มีขนาดความกว้างไม่เกิน 400 มิลลิเมตร ความลึกหรือความยาวไม่เกิน 1200 มิลลิเมตร และ ความสูงไม่เกิน 2000 มิลลิเมตร มีน้ำหนักไม่เกิน 250kg
 - 2.2.1.2.2. มีความสามารถในการทำความเย็นรวม (Total cooling capacity) ไม่น้อยกว่า 12.5 kW
 - 2.2.1.2.3. มีความสามารถในการทำความเย็นสัมผัส (Sensible cooling capacity) ไม่น้อยกว่า 12.31 kW
 - 2.2.1.2.4. มีค่า SHR ไม่ต่ำกว่า 98.5 %
 - 2.2.1.2.5. พัดลมส่งลมเย็นเป็นชนิด พัดลม EC Fan เป็นแบบ Backward curve สามารถจ่ายปริมาตรลมรวมได้ไม่น้อยกว่า 1400 ลบ.ฟุตต่อนาที
 - 2.2.1.2.6. แผงทำความเย็นทำจากอลูมิเนียมแบบวางเฉียงกับแนวการส่งลมเย็น
 - 2.2.1.2.7. ชุดคอมเพรสเซอร์เป็นแบบ Scroll compressor ควบคุมการทำงานแบบ Digital หรือ แบบอินเวอร์เตอร์ในการปรับแรงดันของสารทำความเย็นตามโหลดที่ใช้งานจริงเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานและค่าใช้ไฟฟ้า
 - 2.2.1.2.8. วาล์วขยายแรงดัน (Expansion valve) เป็นชนิด Electronics Valve
 - 2.2.1.2.9. อุปกรณ์ควบคุมหลัก เป็นชนิดติดตั้งแบบแยกส่วนเฉพาะ (Discrete Controller) เพื่อให้สามารถซ่อมบำรุงได้ง่าย



- 2.2.1.2.10. อุปกรณ์ควบคุมหลัก มี Port ไร้สายเชื่อมต่อไปยังระบบฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติซึ่งอาจจะมีการติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคต สามารถเลือกการเชื่อมต่อกับ Protocol MODBUS SNMP หรือTCP/IP ได้
- 2.2.1.2.11. ชุดทำความชื้น (Humidifier) เป็นชนิด Electrode Stream Boiler ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
- 2.2.1.2.12. เครื่องเพิ่มความร้อน (Heater) เครื่องเพิ่มความร้อนเป็นชนิด ELECTRIC HEATERS ขนาดไม่น้อยกว่า 3 กิโลวัตต์ เพื่อให้สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้สูงสุด
- 2.2.1.2.13. แผงกรองอากาศ (Filter) มีขนาดพื้นที่เต็มพื้นที่คอยล์เย็นและมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า G4 หรือ EU4 หรือ MERV8
- 2.2.1.2.14. ส่วนจอแสดงผลและตั้งค่าการทำงานจะต้องสามารถใช้งานและแสดงค่าดังต่อไปนี้ได้อย่างน้อย
- อุณหภูมิของลมซึ่งจ่ายออก (Supply Air)
 - อุณหภูมิของลมด้านรับกลับ (Return Air)
 - ความชื้นสัมพัทธ์
 - กราฟของอุณหภูมิและความชื้น
 - แสดง Running Hour ได้
 - โหมดการทำงานของเครื่อง
 - สามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิและความชื้นของลมจ่ายได้จากหน้าเครื่อง
 - สามารถเปิดปิดเครื่องได้จากหน้าเครื่อง
 - สามารถปรับตั้งค่าระดับความแรงของพัดลมจ่ายแบบตั้งค่าคงที่ได้จากหน้าเครื่อง

2.2.2. อุปกรณ์ outdoor Unit สำหรับติดตั้งนอกรอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

2.2.2.1. ส่วนประกอบ

Shing Yum

2.2.2.1.1. พัดลมระบายความร้อน

2.2.2.1.2. แผงคอยล์ร้อน

2.2.2.1.3. อินเวอร์เตอร์

2.2.2.2. คุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ Outdoor Unit

2.2.2.2.1. ใช้พัดลมระบายอากาศแบบ Variable speed control แบบ EC fan หรือ AC fan แบบอินเวอร์เตอร์

2.2.2.2.2. แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ 1 เฟส 230 Vac

2.2.2.2.3. ความถี่แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 50 Hz

2.2.2.2.4. สามารถทำงานได้ภายใต้อุณหภูมิสภาพแวดล้อม 0 °C ถึง 40 °C

2.2.2.2.5. มีน้ำหนักไม่เกิน 85 kg

2.2.2.2.6. ต้องสามารถติดตั้งที่ระเบียงหลังห้องซึ่งมีพื้นที่กว้าง 1 เมตรได้

2.3. การปรับปริมาณอากาศและการทดสอบ

เมื่อติดตั้งระบบปรับอากาศเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีระบบท่อลมและหัวจ่ายลมแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปรับปริมาณอากาศ ให้เท่ากับปริมาณที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการประกอบ โดยที่ยอมให้มีความแตกต่างได้ไม่เกินร้อยละ 5 และอากาศที่ออกมาจากแต่ละหัวจ่าย จะต้องสมดุลกันทุกทิศทาง การปรับปริมาณลมนั้นแต่ต้องไม่ทำให้เกิดเสียงดัง

การทดสอบ

ให้กระทำโดยตรวจวัดข้อมูลต่างๆ ทางวิศวกรรมที่สำคัญๆ เช่น ความดันของสารทำความเย็น กระแสไฟฟ้าที่ใช้ของมอเตอร์ทุกตัว ปริมาณลมที่หัวจ่ายลมทุกหัว อุณหภูมิในห้องปรับอากาศ อุณหภูมิที่ออกจากคอยล์เย็น อุณหภูมิภายนอก อุณหภูมิก่อนเข้าและออกจากคอนเดนซิ่งยูนิต การทำงานของเทอร์โมสแตท และสวิตช์คอนโทรลต่างๆ เป็นต้น โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบดังกล่าว โดยมีตัวแทนของผู้ว่าจ้างมาทำการควบคุม และลงนามกำกับแบบฟอร์มการทดสอบ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง ในการส่งมอบงานระบบปรับอากาศงวดสุดท้าย

3. การดำเนินงาน

- 3.1.1. ผู้ขายจะต้องตรวจสอบแบบรูปรายการก่อสร้างอย่างละเอียด หากปรากฏว่าแบบรูปไม่ชัดเจนหรือขาดรายละเอียดด้านสถาปัตยกรรมหรือด้านวิศวกรรม ให้ผู้ขายสอบถามมายังคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ทำประการใด ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.1.2. ก่อนการดำเนินงานผู้ขายจะต้องตรวจสอบขนาด ระยะและสภาพต่างๆ ของงานที่จะก่อสร้างหรือติดตั้ง ตามสัญญารายการนี้ในสถานที่จริง
- 3.1.3. ในกรณีที่แบบรูปกับรายการประกอบแบบหรือรายการอื่นๆ มีข้อขัดแย้งไม่ตรงกันให้ผู้ขายสอบถามคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้ดำเนินการประการใด ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.1.4. ในกรณีที่มีปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินการก่อสร้าง ให้ผู้ขายสอบถามคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาทันที เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยสั่งแก้ไขประการใด ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามทันที
- 3.1.5. ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัย ตรวจพบว่าผู้ขายทำการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามแบบรูปรายการที่เสนอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิสั่งให้ผู้ขายทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามแบบรูปรายการทันที โดยที่ผู้ขายจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือขอต่อสัญญามีได้ไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.1.6. ผู้ขายจะต้องป้องกันการเสียหายมิให้เกิดแก่ทรัพย์สินและสาธารณูปโภคใกล้เคียง จะต้องดำเนินงานด้วยวิธีที่ถูกต้องและปลอดภัยป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ และจะต้องรับผิดชอบต่ออันตรายที่เกิดขึ้นแก่คนงานเนื่องจากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ โดยรวมทั้งค่ารักษาพยาบาลและค่าเสียหายแก่คนงาน
- 3.1.7. ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียวต่อการชำรุดเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการดำเนินการนอกเหนือจากรายการที่ผู้ขายจะต้องจัดทำ ซึ่งผู้ขายจะต้องทำการบูรณะซ่อมแซมหรือทำขึ้นใหม่ให้กลับคืนสภาพดีตามเดิม ก่อนส่งงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด
- 3.1.8. ให้ผู้ขายใช้เฉพาะวัสดุและอุปกรณ์ที่ได้ระบุหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไว้แล้ว โดยให้เลือกใช้จากผู้ผลิตที่ได้รับใบอนุญาต แสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในประเภทชนิดและขนาดเดียวกัน

zhung yun

Su

- 3.1.9. วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่คุณภาพดีถูกต้องตามที่กำหนด ในแบบรูป รายการ ผู้ขายจะต้องจัดทำประกอบ ติดตั้ง และตกแต่งวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างด้วยฝีมือที่ดีมีคุณภาพ ตามวัตถุประสงค์ของแบบรูปและรายการ หากมีการเสียหายในระหว่างการก่อสร้างหรือระยะที่อยู่ในสัญญาผู้ขายจะต้องจัดการเปลี่ยน แก้ไขให้โดยไม่คิดเวลาและเงินเพิ่มแต่ประการใด
- 3.1.10. หากวัสดุหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการทดสอบ ทดลองคุณภาพผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบและทดลองคุณภาพทั้งสิ้นหากมีการเสียหายใดๆ เกิดขึ้นผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยไม่คิดเงินและเวลาเพิ่ม

S.

Shing Yunn

OK

OK

OK

4. หน้าที่และความรับผิดชอบ

4.1. พนักงาน

(1) ผู้ขายต้องจัดหาวิศวกรเครื่องกล (ระดับภาคี) ต้องมีประสบการณ์อย่างน้อย 2 ปี จำนวน 1 คน หัวหน้าช่างและช่างชำนาญงานที่มีประสบการณ์ ความสามารถเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที เพื่อให้งานแล้วเสร็จทันตามกำหนดการของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(2) วิศวกรผู้รับผิดชอบโครงการของผู้ขาย ต้องได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน และควบคุมการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบ รายละเอียด และข้อกำหนด ให้ถูกต้องตามหลักวิชาและวิธีปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับการลงนามในเอกสารขณะปฏิบัติงาน จะถือเป็นความผูกพันของผู้ขายไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขายจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประโยชน์ของตนมิได้

(3) ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน พิจารณาเห็นว่าพนักงานของผู้ขาย มีคุณสมบัติไม่เหมาะสม คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งการให้ผู้ขายจัดหาบุคคลที่เหมาะสมกว่ามาทดแทนได้

4.2. เครื่องมือ-เครื่องใช้


ผู้ขายต้องมีเครื่องมือ เครื่องใช้ และเครื่องผ่อนแรง ที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัย สำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน เป็นชนิดที่เหมาะสม อีกทั้งจำนวนเพียงพอกับปริมาณงาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์ที่จะขอให้ผู้ขายเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มจำนวนให้เหมาะสมกับการใช้งาน

4.3. การสำรวจบริเวณก่อสร้าง

ผู้ขายต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างก่อนการติดตั้ง วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพทั่วไป ขอบเขตสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ สาธารณูปโภคต่างๆ มีความเข้าใจเป็นอย่างดี ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขายจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริง และ/หรือ ข้อมูลที่กล่าวข้างต้น เพื่อประโยชน์ของตนมิได้

4.4. การตรวจสอบแบบ รายการ และข้อกำหนด

(1) ผู้ขายต้องตรวจสอบรายละเอียดจากแบบสถาปัตยกรรม และโครงสร้างพร้อมไปกับแบบทางวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ที่ปรากฏในโครงการนี้ก่อนการติดตั้ง วัสดุและอุปกรณ์เสมอ เพื่อขจัดข้อขัดแย้งต่างๆ



(2) ผู้ขายต้องตรวจสอบแบบ รายการ และข้อกำหนดต่างๆ จนเข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆ โดยละเอียด เมื่อมีข้อสงสัยหรือพบข้อผิดพลาดให้สอบถามจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ควบคุมงานโดยตรง

(3) ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ชัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนในแบบประกอบสัญญา รายการ เครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ และเอกสารสัญญาอื่นๆ ผู้ขายต้องรีบแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ควบคุมงานทราบเพื่อขอคำวินิจฉัยทันที คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน จะพิจารณาตัดสินโดยถือเอาส่วนที่ดีกว่า ถูกต้องกว่าเป็นเกณฑ์

4.5. การจัดทำตารางแผนงาน

ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงรายละเอียดพนักงาน การขนส่งเครื่อง และอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้ง และการแล้วเสร็จของงานแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงานเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานเป็นระยะๆ เพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างอยู่เสมอ

4.6. การจัดทำรายงานผลความคืบหน้าของงาน

ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน และสรุปผลเป็นรายเดือนส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจำนวน 2 ชุด สำหรับรายงานประจำวัน และอีก 4 ชุด สำหรับรายงานประจำเดือนทุกสัปดาห์แรกของเดือน ตั้งแต่เริ่มเข้าปฏิบัติงานจนถึงวันส่งมอบงาน

4.7. การทำงานนอกเวลาทำการปกติ

หากผู้ขายมีความประสงค์ที่จะทำงานในช่วงเวลาทำงานที่เกินเวลา 8 ชั่วโมง ในวันทำงานปกติ และทำงานล่วงเวลาในวันอาทิตย์ วันนักขัตฤกษ์ หรือวันที่ทางราชการกำหนดให้เป็นวันหยุดราชการ ผู้ขายต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน เพื่อขออนุมัติทำงานล่วงเวลา โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจะพิจารณาอนุมัติตามความเหมาะสม ในกรณีที่การทำงานนั้นจำเป็นต้องมีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานอยู่ควบคุม ผู้ขายต้องเป็นผู้รับภาระ ออกค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

4.8. การเสนอรายละเอียด วัสดุ-อุปกรณ์ เพื่อขออนุมัติ

(1) ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียด (Submittal Data) ของวัสดุ - อุปกรณ์ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการใดๆ อย่างน้อย 7 วัน รายการใดที่ยังไม่อนุมัติ ห้ามนำเข้ามายังบริเวณหน่วยงานโดยเด็ดขาด

Signature: *Abnuy Yanti*
Signature: *[Handwritten]*
Signature: *[Handwritten]*
Signature: *[Handwritten]*

(2) รายละเอียดวัสดุ - อุปกรณ์ แต่ละอย่างให้เสนอแยกกัน โดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่าย พร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น แค็ตตาล็อก และมีเครื่องหมายชี้บอกรุ่น ขนาด และความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา จำนวน 4 ชุด

4.9. การติดตั้ง วัสดุ-อุปกรณ์

ทันทีที่ได้รับการว่าจ้าง ผู้ขายต้องจัดทำแบบใช้งาน (Shop Drawing) ซึ่งแสดงรายละเอียดของเครื่อง อุปกรณ์ ทั้งขนาด ตำแหน่ง และวิธีการติดตั้ง ยื่นขออนุมัติดำเนินการต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ก่อนการดำเนินการเพื่อติดตั้ง โดยเสนอจำนวนทั้งสิ้น 3 ชุด

4.10. การแก้ไข - ซ่อมแซม

(1) ในกรณีที่ผู้ขายละเลย เพิกเฉย ในการดำเนินการและ/หรือ เตรียมการใดๆ จนมีผลทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ - อุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการติดตั้งผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมดในทุกกรณี

(2) ผู้ขายต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชาโดยต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไข เนื่องจากความบกพร่องต่างๆ ทั้งสิ้น

4.11. การทดสอบเครื่องและระบบ

(1) ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่อง และระบบรวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (Operation manual) เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบอย่างน้อย 7 วัน

(2) ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบ ตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีตัวแทนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย

(3) รายงานข้อมูลในการทดสอบ (Test report) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบผู้ขาย ต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริง ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน จำนวน 3 ชุด

(4) ค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า น้ำประปา แรงงาน ฯลฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขาย

S. Sanyasmita
OK
OK
OK

4.12. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ที่ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน ติดต่อกัน ภายหลังจากส่งมอบงานหรือจนกว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน สามารถใช้เครื่องได้ด้วยตนเอง

4.13. การส่งมอบงาน

(1) ผู้ขายต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพหรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วงเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน โดยค่าใช้จ่ายที่มีทั้งหมด อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

(2) ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่อง อุปกรณ์และระบบตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ทดสอบ จนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ และแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้อง ตามความประสงค์ของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(3) รายการสิ่งของต่างๆ ที่ผู้ขายต้องส่งมอบงานให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานในวันส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วยคือ

(ก) ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ชุด

(ข) แบบสร้างจริงพิมพ์ขาว (A3) จำนวน 3 ชุด

(ค) หนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด

(ง) เครื่องมือพิเศษสำหรับการปรับแต่ง ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้

(จ) อะไหล่ต่างๆ ตามข้อกำหนด

4.14. การรับประกัน

(1) ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพ ความสามารถการใช้งานของเครื่อง วัสดุ-อุปกรณ์ และการติดตั้งเป็นเวลา 3 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

(2) ระหว่างเวลาประกัน หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานตรวจพบว่าผู้ขายจัดนำ วัสดุ-อุปกรณ์ ที่ไม่ถูกต้องหรือคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้องหรือไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้อง

Shany Yan Te
S
DA
DSE
TWS

(3) ในกรณีที่เครื่อง วัสดุ-อุปกรณ์ ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพ อันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิต หรือการติดตั้งในระหว่างเวลารับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิมโดยมิชักช้า

(4) ผู้ขายต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้ง จากผู้ว่าจ้างให้เปลี่ยนหรือแก้ไขเครื่องอุปกรณ์ตามสัญญารับประกัน มิฉะนั้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

4.15. การบริการ

ผู้ขายต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญในแต่ละระบบไว้สำหรับตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเป็นประจำทุก 3 เดือน เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยผู้ขายต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่อง อุปกรณ์ระบบและการบำรุงรักษา เสนอต่อทางมหาวิทยาลัย ภายใน 7 วัน นับจากวันตรวจสอบทุกครั้ง

Handwritten signatures and initials:
- Top right: *สมชาย งามใจ*
- Middle right: *S*
- Bottom right: *ว.ค.*
- Bottom right: *ว.ค.*
- Bottom right: *ว.ค.*

5. การประสานงาน

5.1. การให้ความร่วมมือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

ผู้ขายต้องให้ความร่วมมือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ในการทำงาน ตรวจสอบ วัด เทียบ จัดทำตัวอย่างและอื่นๆ ตามสมควรแก่กรณี

5.2. การประชุมโครงการ

ผู้ขายต้องเข้าร่วมประชุมโครงการและประชุมในหน่วยงาน ซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ โดยผู้ขายงาน อาคารหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

5.3. การประสานงานในด้านมณฑนาการ

หากพื้นที่ใดของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่ง ทั้งที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือทราบว่าจะมีการตกแต่งในภายหลัง ผู้ขายต้องประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน โดยใกล้ชิด ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานร้องขอ

5.4. การติดต่อประสานงานกับผู้ขายรายอื่น ๆ

ผู้ขายต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับผู้ขายอื่นๆ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานและความคืบหน้าของโครงการ หากเป็นการจงใจละเลยต่อความร่วมมือดังกล่าว ที่ทำให้มีผลเสียหายต่อโครงการ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกร้องความเสียหายที่เกิดขึ้นจากผู้ขาย

5.5. มาตรฐานปกติ เพื่อใช้ระหว่างการก่อสร้าง

- (1) ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาหน้าประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบงานในความรับผิดชอบของผู้ขาย สำหรับใช้ในการก่อสร้างตามโครงการ
- (2) ผู้ขายต้องประสานงานกับเจ้าของอาคาร เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขาย
- (3) ผู้ขายต้องให้ข้อมูลกับเจ้าของอาคารเกี่ยวกับปริมาณ ขนาด และรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อรวบรวมและดำเนินการติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ของรัฐ หรือเอกชน ในการขออนุมัติใช้บริการดังกล่าว

(Handwritten signatures and initials)

5.6. การรักษาความสะอาด

(1) ผู้ขาย ต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ และสิ่งของเหลือใช้ ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกวัน โดยนำไปทิ้งรวมกันในบริเวณส่วนกลางที่จัดไว้ให้

(2) ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ขายต้องร่วมเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมูลฝอยต่างๆ ออกจากบริเวณโครงการ

5.7. การรักษาความปลอดภัย

ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการรักษาความปลอดภัยด้านต่างๆ ภายในสถานที่ก่อสร้าง โดยถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ขายต้องเฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่มีขึ้น ร่วมกับผู้ขายงานอื่นๆ

5.8. การติดต่อหน่วยงานรัฐและค่าธรรมเนียม

ผู้ขายต้องมีหน้าที่เป็นผู้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ (และ/หรือ เอกชน) ในระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้ขาย เพื่อให้ได้มาซึ่งความสมบูรณ์ของระบบประกอบอาคารนั้น สำหรับใช้ในโครงการ โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดต่อดำเนินงานรวมถึงค่าธรรมเนียม และค่าดำเนินการที่เรียกเก็บโดยหน่วยงานของรัฐ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้จ่ายให้ตามหลักฐานการรับเงินของหน่วยงานนั้นๆ

อลงกรณ์ งามวิจิตร

S

อลงกรณ์ งามวิจิตร

6. แบบ และเอกสาร

6.1. แบบประกอบสัญญา

แบบประกอบสัญญาจ้างเหมาเป็นเพียงแผนผัง เพื่อให้ผู้ขายทราบเป็นแนวทาง และหลักการของระบบตามความต้องการ ของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานเท่านั้น ในการติดตั้งจริง ผู้ขายต้องตรวจสอบกับแบบ สถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกันไปด้วย ทั้งนี้หากจะต้องทำการปรับปรุงงานบางส่วนจากแบบที่ได้แสดงไว้ โดยที่เห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะทำให้การติดตั้งงานระบบถูกต้อง ได้คุณภาพตามความต้องการแล้ว ผู้ขายต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.2. แบบใช้งาน (Shop Drawings)

(1) ผู้ขาย ต้องตรวจสอบแบบใช้งานให้ถูกต้อง ตามความต้องการใช้งานและการติดตั้ง พร้อมทั้งลงนามรับรอง และลงวันที่กำกับบนแบบที่เสนอขออนุมัติทุกแผ่นต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(2) ในกรณีที่แบบใช้งานของผู้ขาย แตกต่างไปจากแบบประกอบสัญญา ผู้ขายต้องจัดทำสารบัญญัตการที่แตกต่าง และใส่เครื่องหมายแสดงการเปลี่ยนแปลงกำกับ

(3) ผู้ขายต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกัน รวมทั้งตรวจสอบสถานที่ติดตั้งจริง เพื่อให้การจัดทำแบบใช้งานเป็นไปโดยถูกต้อง และไม่เกิดอุปสรรคกับผู้ขายอื่นๆ จนเป็นสาเหตุให้หมายกำหนดงานโครงการต้องล่าช้า

(4) แบบใช้งานต้องมีขนาด และมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายเพื่อแสดงรายละเอียดที่ชัดเจน และทำความเข้าใจได้ถูกต้อง ให้ใช้ขนาดและมาตราส่วนที่เหมาะสมตามสากลนิยม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(5) คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีอำนาจ และหน้าที่สั่งการให้ผู้ขาย จัดเตรียมแบบขยาย แสดงการติดตั้งส่วนหนึ่งส่วนใดของงานระบบที่เห็นว่าจำเป็น

(6) ผู้ขายต้องไม่ดำเนินการใดๆ ก่อนที่แบบใช้งานจะได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน มิฉะนั้นแล้วหากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีความเห็นให้แก้ไขเพื่อความเหมาะสม ซึ่งแตกต่างไปจากแบบ และ/หรือการติดตั้งที่ได้ขออนุมัติไว้ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

(7) แบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่า เป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้ขาย หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

ชญา อนุสิทธิ์

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

(8) แบบใช้งานที่ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน จะแจ้งให้ผู้ขายทราบ และอาจส่งคืนโดยไม่มีการพิจารณาแต่ประการใด

6.3. แบบก่อสร้างจริง (As built Drawings)

(1) ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้ขายต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง แสดงตำแหน่งของเครื่อง อุปกรณ์ รวมทั้งการแก้ไขอื่น ๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้งส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบเป็นระยะ ๆ

(2) แบบสร้างจริงต้องมี ขนาดและมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญาและ/หรือแบบใช้งาน นอกจากแบบขยาย ให้ใช้มาตราส่วนตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ

(3) แบบสร้างจริงต้องจัดสารบัญแบบ โดยอาจจำแนกเป็นส่วนๆ เพื่อสะดวกในการค้นหาเมื่อ ต้องการใช้งาน

(4) แบบสร้างจริงทั้งหมด ต้องลงนามรับรองความถูกต้องโดยผู้ขาย

6.4. หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์

(1) หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์เป็นเอกสารประกอบการส่งมอบ งาน ผู้ขายต้องจัดเตรียมเข้าเล่มเรียบร้อย ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานในวันส่งมอบงาน

(2) หนังสือคู่มือ ควรแบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ

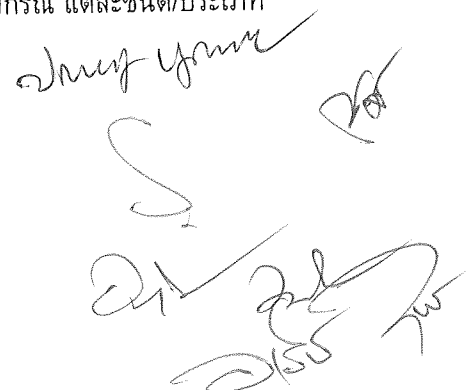
ภาคที่ 1 ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของเครื่องอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ยื่นเสนอ และ ได้รับการอนุมัติให้ใช้ในโครงการ (SUBMITTAL DATA) ประกอบด้วยแค็ตตาล็อก เครื่องอุปกรณ์ แยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งเอกสารแนะนำวิธีการติดตั้ง ซ่อมบำรุงแบบมาด้วย (INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL) รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องและ อุปกรณ์

ภาคที่ 2 ประกอบด้วยรายงานการทดสอบเครื่อง และระบบตามความเป็นจริง (TEST REPORT)

ภาคที่ 3 ประกอบด้วยรายการเครื่องอะไหล่ และข้อแนะนำชิ้นส่วนอะไหล่ที่ควรมีสำรองไว้ขณะ ใช้งาน (RECOMMEND SPARE PARTS LIST)

ภาคที่ 4 ประกอบด้วยรายการตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์แต่ละชนิด

(3) หนังสือคู่มือนี้ ควรแบ่งเล่มเฉพาะสำหรับ เครื่องจักร และ/หรือ อุปกรณ์ แต่ละชนิด/ประเภท



7. เครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

7.1. เครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ ที่นำมาใช้งาน

(1) เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะไม่รับสิ่งที่ไม่เห็นว่ามีคุณสมบัติและคุณภาพไม่เพียงพอ หรือไม่เทียบเท่าตามที่อนุมัติให้นำมาใช้ในโครงการ ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานต้องการให้สถาบันที่เชื่อถือได้เป็นผู้ตรวจสอบ ผู้ขายต้องดำเนินการโดยออกค่าใช้จ่ายเอง

(2) หากมีความจำเป็นอันกระทำให้ผู้ขาย ไม่สามารถจัดหา วัสดุ - อุปกรณ์ ตามที่ได้แจ้งไว้ในรายละเอียด หรือแสดงตัวอย่างไว้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานผู้ขายต้องจัดหาผลิตภัณฑ์อื่นมาทดแทน พร้อมทั้งชี้แจงเปรียบเทียบกับรายละเอียดต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อประกอบการขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(3) ความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง ติดตั้งหรือการทดสอบ ต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

7.2. การขนส่งและการนำเครื่อง อุปกรณ์เข้ายังหน่วยงาน

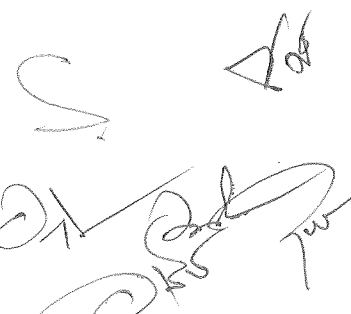
(1) ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย และความเสียหายที่เกิดขึ้นในการขนส่งเครื่องอุปกรณ์ มายังหน่วยงานและสถานที่ติดตั้ง

(2) ผู้ขายต้องจัดทำหมายกำหนดการนำเครื่องอุปกรณ์เข้ายังหน่วยงาน และแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่สำหรับเก็บรักษาโดยประสานงานกับผู้ขายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(3) เมื่อเครื่องอุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน ผู้ขายต้องนำเอกสารการส่งของให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อที่จะได้ตรวจสอบให้ถูกต้องตามที่ได้อนุมัติไว้

7.3. การจัดเตรียมสถานที่เก็บพัสดุ

ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดเตรียมสถานที่เก็บ เครื่อง วัสดุ - อุปกรณ์ ต่างๆ ในบริเวณที่เหมาะสมแก่วัสดุ-อุปกรณ์ นั้นๆ และกว้างขวางพอที่จะสามารถทำการตรวจสอบ เคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก หากมิได้มีการเตรียมการล่วงหน้า เมื่อวัสดุ - อุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานอาจไม่อนุญาตให้ทำการขนส่งเข้ายังบริเวณสถานที่เก็บ



7.4. การเก็บรักษาเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

ผู้ขายต้องเก็บรักษาเครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ ทั้งในที่เก็บพัสดุเพื่อรอการติดตั้ง และที่ติดตั้งแล้ว ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ทั้งนี้เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมดยังเป็นการมสิทธิ์ของผู้ขาย ซึ่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพหรือชำรุด จนกว่าจะได้ส่งมอบงานแล้ว

7.5. ตัวอย่าง วัสดุ-อุปกรณ์ และการติดตั้ง

(1) ผู้ขายต้องจัดหาตัวอย่าง วัสดุ - อุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารที่เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของ วัสดุ - อุปกรณ์แต่ละชิ้น ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานต้องการ

(2) ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน มีความประสงค์ให้ผู้ขายแสดง วิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้ขายต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริงตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อวิธีและการติดตั้งนั้นๆ ได้รับความอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

7.6. การแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการวัสดุและอุปกรณ์

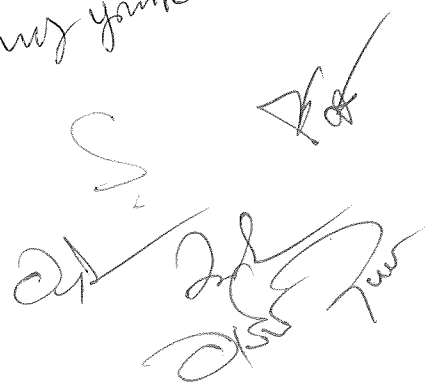
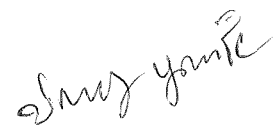
(1) การเปลี่ยนแปลงแบบ รายการ วัสดุและอุปกรณ์ ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตาม สัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ก่อน ดำเนินการจัดซื้อหรือทำการติดตั้ง

(2) ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขาย มีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบ กำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้ขายต้องไม่เพิกเฉยละเลยที่จะแจ้งขอ ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ในการแก้ไข เปลี่ยนแปลงให้ ถูกต้องตามความประสงค์ โดยชี้แจงแสดงเหตุผล และหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต

(3) ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

7.7. รหัส ป้ายชื่อ และเครื่องหมายของวัสดุอุปกรณ์

ผู้ขายต้องจัดทำรหัส ป้ายชื่อ และ/หรือ ลูกศรแสดงทิศทางของเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมา ติดตั้งในโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและซ่อมแซมบำรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน บริเวณที่ปิดมิดชิดซึ่งเข้าถึงได้ จะต้องมีการติดป้ายที่มองเห็นได้ง่าย



7.8. การป้องกันการผุกร่อน

ผิวงานเหล็กทั้งหมดต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการผุกร่อน หรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อนและการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต หากตรวจพบว่าการทาสีไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

ชัญญะพร

๑๓/๑๒/๒๕๖๕

8. งวดงานและงวดการจ่ายเงิน

รายละเอียดการแบ่งงวดงาน

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศแบบ Air-in-Row จำนวน 1 ระบบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี สามพร้าว

จำนวน 1 งวด ระยะเวลา 60 วัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 100 ของมูลค่างานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดังรายการต่อไปนี้ให้แล้วเสร็จถูกต้องตามแบบรูปรายการและสัญญา ภายใน 60 วัน นับจากวันที่ลงมือทำงานตามสัญญาจ้าง

- งานทำความสะอาดพื้นอาคารใต้พื้นยกระดับสำเร็จรูป ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานเดินท่อร้อยสายระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานร้อยสายระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า เซพต์สวิทซ์และอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานเดินท่อน้ำยาพร้อมฉนวน และอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานเดินท่อน้ำทิ้งพร้อมฉนวน ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศ Air-in-Row และอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานทดสอบระบบปรับอากาศ Air-in-Row พร้อมส่งผลการทดสอบทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานก่อสร้างอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จตามแบบรูปรายการและสัญญาทุกประการ
- ดำเนินการจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- จัดส่งเอกสารประกอบตามข้อกำหนด คู่มือการใช้งาน หนังสือรับประกัน และแบบก่อสร้าง As Built Drawing

Signature

Signature
Signature
Signature