

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 รวมถึงงานทดสอบระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ 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)

๒๖/๐๖/๒๕๖๒ ๗/๖
๒๖/๐๖/๒๕๖๒
๒๖/๐๖/๒๕๖๒

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

อ.ดร. ยงกร
20/22

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 เสนอให้คณะกรรมการฯ พิจารณานุมัติก่อน จึงจะสามารถดำเนินการดังกล่าวได้ โดยแบบที่นำเสนอพร้อมรายการคำนวณ ต้องมีปริมาณงานและคุณภาพที่เทียบเท่าหรือมากกว่า แบบที่ทางมหาวิทยาลัยฯ กำหนด เพื่อให้ระบบปรับอากาศสามารถใช้งานได้ดี ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ
- ระหว่างดำเนินการติดตั้ง หากผู้ขายจำเป็นต้องรื้อถอนงานส่วนใดของอาคาร ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบปรับอากาศให้ผู้ขายทำหนังสือขออนุมัติ ต่อคณะกรรมการฯ ก่อนดำเนินการทุกครั้ง เมื่อดำเนินการติดตั้งระบบปรับอากาศเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายต้องซ่อมแซมและติดตั้งงานที่รื้อถอนให้เรียบร้อยดังเดิม หรือตามที่คณะกรรมการฯ เห็นสมควร หากเกิดความเสียหายขึ้นระหว่างการติดตั้ง ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

(Handwritten signatures and initials)

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. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตจากโรงงานที่มีคุณภาพการผลิตเป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 รับรอง
- 2.1.4. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายสำหรับการจัดซื้อครั้งนี้ จากเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประจำประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

2.2. เครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบแทรกแถว (Inrow precision air condition) จำนวน 4 ชุด ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ จะต้องมีสมรรถนะตามที่กำหนดในแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศ ดังต่อไปนี้

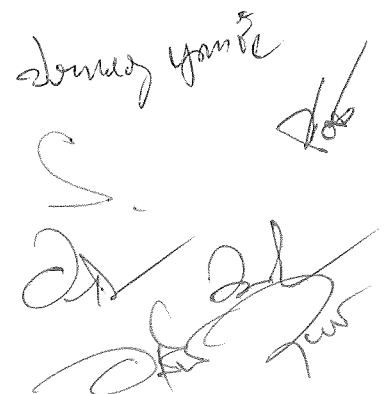
2.2.1. อุปกรณ์ส่วน Indoor Unit สำหรับติดตั้งแบบแทรกแถว มีรายละเอียดดังนี้

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)

2024/07/08
S,
2024/07/08
2024/07/08

- 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 300 มิลลิเมตร ความลึกหรือความยาวไม่เกิน 1100 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. ส่วนจอแสดงผลและตั้งค่าการทำงานจะต้องสามารถใช้งานและแสดงค่าดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย
- อุณหภูมิของลมซึ่งจ่ายออก (Supply Air)
 - อุณหภูมิของลมด้านรับกลับ (Return Air)
 - ความชื้นสัมพัทธ์
 - กราฟของอุณหภูมิและความชื้น
 - แสดง Running Hour ได้
 - โหมดการทำงานของเครื่อง
 - สามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิและความชื้นของลมจ่ายได้จากหน้าเครื่อง
 - สามารถเปิดปิดเครื่องได้จากหน้าเครื่อง
 - สามารถปรับตั้งค่าระดับความแรงของพัดลมจ่ายแบบตั้งค่าคงที่ได้จากหน้าเครื่อง

2.2.2. อุปกรณ์ outdoor Unit สำหรับติดตั้งนอกอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

2.2.2.1. ส่วนประกอบ

- 2.2.2.1.1. พัดลมระบายความร้อน
- 2.2.2.1.2. แผงคอยล์ร้อน
- 2.2.2.1.3. อินเวอร์เตอร์

ชวรงค์ ยงมณี
S
D
T

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 70kg
- 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 อุณหภูมิก่อนเข้าและออกจากคอนเด็นซิ่งยูนิต การทำงานของเทอร์โมสแตท และสวิตช์คอนโทรลต่างๆ เป็นต้น โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบดังกล่าว โดยมีตัวแทนของผู้ว่าจ้างมาทำการควบคุม และลงนามกำกับแบบฟอร์มการทดสอบ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง ในการส่งมอบงานระบบปรับอากาศงวดสุดท้าย

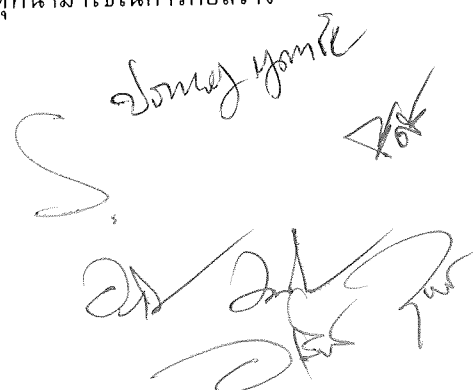
2/2/2022

S.
อ. อ. อ. อ. อ.
อ. อ. อ. อ. อ.

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. ในกรณีที่พบปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินการก่อสร้าง ให้ผู้ขายสอบถามคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาทันที เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยสั่งแก้ไขประการใด ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามทันที
- 3.1.5. ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัย ตรวจพบว่าผู้ขายทำการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามแบบรูปรายการที่เสนอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิสั่งให้ผู้ขายทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามแบบรูปรายการทันที โดยที่ผู้ขายจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือขอต่อสัญญามีได้ไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.1.6. ผู้ขายจะต้องป้องกันการเสียหายมิให้เกิดแก่ทรัพย์สินและสาธารณูปโภคใกล้เคียงจะต้องดำเนินงานด้วยวิธีที่ถูกต้องและปลอดภัยป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ และจะต้องรับผิดชอบต่ออันตรายที่เกิดขึ้นแก่คนงานเนื่องจากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ โดยรวมทั้งค่ารักษาพยาบาลและค่าเสียหายแก่คนงาน
- 3.1.7. ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียวต่อการชำรุดเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการดำเนินการนอกเหนือจากรายการที่ผู้ขายจะต้องจัดทำ ซึ่งผู้ขายจะต้องทำการบูรณะซ่อมแซมหรือทำขึ้นใหม่ให้กลับคืนสภาพดีตามเดิม ก่อนส่งงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด
- 3.1.8. ให้ผู้ขายใช้เฉพาะวัสดุและอุปกรณ์ที่ได้ระบุหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไว้แล้วโดยให้เลือกใช้จากผู้ผลิตที่ได้รับใบอนุญาต แสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในประเภทชนิดและขนาดเดียวกัน
- 3.1.9. วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่คุณภาพดีถูกต้องตามที่กำหนด ในแบบรูปรายการ ผู้ขายจะต้องจัดทำประกอบ ติดตั้ง และตกแต่งวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง


สงวนลิขสิทธิ์



ด้วยฝีมือที่ดีมีคุณภาพ ตามวัตถุประสงค์ของแบบรูปและรายการ หากมีการเสียหายในระหว่างการก่อสร้าง หรือระยะที่อยู่ในสัญญาผู้ขายจะต้องจัดการเปลี่ยน แก้ไขให้โดยไม่คิดเวลาและเงินเพิ่มแต่ประการใด

- 3.1.10. หากวัสดุหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการทดสอบ ทดลองคุณภาพผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบและทดลองคุณภาพทั้งสิ้นหากมีการเสียหายใดๆเกิดขึ้นผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยไม่คิดเงินและเวลาเพิ่ม

shrey yonke

S. 


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) ในกรณีที่เกิดมีความคลาดเคลื่อน 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
Signature
Signature

(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) ผู้ขายต้องยอมรับและดำเนินการโดยมีชักช้า 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 ในระหว่างการทดสอบเครื่อง และระบบอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขาย

S. Sanyasiri
[Handwritten signatures]

4.12. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ที่ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน ติดต่อกัน ภายหลังส่งมอบงานหรือจนกว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน สามารถใช้เครื่องได้ด้วยตนเอง

4.13. การส่งมอบงาน

(1) ผู้ขายต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพหรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วงเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน โดยใช้จ่ายที่มีทั้งหมด อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

(2) ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่อง อุปกรณ์และระบบตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ทดสอบ จนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ และแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้อง ตามความประสงค์ของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(3) รายการสิ่งของต่าง ๆ 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) อะไหล่ต่าง ๆ ตามข้อกำหนด

4.14. การรับประกัน

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

(2) ระหว่างเวลาประกัน หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานตรวจพบว่าผู้ขายจัดนำ วัสดุ-อุปกรณ์ ที่ไม่ถูกต้องหรือคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้องหรือไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้อง

ชวรงค์ ยานิติ
S
อ. อ. อ.
อ. อ. อ.

(3) ในกรณีที่เครื่อง วัสดุ-อุปกรณ์ ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพ อันเนื่องมาจาก ข้อผิดพลาดของผู้ผลิต หรือการติดตั้งในระหว่างเวลารับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิมโดยมิชักช้า

(4) ผู้ขายต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้ง จากผู้ว่าจ้างให้เปลี่ยนหรือแก้ไขเครื่องอุปกรณ์ ตามสัญญารับประกัน มิฉะนั้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหา ผู้อื่นมาดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

4.15. การบริการ

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

Signature

Signature

Signature

5. การประสานงาน

5.1. การให้ความร่วมมือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

ผู้ขายต้องให้ความร่วมมือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ในการทำงาน ตรวจสอบ วัด เทียบ จัดทำตัวอย่างและอื่นๆ ตามสมควรแก่กรณี

5.2. การประชุมโครงการ

ผู้ขายต้องเข้าร่วมประชุมโครงการและประชุมในหน่วยงาน ซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ โดยผู้ขายงาน อาคารหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

5.3. การประสานงานในด้านมันชนาการ

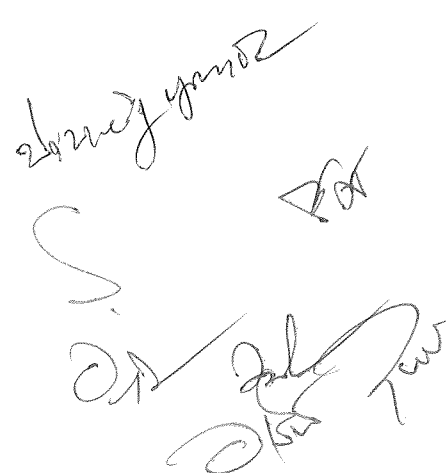
หากพื้นที่ใดของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่ง ทั้งที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือทราบว่าจะมีการตกแต่งในภายหลัง ผู้ขายต้องประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน โดยใกล้ชิด ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานร้องขอ

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



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

Handwritten signatures and initials:
S
W
W
W

(8) แบบใช้งานที่ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน จะแจ้งให้ผู้ขายทราบ และอาจส่งคืนโดยไม่มีพิจารณาแต่ประการใด

6.3. แบบก่อสร้างจริง (As built Drawings)

(1) ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้ขายต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง แสดงตำแหน่งของเครื่อง อุปกรณ์ รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้งส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบเป็นระยะๆ

(2) แบบสร้างจริงต้องมี ขนาดและมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญาและ/หรือแบบใช้งาน นอกจากแบบขยาย ให้ใช้มาตราส่วนตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ

(3) แบบสร้างจริงต้องจัดสารบัญแบบ โดยอาจจำแนกเป็นส่วนๆ เพื่อสะดวกในการค้นหาเมื่อต้องการใช้งาน

(4) แบบสร้างจริงทั้งหมด ต้องลงนามรับรองความถูกต้องโดยผู้ขาย

6.4. หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์

(1) หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์เป็นเอกสารประกอบการส่งมอบงาน ผู้ขายต้องจัดเตรียมเข้าเล่มเรียบร้อย ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานในวันส่งมอบงาน

(2) หนังสือคู่มือ ควรแบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ

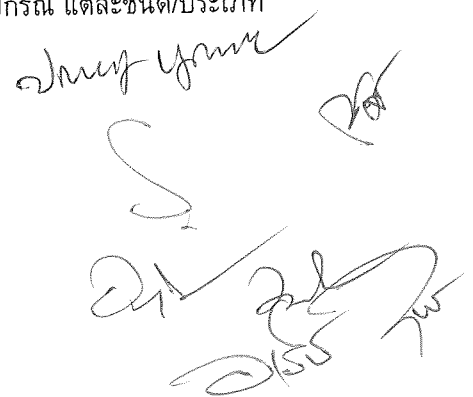
ภาคที่ 1 ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของเครื่องอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ยื่นเสนอ และได้รับการอนุมัติให้ใช้ในโครงการ (SUBMITTAL DATA) ประกอบด้วยแค็ตตาล็อก เครื่องอุปกรณ์ แยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งเอกสารแนะนำวิธีการติดตั้ง ซ่อมบำรุงแนบมาด้วย (INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL) รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องและอุปกรณ์

ภาคที่ 2 ประกอบด้วยรายงานการทดสอบเครื่อง และระบบตามความเป็นจริง (TEST REPORT)

ภาคที่ 3 ประกอบด้วยรายการเครื่องอะไหล่ และข้อแนะนำชิ้นส่วนอะไหล่ที่ควรมีสารองไว้ขณะใช้งาน (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 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะไม่รับสิ่งที่ไม่รับสิ่งที่ไม่เห็นว่ามีความสมบูรณ์และคุณภาพไม่ดีพอ หรือไม่เทียบเท่าตามที่อนุมัติให้นำมาใช้ในโครงการ ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานต้องการให้สถาบันที่เชื่อถือได้เป็นผู้ตรวจสอบ ผู้ขายต้องดำเนินการโดยออกค่าใช้จ่ายเอง

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

(3) ความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง ติดตั้งหรือการทดสอบ ต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

7.2. การขนส่งและการนำเครื่อง อุปกรณ์เข้ายังหน่วยงาน

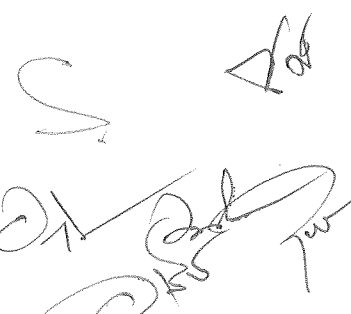

(1) ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย และความเสียหายที่เกิดขึ้นในการขนส่งเครื่องอุปกรณ์มายังหน่วยงานและสถานที่ติดตั้ง

(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 และอุปกรณ์ทั้งหมดยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขาย 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 สถานที่ ติดตั้งจริงตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อวิธีและการติดตั้งนั้นๆ ได้รับอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

7.6. การแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการวัสดุและอุปกรณ์

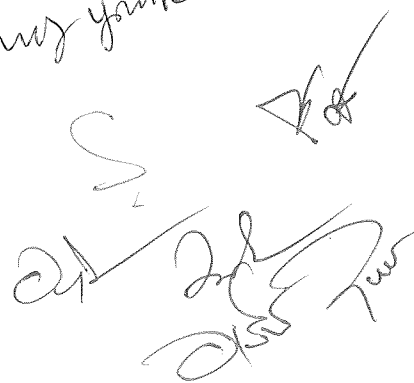
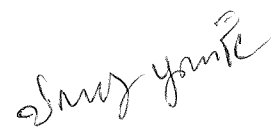
(1) การเปลี่ยนแปลงแบบ รายการ วัสดุและอุปกรณ์ ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตาม สัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ก่อน ดำเนินการจัดซื้อหรือทำการติดตั้ง

(2) ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขาย มีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบ กำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้ขายต้องไม่เพิกเฉยเลยที่จะแจ้งขอ 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

ชวย ยงวิทย์

๑๗/๑๒/๒๕๖๕

8. งวดงานและงวดการจ่ายเงิน

รายละเอียดการแบ่งงวดงาน

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศแบบ Air-in-Row จำนวน 1 ระบบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว

จำนวน 1 งวด ระยะเวลา 60 วัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 100 ของมูลค่างานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตั้งรายการต่อไปนี้ให้แล้วเสร็จถูกต้องตามแบบรูปรายการและสัญญา ภายใน 60 วัน นับจากวันที่ลงมือทำงานตามสัญญาจ้าง

- งานทำความสะอาดพื้นอาคารใต้พื้นยกระดับสำเร็จรูป ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานเดินท่อร้อยสายระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานร้อยสายระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า เซฟตี้สวิตช์และอุปกรณ์ประกอบ 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

