

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
การประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบปรับอากาศห้องสะอาด (Clean Room)
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
องค์การสวนพฤกษศาสตร์

ด้วยองค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความประสงค์ จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบปรับอากาศห้องสะอาด (Clean Room) อาคารหอพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ราคากลางงานเป็นจำนวนเงินรวม 1,659,259.00 (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นเก้าพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความเป็นมา

หอพรรณไม้ (Herbarium) จัดเป็นสถาบันทางวิชาการ ทำหน้าที่รวบรวมและเก็บรักษา ตัวอย่างพืช (Botanical specimens) และเป็นห้องปฏิบัติการเพื่อการศึกษาวิจัยทางพฤกษศาสตร์ โดยเฉพาะทางด้านอนุกรมวิธาน และความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดพันธุ์พืช สำหรับประเทศไทยมีหอพรรณไม้รวม 16 แห่ง ซึ่งหอพรรณไม้สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (QBG) ขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ เป็นหอพรรณไม้ที่มีจำนวนตัวอย่างพืชเก็บรักษาไว้น้อยกว่า 8,100 ชนิด (species) ประมาณ 83,700 ตัวอย่าง นับว่ามีตัวอย่างพืชมากเป็นอันดับสามของประเทศ ตัวอย่างพืชที่ได้เก็บรักษาไว้นั้นถือว่าเป็นตัวแทน และเป็นตัวอย่างอ้างอิงแสดงจำนวนชนิดและการกระจายพันธุ์ของทรัพยากรพันธุ์พืชของประเทศ ที่มีคุณค่าทางวิชาการอย่างประเมินค่ามิได้

เพื่อเป็นการพัฒนาและปรับปรุงอาคารหอพรรณไม้ ณ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ให้เป็นมาตรฐานสากล และได้รับการยอมรับว่าเป็นหอพรรณไม้แห่งชาติ (National Herbarium) แห่งหนึ่งของประเทศ องค์การสวนพฤกษศาสตร์จึงดำเนินการปรับปรุงห้องเก็บตัวอย่างพืชให้เป็นห้องสะอาด (Clean room) ระบบควบคุมอากาศปลอดเชื้อ ที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาตัวอย่างพืชที่ดียิ่งขึ้น โดยใช้ความเย็นควบคุมความชื้น ในการป้องกันแมลงและเชื้อราเข้าทำลายตัวอย่างพืช ทำให้ตัวอย่างพืชอยู่ในสภาพสมบูรณ์ เป็นไปตามหลักการของการจัดการหอพรรณไม้มาตรฐานสากล และมีความพร้อมที่จะรองรับการศึกษาวิจัยต่อไป ซึ่งได้มีการดำเนินการมาเป็นเวลา 4 ปี ระบบทำงานตลอดเวลา ประกอบกับกระแสไฟฟ้าไม่เสถียร จึงทำให้ระบบปรับอากาศชำรุดบ่อย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงซ่อมแซมเพื่อให้สามารถควบคุมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ใช้การได้ตลอดเวลา

2. วัตถุประสงค์

2.1 ซ่อมปรับปรุงระบบปรับอากาศห้องสะอาด (Clean Room) เพื่อให้สามารถควบคุมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา และประหยัดพลังงานตลอดเวลาที่ใช้งาน

2.2 บำรุงรักษาห้องสะอาด (Clean Room) ให้อยู่ในมาตรฐานเทียบเคียง Class 100,000 FS209E (At Rest)

rat

3. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ซึ่งมีผลงานประเภทเดียวกัน ในวงเงินไม่น้อยกว่า 829,000 บาท (แปดแสนสองหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)
- 3.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- 3.3 ไม่เป็นผู้ได้รับสิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 เป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างขององค์การสวนพฤกษศาสตร์
- 3.5 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ ณ วันที่ประกาศประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.8 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. ขอบเขตของงาน

เป็นงานปรับปรุงระบบปรับอากาศห้องสะอาด (Clean Room) ของ หอพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนา ส่งฯ สรรพศรี องค์การสวนพฤกษศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วยห้องสะอาดจำนวน 2 ห้อง คือ ห้องเก็บตัวอย่างพืชใบเลี้ยงคู่ และห้องเก็บตัวอย่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยว โดยมีขอบเขตการปรับปรุง ดังนี้

4.1 งานเตรียมงาน วางผัง ปรับพื้นที่ และจัดทำแผนการดำเนินงานโดยละเอียด ส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า เพื่อพิจารณาก่อนเข้าดำเนินงานจริง

4.2 งานติดตั้งและปรับปรุงระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานดังนี้

4.2.1 เปลี่ยนระบบ Reheat Coil สำหรับเพิ่มความร้อนเทียมภายในห้อง จากระบบเดิมที่เป็น 3-Way Valve ให้เป็นระบบ Solenoid Valve ที่อยู่ภายใน Condensing Unit (รุ่น EV280 2 set และ EV200 1 set ที่มีอยู่เดิม) ประกอบด้วยโซลินอยวาล์วกับคอยล์ขนาด 24 VAC (1-1/8") จำนวนรวม 6 ตัว โดยคอยล์มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นคอยล์ประสิทธิภาพสูงและมีอายุการใช้งานยาวนานเป็น encapsulated coils
- สามารถประกอบและเปลี่ยนได้ง่ายและรวดเร็วด้วยระบบ clip-on
- สามารถใช้งานที่อุณหภูมิสูงอย่างน้อย 80 °C
- ได้มาตรฐาน IP 67 สำหรับกันความชื้นและมี terminal box

ttt

4.2.2 เปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ขนาด Cooling capacity 84.7 kw จำนวน 2 เครื่อง และ Cooling capacity 55.2 kw จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นคอมเพรสเซอร์ประเภท Semi Her Reciprocating
- ประสิทธิภาพของเครื่องมีค่า COP ไม่ต่ำกว่า 4.1 ที่ ST = 7°C และ CT = 45 °C

โดยเป็นตามข้อกำหนด EN 12900

- มีอุปกรณ์ป้องกันอุณหภูมิขดลวดมอเตอร์ภายในคอมเพรสเซอร์ (Motor protection)
- ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้

4.2.3 เติมน้ำยา R22 และ น้ำมันคอมเพรสเซอร์ ในปริมาณที่เหมาะสม

4.2.4 ซ่อมปรับปรุง, แก้ไขท่อสารทำความเย็นที่เดินระหว่าง AHU./CDU.ให้ได้ตามมาตรฐานการติดตั้งท่อสารทำความเย็น และติดตั้ง P-Trap ขนาด 2-1/8" จำนวน 6 ตัว และ P-Trap ขนาด 1-5/8" จำนวน 3 ตัว

4.3 งานติดตั้งและปรับปรุงระบบควบคุม (Inverter) ของคอมเพรสเซอร์ (Compressor) ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานดังนี้

4.3.1 จัดหาและติดตั้งชุดอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์ พร้อมกับมีระบบป้องกันคอมเพรสเซอร์เนื่องจากไฟตกหรือกระแสเกิน ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับคอมเพรสเซอร์โดยทำการติดตั้งในห้อง AHU ประกอบด้วยอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์ขนาด 30 Kw., 50 Hz. 380 V. จำนวน 2 ชุด และอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์ขนาด 18.5 Kw., 50 Hz. 380 V. จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- ได้รับมาตรฐาน EMC immunity standard หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- มี RFI filter เพื่อกรองสัญญาณแหล่งจ่ายไฟ
- มี AC/ DC choke เพื่อควบคุมปริมาณฮาร์มอนิกส์
- สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ อย่างน้อย -40 ถึง 70 °C
- สามารถทำงานได้ในความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด อย่างน้อย 95% โดยไม่มีการเกาะตัว

เป็นหยดน้ำ

- สามารถใช้งานระดับกระแสปกติ ในระดับความสูงอย่างน้อยถึง 1,000 เมตร
- ระดับการป้องกันอย่างน้อย IP21
- สามารถใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้า 3 เฟส อยู่ในช่วงอย่างน้อย 380 ถึง 480

Vac+10/-15%

- มีประสิทธิภาพการทำงานโดยเฉลี่ย อย่างน้อย 98 %
- มีค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ไม่น้อยกว่า 0.98 lagging
- สามารถให้แรงบิดชั่วขณะอย่างน้อย 180 % พิกัดมอเตอร์เป็นเวลา 2 วินาทีทุกๆ

60 วินาที

- สามารถให้แรงบิดออกตัวได้อย่างน้อย 110 % ของแรงบิดพิกัดของมอเตอร์ เป็น

เวลา 1 นาทีทุกๆ 10 นาที

- สามารถป้องกันการลัดวงจร (short circuits) ระหว่างเฟสเอาต์พุต และระหว่าง

เฟสกับกราวด์ได้

- สามารถป้องกันมอเตอร์ในกรณีที่เกิดเฟสของมอเตอร์หาย (motor phase loss) ได้

Handwritten signature

- สามารถตั้งฟังก์ชัน Auto Restart และสามารถ restart หลังจากเกิด fault ภายใน 30 วินาที และ restart ได้อย่างน้อย 5 ครั้ง

- สามารถต่อกับ PTC และ PT100 ซึ่งเป็นระบบที่มีอยู่เดิม
 - สามารถป้องกันปัญหาระบบไฟอินพุตหาย (main phase loss) ได้
 - มีช่วงความถี่ข้ามได้อย่างน้อย 3 ช่วง และสามารถตั้งโปรแกรมค่าความถี่เพื่อแก้ปัญหาเครื่องจักรสั่นจากความถี่ทาง resonance ทางกลที่อาจเกิดขึ้นได้

- สามารถตั้งความเร็วของมอเตอร์ได้อย่างน้อย 0-500 Hz
 - สามารถตั้งและปรับค่าอัตราเร่งและอัตราลดความเร็วได้อย่างน้อย 0-1,800 วินาที
 - สามารถเก็บค่า fault ที่เกิดขึ้นก่อนหน้าได้อย่างน้อย 3 ค่า พร้อมบอกวันเวลา
 คำแนะนำในการแก้ไขเบื้องต้น

- มีฟังก์ชันช่วยเพิ่มการประหยัดพลังงาน
 - มีฟังก์ชันปรับความเร็วอัตโนมัติเพื่อให้มอเตอร์หมุนนานที่สุดในขณะไฟฟ้าแรงดันตก
 หรือขาดช่วง

- มี Real time clock built-in และสามารถโปรแกรมการทำงานโดยใช้ Real time function ได้อย่างน้อย 4 ช่วงเวลา

- มีการแสดงผลค่า ความดัน อุณหภูมิ แรงลม พร้อมหน่วยทางวิทยาศาสตร์/ วิศวกรรม
 อย่างน้อย 3 บรรทัด และสามารถจัดเก็บค่าเป็นไฟล์ได้อย่างน้อย 1 ไฟล์ เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย

- สามารถถอดอุปกรณ์แสดงผลออกจากตัวเครื่องได้ เพื่อง่ายต่อการเปลี่ยนเครื่องภายหลัง

4.3.2 เปลี่ยนอุปกรณ์ Thermal expansion valve (TEV) เป็น Electronic expansion valve (EEV) พร้อมชุด Sensor และ Driver โดยให้ระบบทำงานควบคู่กับการปรับ Speed ของ compressor ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และจะต้องสามารถเชื่อมต่อการทำงานกับระบบควบคุมชุดเดิมได้ ประกอบด้วย EEV (Cap. 82.0 kw.) R-22 พร้อมชุด sensor และ Driver จำนวน 2 ชุดและ EEV (Cap. 57.0 kw.) R-22 พร้อมชุด sensor และ driver จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- สตาร์ทเตอร์อยู่ภายนอก สามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนวาล์ว
 - ไม่มีเกียร์
 - เคลื่อนไหวบน stainless steel ball bearing
 - ปิดวาล์วได้แน่นสนิท
 - ควบคุมด้วย flow ได้ทั้ง 2 ทิศทาง
 - มี flow rate ของสารทำความเย็นที่หลากหลาย และมีความแม่นยำในการควบคุม

ที่ flow rate ต่ำ

- sensor และ driver จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกันกับ EEV

4.4 งานติดตั้ง ปรับปรุงระบบควบคุมและโปรแกรม

4.4.1 แก้ไขวงจรไฟฟ้าของระบบเดิมให้ทำงานสอดคล้องกับระบบที่ปรับปรุงใหม่ จำนวน 3 ชุด

4.4.2 ติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าใหม่สำหรับอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ

4.4.3 มี Alarm ต่างๆ เตือนของระบบที่ติดตั้งเข้าไปใหม่

4.4.4 มีการแสดง Status ต่างๆ แบบ Text ของระบบที่ติดตั้งเข้าไปใหม่ได้

4.4.5 สามารถ Set ค่า Time และ Delay ของการ Alarm ได้

DA

4.4.6 ปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานระบบปรับอากาศเดิม ให้ทำงานสอดคล้องกับระบบควบคุมการทำงานและแสดงผลที่ติดตั้งเข้าไปใหม่แบบอัตโนมัติ

4.4.7 ปรับปรุงระบบควบคุมเดิม, เดินสายไฟฟ้าของอุปกรณ์ใหม่, แก้ไขวงจรควบคุมพร้อมเขียนโปรแกรมใหม่ ให้สามารถควบคุมอุปกรณ์เดิมและอุปกรณ์ที่ติดตั้งเข้าไปใหม่ ให้สามารถใช้งานได้ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้

4.5 งานปรับปรุงห้องในส่วนอื่นๆ

4.5.1 ปรับปรุงอุดรอยรั่ว หรือช่องต่างๆ ภายในห้องเพื่อป้องกันฝุ่นและแมลง

4.5.2 ปรับปรุง และตรวจเช็คสภาพภายในห้องทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน Clean Room Class 100,000

4.6 งานตรวจรับรองมาตรฐานห้อง Clean Room Class 100,000 จากหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปและสามารถออกเอกสารรับรองการผ่านมาตรฐานดังต่อไปนี้

- ระดับของห้องสะอาด (Cleanliness Class) เทียบเคียง Class 100,000 FS209E (At Rest)

- ระบบปรับอากาศจะต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิห้อง ป้องกันการปนเปื้อนและแพร่กระจายของอนุภาคให้อยู่ในช่วง $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ และความชื้นสัมพัทธ์ $50\%RH \pm 5\%RH$

- แรงดันภายในห้องขณะปิดประตูสนิทจะต้องเป็นบวกเมื่อเทียบกับภายนอกห้อง

- ปริมาณการไหลเวียนของอากาศที่ไหลเข้าสู่ห้องโดยรวมจะต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่า 20 เท่าของปริมาตรห้อง

- ทิศทางการไหลของอากาศภายในห้องสะอาด จะต้องให้ลมจ่ายจากด้านบนและลมกลับหรือลมดูด (Exhaust Air) ไหลออกด้านล่าง ณ ผนังภายในอาคาร

ทั้งนี้หากมีส่วนใดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ให้ทางผู้รับจ้างปรับปรุงจนผ่านมาตรฐานทุกรายการ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งสิ้น

4.7 งานบริการ

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการฝึกอบรมการใช้งาน การ Set ระบบ ตามคู่มือการใช้งาน แก่เจ้าหน้าที่ขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ จนสามารถปฏิบัติงานได้เอง

- ผู้รับจ้างต้องแนะนำการตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องมือ และสอนการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ จนกว่าจะสามารถทำการแก้ไขได้เอง

5. วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุและอุปกรณ์แต่ละชิ้น ให้ผู้ว่าจ้างได้ตรวจล่วงหน้าอย่างน้อย 10 วัน ก่อนนำไปทำการติดตั้ง และวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่า เป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างหากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

5.2 ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริง ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อวิธีและการติดตั้งนั้นๆ ได้รับอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

5.3 ถ้าผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะไม่ยอมให้นำวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในงานนี้ ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบันที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างเชื่อถือทำการทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการให้โดยมีค่าใช้จ่าย และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

5.4 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน หากมีความจำเป็นอันกระทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถหาวัสดุหรืออุปกรณ์ตามที่ได้แจ้งในรายละเอียด หรือตามตัวอย่างที่ได้ให้ไว้กับผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้าง และจะต้องจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์อื่นมาทดแทนแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องชี้แจงเปรียบเทียบบรรายการละเอียดของสิ่งของดังกล่าว พร้อมทั้งแสดงหลักฐานข้อพิสูจน์จนเป็นที่พอใจแก่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้าง

หมายเหตุ วัสดุที่นำมาใช้ในงานทุกชนิดต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

6. การใช้พลังงานไฟฟ้าและอื่นๆ

6.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการต่อสายไฟฟ้ามิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราว รวมทั้งมาตรวัดต่างๆ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

6.2 การรื้อถอนวัสดุ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้งานชั่วคราว และกระทำให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม ภายหลังจากส่งมอบงานแล้ว ก็ยังคงอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเช่นกัน

6.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ให้เพียงพอสำหรับแสงสว่างตามจุดต่างๆ ภายใต้อาคาร ซึ่งจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานหรือตรวจสอบงานของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งคอมไฟสำหรับแสงสว่างชั่วคราวนี้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด

6.4 ผู้รับจ้างจะต้องถอด/รื้อถอน/ขนย้าย ชุดอุปกรณ์เดิมออกจากตำแหน่งที่ติดตั้ง และนำไปเก็บไว้ยังที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

7. การรายงานผล และความคืบหน้าของงาน

7.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานสรุปผลความคืบหน้าของการปฏิบัติงานติดตั้ง เป็นลายลักษณ์อักษรจำนวน 3 ชุด ให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสม่ำเสมอทุกๆ 15 วัน และสิ้นสุดลงเมื่อส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

7.2 รายงานดังกล่าว จะต้องเริ่มทำตั้งแต่เมื่อเริ่มมีการปฏิบัติงานที่หน้างาน และสิ้นสุดลงเมื่อมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

7.3 รายงานดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ คือ

- จำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด
- จำนวนวัสดุ และอุปกรณ์ที่เข้ามายังหน่วยงาน
- รายละเอียดงานที่ได้ดำเนินการไป
- งานที่ล่าช้า (ถ้ามี)
- เหตุการณ์พิเศษอื่นๆ เช่น อุบัติเหตุ

Handwritten mark

8. การรับประกัน

8.1 ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของงานทั้งหมด ภายในระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่แล้วเสร็จ และผู้ว่าจ้างลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

8.2 ภายในช่วงเวลาดังกล่าวหากโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอื่นใดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องจากสาเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม โดยไม่ล่าช้า และรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในกรณีที่ผู้รับจ้างล่าช้า ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะดำเนินการจ้างผู้อื่นแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

9. การดำเนินงาน

9.1 ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงาน แผนปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ พร้อมทั้งแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรเครื่องกลและไฟฟ้า ซึ่งต้องรับรองสำเนาถูกต้องด้วย โดยแสดงถึงขั้นตอนของการทำงานและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ พร้อมทั้งรายชื่อช่างหรือวิศวกรผู้ควบคุมงานแล้วแต่กรณี ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ คณะกรรมการตรวจการจ้างจะดำเนินการติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การซ่อมปรับปรุงเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุในสัญญา

9.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบและรายการรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้ง คลาดเคลื่อน หรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทันที และคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย คำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ว่าจ้างนั้น ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

9.3 การควบคุมงานเพื่อการซ่อมปรับปรุงตามสัญญานี้ ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการซ่อมปรับปรุงเพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานได้ ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้ควบคุมงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษร ผู้ปฏิบัติงานแทนต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าคุณสมบัติของผู้ควบคุมงานตามสัญญานี้ ถ้าผู้ควบคุมงานหรือผู้ปฏิบัติงานแทนไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิสั่งหยุดงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ทันที ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

9.4 ในระหว่างการดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานภายใต้ข้อกำหนด ISO 14001 ของศูนย์ฯ และรักษาสถานที่ให้อยู่ในสภาพที่สะอาดเรียบร้อยตลอดเวลา ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกวาดขยะ หรือสิ่งสกปรกอื่นๆ หลังจากปฏิบัติงานแล้วเสร็จทุกครั้ง และเมื่องานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายเศษขยะและเครื่องมือ ออกจากสถานที่แห่งนั้นๆ ทันที และมีการบริหารจัดการพื้นที่ดำเนินการให้มีความสะอาดเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

10. การส่งรายงานและการส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องเปิดเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเป็นระยะทุกๆ 15 วัน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนงานที่เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้าซึ่งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม

Handwritten signature

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์ที่จะส่งมอบงานช่วงหนึ่งช่วงใด ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จพร้อมทั้งแสดงรายละเอียดปริมาณงานและราคางานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบ

11. การตรวจรับงาน

11.1 การตรวจรับงานเพื่อการจ่ายเงิน

ภายหลังจากที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายละเอียด และแบบมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ภายใน 7 วัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้าง

การตรวจรับงานเช่นนี้มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งซ่อมปรับปรุงที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการซ่อมปรับปรุงมาแล้ว การส่งมอบงานที่เสร็จถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาที่ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

11.2 การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญา และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อการตรวจรับ ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะตรวจสอบงาน ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบที่กำหนดในสัญญา และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ในเวลาประมาณ 7 วัน นับจากวันที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างและให้ถือว่าวันที่รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

แต่ถ้างานที่ส่งมอบนั้นมิได้เป็นไปตามที่กล่าวในวรรคแรก คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบและรายละเอียด ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่ได้กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างออกไปตรวจสอบใหม่ ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบและรายละเอียดแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ในเวลาประมาณ 3 วัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้รับแจ้งจากผู้รับจ้างและให้ถือว่าวันที่รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

11.3 รายการของงานที่จะทำการตรวจรับ

งานซ่อมแซมและปรับปรุงชุด Condensing unit ของระบบปรับอากาศห้องสะอาด (Clean Room) อาคารหอพรรณไม้ จะทำการตรวจรับงานเป็นหน่วยตามที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานราคา และแบบรูป และทำการตรวจรับงานตามผลงานที่ทำได้จริงตามลักษณะงานที่กำหนดของผู้ว่าจ้าง

11.4 สิ่งที่ต้องส่งมอบพร้อมการตรวจรับงาน

- แคตตาล็อกตัวจริงหรือแบบแปลนซึ่งตรงกับรุ่นของอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ส่งมอบจำนวน 5 ชุด
- คู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย จำนวน 5 ชุด
- วงจรไฟฟ้าและคำอธิบายการทำงาน จำนวน 5 ชุด

DK

- รายงานการทดสอบ Function ต่างๆ ของอุปกรณ์ เครื่องมือ
- วัสดุและครุภัณฑ์ที่เปลี่ยนออกพร้อมรายละเอียด ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง

ผ่านผู้ควบคุมงาน

12. ระยะเวลาการส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

งานปรับปรุงระบบปรับอากาศห้องสะอาด (Clean Room) อาคารหอพรรณไม้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญา และส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเป็นต้นไป โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จตามรายละเอียด ต่อไปนี้

งวดที่ 1 จ่ายเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 40 ของวงเงินค่าปรับปรุงทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบของดังต่อไปนี้

- เครื่องคอมเพรสเซอร์ Cooling capacity 84.7 kw จำนวน 2 เครื่อง
- เครื่องคอมเพรสเซอร์ Cooling capacity 55.2 kw จำนวน 1 เครื่อง
- โซลินอยวาล์วกับคอยล์ 24 VAC (1-1/8") จำนวน 6 ตัว
- อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์ 30 kw., 50 Hz. 380 V. จำนวน 2 ชุด
- อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์ 18.5 kw., 50 Hz. 380 V. จำนวน 1 ชุด
- ชุด EEV (Cap. 82.0 kw.) R-22 พร้อมชุด sensor และ driver จำนวน 2 ชุด
- ชุด EEV (Cap. 57.0 kw.) R-22 พร้อมชุด sensor และ driver จำนวน 1 ชุด

ภายในระยะเวลา 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ 2 (งวดสุดท้าย) จ่ายเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 60 ของวงเงินค่าปรับปรุงทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการถูกต้องตามแบบรูปและรายการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างดังต่อไปนี้

- งานติดตั้งและปรับปรุงระบบปรับอากาศ
 - งานปรับปรุงคอนเดนซิ่ง รุ่น EV280, EV200 แล้วเสร็จ
 - งานปรับปรุงท่อน้ำยาสำหรับโซลินอยวาล์ว แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งและปรับปรุงระบบควบคุมของคอมเพรสเซอร์ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งและปรับปรุงระบบควบคุม แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุม แล้วเสร็จ
- โปรแกรม, ตรวจสอบและเดินเครื่อง แล้วเสร็จ
- งานอื่นๆ แล้วเสร็จ
- งานบริการ แล้วเสร็จ

13. เงื่อนไขและข้อกำหนดตามประกาศ ป.ป.ช.

บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554

(1) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้ประสงค์จะเสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

TRT

(2) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับองค์การสวนพฤกษศาสตร์ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(3) คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนติดสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

14. สถานที่ดำเนินงาน

ห้องสะอาด (Clean Room) อาคารหอพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์พระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ เลขที่ 100 หมู่ 9 ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

15. ระยะเวลาดำเนินงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จ และส่งเอกสารตั้งเบิกให้งานการเงินเบิกจ่ายค่าจ้างได้ทันภายในปีงบประมาณ 2559

16. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

17. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 1,530,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

ราคากลาง 1,659,259 บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นเก้าพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่า 3,000 บาท จากราคากลาง และการเสนอราคาตลอดครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 3,000 บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอราคาแล้ว

18. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

งานพัสดุ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ เลขที่ 100 หมู่ 9 ถนน แม่ริม-สะเมิง ต.แม่แรม อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ 50180

โทรศัพท์ 0-5384-1008, 0-5384-1405

โทรสาร 0-5384-1126, 0-5329-9754

ทางเว็บไซต์ <http://www.qsbg.org/>



ลงชื่อ..... *ภวิษา สวัสดิ์*ประธานกรรมการ
(นางสาวสาวิตรี สระศรีรัตน์)

ลงชื่อ..... *วนัช อ.อองศรี*กรรมการ
(นางสาววนุช ละอองศรี)

ลงชื่อ..... *[Signature]*กรรมการและเลขานุการ
(นายনীที เมืองเย็น)