

## ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

### การจัดซื้อปรับปรุงระบบเครื่องทำความเย็นห้องเก็บไข่ไหมและห้องกกไข่ไหม

#### ๑. ความเป็นมา

ด้วย ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ หนองคาย มีภารกิจหลักในการผลิตไข่ไหมพันธุ์ดี แจกจ่าย และจำหน่าย ให้กับผู้ที่มีความต้องการทั้งผู้ที่เข้าร่วมโครงการฯ และเกษตรกรหม่อนไหม ซึ่งในกระบวนการผลิตไข่ไหมมีความจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์เพื่อใช้ในการเก็บรักษาไข่ไหมและการกกไข่ไหมและการกกไข่ไหมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ในการผลิตไข่ไหมของศูนย์ฯ ที่มีอยู่เดิมมีอายุใช้งานมานาน มีความชำรุดอยู่ในสภาพที่ระบบเครื่องทำความเย็น ความชื้น และการให้ความสว่างไม่เพียงพอและไม่สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ ส่งผลต่อคุณภาพของไข่ไหมที่ผลิตได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงเครื่องทำความเย็นห้องเก็บไข่ไหมและห้องกกไข่ไหมดังกล่าวให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

#### ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงระบบเครื่องทำความเย็นห้องเก็บไข่ไหมและห้องกกไข่ไหมให้สามารถใช้งานได้ดี สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และแสงสว่าง ให้เป็นไปตามความเหมาะสมในการเก็บรักษาและกกไข่ไหม ส่งผลให้การผลิตไข่ไหมและการใช้ประโยชน์ มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาซื้อ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ



(นายลิขิต ทุมมี)  
ประธานกรรมการ



(นางสาวนารินทร์ มาศรี)  
กรรมการ



(นายอมรศักดิ์ จันทาเป้า)  
กรรมการ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๓ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในวันที่ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

๓.๑๔ รายละเอียดอื่นๆ (ถ้ามี) เช่น ตัวอย่างของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะห้องเก็บไข่ไหม, ห้องเก็บไข่ไหมและห้องทางเดิน

##### ๔.๑ ระบบเครื่องทำความเย็น ห้อง +๒.๕, +๕, +๑๐, +๑๕, +๒๐ องศาเซลเซียส

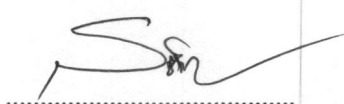
ห้องเก็บไข่ไหมและห้องทางเดิน รวม ๕ ห้อง เป็นแบบระบบคอมเพรสเซอร์ร่วมกัน (น้ำยา R-๔๐๗C) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๔.๑.๑ คอมเพรสเซอร์ แบบปิดชนิดลูกสูบ (Hermetic Reciprocating) พร้อมวาล์วหัวคอมด้านดูดและด้านส่ง จำนวน ๒ ชุด อยู่บนแท่นเครื่องเดียวกัน แต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า ๙,๗๐๐ วัตต์/ชั่วโมง ที่อุณหภูมิน้ำยาด้านดูด -๓ องศาเซลเซียส, ที่อุณหภูมิน้ำยากลับตัว +๔๕ องศาเซลเซียส โดยทำงานหลักเพียง ๑ ชุด, สามารถสลับการทำงานได้โดยตั้งเวลา และทำงานแทนกันโดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องหนึ่งเครื่องใดมีปัญหาขัดข้อง, มีกำลังมอเตอร์ขับไม่น้อยกว่า ๓.๗ กิโลวัตต์ (๕ แรงม้า), (Nominal Rating) ระบบไฟ ๓๘๐ โวลต์, ๓ - เฟส, ๕๐ เฮิรตซ์

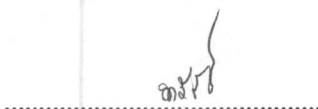
##### ๔.๑.๒ คอยล์ร้อน แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ติดตั้งนอกอาคาร จำนวน ๑ ชุด

-ความสามารถในการระบายความร้อนต้องไม่น้อยกว่า ๓๕ กิโลวัตต์/ชั่วโมง ที่ TD ๑๐ K

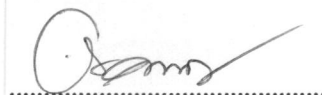
-มีมอเตอร์พัดลม ขนาด ๐.๗๕๖ กิโลวัตต์ (๑ แรงม้า) ใบพัดลม ๖๓๐ มม. (๒๕ นิ้ว) ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว, มอเตอร์พัดลม ๑ ตัว จะถูกควบคุมการทำงานด้วยเพรสเซอร์สวิตช์ เพื่อไม่ให้ความดันด้านส่งต่ำเกินไป ในการทำงานช่วงฤดูหนาว ระบบไฟ ๓๘๐ โวลต์, ๓ - เฟส, ๕๐ เฮิรตซ์



(นายลิขิต ทุมมี)  
ประธานกรรมการ



(นางสาวนารินทร์ มาศรี)  
กรรมการ



(นายอมรศักดิ์ จันตาเบา)  
กรรมการ

**๔.๑.๓ ชุดคอยล์เย็น ชนิดความเย็นตกลง แบบธรรมชาติ ไม่มีพัดลม (Gravity Coil)**

**สำหรับห้อง +๒.๕, +๕, +๑๐, +๑๕ องศาเซลเซียส จำนวน ๔ ชุด**

- คอยล์เย็น ใช้ท่อทองแดงอัดแน่นกับครีบริบฟันทองแดง (Copper Fin) ความหนาครีบริบ ๐.๑๑ มิลลิเมตร ระยะห่างครีบริบไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

- ขนาดตัวคอยล์เย็น ไม่น้อยกว่า ๗๒๐ x ๑,๔๐๐ x ๑๗๐ มม. (กว้าง x ยาว x สูง)

- โครงรับคอยล์เย็น และถาดน้ำ ใช้วัสดุสเตนเลส เกรด ๓๐๔ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มม.

ห้อง +๒.๕ และ +๕ องศาเซลเซียส มีระบบละลายน้ำแข็งเป็นแบบอัตโนมัติเพื่อป้องกันน้ำแข็งสะสมที่ตัวคอยล์เย็น (ละลายน้ำแข็งโดยใช้แก๊สร้อน) รวม ๒ ชุด

**๔.๑.๔ ชุดคอยล์เย็น แบบมีพัดลม สำหรับห้องทางเดิน +๒๐ องศาเซลเซียส จำนวน ๑ ชุด**

- ความสามารถในการทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ วัตต์/ชม. (DT๑ = ๑๐ K) ; ระยะห่างระหว่างครีบริบ ๗ มิลลิเมตร

- ครีบริบฟันทองแดง (Copper Fin) ความหนาครีบริบ ๐.๑๑ มิลลิเมตรและท่อทองแดง (Copper Tube)

- มอเตอร์ External Rotor ขนาด ๒ x ๓๐๐ มิลลิเมตร, กำลังไฟ ๒ x ๗๒ วัตต์

- ตะแกรงพัดลมสแตนเลสตีล

- ตัวยึดพัดลมแบบบานสวิง มีตัวล็อกบนล่าง สามารถเปิดล้างทำความสะอาดได้ง่าย

- โครงสร้างภายนอกเป็นสแตนเลสตีล

- ถาดน้ำ ๒ ชั้นพร้อมฉนวนที่ถาดน้ำทั้ง ๒๕ มม. เป็นแบบสวิงสามารถเปิดล้างทำความสะอาดได้ง่าย

**๔.๑.๕ อุปกรณ์ในการติดตั้งระบบเครื่องทำความเย็น ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้**

- อุปกรณ์รักษาระดับน้ำมันของคอมเพรสเซอร์ (Oil Level Regulator) จำนวน ๒ ชุด

- ชักชั้นแอกคิวมูเลเตอร์ (Suction Accumulator) ขนาดความจุ ๑๕ ลิตร จำนวน ๑ ชุด

- ถังพักน้ำยา (Receiver Tank) ขนาดความจุ ๑๕ ลิตร มีอุปกรณ์วาล์วปรับแรงดัน (Pressure Relief Valve) กระจกดูระดับน้ำยา (Sight Glass), และวาล์วปิด-เปิด น้ำยาเข้า-ออก จำนวน ๑ ชุด

- ถังดักน้ำมัน (Oil Separator) จำนวน ๑ ชุด

- ถังเก็บน้ำมันสำรอง (Oil Reservoir) ขนาดความจุ ๘ ลิตร มีกระจกดูระดับน้ำมัน และวาล์วปิด-เปิด เข้า-ออก จำนวน ๑ ชุด

- อุปกรณ์ควบคุมความดันด้านสูง-ต่ำ (Dual High-Low Pressure Control) จำนวน ๒ ชุด

- อุปกรณ์ควบคุมความดันในคอยล์เย็น (Evaporator Pressure Regulator) จำนวน ๒ ชุด

- อุปกรณ์ควบคุมความดันด้านต่ำ (Low Pressure Control) จำนวน ๒ ชุด

- อุปกรณ์ควบคุมความดันด้านสูง (High Pressure Control) จำนวน ๒ ชุด

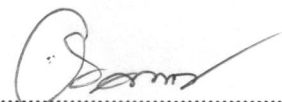
- เกจวัดความดันด้านสูง-ต่ำ แบบบรรจุน้ำมัน จำนวน ๒ ชุด



(นายลิขิต ทุมมี)  
ประธานกรรมการ



(นางสาวนารินทร์ มาศรี)  
กรรมการ



(นายอมรศักดิ์ จันดาบ้า)  
กรรมการ

- ตัวกรองสิ่งสกปรกของน้ำมัน (Oil Strainer) จำนวน ๑ ชุด
- วาล์วควบคุมความดันน้ำมันและกันการไหลย้อนกลับ (Oil Pressure Differential Check Valve) จำนวน ๑ ชุด
- วาล์ว ปิด-เปิดน้ำยา (โดยไม่รวมวาล์วที่คอมเพรสเซอร์) จำนวน ๒๔ ชุด
- เช็ควาล์ว (Check Valve) จำนวน ๒ ชุด
- ตามว (Sight Glass) สำหรับดูน้ำยา และความชื้นในระบบ จำนวน ๑ ชุด
- ฟิลเตอร์ไดเออร์ (Filter Drier) ด้านดูด และด้านน้ำยาเหลว จำนวน ๒ ชุด
- โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve) จำนวน ๑๐ ชุด
- เทอร์โมสแตติกเอ็กซ์แพนชันวาล์ว (Thermostatic Expansion Valve) จำนวน ๖ ชุด
- ข้อต่อกันสะเทือน (Vibration Eliminator / Flexible) สำหรับท่อทางด้านส่ง, ด้านดูดของคอม จำนวน ๔ ชุด
- คาปาซิทีเรกกูเรเตอร์ (Capacity Regulator) สำหรับควบคุมแรงดันด้านดูดไม่ให้ต่ำเกินไปกรณีที่เปิดห้องใช้งานจำนวนน้อยห้อง จำนวน ๑ ชุด
- ท่อน้ำยาที่ใช้ในการเดินระบบ ใช้ท่อทองแดง Type L ส่วนท่อทางด้านดูดจะหุ้มทับด้วย Closed Cell Insulation ความหนาอย่างน้อย ๒๕ มม. (๑ นิ้ว) จำนวน ๑ รายการ

**๔.๑.๖ ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องทำความเย็น อย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้**

**๔.๑.๖.๑ ตู้ไฟฟ้าควบคุมระบบเครื่องทำความเย็น ให้ติดตั้งบนแท่นของคอมเพรสเซอร์**

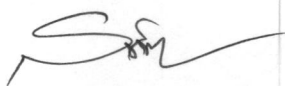
ขนาด ๑,๐๐๐ x ๖๐๐ x ๒๐๐ มม. (กว้าง x สูง x ลึก) จำนวน ๑ ตู้

- เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ ๔๐A, ๓P, ๑๘KA (๓๘๐V.) จำนวน ๑ ชุด
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ ๑๖A, ๓๐A, ๑๐KA (๓๘๐V.) จำนวน ๒ ชุด
- สตาร์ทเตอร์ สำหรับควบคุมมอเตอร์ชุดควบคุมกระแสเกินของมอเตอร์ จำนวน ๔ ชุด
- นาฬิกาตั้งเวลา สลับการทำงานของคอมเพรสเซอร์ จำนวน ๑ ชุด
- โวลต์มิเตอร์ พร้อมซีเลคเตอร์ จำนวน ๑ ชุด
- แอมป์มิเตอร์พร้อมซีเลคเตอร์ จำนวน ๑ ชุด
- สวิตช์ปิด-เปิด การทำงาน จำนวน ๓ ชุด
- หลอดไฟแสดงสถานะการทำงานจำนวน ๑๖ หลอด
- อุปกรณ์ป้องกันไฟตก, ไฟเกิน, ไฟไม่ครบเฟส จำนวน ๑ ชุด
- ชุดสัญญาณเตือนด้วยแสงไฟหมุน ๑๐๐ มม. (๔ นิ้ว) เมื่อเครื่องมีปัญหาขัดข้องในส่วนหนึ่งส่วนใดจำนวน ๑ รายการ

**๔.๑.๖.๒ ตู้ควบคุมอุณหภูมิ ทั้ง ๕ ห้องให้อยู่รวมในตู้เดียวกันติดตั้งนอกห้อง / ก่อนเข้าห้องทางเดิน**

ขนาด ๖๓๐ x ๔๐๐ x ๒๕๐ มม. (กว้าง x สูง x ลึก) จำนวน ๑ ตู้

- เมนเบรกเกอร์ ๓๐A, ๒P, ๑๐KA, ๓๘๐V (AC) จำนวน ๑ ชุด
- เบรกเกอร์ ๖A, ๑P, ๖KA, ๒๔๐V (AC) จำนวน ๕ ชุด
- สตาร์ทเตอร์สำหรับควบคุมมอเตอร์ ชุดควบคุมกระแสเกินของมอเตอร์พัดลมคอยล์เย็น จำนวน ๑ ชุด



(นายลิขิต ทุมมี)  
ประธานกรรมการ



(นางสาวนารัตน์ มาศรี)  
กรรมการ



(นายอมรศักดิ์ จันดาบัว)  
กรรมการ

**(ห้องทางเดิน)**

- สวิตช์ปิด-เปิด การทำงาน จำนวน ๕ ชุด
- ดิจิตอลเทอร์โมสแตท สำหรับควบคุมอุณหภูมิความเย็น แสดงค่าเป็นตัวเลขแบบดิจิตอล ตรวจจับความเย็นด้วยระบบ NTC Probe มีโปรแกรม (พารามิเตอร์การตั้งค่าอย่างน้อย ๓๐ โปรแกรม) จำนวน ๕ ชุด
- หลอดไฟแสดงสถานะการทำงาน จำนวน ๔ ชุด
- อุปกรณ์ป้องกันไฟตก, ไฟเกิน, ไฟไม่ครบเฟส จำนวน ๑ ชุด

**๔.๑.๖.๓ ตู้แสดงอุณหภูมิติดตั้งหน้าห้องแต่ละห้องของ ห้อง +๒.๕, +๕, +๑๐, +๑๕ องศาเซลเซียส**

ขนาด ๑๘๐ x ๓๒๐ x ๑๓๐ มม. (กว้าง x สูง x ลึก) แบบพลาสติก จำนวน ๔ ตู้

- เบรกเกอร์ ๖A, ๒P, ๑๐kA, ๒๔๐V (AC) จำนวน ๔ ชุด
- สวิตช์ปิด-เปิด การทำงาน จำนวน ๔ ชุด
- ชุดแสดงอุณหภูมิ เป็นตัวเลขแบบดิจิตอล ตรวจจับความเย็นด้วยระบบ NTC Probe มีโปรแกรม (พารามิเตอร์การตั้งค่าอย่างน้อย ๓๐โปรแกรม) จำนวน ๔ ชุด
- หลอดไฟแสดงสถานะการทำงาน จำนวน ๔ ชุด

**๔.๑.๖.๔ โคมส่องสว่างแบบกันความชื้นคลีปล็อคสแตนเลส หลอด LED ขนาด ๑ x ๑๖ วัตต์ จำนวน ๖ ชุด, สวิตช์ปิด-เปิด ชนิดกันความชื้น จำนวน ๕ ชุด**

**๔.๑.๖.๕ เปลี่ยนยางขอบประตูปิด-เปิด จำนวน ๖ บาน**

**๔.๑.๖.๖ เปลี่ยนก้านกระทุ้ง (นิริภัย) ของประตูห้องเย็น จำนวน ๖ ชุด**

**๔.๒. ระบบเครื่องทำความเย็นห้อง +๒.๕, +๒.๕ องศาเซลเซียส**

ห้องกกไข่ใหม่ จำนวน ๒ ห้อง เป็นแบบระบบคอมเพรสเซอร์ร่วมกัน (น้ำยา R-๔๐๗C)

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**๔.๒.๑ คอมเพรสเซอร์ แบบปิดชนิดลูกสูบ (Hermetic Reciprocating) พร้อมวาล์วหัวคอมด้านดูดและด้านส่ง จำนวน ๒ ชุด**

อยู่บนแท่นเครื่องเดียวกัน แต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า ๔,๘๐๐ วัตต์/ชั่วโมง ที่อุณหภูมิน้ำยาด้านดูด +๑๐ องศาเซลเซียส, ที่อุณหภูมิน้ำยากลับตัว +๔๕ องศาเซลเซียส โดยทำงานหลักเพียง ๑ ชุด, สามารถสลับการทำงานได้โดยตั้งเวลา และทำงานแทนกันโดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องหนึ่งเครื่องใดมีปัญหาขัดข้อง, มีกำลังมอเตอร์ขับไม่น้อยกว่า ๑.๑ กิโลวัตต์ (๑.๕ แรงม้า), (Nominal Rating) ระบบไฟ ๓๘๐ โวลท์, ๓ - เฟส, ๕๐ เฮิรตซ์

**๔.๒.๒ คอยล์ร้อน แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ติดตั้งนอกอาคาร จำนวน ๑ ชุด**

- ความสามารถในการระบายความร้อนต้องไม่น้อยกว่า ๑๙ กิโลวัตต์/ชั่วโมง ที่ TD ๑๐ K
- มีมอเตอร์พัดลม ขนาด ๐.๓๗ กิโลวัตต์ (๑/๒ แรงม้า) ใบพัดลม ๕๐๐ มม. (๒๐ นิ้ว) ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว, มอเตอร์พัดลม ๑ ตัว จะถูกควบคุมการทำงานด้วยเพรสเซอร์สวิตช์ เพื่อไม่ให้ความดันด้านส่ง ต่ำเกินไป ในการทำงานช่วงฤดูหนาวระบบไฟ ๓๘๐ โวลท์, ๓ - เฟส, ๕๐ เฮิรตซ์



(นายลิขิต ทุมมี)  
ประธานกรรมการ



(นางสาวนาริรัตน์ มาศรี)  
กรรมการ



(นายอมรศักดิ์ จันดาบัว)  
กรรมการ



**๔.๒.๓ ชุดคอยล์เย็น แบบมีพัดลม สำหรับห้อง +๒๕ องศาเซลเซียส จำนวน ๒ ชุดแต่ละชุดประกอบด้วย**

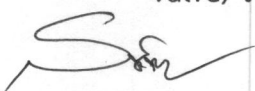
- ความสามารถในการทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ วัตต์/ชม. ที่อุณหภูมิด้านอีแวป +๑๐ องศาเซลเซียส (DT๑ = ๑๐ K) ; ระยะห่างระหว่างครีปฟิน ๗ มิลลิเมตร
- ครีปฟินทองแดง (Copper Fin)ความหนาครีปฟิน ๐.๑๑ มิลลิเมตร และท่อทองแดง (Copper Tube)
- มอเตอร์ External Rotor ขนาด ๑x ๒๕๐มิลลิเมตร กำลังไฟ ๑x ๔๕วัตต์
- ตะแกรงพัดลมสแตนเลสสตีล
- ตัวยึดพัดลมแบบบานสวิง มีตัวล็อกบนล่าง สามารถเปิดล้างทำความสะอาดได้ง่าย
- โครงสร้างภายนอกเป็นสแตนเลสสตีล
- ถาดน้ำ ๒ ชั้นพร้อมฉนวนที่ถาดน้ำทั้ง ๒๕ มม. เป็นแบบสวิงสามารถเปิดล้างทำความสะอาดได้ง่าย

**๔.๒.๔ เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ ๗๕-๘๕%RH. สำหรับห้อง +๒๕ องศาเซลเซียส จำนวน ๒ ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย**

- มีอัตราการเพิ่มความชื้นได้ ๒.๕ ถึง ๔ ลิตร/ชั่วโมง ใช้ระบบไฟฟ้า ๒๒๐~๒๓๐โวลท์, ๑ เฟส, ๕๐ เฮริทซ์ กินกระแสไม่เกิน ๙๐ วัตต์, ตัวเครื่องสามารถถอดออกเพื่อล้างทำความสะอาดได้โดยสะดวก พร้อมลูกลอยอัตโนมัติในตัวเครื่อง สามารถต่อโดยตรงกับท่อประปา ขนาดตัวเครื่อง ๓๗๐x ๓๗๐ x ๔๘๐มม. (สามารถปรับทิศทางหัวพ่นความชื้นได้)
- เปลี่ยนสารกรองคาร์บอนด์และเรซินของถังเดิม จำนวน ๑ ชุด

**๔.๒.๕ อุปกรณ์ในการติดตั้งระบบเครื่องทำความเย็น ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้**

- อุปกรณ์รักษาระดับน้ำมันของคอมเพรสเซอร์ (Oil Level Regulator)จำนวน ๒ ชุด
- ชักชั้นแอตคิวมูลเตอร์ (Suction Accumulator) ขนาดความจุ ๖ ลิตร จำนวน ๑ชุด
- ถังพักน้ำยา (Receiver Tank) ขนาดความจุ ๘ ลิตร มีอุปกรณ์วาล์วปรับแรงดัน(Pressure Relief Valve)กระจุกระจุระดับน้ำยา (Sight Glass), และวาล์วปิด-เปิด น้ำยาเข้า-ออก จำนวน ๑ ชุด
- ถังดักน้ำมัน (Oil Separator)จำนวน ๑ ชุด
- ถังเก็บน้ำมันสำรอง (Oil Reservoir) ขนาดความจุ ๘ ลิตรมีกระจุกระจุระดับน้ำมัน และวาล์วปิด-เปิด เข้า-ออก จำนวน ๑ ชุด
- อุปกรณ์ควบคุมความดันด้านสูง-ต่ำ (Dual High-Low Pressure Control)จำนวน ๒ ชุด
- อุปกรณ์ควบคุมความดันด้านต่ำ (Low Pressure Control)จำนวน ๒ ชุด
- อุปกรณ์ควบคุมความดันด้านสูง (High Pressure Control)จำนวน ๒ ชุด
- เกจวัดความดันด้านสูง-ต่ำ แบบบรรจุน้ำมัน จำนวน ๒ ชุด
- ตัวกรองสิ่งสกปรกของน้ำมัน (Oil Strainer)จำนวน ๑ ชุด
- วาล์วควบคุมความดันน้ำมันและกันการไหลย้อนกลับ (Oil Pressure Differential Check Valve) จำนวน ๑ชุด



(นายลิขิต ทุมมี)  
ประธานกรรมการ



(นางสาวนาริรัตน์ มาศรี)  
กรรมการ



(นายอมรศักดิ์ จันดาเบา)  
กรรมการ

- วาล์ว ปิด-เปิดน้ำยา (โดยไม่รวมวาล์วที่คอมเพรสเซอร์) จำนวน ๑๔ ชุด
- เช็ควาล์ว (Check Valve) จำนวน ๒ ชุด
- ตามว (Sight Glass) สำหรับดูน้ำยา และความชื้นในระบบ จำนวน ๑ ชุด
- ฟิลเตอร์ไดเออร์ (Filter Drier) ด้านดูดและด้านน้ำยาเหลว จำนวน ๒ ชุด
- โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve) จำนวน ๓ ชุด
- เทอร์โมสแตติกเอ็กซ์แพนชันวาล์ว (Thermostatic Expansion Valve) จำนวน ๓ ชุด
- ข้อต่อกันสะเทือน (Vibration Eliminator / Flexible) สำหรับท่อทางด้านส่ง, ด้านดูดของคอมจำนวน ๔ ชุด
- ท่อน้ำยาที่ใช้ในการเดินระบบ ใช้ท่อทองแดง Type L ส่วนท่อทางด้านดูดจะหุ้มทับด้วย Closed Cell Insulation ความหนาอย่างน้อย ๒๕ มม. (๑ นิ้ว) จำนวน ๑ รายการ

๔.๒.๖ ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องทำความเย็น อย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

๔.๒.๖.๑ ตู้ไฟฟ้าควบคุมระบบเครื่องทำความเย็น ให้ติดตั้งบนแท่นของคอมเพรสเซอร์

ขนาด ๑,๐๐๐ x ๖๐๐ x ๒๐๐ มม. (กว้าง x สูง x ลึก) จำนวน ๑ ตู้

- เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ ๓๐A, ๓P, ๑๘kA, ๓๘๐V (AC) จำนวน ๑ ชุด
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ ๑๖A, ๓P, ๑๐kA, ๓๘๐V (AC) จำนวน ๒ ชุด
- สตาร์ทเตอร์ สำหรับควบคุมมอเตอร์ชุดควบคุมกระแสเกินของมอเตอร์ จำนวน ๔ ชุด
- นาฬิกาตั้งเวลา สลับการทำงานของคอมเพรสเซอร์ จำนวน ๑ ชุด
- โวลต์มิเตอร์ พร้อมซีเลคเตอร์ จำนวน ๑ ชุด
- แอมป์มิเตอร์พร้อมซีเลคเตอร์ จำนวน ๑ ชุด
- สวิตช์ปิด-เปิด การทำงาน จำนวน ๓ ชุด
- หลอดไฟแสดงสถานะการทำงาน จำนวน ๑๕ ชุด
- อุปกรณ์ป้องกันไฟตก, ไฟเกิน, ไฟไม่ครบเฟส จำนวน ๑ ชุด
- ชุดสัญญาณเตือนด้วยแสงเมื่อเครื่องมีปัญหาขัดข้องในส่วนหนึ่งส่วนใดจำนวน ๑ รายการ

๔.๒.๖.๒ ตู้แสดงอุณหภูมิติดตั้งหน้าห้องแต่ละห้องและควบคุมแสงสว่างของ ห้อง +๒๕, +๒๕ องศา

เซลเซียส ขนาด ๓๐๐ x ๔๑๐ x ๑๕๐ มม. (กว้าง x สูง x ลึก) จำนวน ๒ ตู้

- เบรกเกอร์ ๑๐A, ๒P, ๑๐kA, ๒๔๐V (AC) จำนวน ๒ ชุด
- เบรกเกอร์ ๖A, ๑P, ๖kA, ๒๔๐V (AC) จำนวน ๒ ชุด
- สวิตช์ปิด-เปิด การทำงาน จำนวน ๔ ชุด
- นาฬิกาตั้งเวลา ๒๔ ชั่วโมง สำหรับแสงสว่างภายในห้อง พร้อมแมกเนติกคอนแทกเตอร์ จำนวน ๒ ชุด
- หลอดไฟแสดงสถานะการทำงาน จำนวน ๔ ชุด
- ชุดแสดงอุณหภูมิ เป็นตัวเลขแบบดิจิตอล ตรวจจับความเย็นด้วยระบบ NTC Probe มีโปรแกรม (พารามิเตอร์การตั้งค่าอย่างน้อย ๓๐ โปรแกรม) จำนวน ๒ ชุด



(นายลิขิต ทุมมี)  
ประธานกรรมการ



(นางสาวนารัตน์ มาศรี)  
กรรมการ



(นายอมรศักดิ์ จันดาบ้า)  
กรรมการ

๔.๒.๖.๓ อุปกรณ์ควบคุมเครื่องทำความเย็นและความชื้นนำไปติดตั้งนอกห้อง รวมกันในตัว / ก่อนเข้าห้องทางเดิน

- เบรกเกอร์ ๖A, ๑P, ๖kA, ๒๔๐V (AC) จำนวน ๒ ชุด
- ดิจิตอลเทอร์โมสแตท สำหรับควบคุมอุณหภูมิความเย็น แสดงค่าเป็นตัวเลขแบบดิจิตอล ตรวจจับความเย็นด้วยระบบ NTC Probe มีโปรแกรม (พารามิเตอร์การตั้งค่าอย่างน้อย ๓๐ โปรแกรม) จำนวน ๒ ชุด
- ไฮโกรสแตทปรับตั้งความชื้น แสดงค่าเป็นตัวเลขดิจิตอล ตรวจจับความชื้นด้วยระบบ Probe ย่านค่าการวัด ๐~๙๙%RH จำนวน ๒ ชุด
- สตาร์ทเตอร์ สำหรับควบคุมมอเตอร์ชุดควบคุมกระแสเกินของมอเตอร์พัดลมคอยล์เย็น จำนวน ๒ ชุด
- พาวเวอร์รีเลย์สำหรับเครื่องเพิ่มความชื้น จำนวน ๒ ชุด
- สวิตช์ปิด-เปิดการทำงาน จำนวน ๔ ชุด
- หลอดไฟแสดงสภาวะการทำงาน จำนวน ๘ ชุด

๔.๒.๖.๔ โคมส่องสว่างแบบกันความชื้นคลิปล็อคสแตนเลส หลอด LED ขนาด ๒x ๑๖ วัตต์ (ตั้งเวลาปิด-เปิดโดยใช้นาฬิกา ๒๔ ชั่วโมง) จำนวน ๑๒ ชุด

๔.๒.๖.๕ โคมส่องสว่างแบบกันความชื้น คลิปล็อคสแตนเลส หลอด LED ขนาด ๑ x ๑๖ วัตต์ ปิด-เปิดโดยสวิตช์กันความชื้น จำนวน ๒ ชุด

๔.๒.๖.๖ เปลี่ยนยางขอบประตูปิด-เปิด จำนวน ๓ บาน

๔.๒.๖.๗ เปลี่ยนก้านกระทุ้ง (นิรภัย) ของประตูห้องเย็น จำนวน ๓ ชุด

๔.๓ เงื่อนไขอื่นๆ

๔.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องส่งแบบวางจรรยาบรรณของระบบเครื่องทำความเย็นและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ สมบูรณ์ตามจำนวนและรายละเอียดข้างบน (แนบมาพร้อมกับใบเสนอราคา)

๔.๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องส่งแบบตู้ไฟฟ้าพร้อมรายละเอียดของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ให้ครบถ้วนตามจำนวนดังกล่าวข้างต้น (แนบมาพร้อมกับใบเสนอราคา)

๔.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องส่งแบบแปลนวางเครื่องจักร และอุปกรณ์ของระบบเครื่องทำความเย็น (แนบมาพร้อมกับใบเสนอราคา)

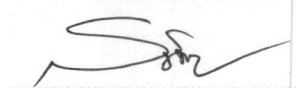
๔.๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องส่งรูปแบบแคตตาล็อกของอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมรายละเอียด (แนบพร้อมใบเสนอราคา)

๔.๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องส่งหนังสือคู่มือสำหรับประกอบการใช้งาน และซ่อมบำรุง จำนวน ๒ ชุด (ภายหลังทดสอบระบบเดินเครื่อง)

๔.๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับหน่วยงานราชการ (ห้องเก็บไข่มุข และกักไข่มุข)

๔.๓.๗ สินค้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และไม่ใช่สินค้าเก่าเก็บ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน


๔.๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนผู้จำหน่ายในประเทศไทย



(นายลิขิต ทุมมี)  
ประธานกรรมการ



(นางสาวนาริรัตน์ มาศรี)  
กรรมการ



(นายอมรศักดิ์ จันดาบัว)  
กรรมการ



๔.๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และเข้าตรวจเช็คบริการ  
ไม่น้อย ๔ ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๔.๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดการใช้งานระบบปรับปรุงห้องเย็นเก็บไข่ไหมและกัก  
ไข่ไหมตามคู่มือการใช้งาน ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง ให้กับผู้รับผิดชอบของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระ  
เกียรติฯ หนองคาย

**๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ**

กำหนดส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย ยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

**๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา โดยคณะกรรมการจะใช้เกณฑ์พิจารณา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ตรงตามการจัดซื้อ ก่อนพิจารณาเกณฑ์ราคา

**๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร**

วงเงินงบประมาณทั้งสิ้น ๓,๔๖๕,๐๐๐ บาท (สามล้านสี่แสนหกหมื่นห้าพันบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจาก  
งบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๘ แผนงาน : ยุทธศาสตร์การเกษตรสร้างมูลค่า ผลผลิต : โครงการผลิตและ  
กระจายพันธุ์หม่อนไหม กิจกรรมหลัก : ผลิตพันธุ์หม่อนไหมและวัสดุย้อมสี

**๘. งวดงานและการจ่ายเงิน**

กำหนดชำระเงินจำนวน ๑ งวด เป็นเงินจำนวน ๓,๔๖๕,๐๐๐ บาท (สามล้านสี่แสนหกหมื่นห้าพันบาท  
ถ้วน) คิดเป็นอัตราร้อยละ ๑๐๐ ของการส่งมอบ

**๙. อัตราค่าปรับ**

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคา  
สิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

**๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)**

ระยะเวลารับประกันความชำรุดภายใน ๒ ปี นับตั้งแต่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามแล้ว

**๑๑. ผู้รับผิดชอบงาน / โครงการ และสถานที่ติดต่อ**

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ หนองคาย หมู่ ๑๑ ต.เหล่าต่างคำ อ.โพนพิสัย จ.หนองคาย ๔๓๑๒๐

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายลิขิต ทุมมี)

ครูผู้ช่วย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวนารีรัตน์ มาศรี)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายอมรศักดิ์ จันทาเป้า)

(นายลิขิต ทุมมี)

ประธานกรรมการ

(นางสาวนารีรัตน์ มาศรี)

กรรมการ

(นายอมรศักดิ์ จันทาเป้า)

กรรมการ