ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัตถุดิบการผลิต
กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชื่อ ตู้เก็บชีวภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ชนิดแช่แข็ง -40 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตร พร้อมอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์สำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
2. ลักษณะทั่วไป เป็นตู้แช่แข็งแบบตั้ง สำหรับใช้ในการเก็บตัวอย่าง อุณหภูมิ -40 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตรพร้อมอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์
3. ลักษณะเฉพาะ
   - 3.1 ตัวตู้มีขนาดภายนอกไม่เกิน 91 x 84.50 x 187.50 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) 2 บานประตู บน-ล่าง
   - 3.2 มี 2 ช่องบน-ล่าง ขนาดภายในแต่ละช่องไม่น้อยกว่า 65.10 x 63.10 x 63.50 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
   - 3.3 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 ลิตร
   - 3.4 ควบคุมความเย็นด้วยระบบ Digital Microprocessor Control
   - 3.5 สามารถปรับอุณหภูมิความเย็นได้ตั้งแต่ -20 ถึง -40 องศาเซลเซียส
   - 3.6 มีหน้าจอ LED Digital Display แสดงอุณหภูมิภายในตู้ 2 หน้าจอ แยกช่องบน-ล่าง
   - 3.7 มีระบบทำความเย็น 2 ชุด และ คอมเพรสเซอร์ 2 ชุด แยกการทำงานกันของช่องบนและช่องล่าง
   - 3.8 มีระบบคุมการทำงานของตู้แช่แข็ง สามารถปรับแต่งอุณหภูมิได้อย่างน้อยครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส
   - 3.9 มีระบบสัญญาณเตือน
     - 3.9.1 กรณีหัววัดอุณหภูมิเกิดปัญหา (Sensor Error)
     - 3.9.2 กรณีประตูไม่สนิท (Door ajar)
     - 3.9.3 เมื่ออุณหภูมิภายในตู้ออกนอกช่วงที่ตั้งไว้ (High/Low temperature)
     - 3.9.4 กรณีไฟฟ้าดับ (Power failure)
     - 3.9.5 กรณีชุดควบคุมอุณหภูมิชำรุด (Controller failure)
   - 3.10 ระบบความเย็นแบบ Direct cooling
   - 3.11 มีล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก จำนวน 4 ล้อ
   - 3.12 มีชั้นวาง 6 ชั้น แต่ละชั้นมี 3 ลิ้นชัก
   - 3.13 มีกุญแจสำหรับล็อคตู้ ทั้ง 2 ช่อง
   - 3.14 บานประตูทึบป้องกันการรั่วไหลของความเย็นได้เป็นอย่างดี
   - 3.15 ผนังภายในและภายนอกนอกตู้ผลิตจาก Sprayed steel จึงมีความทนทานต่อการใช้งานสูง
   - 3.16 ระบบละลายน้ำแข็งเป็นแบบ Manual defrost เพื่อรักษาอุณหภูมิตลอด 24 ชั่วโมง
   - 3.17 สารทำความเย็นชนิด Non-CFCs เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.18 มีอุปกรณ์วัด...

3.18 มีอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์

3.18.1 เป็นอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ สำหรับติดตามอุณหภูมิในจุดที่ต้องการควบคุมอย่างต่อเนื่อง เพื่อมาตรฐานที่เพิ่มขึ้นในการ จัดเก็บตัวอย่าง จัดเก็บวัคซีน ยา น้ำยาตรวจวิเคราะห์ อาหารเลี้ยงเชื้อ สารเคมี หรือ ชีววัตถุ ต่างๆ

3.18.2 เซ็นเซอร์สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง -100 ถึง 300 องศาเซลเซียส มีค่า Accuracy ในการวัดอุณหภูมิ ± 0.3 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และมีค่า Resolution 0.1 องศาเซลเซียส

3.18.3 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD IPS Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว หรือ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 x 7.5 เซนติเมตร เครื่องวัดอุณหภูมิมีขนาดไม่เกิน 13.4 x 5.6 x 10.7 เซนติเมตร (กว้าง xลึก x สูง) พร้อมแสดงสถานะแจ้งเตือน การทำงานของกระแสไฟฟ้า (AC) และแสดงสถานะ Ethernet, WIFI, LoRa WAN, สามารถเปิดปิดเสียงแจ้งเตือนได้ที่ตัวอุปกรณ์ และแสดงตัวเลขอุณหภูมิได้อย่างชัดเจน วันที่เวลา โดยแสดงค่าอุณหภูมิแบบปัจจุบัน (Realtime) แจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิอยู่นอกช่วงที่กำหนด แจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้าดับที่หน้าจอ และแจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับมาใช้งานได้ปกติ

3.18.4 สามารถรองรับการสื่อสาร การรับ-ส่งข้อมูล ได้ทั้ง 4 ช่องทางการสื่อสาร ภายในหนึ่งตัวอุปกรณ์ โดยรองรับ Ethernet, WIFI, LTE และ LoRa WAN ที่ความถี่ 920 - 925 MHz มีระบบสำรองข้อมูลที่เครื่องทาง SD Card (Secure Digital Card) มีระบบสำรองไฟฟ้าภายในตัวอุปกรณ์สำหรับเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

3.18.5 มีระบบการจัดการการรับเรื่องการแก้ไขปัญหา มีลำดับผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งผู้ใช้งานสามารถลงบันทึกเหตุที่เกิดปัญหา ผู้แก้ไขปัญหา ผู้รับทราบ และการแจ้งเตือนวันที่ครบกำหนดในการCalibration อุปกรณ์ได้ มีระบบการจัดการชดเชยค่าความถูกต้องของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิได้ สามารถแจ้งเตือนผ่าน Line, Email สามาถตั้งชื่อตู้ ณ จุดติดตั้งและหัวข้อในการใช้งาน สามารถใส่ภาพจุดติดตั้งแต่ละจุดได้ สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ PDF, Excel และไฟล์รูปภาพ (Jpg) ได้ และให้บริการคลาวด์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาการใช้งาน

3.18.6 อุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

4.1.1 มี Stabilizer ขนาด 3KVA จำนวน 1 ชุด

4.2 ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

4.3 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.4 รับประกันคุณภาพ 1ปี นับจากวันตรวจรับ

/4.5 เป็นผลิตภัณฑ์...

4.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิตามที่ผู้ใช้งานกำหนดโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

4.6 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทนำเข้าที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ โดยต้องแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

4.7 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 134585 และ ISO 14001 โดยต้องแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

4.8 มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 2 ชุด

4.9 ส่งมอบ ติดตั้ง พร้อมทั้งสอนการใช้งานและการบำรุงรักษาแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ จนสามารถใช้งานได้ดีที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายอนุรักษ์ ตระการรังสี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายปณิธาน ทองทา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธวัชชัย ปัจฉานุกูล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุรพัฒน์ เลาหวณิช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายดิถี ประเสริฐสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายมงคล มาตขาว)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางอารีรัตน์ สุดโต)

ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัตถุดิบการผลิต
กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ชีวัตว์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชื่อ ตู้เก็บชีวภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ แบบนอน (ฝาทึบ) -18 ถึง -24 องศาเซลเซียส พร้อมสัญญาณเสียงเตือนและเครื่องบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติแบบแสดงผลผ่านระบบ cloud ขนาดไม่น้อยกว่า 380 ลิตร
2. ลักษณะทั่วไป เป็นตู้เก็บชีวภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ แบบนอน (ฝาทึบ) สามารถทำความเย็นได้อยู่ในช่วง -18 ถึง –24 องศาเซลเซียส พร้อมสัญญาณเสียงเตือน และเครื่องบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติแบบแสดงผลผ่านระบบ Cloud ขนาดไม่น้อยกว่า 380 ลิตร
3. ลักษณะเฉพาะ
   - 3.1 ตัวตู้มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 130 x 70 x 84.5 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
   - 3.2 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 380 ลิตร
   - 3.3 มีประตูตู้เป็นประตูทึบบานเดียว แบบฝาบน ยกขึ้น/ลง
   - 3.4 มีระบบควบคุมอุณหภูมิแบบ Microprocessor Control สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ พร้อมหน้าจอแสดงอุณหภูมิ
   - 3.5 มีระบบ Alarm Buzzer ทำหน้าที่ส่งสัญญาณเสียงเตือนเมื่ออุณหภูมิออกนอกช่วงที่กำหนดไว้
   - 3.6 มีฉนวนป้องกันความเย็น ทำให้รักษาอุณหภูมิภายในตู้ได้เป็นอย่างดี
   - 3.7 ระบบละลายน้ำแข็งแบบ Manual Defrost
   - 3.8 สารทำความเย็นชนิด Non-CFCs เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
   - 3.9 มีอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์
     - 3.9.1 เป็นอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ สำหรับติดตามอุณหภูมิในจุดที่ต้องการควบคุมอย่างต่อเนื่อง
     - 3.9.2 เซ็นเซอร์สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง -40 ถึง 80 องศาเซลเซียส มีค่า Accuracy ในการวัดอุณหภูมิ ± 0.3 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และมีค่า Resolution 0.1 องศาเซลเซียส
     - 3.9.3 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD IPS Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว หรือ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 x 7.5 เซนติเมตร เครื่องวัดอุณหภูมิมีขนาดไม่เกิน 13.4 x 5.6 x 10.7 เซนติเมตร (กว้าง xลึก x สูง) พร้อมแสดงสถานะแจ้งเตือน การทำงานของกระแสไฟฟ้า (AC) และแสดงสถานะ Ethernet, WIFI, LoRa WAN, สามารถเปิดปิดเสียงแจ้งเตือนได้ที่ตัวอุปกรณ์ และแสดงตัวเลขอุณหภูมิได้อย่างชัดเจน วันที่เวลา โดยแสดงค่าอุณหภูมิแบบปัจจุบัน (Realtime) แจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิอยู่นอกช่วงที่กำหนด แจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้าดับที่หน้าจอ และแจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับมาใช้งานได้ปกติ
     - 3.9.4 สามารถรองรับการสื่อสาร การรับ-ส่งข้อมูล ได้ทั้ง 4 ช่องทางการสื่อสาร ภายในหนึ่งตัวอุปกรณ์ โดยรองรับ Ethernet, WIFI, LTE และ LoRa WAN ที่ความถี่ 920 - 925 MHz มีระบบสำรองข้อมูลที่เครื่องทาง SD Card (Secure Digital Card) มีระบบสำรองไฟฟ้าภายในตัวอุปกรณ์สำหรับเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

/3.9.5 มีระบบการจัดการ...

3.9.5 มีระบบการจัดการการรับเรื่องการแก้ไขปัญหา มีลำดับผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งผู้ใช้งานสามารถลงบันทึกเหตุที่เกิดปัญหา ผู้แก้ไขปัญหา ผู้รับทราบ และการแจ้งเตือนวันที่ครบกำหนดในการCalibration อุปกรณ์ได้ มีระบบการจัดการชดเชยค่าความถูกต้องของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิได้ สามารถแจ้งเตือนผ่าน Line, Email สามาถตั้งชื่อตู้ ณ จุดติดตั้งและหัวข้อในการใช้งาน สามารถใส่ภาพจุดติดตั้งแต่ละจุดได้ สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ PDF, Excel และไฟล์รูปภาพ (Jpg) ได้ และให้บริการคลาวด์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาการใช้งาน

3.9.6 อุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

4.2 รับประกันคุณภาพ 1ปี นับจากวันตรวจรับ

4.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิตามที่ผู้ใช้งานกำหนดโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

4.4 มีเอกสารแสดงการผ่านมาตรฐาน ISO17025 สำหรับ Digital Thermometer ที่แสดงอุณหภูมิหน้าตู้

4.5 จัดทำกราฟ Thermal Validation Certificate Report 9 Point

4.6 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทนำเข้าที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ โดยต้องแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

4.7 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 134585 และ ISO 14001 โดยต้องแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

4.8 มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 2 ชุด

4.9 ส่งมอบ ติดตั้ง พร้อมทั้งสอนการใช้งานและการบำรุงรักษาแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ จนสามารถใช้งานได้ดีที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายอนุรักษ์ ตระการรังสี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายปณิธาน ทองทา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธวัชชัย ปัจฉานุกูล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุรพัฒน์ เลาหวณิช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายดิถี ประเสริฐสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายมงคล มาตขาว)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางอารีรัตน์ สุดโต)

ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัตถุดิบการผลิต
กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

อนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2569

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชื่อ ตู้เก็บชีวภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ควบคุมอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ชนิด 2 ประตู พร้อมชุดบันทึกผ่านระบบ Cloud

2. ลักษณะทั่วไป เป็นตู้เก็บชีวภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ควบคุมอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ชนิด 2 ประตู พร้อมชุดบันทึกผ่านระบบ Cloud สำหรับใช้ในการเก็บรักษายา วัคซีน ชีวภัณฑ์ น้ำยาตรวจวิเคราะห์ อาหารเลี้ยงเชื้อ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ

3. ลักษณะเฉพาะ

3.1 ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 120 x 69 x 205 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) และขนาดภายในไม่น้อยกว่า 110 x 58.5 x 147 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

3.2 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 945 ลิตร หรือ 33 คิวบิกฟุต

3.3 ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Microprocessor สามารถปรับความเย็นอุณหภูมิได้ในช่วง 2 – 8 องศาเซลเซียส

3.4 มีสัญญาณไฟกระพริบและระบบสัญญาณเสียงเตือนอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิภายในตู้ออกนอกช่วง 2 – 8 องศาเซลเซียส หรือช่วงที่ตั้งไว้

3.5 มีระบบคุมการทำงานของตู้แช่เย็น สามารถควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ และสามารถปรับแต่งอุณหภูมิได้อย่างน้อยครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส

3.6 มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากป้องกันชุดควบคุมอุณหภูมิ (Surge Protector)

3.7 มี LED Digital Thermometer ที่ได้รับมาตรฐาน CE Mark แสดงอุณหภูมิภายในตู้เป็นแบบตัวเลข ความละเอียด 0.1 องศาเซลเซียส

3.8 สามารถเลือกวัดอุณหภูมิภายในตู้ได้ 2 แบบ คือ การวัดอุณหภูมิของอากาศภายในตู้ หรืออุณหภูมิของเหลวภายในตู้

3.9 มีระบบสัญญาณเตือนเสียงและสัญญาณไฟกระพริบ กรณีหัววัดอุณหภูมิเกิดปัญหา (Alarm Probe Error)

3.10 มีระบบ Shield Lock เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่างๆ ในการควบคุมตู้เย็น

3.11 มีชั้นวางภายใน จำนวน 5x2 ชั้น ปรับระดับสูง-ต่ำได้

3.12 ระบบแสงสว่างภายในตู้ใช้หลอด LED จำนวน 1 หลอด

3.13 มีพัดลมกระจายความเย็นขนาด 10 W จำนวน 2 ตัว สามารถกระจายความเย็นให้ทั่วถึง (Multiple Airflow Circulation) ทุกจุดในตู้ได้

3.14 มีกุญแจสำหรับล็อคตู้

3.15 มีล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก

3.16 มีระบบระเหยน้ำอัตโนมัติ

3.17 บานประตูกระจกใสสุญญากาศ 2 ชั้น (Low-E Mission) ป้องกันฝ้าหรือไอน้ำเกาะบานกระจก

3.18 ผนังตู้ภายนอก...

3.18 ผนังตู้ภายนอกและภายในผลิตจาก Electro-Galvanized Coated Steel

3.19 ระบบทำความเย็นอัตโนมัติ ไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost)

3.20 ใช้ฉนวนป้องกันความเย็นที่ ชนิด Polyurethane ความหนา 5 เซนติเมตร สามารถป้องกันการรั่วไหลของความเย็นภายในตู้

3.21 ใช้สารทำความเย็นชนิด Non-CFCs เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.22 มีระบบหน่วงไฟ (delay) และระบบป้องกันไฟตก-ไฟเกิน (under/over voltage protector 195 – 245 V) ช่วยป้องกันความเสียหายของระบบทำความเย็น

3.23 มีอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ รายละเอียดดังต่อไปนี้

3.23.1 เป็นอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ สำหรับติดตามอุณหภูมิในจุดที่ต้องการควบคุมอย่างต่อเนื่อง

3.23.2 มีเซ็นเซอร์สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง - 40 ถึง 80 องศาเซลเซียส มีค่า Accuracy ในการวัดอุณภูมิ ± 0.3 องศาเซลเซียสที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และมีค่า Resolution 0.1 องศาเซลเซียส

3.23.3 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD IPS Touchscreen ขนาด 3.5 นิ้ว หรือ ขนาด 5x7.5 เซนติเมตร เครื่องวัดอุณหภูมิมีขนาดไม่เกิน 13.4 x 5.6 x 10.7 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) พร้อมแสดงสถานะแจ้งเตือน การทำงานของกระแสไฟฟ้า (AC) และแสดงสถานะ Ethernet, WIFI, LoRa WAN สามารถเปิดปิดเสียงแจ้งเตือนได้ที่ตัวอุปกรณ์ และแสดงตัวเลขอุณหภูมิได้อย่างชัดเจน วันที่เวลา โดยแสดงค่าอุณหภูมิแบบปัจจุบัน (Realtime) แจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิอยู่นอกช่วงที่กำหนด แจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้าดับ ที่หน้าจอ และแจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับมาใช้งานได้ปกติ

3.23.4 สามารถรองรับการสื่อสาร การรับ-ส่งข้อมูล ได้ทั้ง 4 ช่องทางการสื่อสาร ภายในหนึ่งตัวอุปกรณ์ โดยรองรับ Ethernet, WIFI, LTE, LoRa WAN ที่ความถี่ 920 - 925 MHz มีระบบสำรองข้อมูลที่เครื่องทาง SD Card (Secure Digital Card) มีระบบสำรองไฟฟ้าภายในตัวอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

3.23.5 มีระบบการจัดการการรับเรื่องการแก้ไขปัญหา มีลำดับผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งผู้ใช้งานสามารถลงบันทึกเหตุที่เกิดปัญหา ผู้แก้ไขปัญหา ผู้รับทราบ และการแจ้งเตือนวันที่ครบกำหนดในการCalibration อุปกรณ์ได้ มีระบบการจัดการชดเชยค่าความถูกต้องของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิได้ สามารถแจ้งเตือนผ่าน Line, Email สามารถตั้งชื่อตู้ ณ จุดติดตั้งและหัวข้อในการใช้งาน สามารถใส่ภาพจุดติดตั้งแต่ละจุดได้ สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ PDF, Excel และไฟล์รูปภาพ (Jpg) ได้ และให้บริการคลาวด์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาการใช้งาน

/3.23.6 เป็นผลิตภัณฑ์

3.23.6 อุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

4.2 รับประกันคุณภาพ 1 ปี นับจากวันตรวจรับ

4.3 ตู้เก็บชีวภัณฑ์ฯ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิตามที่ผู้ใช้งานกำหนด โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

4.4 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทนำเข้าที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ โดยต้องแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

4.5 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 134585 และ ISO 14001 โดยต้องแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

4.6 จัดทำกราฟ Thermal Validation Certificate Report 9 Point

4.7 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทย จำนวน 2 ชุด

4.8 ส่งมอบพร้อมติดตั้งจนสามารถใช้งานได้ดีที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายอนุรักษ์ ตระการรังสี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายปณิธาน ทองทา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธวัชชัย ปัจฉานุกูล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุรพัฒน์ เลาหวณิช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายดิถี ประเสริฐสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายมงคล มาตขาว)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางอารีรัตน์ สุดโต)

ยทดสอบคุณภาพวัตถุดิบการผลิต
กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

อนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2569

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชื่อ ตู้เก็บชีวภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ชนิดแช่แข็ง -40 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 300 ลิตร พร้อมอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์สำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
2. ลักษณะทั่วไป เป็นตู้แช่แข็งแบบตั้ง สำหรับใช้ในการเก็บตัวอย่าง อุณหภูมิ -40 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 300 ลิตรพร้อมอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์สำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
3. ลักษณะเฉพาะ
   - 3.1 ตัวตู้มีขนาดภายนอกไม่เกิน 69 x 68 x 190 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
   - 3.2 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 ลิตร
   - 3.3 ควบคุมความเย็นด้วยระบบ Digital Microprocessor Control
   - 3.4 สามารถปรับอุณหภูมิความเย็นได้ตั้งแต่ -20 ถึง -40 องศาเซลเซียส
   - 3.5 มีหน้าจอ Digital Display แสดงอุณหภูมิ
   - 3.6 มีระบบควบคุมการทำงานของตู้แช่แข็ง สามารถปรับแต่งอุณหภูมิได้อย่างน้อยครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส
   - 3.7 มีระบบสัญญาณเตือน
     - 3.7.1 กรณีหัววัดอุณหภูมิเกิดปัญหา (Sensor Error)
     - 3.7.2 กรณีประตูไม่สนิท (Door ajar)
     - 3.7.3 เมื่ออุณหภูมิภายในตู้ออกนอกช่วงที่ตั้งไว้ (High/Low temperature)
     - 3.7.4 กรณีไฟฟ้าดับ (Power failure)
     - 3.7.5 กรณีชุดคบคุมอุณหภูมิชำรุด (Controller failure)
   - 3.8 ระบบความเย็นแบบ Direct cooling หรือ Direct refrigeration
   - 3.9 มีล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก จำนวน 4 ล้อ
   - 3.10 ภายในตู้มีชั้นวาง สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
   - 3.11 มีกุญแจสำหรับล็อคตู้
   - 3.12 บานประตูทึบป้องกันการรั่วไหลของความเย็นได้เป็นอย่างดี
   - 3.13 ผนังภายในและภายนอกนอกตู้ผลิตจาก Sprayed steel จึงมีความทนทานต่อการใช้งานสูง
   - 3.14 ระบบละลายน้ำแข็งเป็นแบบ Manual defrost
   - 3.15 ขณะคอมเพรสเซอร์ทำงานมีเสียงดังไม่เกิน 48 เดซิเบล
   - 3.16 สารทำความเย็นชนิด Non-CFCs เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

/3.17 มีอุปกรณ์วัด...

3.17 มีอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์

3.17.1 เป็นอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ สำหรับติดตามอุณหภูมิในจุดที่ต้องการควบคุมอย่างต่อเนื่อง

3.17.2 เซ็นเซอร์สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง -100 ถึง 300 องศาเซลเซียส มีค่า Accuracy ในการวัดอุณหภูมิ ± 0.3 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และมีค่า Resolution 0.1 องศาเซลเซียส

3.17.3 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD IPS Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว หรือ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 x 7.5 เซนติเมตร เครื่องวัดอุณหภูมิมีขนาดไม่เกิน 13.4 x 5.6 x 10.7 เซนติเมตร (กว้าง xลึก x สูง) พร้อมแสดงสถานะแจ้งเตือน การทำงานของกระแสไฟฟ้า (AC) และแสดงสถานะ Ethernet, WIFI, LoRa WAN, สามารถเปิดปิดเสียงแจ้งเตือนได้ที่ตัวอุปกรณ์ และแสดงตัวเลขอุณหภูมิได้อย่างชัดเจน วันที่เวลา โดยแสดงค่าอุณหภูมิแบบปัจจุบัน (Realtime) แจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิอยู่นอกช่วงที่กำหนด แจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้าดับที่หน้าจอ และแจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับมาใช้งานได้ปกติ

3.17.4 สามารถรองรับการสื่อสาร การรับ-ส่งข้อมูล ได้ทั้ง 4 ช่องทางการสื่อสาร ภายในหนึ่งตัวอุปกรณ์ โดยรองรับ Ethernet, WIFI, LTE และ LoRa WAN ที่ความถี่ 920 - 925 MHz มีระบบสำรองข้อมูลที่เครื่องทาง SD Card (Secure Digital Card) มีระบบสำรองไฟฟ้าภายในตัวอุปกรณ์สำหรับเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

3.17.5 มีระบบการจัดการการรับเรื่องการแก้ไขปัญหา มีลำดับผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งผู้ใช้งานสามารถลงบันทึกเหตุที่เกิดปัญหา ผู้แก้ไขปัญหา ผู้รับทราบ และการแจ้งเตือนวันที่ครบกำหนดในการCalibration อุปกรณ์ได้ มีระบบการจัดการชดเชยค่าความถูกต้องของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิได้ สามารถแจ้งเตือนผ่าน Line, Email สามาถตั้งชื่อตู้ ณ จุดติดตั้งและหัวข้อในการใช้งาน สามารถใส่ภาพจุดติดตั้งแต่ละจุดได้ สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ PDF, Excel และไฟล์รูปภาพ (Jpg) ได้ และให้บริการคลาวด์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาการใช้งาน

3.17.6 อุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

4.2 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.3 รับประกันคุณภาพ 1ปี นับจากวันตรวจรับ

4.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิตามที่ผู้ใช้งานกำหนดโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

/4.5 บริษัทผู้เสนอราคา...

4.5 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทนำเข้าที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ โดยต้องแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

4.6 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 134585 และ ISO 14001 โดยต้องแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

4.7 มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 2 ชุด

4.8 ส่งมอบ ติดตั้ง พร้อมทั้งสอนการใช้งานและการบำรุงรักษาแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ จนสามารถใช้งานได้ดีที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายอนุรักษ์ ตระการรังสี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายปณิธาน ทองทา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธวัชชัย ปัจฉานุกูล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุรพัฒน์ เลาหวณิช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายดิถี ประเสริฐสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายมงคล มาตขาว)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางอารีรัตน์ สุดโต)

ผ่านการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบการผลิต
กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชื่อ อ่างน้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิขนาดความจุไม่เกิน 700 ลิตร สำหรับการละลายแอนติเจนในระดับอุตสาหกรรม พร้อมชุดอุปกรณ์ควบคุมผ่านระบบ PID control และสามารถบันทึก แสดงผลอุณหภูมิตามเวลาจริงพร้อมทั้งแจ้งเตือนอุณหภูมิอัตโนมัติผ่านระบบคลาวด์เซิฟเวอร์

2. ลักษณะทั่วไป เป็นอ่างน้ำร้อนที่ใช้ไอน้ำเพื่อทำความร้อนแบบควบคุมอุณหภูมิ สำหรับการละลายแอนติเจนในการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย และวัคซีนลัมปีสกิน

3. ลักษณะเฉพาะ

3.1 ตัวเครื่องภายนอกมีขนาดไม่มากกว่า 1,500 x 2,000 x 850 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง) ผลิตจากสแตนเลสสตีล เกรด 304

3.2 ตัวเครื่องภายในมีขนาดอ่างน้ำร้อนไม่มากกว่า 1,200 x 1,300 x 630 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง) ผลิตจาก สแตนเลสสตีล เกรด 304

3.3 สามารถบรรจุขวดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 90 มิลลิเมตร ได้สูงสุด 90 ขวด

3.4 สามารถจุน้ำได้อย่างน้อย 700 ลิตร

3.5 ควบคุมการทำงานด้วยระบบควบคุมการทำงานด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติแบบป้อนกลับ (PID Control)

3.6 หน้าจอคอนโทรลเลอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า 45 x 45 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว)

3.7 มีหน้าจอ LED แสดงอุณหภูมิภายในอ่างและอุณหภูมิ set-point แบบ 7 segment 2 แถว

3.8 มีเซ็นเซอร์ชนิด PT100 จำนวน 4 จุดสำหรับตรวจวัดอุณหภูมิภายในอ่างน้ำร้อน

3.9 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 35 - 50 องศาเซลเซียส

3.10 สามารถใช้ไอน้ำได้ที่พิกัดความดัน 2 bar อัตราการไหล 120 kg/hr

3.11 มีช่องสัญญาณ RS485 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย

3.12 มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของอ่างน้ำร้อน

3.13 มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรือป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากกระแสไฟฟ้าส่วนเกิน (เบรกเกอร์) ชนิด Circuit braker type RCBO ขนาดกระแส 15A

3.14 อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนประสิทธิภาพสูงชนิด Thin Film Heat Exchanger มีพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตารางเมตร

3.15 มีหัวจ่ายน้ำแบบหัวฉีด (Nozzle) จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หัว ผลิตจากสแตนเลสสตีล เกรด 304 หรือดีกว่า

/3.16 มีปั๊มน้ำ...

3.16 มีปั๊มน้ำหมุนเวียนชนิด Centrifugal ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 แรงม้า จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง) ซึ่งมีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 200 ลิตรต่อนาที

3.17 มีระบบตรวจวัดและบันทึกต่อเนื่องอัตโนมัติ ติดตามสภาวะการทำงานของเครื่องจักร เช่น อุณหภูมิน้ำ การทำงานของปั๊มน้ำ วาล์วน้ำ ภายในเครื่องจักร ผ่านระบบ IoT แสดงผลผ่าน Dashboard

3.18 มีล้อและที่ล็อคล้อ จำนวนอย่างน้อย 4 ล้อ สำหรับเคลื่อนย้าย

3.19 อุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิ ต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนและระบบคลาวด์เซอร์เวอร์ จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.19.1 เซ็นเซอร์สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง -40 ถึง 80 องศาเซลเซียส มีค่า Accuracy ในการวัดอุณหภูมิ ± 0.3 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และมีค่า Resolution 0.1 องศาเซลเซียส

3.19.2 หน้าจอ IPS LCD Color (TOUCH SCREEN) ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว มีสัญลักษณ์แสดงสถานะแจ้งเตือนการทำงานของกระแสไฟฟ้า (AC) แสดงสถานะ Ethernet , WIFI และ LoRa WAN แสดงตัวเลขอุณหภูมิปัจจุบัน จอปรับความสว่างได้ สามารถแจ้งเตือนทันทีที่หน้าจอและ Application LINE เมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าช่วงที่กำหนด และเมื่อสถานะไฟฟ้าดับและไฟฟ้ากลับมาปกติ

3.19.3 สามารถบันทึกข้อมูลลง SD card และในระบบคลาวด์ มีระบบการจัดการการรับเรื่องการแก้ไขปัญหา มีลำดับผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งผู้ใช้งานสามารถลงบันทึกเหตุที่เกิดปัญหา ผู้แก้ไขปัญหา ผู้รับทราบ และการแจ้งเตือนวันที่ครบกำหนดในการ Calibration อุปกรณ์ได้ เช่นการเริ่มและสิ้นสุดวันที่ Calibration ของอุปกรณ์ และให้บริการคลาวด์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาการใช้งาน

3.19.4 สามารถรองรับการสื่อสาร การรับ - ส่งข้อมูล ได้ทั้ง 4 ช่องทางการสื่อสาร ภายในหนึ่งตัวอุปกรณ์ โดยรองรับ Ethernet, WIFI, LTE และ LoRa WAN ความถี่ 920 - 925 MHz

3.19.5 ผลิตภัณฑ์ผ่านการสอบเทียบอุณหภูมิ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO17025 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานในวันส่งมอบ

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 ใช้ไฟฟ้า 220 - 240 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

4.2 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.3 ผู้เสนอราคาต้องแสดงแบบจำลองพลศาสตร์ของไหลภายในอ่างน้ำร้อนสำหรับควบคุมอุณหภูมิโดยใช้ไอน้ำ พร้อมยื่นเอกสาร ณ วันเสนอราคา

4.4 ผู้เสนอราคาต้องแนบแบบ Shop Drawing ของอ่างน้ำร้อนสำหรับควบคุมอุณหภูมิโดยใช้ไอน้ำ โดยมีสามัญวิศวกรเครื่องกลเป็นผู้รับรองแบบ พร้อมยื่นเอกสารหลักฐาน ณ วันเสนอราคา

/4.5 ผู้เสนอราคาได้...

4.5 ผู้เสนอราคาได้จะต้องแนบเอกสารการสอบเทียบอุณหภูมิอ่างน้ำร้อนฯ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 ในวันส่งมอบ และภายใน 30 วันก่อนหมดระยะเวลารับประกันผู้เสนอราคาได้ต้องดำเนินการสอบเทียบอีก 1 ครั้ง โดยให้บริการที่ สำนักเทคโนโลยีและชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

4.6 ผู้เสนอราคาได้ต้องมีการทดสอบ Hydro Static Test ของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนจากไอน้ำที่ความดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันใช้งาน พร้อมแนบเอกสารหลักฐานการทดสอบในวันส่งมอบ

4.7 ผู้เสนอราคาได้ต้องทำการติดตั้งเชื่อมต่อ Utility System ร่วมกับระบบเดิมที่สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มี หากเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้เสนอราคาต้องทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีดังเดิม

4.8 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาไทย จำนวนอย่างละ 3 ชุด

4.9 รับประกันคุณภาพ 1 ปี นับจากวันตรวจรับ พร้อมตรวจสอบประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องและซ่อมบำรุงทุก 6 เดือน หลังจากส่งเครื่องแล้วเสร็จ ตลอดช่วงเวลารับประกัน

4.10 ส่งมอบ ติดตั้ง พร้อมทั้งสอนการใช้งานและการบำรุงรักษาแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีที่สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายอนุรักษ์ ตระการรังสี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายปณิธาน ทองทา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธวัชชัย ปัจฉานุกูล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุรพัฒน์ เลาหวณิช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายดิถี ประเสริฐสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายมงคล มาตขาว)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางอารีรัตน์ สุดโต)