

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานซื้อ

เครื่องทดสอบอัตราการซึมผ่านของก๊าซ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง
ด้วยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความเป็นมา

เนื่องจากคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตรมีการปรับตัวให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนให้บัณฑิตเกิดกระบวนการเรียนรู้แบบใหม่ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของนโยบายประเทศไทยเพื่อเท่าทันเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งครุภัณฑ์ตัวนี้มีความจำเป็นอย่างมากในการเรียนการสอนในหลักสูตรของคณะฯ ทั้ง 3 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ โดยเฉพาะในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์ เคมีพอลิเมอร์ และวิศวกรรมพอลิเมอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ โดยเฉพาะในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการแปรรูปอาหาร และบรรจุภัณฑ์อาหาร รวมถึงใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์การเกษตร นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพของอาหารและวัสดุ บรรจุภัณฑ์ นำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพบรรจุภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน ทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ที่มีความปลอดภัยและตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค และยังทำให้นิสิตได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์โดยใช้ครุภัณฑ์ขั้นนี้ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญต่อวิชาชีพของนิสิต และยังสามารถบูรณาการร่วมกับการบริการวิชาการของคณะ ซึ่งทางคณะได้มีการดำเนินงานทุกปีอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการบริการวิชาการแก่คนในชุมชน เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของประเทศ ซึ่งจะขับเคลื่อนชุมชนและอุตสาหกรรมไปด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ปลอดภัย และเป็นนวัตกรรมโดยใช้ในการตรวจวัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ได้มาตรฐานปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมถึงก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยเป็นการเสริมสร้างสุขภาพของคนในชุมชนอีกทางหนึ่ง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรต่างๆ ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

2.2 เพื่อใช้ในการบริการวิชาการแก่ชุมชนเพื่อตอบสนองต่อนโยบายของประเทศในการขับเคลื่อนชุมชน

และอุตสาหกรรม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนีย์ จันทรนวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตต์ใจฉ่ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนี จันทรนวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตตใจน้ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหนังสือการเป็นตัวแทนจำหน่ายขณะเข้าเสนอราคา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องทดสอบอัตราการซึมผ่านของก๊าซ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)

5. การเสนอราคา การส่งมอบ

5.1 สถานที่ส่งมอบพัสดุ ณ คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

5.2 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

5.3 กำหนดส่งมอบพัสดุไม่เกิน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อ 3,540,000 บาท (สามล้านห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

ราคากลางในการจัดซื้อ 3,540,000 บาท (สามล้านห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

8. การทำสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายจะต้องทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

9. การจ่ายเงิน

ก. มหาวิทยาลัยจะชำระเงินค่าสิ่งของครบถ้วน ให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสิณี จันทร์นวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตตใจฉ่ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

10. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในกำหนด จะต้องชำระค่าปรับให้แก่ มหาวิทยาลัย ในอัตรา ร้อยละ 0.2 ของมูลค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี 0 เดือน 0 วันนับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัย ได้รับมอบพัสดุ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

12. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

12.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

12.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

12.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิใช่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

13. การใช้งบประมาณ

เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินอุดหนุนจากรัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

14. การสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สำหรับผู้สนใจที่ต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฉบับนี้ สามารถสอบถามได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Supanna@g.swu.ac.th หรือหมายเลขโทรศัพท์ 02 649 5000 ต่อ 2-7171 ทั้งนี้ ระยะเวลาในการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสิณี จันทร์นวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตต์ใจฉ่ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

15. การรับฟังความคิดเห็น

รับฟังความคิดเห็น

ผู้ประกอบการสามารถเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฉบับนี้ ได้ที่
สถานที่ติดต่อ คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
63 หมู่ 7 ตำบลอรัญราษฎร์ อำเภออรัญราษฎร์ จังหวัดนครนายก 26120
โทร 02 649 5000 ต่อ 2-7171
E-Mail Supanna@swu.ac.th

ทั้งนี้ในการเสนอแนะความคิดเห็น ผู้เสนอแนะต้องเปิดเผยชื่อ และที่อยู่ ที่สามารถ
ติดต่อได้ให้มหาวิทยาลัยทราบด้วย

ไม่รับฟังความคิดเห็น เนื่องจาก.....



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนี จันทรนวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตดีใจฉ่ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

เครื่องทดสอบอัตราการซึมผ่านของก๊าซ ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนของแผ่นฟิล์ม

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 สามารถวัดอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนของแผ่นฟิล์ม

2.2 ความสามารถในการวัด

2.2.1 สามารถวัดอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนไม่ต่ำกว่า 0.05 ถึง 28,800 cc/m².day หรือ ช่วงกว้างกว่า พื้นที่ทดสอบมาตรฐานสากล 50 ตารางเซนติเมตร

2.2.2 มีค่าความละเอียด (resolution) ในการวัด 0.05 cc/m².day หรือละเอียดกว่า

2.2.3 ค่าการทำซ้ำ (repeatability) ไม่เกิน ±1.5% หรือดีกว่า

2.3 มีระบบการกำหนดและควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ (%Relative Humidity, RH) ในห้องทดสอบแบบ อัตโนมัติ ประกอบด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้

2.3.1 สามารถควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในห้องทดสอบที่สถานะแห้ง (Dry Test) 0% RH

2.3.2 สามารถควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในห้องทดสอบที่สถานะเปียก (Wet Test) ในช่วง 20-90%RH หรือช่วงกว้างกว่า

2.3.3 การทดสอบแบบมีความชื้นสัมพัทธ์ หรือไม่มีความชื้นสัมพัทธ์ สามารถทำต่อเนื่องกันได้ทันที แบบอัตโนมัติ

2.4 มีระบบการกำหนดและควบคุมอุณหภูมิในห้องทดสอบแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วยคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

2.4.1 สามารถทำอุณหภูมิได้ในช่วง ตั้งแต่ 10 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

2.4.2 มีความละเอียดในการปรับอุณหภูมิ 0.5 องศาเซลเซียสหรือละเอียดกว่า

2.5 ลักษณะตัวอย่างที่เครื่องสามารถวิเคราะห์ได้

2.5.1 ตัวอย่างเป็นแผ่นหรือฟิล์ม ขนาดพื้นที่ทดสอบไม่น้อยกว่า 50 cm² มีความหนา ไม่เกิน 3 mm

2.5.2 ในกรณีที่ตัวอย่างแผ่นหรือฟิล์ม ขนาดไม่ถึง 50 cm² ตัวเครื่องจะต้องรองรับพื้นที่ทดสอบที่ เล็กกว่าได้ และต้องสามารถลดพื้นที่ทดสอบได้เล็กสุดอย่างน้อย 5 cm²



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสิณี จันทร่นวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตต์ใจฉ่ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

- 2.5.3 รองรับการทดสอบบรรจุภัณฑ์ที่ขึ้นรูปแล้วในรูปแบบต่างๆ ได้ ได้แก่ ขวด ถู ภาต พร้อมชุดอุปกรณ์ทดสอบ (Package Test Adapter) จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
- 2.6 สามารถรองรับตัวอย่างทดสอบพร้อมกันไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง
- 2.7 ลักษณะการใส่ตัวอย่างเป็นแบบแนวนอน มีกลไกการยึดตัวอย่างในห้องทดสอบที่ทำให้ตัวอย่างได้ตำแหน่งถูกต้องและสม่ำเสมอ
- 2.8 มีระบบการวิเคราะห์ประมวลผลผ่านคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงผล
- 2.9 เซนเซอร์ (sensor) หลักสำหรับตรวจจับออกซิเจน แบบ Coulometric
- 2.10 มีระบบปรับสภาวะอากาศ (purging system) และระบบกรองอากาศสำหรับใช้งานกับก๊าซอุตสาหกรรมทั่วไป (industrial grade nitrogen)
- 2.11 มีระบบควบคุมอัตราการไหลของ carrier gas และ measure gas ที่ความละเอียด ± 0.1 cc/min หรือดีกว่า สามารถปรับตั้งค่าและควบคุมอัตราการไหลของก๊าซให้คงที่ตลอดการทดสอบ
- 2.12 มีระบบชดเชยการเปลี่ยนแปลงความดันก๊าซอัตโนมัติ (Automatic barometric pressure compensation)
- 2.13 มีระบบรองรับการสอบเทียบด้วยฟิล์มมาตรฐาน หรือก๊าซมาตรฐานได้
- 2.14 ตัวเครื่องออกแบบให้รองรับมาตรฐานการทดสอบสากล เช่น ASTM D3985, ASTM F2622-08, DIN 53380-3, ISO CD 15105-2

3. อุปกรณ์ประกอบ (Accessories) ประกอบด้วย

- 3.1 ไม้สำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือวัด ออกแบบเฉพาะให้มีความเสถียรเพื่อรองรับการติดตั้งเครื่องมือวัด จำนวน 1 ชุด
- 3.2 ตัวอย่างวัสดุฟิล์มมาตรฐาน (standard film sample) สำหรับใช้ในการอ้างอิงเพื่อตรวจเช็คผลการวัด จำนวน 1 ชุด
- 3.3 อุปกรณ์ตัดชิ้นงานตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
- 3.4 น้ำ เกรดสำหรับ HPLC ขนาด 4 ลิตร จำนวนอย่างน้อย 2 ขวด
- 3.5 น้ำยากันการรั่วซึมของฟิล์มทดสอบ ที่ทนต่อสภาวะทดสอบทั้งหมดของเครื่อง อย่างน้อย 2 หลอด
- 3.6 มีคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง แบบแยกช่องสัญญาณอิสระ จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนีย์ จันทน์นวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตต์ใจฉ่ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

- 3.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 3.6.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 3.6.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 3.6.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.6.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid state Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 3.6.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 3.6.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.6.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 3.6.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 3.6.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 3.6.11 โปรแกรม Windows 10 ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 3.7 ชุดสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA จำนวน 2 ชุด
- 3.8 มีคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษา ภาษาอังกฤษหรือไทย จำนวน 2 ชุด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนิ์ จันทรนวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตดีใจน้ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

3 ระบบก๊าซ (Gas supply) ประกอบด้วย

- 4.1 ชุดฐานติดตั้งถังก๊าซ สามารถรองรับจำนวนถังไม่ต่ำกว่า 2 ถัง พร้อมโซ่ยึดถังอย่างน้อย 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 ชุด
- 4.2 ก๊าซออกซิเจนความบริสุทธิ์ 99.5% พร้อมถังและอุปกรณ์ควบคุมความดัน จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
- 4.3 ก๊าซไนโตรเจน ความบริสุทธิ์ 99.999% พร้อมถังและอุปกรณ์ควบคุมความดัน จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
- 4.4 มีการเดินระบบก๊าซพร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อบนท่อก๊าซตามมาตรฐานสากล ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ
- 4.5 มีชิ้นส่วนสีกหรือที่จำเป็นต่างๆ สำหรับระบบก๊าซ เช่น O-Ring, Gas Fittings สำรองให้ 1 ชุด
- 4.6 ติดตั้งระบบท่อก๊าซ ระบบควบคุมแรงดัน และระบบความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ก๊าซทั้งหมดให้พร้อมใช้งาน

5 รายละเอียดอื่นๆ

- 5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการติดตั้งเครื่องทดสอบอัตราการซึมผ่านของก๊าซพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และระบบไฟฟ้าให้เครื่องมือทำงานได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องมีการติดตั้งระบบสาธารณูปโภคเพิ่มเติม เช่น ระบบไฟฟ้าเพื่อให้เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบการดำเนินการดังกล่าวรวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
- 5.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชิ้นสามารถใช้กับไฟฟ้า 220 V 50/60 Hz ได้
- 5.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตการใช้งานมาก่อน
- 5.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งหมดต้องมี License สำหรับการติดตั้ง และต้องปรับปรุงเพิ่มเติมโปรแกรมการทำงานของเครื่องให้มีความก้าวหน้า (software upgrade) ตลอดอายุการใช้งานตามบริษัทผู้ผลิตโดยไม่มีคิดค่าใช้จ่าย
- 5.5 ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้ง ผู้ยื่นข้อเสนอยินดีที่จะดำเนินการย้าย สอบเทียบและติดตั้งจนใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีคิดค่าใช้จ่าย 2 ครั้ง ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นต้องมีการติดตั้งระบบสาธารณูปโภคเพิ่มเติม เช่น ระบบไฟฟ้า เพื่อให้เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบการดำเนินการดังกล่าวรวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนี จันทรนวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตดีใจน้ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ

- 5.6 การรับประกันสินค้าจะต้องทำการรับประกันสินค้าเครื่องมือและอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 5.7 หลังการรับประกัน ถ้าเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบมีปัญหา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการตรวจเช็คความเสียหายเบื้องต้น โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้ามาดำเนินการตรวจเช็ค ณ สถานที่ตั้ง
- 5.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยมาเป็นระยะเวลาต่อเนื่องกัน ไม่น้อยกว่า 5 ปี และให้ยื่นหนังสือการเป็นตัวแทนจำหน่ายขณะเข้าเสนอราคา
- 5.9 มีบริการแก้ไขผ่านระบบออนไลน์ กรณีเกิดปัญหาการใช้งานเกี่ยวกับโปรแกรมควบคุมเครื่อง
- 5.10 Coulometric Sensor รับประกันตามอายุการใช้งาน (ProRate) ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 5.11 การอบรมการใช้งานบริษัทผู้จำหน่ายจะต้องทำการอบรมวิธีการใช้งานและข้อควรระวังต่างๆ ให้แก่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสิณี จันทรนวล)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์สุจินดา จิตดีใจฉ่ำ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ)

กรรมการ