

ร่างขอบเขตของงาน

สำหรับการซื้อ ชุดทดสอบการชิมผ่านของไอน้ำและก๊าซของฟิล์มบรรจุภัณฑ์ ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมือง นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 1 ชุด

1. ความเป็นมา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 ในปีการศึกษา 2568 นี้มีนักศึกษา 4 ชั้นปี รวม 400 คนโดยประมาณ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรมุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีการอาหาร เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และเทคโนโลยีการผลิตพืช เพราะความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเป็นแนวทางที่สำคัญในการช่วยพัฒนาประเทศให้มีความเป็นเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้ และเป็นสิ่งผลักดันให้มีการเติบโตพัฒนาประเทศในระยะยาว

จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังกล่าวจึงนำไปสู่การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีทักษะเฉพาะในการทำงาน (employable) โดยปกตินักศึกษาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่จะยังไม่มีทักษะในการทำงาน (unemployability) การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานอย่างจริงจัง สม่าเสมอจะช่วยให้นักศึกษามีทักษะเฉพาะทาง (skill) เพิ่มขึ้น และค้นพบสิ่งที่ตนเองถนัดหรือสนใจอย่างแท้จริง รวมทั้งช่วยพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาให้เพิ่มมากขึ้นด้วยอีกทางหนึ่ง ดังนั้นอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ต้องใช้ในการฝึกปฏิบัติจึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อมต้องจัดหาเพิ่มเติมจากการวางแผนจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวมาข้างต้น

เครื่องมือต่างๆ ในโครงการนี้ยังสำคัญต่อการทำงานวิจัยของนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา และงานวิจัยของคณาจารย์ รวมทั้งมีความจำเป็นและสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อรองรับนโยบายพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานตามจุดยืนใหม่ของมหาวิทยาลัยฯ ในส่วนของ Food & Health cluster ซึ่งเป็น 1 ใน 3 คลัสเตอร์หลักที่เป็นเป้าหมายหรือจุดยืนของมหาวิทยาลัยฯ ในช่วงปีพ.ศ.2557 - พ.ศ.2560 คือคลัสเตอร์ Logistic & Tourism คลัสเตอร์ Agriculture Technology cluster และคลัสเตอร์ Food & Health cluster

นอกจากนี้ครุภัณฑ์ในโครงการนี้ยังสนับสนุนการบริการทางวิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เช่น โครงการ ITAP (Innovation and Technology Assistance Program) ซึ่งเป็นโครงการเพื่อให้บริการภาคอุตสาหกรรมในการวิจัย พัฒนา และยกระดับเทคโนโลยีการผลิตของประเทศ โครงการ Talent Mobility ซึ่งเป็นโครงการส่งเสริมให้นักวิจัยในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐในประเทศได้ไปทำงานในสถานประกอบการจริง เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันทางเทคโนโลยี และนวัตกรรมของไทยให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น รวมทั้งโครงการห้องปฏิบัติการเรียนรู้สู่การพัฒนาชุมชนเชิงบูรณาการ (Social Lab) และโครงการหมู่บ้านราชมงคล เป็นต้น ซึ่งโครงการบริการทางวิชาการแก่สังคมเหล่านี้ เป็นอีกหนึ่งภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญเพื่อการต่อยอดองค์ความรู้ของมหาวิทยาลัยให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนอย่างแท้จริง และสร้างสรรค์สังคมที่มีความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้จัดหาครุภัณฑ์ชุดเครื่องมือเพื่อการวิจัยและสร้างนวัตกรรมอาหาร เพื่อใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย และงานบริการวิชาการของหลักสูตรสาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

2.2 เพื่อเตรียมความพร้อมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในการดำเนินงานเพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ของชาติ และของมหาวิทยาลัยฯ

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 มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - (1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
 - (3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า
 - (3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
 - (3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอหมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐ กำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอ เป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการ ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถ ยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่น ข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือ สัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณา จากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจาก สำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดา ที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของ โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัท เงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศ นั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดา ที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตามข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้อสิ่งหาปริมาตรและ การเข้าสิ่งหาปริมาตร

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

4. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน 3,103,000 บาท (สามล้านหนึ่งแสนสามพันบาทถ้วน)

8. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

9. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

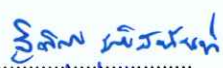


10. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | | |
|------------------------------------|---------------------|---|
| 1. รองศาสตราจารย์รัฐดิกร มหิสนันท์ | ประธานกรรมการ |  |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน ไทยวงษ์ | กรรมการ |  |
| 3. นางสาวณัฐพร ชัชวาลธาดารี | กรรมการและเลขานุการ |  |

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(รองศาสตราจารย์ไฉเชิต ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

สำหรับการซื้อ ชุดทดสอบการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซของฟิล์มบรรจุภัณฑ์ ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมือง นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 1 ชุด

1. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดทดสอบการซึมผ่านของไอน้ำของฟิล์มบรรจุภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

1.1 เครื่องทดสอบการซึมผ่านของไอน้ำของฟิล์มบรรจุภัณฑ์ 1 เครื่อง

- 1.1.1 วัดอัตราการซึมผ่านของไอน้ำ ตามมาตรฐาน ISO 15106-2 และ ASTM F1249 โดยใช้หลักการอินฟาเรดเซ็นเซอร์
- 1.1.2 สามารถทดสอบกับ พลาสติกฟิล์ม กระดาษ และวัสดุแผ่น เป็นต้น
- 1.1.3 สามารถวัดค่าอัตราการซึมผ่านได้ในช่วง 0.01 – 200 กรัม/ (ตารางเมตร * 24 ชั่วโมง) หรือกว้างกว่า
- 1.1.4 มีค่าความละเอียดในการอ่านค่าไม่ต่ำกว่า 0.0001 กรัม/ (ตารางเมตร * 24 ชั่วโมง)
- 1.1.5 สามารถทดสอบที่อุณหภูมิเริ่มต้นไม่ต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส จนถึงไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส
- 1.1.6 มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ ± 0.2 องศาเซลเซียส
- 1.1.7 สามารถตั้งค่าความชื้นอยู่ในช่วง 5 ถึง 90 %RH หรือมากกว่า
- 1.1.8 มีค่าความถูกต้องของค่าความชื้นไม่เกิน ± 2 %RH
- 1.1.9 ขนาดของพื้นที่ทดสอบ 50 ± 1 ตารางเซนติเมตร และสามารถทดสอบได้อย่างน้อยครั้งละ 1 ตัวอย่างต่อ 1 การทดสอบ
- 1.1.10 ตัวอย่างทดสอบมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร และสามารถทดสอบตัวอย่างที่มีความหนาสูงสุดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 1.1.11 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 1.1.12 ควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยคอมพิวเตอร์ มีซอฟต์แวร์ที่สามารถแสดงผลการทดสอบและกราฟแบบต่อเนื่องขณะทดสอบได้ (Real-time)
- 1.1.13 ซอฟต์แวร์แสดงค่า อัตราการซึมผ่าน (transmittance), อุณหภูมิ (temperature), ความชื้น (humidity), อัตราการไหล (flow rate), ค่าแรงดันไฟฟ้า (voltage) แบบ Real-time และสามารถแสดงกราฟผลการทดสอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 ค่า
- 1.1.14 ผลการทดสอบสามารถส่งผลออกมาเป็น PDF ไฟล์ และ Excel ได้
- 1.1.15 ซอฟต์แวร์สามารถตั้งค่า Username และ Password ลำดับขั้นการเข้าถึงการใช้งานได้ เพื่อป้องกันการแก้ไขพารามิเตอร์ และมีระบบการตรวจเช็คการทำงานของเครื่องในแต่ละขั้นตอน รวมถึงสามารถตรวจสอบการทำงานย้อนหลังของเครื่องได้
- 1.1.16 มีวัสดุฟิล์มอ้างอิงมาตรฐาน (Standard Reference Film Sample) 1 ชุด ประกอบด้วย อลูมิเนียมฟิล์ม และฟิล์มมาตรฐาน อย่างน้อยอย่างละ 5 ชิ้น โดยสามารถใช้ซ้ำได้อย่างน้อย 3 ครั้ง ถ้าไม่เกิดการฉีกขาดเสียหาย
- 1.1.17 สามารถตั้งค่าอัตราการไหลของก๊าซอยู่ในช่วงไม่น้อยกว่า 5 ถึง 100 มิลลิลิตรต่อนาที
- 1.1.18 เป็นเครื่องทดสอบใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตที่มีได้เกิดการดัดแปลงแก้ไขเพื่อการเฉพาะกิจ

1.2 อุปกรณ์ตัดตัวอย่าง จำนวน 1 เครื่อง

- 1.2.1 สามารถตัดตัวอย่างความหนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 1.2.2 สามารถเปลี่ยนใบมีดได้
- 1.2.3 มีใบมีดสำรองทำจากเหล็กไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น

1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

- 1.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ แกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ 'ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมี ความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 1.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
- 1.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1.3.3.1 มีมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 1.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 1.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.3.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 1.3.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 1.3.10 มีระบบปฏิบัติการที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดหา โดยเป็นระบบปฏิบัติการแบบติดตั้งมาให้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่จากโรงงานผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) หรือดีกว่า มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และสามารถอัปเดตได้ตามระบบปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยจัดหา

1.4 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง

- 1.4.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,600 Watts)
- 1.4.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- 1.4.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
- 1.4.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 3 นาที

1.5 โตะวางเครื่องทดสอบ จำนวน 1 ชุด

- 1.5.1 โตะขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร และสูงไม่ต่ำกว่า 700 มิลลิเมตร ขาปรับระดับได้ โครงสร้างเหล็กหนา พ่นสีกันสนิม หน้าโตะหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ผลิตด้วยไม้ปาร์ติเคิลบอร์ด 1 ชั้น ปิดทับด้วย PVC จำนวน 1 ตัว
- 1.5.2 เก้าอี้บาร์ ทรงเตี้ย เบาะหุ้มหนัง ทรงกลม ไม่มีพนักพิง แบบมีล้อ หมุนได้ 360 องศา สามารถปรับระดับความสูงได้ จำนวน 1 ตัว

1.6 ปัมลม จำนวน 1 เครื่อง

- 1.6.1 เป็นปัมลมแบบไร้น้ำมัน
- 1.6.2 มีความจุถังไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
- 1.6.3 อัตราการทำลมไม่น้อยกว่า 250 ลิตรต่อนาที
- 1.6.4 มีความเร็วมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1400 รอบต่อนาที

1.7 ถังก๊าซไนโตรเจนพร้อมชุดปรับแรงดัน จำนวน 1 ถัง

- 1.7.1 ถังทำจากเหล็กกล้า ขนาดไม่น้อยกว่า 47 ลิตร (วัดความจุน้ำ)
- 1.7.2 เป็นก๊าซที่มีความบริสุทธิ์ 99.999 % หรือดีกว่า
- 1.7.3 โดยผู้ขายต้องจัดทำที่วาง และที่ยึดถังให้มีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย ต่อผู้ใช้งาน (มีการยึดด้วยโซ่ 2 เส้น บนและล่าง)

1.8 เจ็อนไซทั่วไป

- 1.8.1 มีฝึกอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรจนสามารถใช้งานได้ พร้อมทั้งวิธีการบำรุงรักษา เครื่องให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย จำนวน 1 ครั้ง ณ วันส่งของ โดยฝ่ายบริการจะต้องมี เอกสารรับรองการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- 1.8.2 เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานตาม ISO 9001 และ ISO 17025 หรือดีกว่าและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, CE, EC (อย่างน้อยอย่างใดอย่างหนึ่ง) หรือมาตรฐานของประเทศผู้ผลิตนั้นๆ
- 1.8.3 ผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศไทยจากผู้ผลิตและมีเอกสารแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิต โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.8.4 ผู้ขายได้รับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อประโยชน์แก่หน่วยงานในด้านบริการ หลังการขายรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบเครื่องเรียบร้อย มีบริการสอบเทียบและบำรุงรักษาเครื่องให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายปีละ 1 ครั้ง
- 1.8.5 คู่มือการใช้งานเครื่องทดสอบภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม

2. ชุดทดสอบการซึมผ่านของก๊าซของฟิล์มบรรจุภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

2.1 เครื่องวัดการซึมผ่านของก๊าซของฟิล์มบรรจุภัณฑ์ จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1.1 วัดอัตราการซึมผ่านของก๊าซ โดยใช้หลักการทดสอบวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความดัน (Differential-pressure method) ตามมาตรฐาน ISO 2556, ISO 15105-1 และ ASTM D1434
- 2.1.2 สามารถใช้ทดสอบวัสดุได้หลากหลายชนิด ได้แก่ ฟิล์ม, ฟิล์มอลูมิเนียมพอยล์, แผ่นพลาสติก, กระดาษ, แผ่นแปะทางการแพทย์ หรืออื่น ๆ เป็นต้น
- 2.1.3 สามารถวัดค่าอัตราการซึมผ่านได้ในช่วง 0.05 – 50,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร/ (ตารางเมตร * 24 ชั่วโมง * 0.1 เมกกะปาสคาล) หรือกว้างกว่า
- 2.1.4 มีค่าความละเอียดในการอ่านค่าไม่เกิน 0.0001 ลูกบาศก์เซนติเมตร/ ตารางเมตร * 24 ชั่วโมง * 0.1 เมกกะปาสคาล
- 2.1.5 สามารถทดสอบที่อุณหภูมิเริ่มต้นไม่ต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส จนถึงไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส
- 2.1.6 มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ ± 0.2 องศาเซลเซียส
- 2.1.7 สามารถปรับระดับแรงดูด (Vacuum degree) ไม่เกิน 20 ปาสคาล และมีค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.01 ปาสคาล
- 2.1.8 เครื่องจะทดสอบที่ความดัน 0.1 เมกกะปาสคาล และสามารถทดสอบกับก๊าซ ออกซิเจน (O_2) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) หรือ ไนโตรเจน (N_2) เป็นต้น
- 2.1.9 ขนาดของพื้นที่ทดสอบ 50 ± 1 ตารางเซนติเมตร และสามารถทดสอบได้อย่างน้อยครั้งละ 1 ตัวอย่างต่อ 1 การทดสอบ
- 2.1.10 ตัวอย่างทดสอบมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 110 มิลลิเมตร และสามารถทดสอบตัวอย่างที่มีความหนาสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
- 2.1.11 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 2.1.12 ควบคุมการทำงานเครื่องด้วยคอมพิวเตอร์ มีซอฟต์แวร์ที่สามารถแสดงผลการทดสอบและกราฟแบบต่อเนื่องขณะทดสอบได้ (Real-time)
- 2.1.13 ซอฟต์แวร์แสดงค่า อัตราการซึมผ่าน (transmittance), อุณหภูมิ (temperature), ความดันของด้านบน (upper chamber pressure), ความดันของด้านล่าง (lower chamber pressure หรือ inferior chamber pressure), ค่าการเปลี่ยนแปลงของความดัน (differential pressure change และสามารถแสดงกราฟผลการทดสอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 ค่า
- 2.1.14 ผลการทดสอบสามารถส่งผลออกมาเป็น PDF ไฟล์ และ Excel ได้
- 2.1.15 ซอฟต์แวร์สามารถตั้งค่า Username และ Password ลำดับขั้นการเข้าถึงการการใช้งานได้เพื่อป้องกันการแก้ไขพารามิเตอร์ และมีระบบการตรวจเช็คการทำงานของเครื่องในแต่ละขั้นตอน รวมถึงสามารถตรวจสอบการทำงานย้อนหลังของเครื่องได้
- 2.1.16 มีวัสดุฟิล์มอ้างอิงมาตรฐาน (Standard Reference Film Sample) 1 ชุด ประกอบด้วย อลูมิเนียมฟิล์ม และฟิล์มมาตรฐาน อย่างน้อยอย่างละ 5 ชั้น โดยสามารถใช้ซ้ำได้อย่างน้อย 3 ครั้ง ถ้าไม่เกิดการฉีกขาดเสียหาย

2.1.17 ตัวเครื่องต่อเข้ากับปั๊มดูดอากาศ (Vacuum pump) 1 เครื่อง อัตราเร็วในการทำการดูด (pump speed) ได้สูงสุด 4 ลิตรต่อวินาที และ ความเร็วรอบมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1,300 รอบต่อนาที

2.1.18 เป็นเครื่องทดสอบใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ที่มีได้เกิดจากการดัดแปลงแก้ไขเพื่อการเฉพาะกิจ

2.2 อุปกรณ์ตัดตัวอย่าง จำนวน 1 เครื่อง

2.2.1 สามารถตัดตัวอย่างความหนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

2.2.2 สามารถเปลี่ยนใบมีดได้

2.2.3 มีใบมีดสำรองทำจากเหล็กไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น

2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

2.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ แกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ 'ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย

2.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB

2.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

2.3.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า

2.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

2.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

2.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.3.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

2.3.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

2.3.10 มีระบบปฏิบัติการที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดหา โดยเป็นระบบปฏิบัติการแบบติดตั้งมาให้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่จากโรงงานผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) หรือดีกว่า มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และสามารถอัปเดตได้ตามระบบปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยจัดหา

2.4 เครื่องสำรองไฟขนาด 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง

2.4.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,600 Watts)

2.4.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%

2.4.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%

2.4.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 3 นาที

2.5 โตะวางเครื่องทดสอบ จำนวน 1 ชุด

- 2.5.1 โตะขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร และสูงไม่ต่ำกว่า 700 มิลลิเมตร ขาปรับระดับได้ โครงสร้างเหล็กหนา พ่นสีกันสนิม หน้าโตะหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ผลิตด้วยไม้ปาร์ติเคิลบอร์ด 1 ชั้น ปิดทับด้วย PVC จำนวน 1 ตัว
- 2.5.2 แก้อีบาร์ ทรงเตี้ย เบาะหุ้มหนัง ทรงกลม ไม่มีพนักพิง แบบมีล้อ หมุนได้ 360 องศา สามารถปรับระดับความสูงได้ จำนวน 1 ตัว

2.6 ถังก๊าซออกซิเจนพร้อมชุดปรับแรงดัน จำนวน 1 ถัง

- 2.6.1 ถังทำจากเหล็กกล้า ขนาด 47 ลิตร (วัดความจุน้ำ)
- 2.6.2 เป็นก๊าซที่มีความบริสุทธิ์ 99.999 % หรือดีกว่า
- 2.6.3 โดยผู้ขายต้องจัดทำที่วางและที่ยึดถังให้มีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน (มีการยึดด้วยโซ่ 2 เส้น บนและล่าง)

2.7 ถังก๊าซไนโตรเจนพร้อมชุดปรับแรงดัน จำนวน 1 ถัง

- 2.7.1 ถังทำจากเหล็กกล้า ขนาด 47 ลิตร (วัดความจุน้ำ)
- 2.7.2 เป็นก๊าซที่มีความบริสุทธิ์ 99.99 % หรือดีกว่า
- 2.7.3 โดยผู้ขายต้องจัดทำที่วาง และที่ยึดถังให้มีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย ต่อผู้ใช้งาน (มีการยึดด้วยโซ่ 2 เส้น บนและล่าง)

2.8 ถังก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์พร้อมชุดปรับแรงดัน จำนวน 1 ถัง

- 2.8.1 ถังทำจากเหล็กกล้า ขนาด 47 ลิตร (วัดความจุน้ำ)
- 2.8.2 เป็นก๊าซที่มีความบริสุทธิ์ 99.99 % หรือดีกว่า
- 2.8.3 โดยผู้ขายต้องจัดทำที่วาง และที่ยึดถังให้มีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย ต่อผู้ใช้งาน (มีการยึดด้วยโซ่ 2 เส้น บนและล่าง)

2.9 เงื่อนไขทั่วไป

- 2.9.1 มีฝีกอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรจนสามารถใช้งานได้ ณ วันส่งของ โดยฝ่ายบริการ จะต้องมียกเอกสารรับรองการฝีกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- 2.9.2 เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานตาม ISO 9001 และ ISO 17025 และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, CE, EC (อย่างน้อยอย่างใดอย่างหนึ่ง) หรือมาตรฐานของประเทศผู้ผลิตนั้นๆ
- 2.9.3 ผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศไทยจากผู้ผลิตและมีเอกสารแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิต โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.9.4 ผู้ขายได้รับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001 เพื่อประโยชน์แก่หน่วยงานในด้านบริการ หลังการขาย

- 2.9.5 รับประกันสินค้า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบเครื่องเรียบร้อยแล้ว มีบริการสอบเทียบและบำรุงรักษาเครื่องให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายปีละ 1 ครั้ง
- 2.9.6 คู่มือการใช้งานเครื่องทดสอบภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม

3. เครื่องชั่งเทคนิค 4 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง

- 1.1 เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งน้ำหนักบนจานชั่ง ตัวรับน้ำหนักทำจากวัสดุชนิดเดียวกันทั้งชิ้น (Monolithic Weigh Cell) และมีค่าการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity Drift) ไม่เกิน $\pm 1\text{ppm/K}$
- 1.2 สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 220 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 0.1 มิลลิกรัมตลอดช่วงการชั่ง
- 1.3 เครื่องชั่งมีค่าความแม่นยำในการชั่งซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน ± 0.1 มิลลิกรัม มีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ไม่เกิน ± 0.2 มิลลิกรัม
- 1.4 มีช่วงเวลาในการแสดงผล (Typical Measurement Time) ไม่เกิน 2 วินาที และช่วงเวลาการชั่งเสถียร (Typical Stabilization Time) ไม่เกิน 1.5 วินาที
- 1.5 สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วย คือ Gram, kilogram, carat, pound, ounce, troy ounce, Hong Kong tael, Singapore tael, Taiwan tael, grain, pennyweights, milligram, parts per pound, China tael, mommes, tola, baht, mesghal และ Newton
- 1.6 มีหน้าจอสีสั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 1.7 ตัวเครื่องมีตู้ครอบกันลมสี่เหลี่ยม 5 ด้านคือ ด้านซ้าย ด้านขวา ด้านหน้า ด้านบน และด้านหลัง มีความสูงจากจานชั่งถึงด้านบนไม่น้อยกว่า 240 มิลลิเมตร
- 1.8 มีเซนเซอร์ตรวจจับระดับลูกน้ำและแจ้งเตือนเป็นสัญลักษณ์ทางหน้าจอเมื่อตัวเครื่องชั่งไม่อยู่ในแนวระนาบ และขาเครื่องชั่งมีมอเตอร์ที่สามารถทำการปรับตั้งระนาบอัตโนมัติหรือดีกว่า
- 1.9 สามารถกำหนดเวลาการเปิดเครื่องชั่งอัตโนมัติ (Automatic Start Timer) พร้อมการใช้งานในแต่ละวันในหนึ่งสัปดาห์ได้
- 1.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001
- 1.11 เป็นเครื่องชั่งที่ได้มาตรฐาน CE Mark
- 1.12 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
- 1.13 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | | |
|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์รัฐติกร มหิสนันท์ | ประธานกรรมการ |
<i>รัฐติกร มหิสนันท์</i> |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน ไทยวงษ์ | กรรมการ |
<i>น้ำฝน</i> |
| 3. นางสาวณัฐพร ชัชวาลธাত্রี | กรรมการและเลขานุการ |
<i>ณัฐพร</i> |

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(รองศาสตราจารย์ไผ่ชิต ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน