

ขอบเขตของงาน

(Terms of Reference : TOR)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

จัดซื้อ ชุดเครื่องมือหาค่าพลังงานความร้อน จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

การเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการควบคู่กับการวิจัยและการให้บริการวิชาการแก่ชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิเคราะห์พลังงานความร้อนของวัสดุต่าง ๆ เช่น ถ่าน แปะ น้ำมัน ชีวมวล โลหะ วัสดุอุตสาหกรรมเคมี และผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งเป็นการนำเครื่องมือที่ทันสมัยมาใช้เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรพลังงานท้องถิ่นอย่างยั่งยืน เครื่องมือดังกล่าว มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับนักศึกษา อาจารย์ จนถึงบุคลากรทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน โดยเฉพาะในรายวิชาโครงการนักศึกษาที่เป็นการฝึกปฏิบัติจริง การทำงานวิจัยที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ที่นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์และทางสังคม นอกจากนี้ เครื่องมือวิเคราะห์พลังงานความร้อนยังมีความสำคัญในการให้บริการวิชาการแก่หน่วยงานต่าง ๆ และชุมชน โดยสามารถช่วยยกระดับความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในระดับท้องถิ่น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนท้องถิ่น ดังนั้นในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ การพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพสูง และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีชุดครุภัณฑ์ที่เพียงพอและทันสมัย ซึ่งสามารถรองรับการเรียน การสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการได้อย่างครบถ้วนและสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศและชุมชนในระยะยาวอย่างยั่งยืน

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาชุดเครื่องมือหาค่าพลังงานความร้อน จำนวน ๑ ชุด

๒.๒ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การวิจัย การให้บริการวิชาการแก่หน่วยงานภายใน ภายนอก และชุมชน

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของ รัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันเสนอ ราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลง ระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตาม สัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการ ร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วม ค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ มูลค่าสุทธิของกิจการ

๓.๑๑.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปีต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการ ตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๑๑.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓.๑๑.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๑.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยเวียนแจ้งให้ทราบ โดยพิจารณายอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอจนถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

ทั้งนี้ หนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนด

ข้อยกเว้น

กรณีตามข้อ ๓.๑๑.๑ - ข้อ ๓.๑๑.๔ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย

(ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการ	ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

๓.๑๓ สำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

๓.๑๔ สำเนาหนังสือรับรองสินค้า ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) (ถ้ามี)

๔. ขอบเขตของงานจ้างที่ต้องการ

๔.๑ ชุดเครื่องมือหาค่าพลังงานความร้อน (Bomb Calorimeter) จำนวน ๑ ชุด ประกอบไปด้วย

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑.๑ เป็นเครื่องมือหาค่าพลังงานความร้อนของวัสดุ ได้อย่างน้อย ๒ ประเภท คือ ของแข็งและของเหลว

๔.๑.๒ สามารถวัดผลได้อย่างน้อย ๒ รูปแบบ โดยมีรูปแบบ ISOPERIBOL และ DYNAMIC

๔.๑.๓ สามารถวัดหาค่าความร้อนได้ถึง ๔๐,๐๐๐ จูล (J) หรือ ๑๐,๐๐๐ แคลอรี (Cal)

๔.๑.๔ หน้าจอเป็นแบบระบบสัมผัส

๔.๑.๕ มีความละเอียดในการอ่านค่าอุณหภูมิ (Temperature Measurement Resolution) ที่ ๐.๐๐๐๑ องศาเซลเซียส หรือน้อยกว่า หรือ ๐.๐๐๐๑ เคลวิน หรือน้อยกว่า

๔.๑.๖ มีความแม่นยำในการทำซ้ำในการวิเคราะห์ โดยการวัดแบบ ISOPERIBOL ที่ ๐.๐๕% RSD และการวัดแบบ DYNAMIC ที่ ๐.๑๕% RSD

๔.๑.๗ สามารถตั้งค่าอุณหภูมิเริ่มต้นได้อย่างน้อย ๓ ค่า

๔.๑.๘ สามารถทำการระบุลูกบอมบ์ที่ใช้ในการวัดค่าได้แบบกำหนดค่าเอง (Manual) หรืออัตโนมัติ (Automatic) โดยใช้ RFID tag

๔.๑.๙ มีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในเครื่องแบบอัตโนมัติ

๔.๑.๑๐ มีระบบหล่อเย็น Cooling Temperature ที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่อง

๔.๑.๑๑ มีระบบจุดระเบิดแบบอัตโนมัติหรือมีระบบการเติมอากาศเพื่อใช้ในการจุดระเบิด

๔.๑.๑๒ มีเครื่องทำความเย็นแยกออกจากตัวเครื่อง

๔.๑.๑๓ มีระบบเติมออกซิเจนแบบอัตโนมัติ /

๔.๑.๑๔ มีระบบการกำจัดก๊าซ Degasification

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑.๑๕ แรงดันก๊าซออกซิเจนในการวิเคราะห์ได้ถึง ๔๐ บาร์ หรือ ๔๐ atm

๔.๑.๑๖ สามารถเลือกหน่วยของผลการทดสอบได้อย่างน้อยกว่า ๕ หน่วย คือ J/g, Cal/g, BTU/Lb, kWh/Kg และ MJ/kg

๔.๑.๑๗ สามารถบันทึกค่าผลการทดสอบได้ทั้งในตัวเครื่องหรือส่งออกไปยังอุปกรณ์ภายนอก เช่น USB หรืออุปกรณ์อื่น ๆ หรือผ่านซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานร่วมกับตัวเครื่องได้

๔.๑.๑๘ วัสดุที่สัมผัสกับตัวกลางภายในตัวเครื่องทำจากสแตนเลสสตีล

๔.๑.๑๙ สามารถใส่น้ำหนักของสารตัวอย่างโดยตรงผ่านหน้าจอสัมผัส

๔.๑.๒๐ ลูกบอมบ์ จำนวนอย่างน้อย ๒ ลูก สามารถทนแรงดันสูงได้ และใช้กับเครื่องได้อย่างเหมาะสม

๔.๑.๒๑ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน อย่างน้อย ๓ มาตรฐาน ได้แก่ DIN หรือ ASTM หรือ ISO หรือ GB หรือ GOST หรือ IP

๔.๑.๒๒ เส้นด้ายจุดไฟ ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เส้น

๔.๑.๒๓ ภาชนะบรรจุตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า ๒๕ ถ้วย

๔.๑.๒๔ สารมาตรฐานเบนโซอิกแอซิด ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เม็ด

๔.๑.๒๕ ลวดจุดระเบิด (Ignition Wire) ไม่น้อยกว่า ๑๐ เส้น

๔.๑.๒๖ ถังบรรจุก๊าซออกซิเจนขนาดไม่น้อยกว่า ๖ คิว จำนวน ๑ ถัง

๔.๑.๒๗ เกจวัดออกซิเจนและจ่ายออกซิเจน พร้อมสายเชื่อมต่อระหว่างเกจวัดกับตัวเครื่อง จำนวน ๑ ชุด

๔.๑.๒๘ กระดาษพิมพ์รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ม้วน

๔.๑.๒๙ สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยหรือมีระบบแปลงไฟพร้อมอุปกรณ์

๔.๑.๓๐ มีระบบซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องมือที่เป็นแบบลิขสิทธิ์และสามารถอัปเดตได้ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือทุกเครื่อง

รายละเอียดอื่น ๆ

(๑) ผู้ขายมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

(๒) ผู้ขายมีหลักฐานการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจ ซ่อม บำรุง เพื่อยืนยันบริการหลังการขาย

๔.๒ เครื่องอัดเม็ดตัวอย่าง จำนวน ๒ เครื่อง

มีคุณลักษณะดังนี้

๔.๒.๑ ใช้สำหรับอัดผงของสารเคมีหรือวัสดุ ให้เป็นเม็ดเพื่อใช้เตรียมสารมาตรฐานในการวิเคราะห์หาค่าพลังงานความร้อน

๔.๒.๒ สามารถอัดตัวอย่างให้เป็นเม็ดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย ๑/๒ นิ้ว หรือขนาดอื่นที่เหมาะสมกับการใช้งาน

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๒.๓ มีถ้วยหรือภาชนะใส่สารเพื่อใช้ในการอัดตัวอย่างเป็นวัสดุชนิดสแตนเลสสตีล อย่างน้อย ๔ ใบ

๔.๒.๔ เครื่องเป็นวัสดุชนิดสแตนเลสสตีล

๔.๓ เครื่องบดตัวอย่างแบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๓.๑ สามารถบดตัวอย่างให้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ เมช

๔.๓.๒ สามารถบดตัวอย่างได้อย่างน้อยครั้งละ ๒๕๐ กรัม หรือมากกว่า

๔.๓.๓ ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐ รอบ/นาที

๔.๓.๔ สามารถใส่ตัวอย่างจากด้านบนของตัวเครื่อง และมีฝาเปิด-ปิดได้อย่างปลอดภัย

๔.๓.๕ สามารถใช้กับไฟฟ้าประเทศไทยได้หรือมีระบบแปลงไฟพร้อมอุปกรณ์

๔.๔ เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม ๔ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๔.๑ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ๒๒๐ กรัม

๔.๔.๒ ความละเอียดในการอ่านค่า ๐.๑ มิลลิกรัม หรือละเอียดกว่า

๔.๔.๓ มีความผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักซ้ำ (Repeatability) ที่ ๐.๑ มิลลิกรัม หรือดีกว่า

๔.๔.๔ มีระบบการปรับน้ำหนักโดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักภายในเครื่อง (Internal Calibration)

๔.๔.๕ ตัวเครื่องมีช่อง RS ๒๓๒ และช่อง USB สำหรับใช้เชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก

๔.๔.๖ หน้าจอแสดงผลเป็นแบบหน้าจอตัวเลขดิจิทัล

๔.๔.๗ มีกระจกครอบทั้ง ๔ ด้านและด้านบน ๑ ด้าน ที่สามารถเลื่อน เปิด-ปิดได้

๔.๔.๘ สามารถใช้กับไฟฟ้าประเทศไทยได้หรือมีระบบแปลงไฟพร้อมอุปกรณ์

๔.๕ ตู้ดูดความชื้น ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ ลิตร จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๕.๑ ตัวตู้และบานประตูทำจากวัสดุที่ไม่ดูดซับความชื้น ความหนาเหมาะสมกับการทำงานของเครื่อง

๔.๕.๒ ชั้นวางทำจากวัสดุที่เหมาะสม จำนวนอย่างน้อย ๒ ชั้น

๔.๕.๓ ขอบบานประตูด้านหน้า มีฉนวนยางติดพร้อมระบบแม่เหล็กดูดยางประตู หรือใช้วัสดุที่ดีกว่า

๔.๕.๔ ด้านหน้าตู้ มีหน้าจอบอกอุณหภูมิภายในตู้ เป็นตัวเลขดิจิทัล

๔.๕.๕ มีสลักหรือตัวล็อกยึดติดบานประตู เพื่อเป็นตัวยึดติดระหว่างประตูและตัวตู้ อย่างน้อยจำนวน ๑ ตัว

๔.๕.๖ มีมาตรวัดความชื้น (Hygrometer) เพื่อแสดงผลของความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ สามารถอ่านความชื้น

ได้

๔.๕.๗ หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๕.๘ หากกรณีเป็นเครื่องวัดความชื้นแบบใช้สารเคมีต้องมีสารเคมีสำหรับวัดความชื้นในการใช้งานอย่างน้อย ๕ กิโลกรัม

๔.๖ เครื่องปริ้นเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๖.๑ เป็นเครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน หรือแบบ Matrix Printer

๔.๖.๒ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง Bomb Calorimeter และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ โดยใช้สาย Lan หรือ Bluetooth หรือ USB

๔.๖.๓ มี Driver และซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานร่วมกับ Window Office และเครื่อง Bomb Calorimeter ได้

๔.๖.๔ ความกว้างของกระดาษใบเสร็จ ต้องเหมาะสมกับขนาดกระดาษของเครื่องปริ้นเตอร์ อย่างน้อย ๒ ขนาด

๔.๗ เครื่องสำรองไฟ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๗.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)

๔.๗.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ V +/-๒๕%

๔.๗.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐ V +/-๕%

๔.๗.๔ สำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๔.๘ เต้าผา จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๘.๑ ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุทนความร้อนสูง

๔.๘.๒ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒ ลิตร

๔.๘.๓ สามารถควบคุมอุณหภูมิในช่วง ๓๐๐ - ๑,๐๐๐ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๔.๘.๔ หัววัดอุณหภูมิ (Thermocouple) เป็นแบบ K-Type

๔.๘.๕ หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล

๔.๘.๖ ระยะเวลาที่ทำให้อุณหภูมิสูงตามคุณสมบัติของเครื่อง

๔.๘.๗ มีการระบุช่วงระยะเวลาของการใช้งานของเครื่องอย่างต่อเนื่อง

๔.๘.๘ มีระบบแจ้งเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงานหรือเครื่องทำงานผิดพลาด หรือระบบอื่นที่มีการแจ้งเตือน

๔.๘.๙ มีระบบนิรภัยป้องกันไฟเกิน

๔.๘.๑๐ สามารถใช้กับไฟฟ้าประเทศไทยได้หรือมีระบบแปลงไฟพร้อมอุปกรณ์

๔.๙ โตะหินสำหรับวางเครื่องมือ จำนวน ๒ ตัว

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๙.๑ โต้ะหินสำหรับวางเครื่องมือ โครงสร้างของโต้ะทำจากหินมีความหนาไม่น้อยกว่า ๘๐ มิลลิเมตร

๔.๙.๒ ด้านบนของโต้ะทำจากหินแกรนิตหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ เซนติเมตร

๔.๙.๓ โต้ะมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า

๘๕ เซนติเมตร

๔.๙.๔ มีท่อเหล็กไม่น้อยกว่า ๒ เส้น เพื่อเสริมความแข็งแรงของขาโต้ะ

๔.๑๐ ตู้อบความร้อนไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑๐.๑ มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ ลิตร

๔.๑๐.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิในช่วงตั้งแต่ ๒๐-๓๐๐ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๔.๑๐.๓ เป็นตู้อบความร้อนไฟฟ้าที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก

๔.๑๐.๔ มีระบบป้องกันภัยในกรณีอุณหภูมิสูงเกิน

๔.๑๐.๕ เครื่องสามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๙๙ วัน

๔.๑๐.๖ มีหน้าจอแสดงเป็นแบบตัวเลข

๔.๑๐.๗ สามารถปรับระดับของชั้นวางได้ถึง ๓ ชั้น และมีชั้นวางเป็นวัสดุทำจากสแตนเลสสตีลมาพร้อม
กับเครื่อง จำนวน ๓ ชั้น

๔.๑๐.๘ มีความละเอียดในการปรับตั้ง ๐.๑ องศาเซลเซียส ในการปรับตั้งไม่เกิน ๙๙.๙ องศาเซลเซียส
และตั้งแต่ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ขึ้นไป สามารถปรับตั้งครั้งละ ๐.๕ องศาเซลเซียส

๔.๑๐.๙ สามารถใช้กับไฟฟ้าประเทศไทยได้หรือมีระบบแปลงไฟพร้อมอุปกรณ์

๔.๑๐.๑๐ กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ วัตต์

๔.๑๑ รายละเอียดเพิ่มเติม

๔.๑๑.๑ ผู้ขายต้องมีช่างผู้ชำนาญการในการตรวจ ซ่อม บำรุง เพื่อบริการหลังการขายตลอดอายุการใช้งาน
ของเครื่องมือทุกเครื่อง

๔.๑๑.๒ ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือแต่ละเครื่อง เป็นภาษาไทยและ
ภาษาอังกฤษทั้งแบบเอกสารและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมวีดิโอขั้นตอนการใช้งานเครื่องมือทุกเครื่อง อย่างละ ๒
ชุด

๔.๑๑.๓ ผู้ขายต้องติดตั้งและทดสอบเครื่องมือจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อนการตรวจรับ
ครุภัณฑ์

๔.๑๑.๔ ผู้ขายต้องมีการสาธิตการใช้งานของเครื่องมือทุกเครื่องในขณะตรวจรับครุภัณฑ์

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๑.๕ หลังการตรวจรับครุภัณฑ์ ผู้ขายต้องมีการอบรมให้แก่ผู้ใช้งาน และสาธิตการใช้งานของเครื่องแต่ละเครื่องให้กับผู้ใช้งานจนเข้าใจและสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม พร้อมตรวจ และทำการซ่อมบำรุงในระหว่างช่วงการรับประกันสินค้า โดยระยะเวลาเข้าทำการอบรม ตรวจ และทำการซ่อมบำรุง ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง ในทุกๆ ๖ เดือน พร้อมมีใบรับรองการผ่านการอบรมจากทางผู้ขายให้แก่ผู้ใช้งาน โดยค่าใช้จ่ายในการอบรม ตรวจ และการซ่อมบำรุง ทางผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดโดยไม่มีการเรียกเก็บจากทางมหาวิทยาลัย

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ/งานจ้าง

กำหนดส่งมอบงาน ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

☒ เกณฑ์ราคา

☐ เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณ แผ่นดิน ตัวเลข ๒,๙๕๐,๐๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙

๘. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดจ้าง

สืบราคาจากท้องตลาด ๔ ราย

๑. บริษัท ยู.พี. มาร์เก็ตติ้ง เยนเนอรัล ซัพพลาย จำกัด

๒. บริษัท เซอร์ติฟายด์ แล็บ คอนซัลติ้ง จำกัด

๓. บริษัท เค ที อินสตรูเมนต์ จำกัด

๔. บริษัท เอส.เอ.(ขอนแก่น) จำกัด (สำนักงานใหญ่)

๙. งานวัดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยจะจ่ายเงินงวดเดียว เมื่อตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จและถูกต้องตามสัญญา

๑๐. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ผู้ขายปฏิบัติผิดสัญญาซื้อขาย จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของมูลค่าตามสัญญา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๑.๑ ระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงาน

๑๑.๒ ระยะเวลาซ่อมแซม/แก้ไข ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ