ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

เรื่อง ประกวดราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

---

1. ความเป็นมา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้มีการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีที่เน้นผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีศักยภาพทั้งด้านทฤษฎีและด้านการปฏิบัติการกับเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ มีผลการทดลองที่แม่นยำและครบวงจร ทันสมัย ทันต่อสถานการณ์ของยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ตลอดจนการพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นการได้มาซึ่งครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ละเทคโนโลยี และการพัฒนางานด้านวิจัยจึงเป็นสิ่งช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเกิดผลได้จริง และยังสามารถใช้เป็นสถานประกอบการสำหรับการจัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก รวมถึงเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และยังสามารถสร้างเครือข่ายระหว่างมหาวิทยาลัย สถานประกอบการ ซึ่งจะส่งผลสูงสุดต่อนักศึกษา อาจารย์ และผู้สนใจที่เกี่ยวข้อง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 1 ห้อง (ประกอบด้วยครุภัณฑ์ 4 รายการ) ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและประกอบการปฏิบัติงานทดลองวิจัยของอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาเอกและเพื่องานบริการวิชาการ สำหรับห้องปฏิบัติการอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ และอาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ต้องเป็นนิติบุคคล ที่จดทะเบียนวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับลักษณะงานที่ประกวดราคาซื้อ ซึ่งมีผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า 641,100 .- บาท (หกแสนสี่หมื่นหนึ่งพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) ต่อ 1 สัญญา โดยผลงานดังกล่าวต้องส่งมอบแล้วเสร็จทั้งสัญญามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันส่งมอบจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอการประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ซึ่งเป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไป และปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ โดยผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นผลงานในประเทศไทยและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เชื่อถือ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลงานออกโดยผู้ซื้อของแต่ละผลงานมาแสดง **(กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวดงานตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากกรมสรรพกรแนบมาด้วย)** และผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้เสนอราคาทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในการประกวดราคาหรือไม่ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอตัดสิทธิ์ในการประกวดราคาในครั้งนี้

4. เงื่อนไข ข้อกำหนด

4.1 วิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน

เนื่องจากกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือ สนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 มุ่งส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐ จัดซื้อจัดจ้างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ หรือจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) จึงขอความเห็นชอบ ในหลักการ ดังนี้....

4.1.1 พัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างหรือส่งมอบในการจัดซื้อจัดจ้าง**ครั้งนี้** ต้องเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศ และหากแม้ ผู้ขาย/คู่สัญญาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) ให้ผู้ขายหรือ คู่สัญญา แสดงหลักฐานการขึ้นทะเบียนฯ ด้วยหรือ

4.1.2 หากเป็นสินค้าที่ผลิต หรือ นำเข้าจากต่างประเทศต้องเป็นกรณีมีราคาในการจัดหาครั้งหนึ่ง ไม่เกินสองล้าน หรือราคาพัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศมีราคาต่อหน่วยไม่เกินสองล้าน ตามนัยแห่งหนังสือ กรมบัญชีกลางด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว89 ลงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564 แนวทางปฏิบัติฯ ข้อ 2 (2.1.2) (2) และตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว845 ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 เรื่อง อนุมัติยกเว้นและแนวทางการปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 กำหนดให้หน่วยงานของรัฐจะต้องกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ เพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบตามหลักการข้างต้น

4.2 เงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ

4.2.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อกของครุภัณฑ์ทุกรายการที่เสนอ

4.2.2 ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณสมบัติหรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ทุกรายการที่เสนอทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ลำดับที่ รายละเอียดที่กำหนด รายละเอียดที่เสนอ หน้าที่อ้างอิง

ลำดับที่	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	หน้าที่อ้างอิง

4.2.2.1 เปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ โดยต้อง ระบุยี่ห้อ รุ่น ขนาด อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อทุกข้อ (ไม่ควรระบุว่า ไม่น้อยกว่า ไม่ต่ำกว่า มากกว่า สูงกว่า ดีกว่า)

4.2.2.2 ต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดในแคตตาล็อกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าใด และในแคตตาล็อกต้องแสดงหมายเลขของรายการที่อ้างอิงถึง พร้อมทำแถบสีหรือเน้นข้อความที่อ้างอิงถึงให้เห็นอย่างชัดเจน

4.2.2.3 กรณีที่ผู้เสนอราคาใช้เอกสารรับรองรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัย กำหนดให้รับรองได้เฉพาะรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องในเชิงเทคนิค และ/หรือ สามารถพิสูจน์ทราบได้ง่ายโดยไม่ต้องทดสอบ และ/หรือ ใช้อุปกรณ์ในการทดสอบเป็นรายกรณี สำหรับ รายละเอียดในเชิงเทคนิคอื่นๆ จะต้องมีอ้างอิงอยู่ในแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์

4.2.3 เอกสารด้านเทคนิคที่เสนอทั้งหมด จะต้องมีเลขหน้ากำกับทุกหน้า

4.2.4 กรณีที่มีการเสนอรายละเอียดอื่นใดแตกต่างไปจากข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคาจะต้อง จัดทำเอกสารอธิบายในรายละเอียดที่แตกต่างนั้นทุกรายการ พร้อมเปรียบเทียบความเทียบเท่าหรือดีกว่าทั้ง ในเชิงเทคนิค เชิงประสิทธิภาพ และข้อดี-ข้อเสีย ให้ชัดเจนเป็นภาษาไทย พร้อมหลักฐานเชื่อถือได้ประกอบทุกรายการ

5. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

5.1. ชุดปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน **จำนวน 1 ชุด**

คุณสมบัติทั่วไป

กระทะทองเหลือง จำนวน 14 ชิ้น

- เป็นกระทะก้นลึก มีหูหิ้ว 2 ข้าง
- ทำด้วยทองเหลือง ผิวเรียบ
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

ถาดนึ่งขนม จำนวน 14 ชิ้น

- เป็นถาดสี่เหลี่ยม ขอบตรง
- ผลิตจากอะลูมิเนียม
- ขนาด ไม่น้อยกว่า 10 x 10 x 1.5 นิ้ว
- ใช้นึ่งและเข้าเตาอบได้

ซึ้งนึ่ง 3 ชั้น จำนวน 14 ชิ้น

- ผลิตจากอะลูมเนียมคุณภาพดี มีความหนา ไม่แตกง่าย
- หูจับทำจากเบกกาไลท์ จับไม่ร้อนมือ
- ขนาดไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร
- ประกอบด้วย 4 ชิ้น ได้แก่ หม้อต้ม 1 ใบ ซึ้งนึ่ง 2 ใบ ฝาปิด 1 ใบ

ตะกร้อมือ จำนวน 4 ชิ้น

- ทำจากสแตนเลสคุณภาพดี ไม่เป็นสนิม
- ขนาด ไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว

ถ้วยตวงของเหลว จำนวน 14 ชิ้น

- ถ้วยตวงสำหรับอาหารและเครื่องดื่ม
- ทำจากวัสดุแก้ว ทนความร้อนได้
- ความจุ ไม่น้อยกว่า 16 ออนซ์
- มีขีดวัดปริมาตร

จานเสิร์ฟ 8 นิ้ว จำนวน 14 ชิ้น

- จานทรงกลมสำหรับใส่อาหาร
- ทำจากเซรามิก สีขาว
- ขนาด ไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว

จานเสิร์ฟ 12 นิ้ว จำนวน 14 ชิ้น

- จานทรงกลมสำหรับใส่อาหาร
- ทำจากเซรามิก สีขาว
- ขนาด ไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว

เครื่องชั่งดิจิตอล จำนวน 7 เครื่อง

- เครื่องน้ำหนักสำหรับงานอาหารและเบเกอรี่
- จอ LCD แสดงตัวเลขน้ำหนัก
- จานชั่งสแตนเลสไร้สนิม ถอดทำความสะอาดได้
- ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 5 กิโลกรัม ค่าละเอียดขั้นละ 1 กรัม
- มีระบบหักน้ำหนักภาชนะ
- สามารถใช้งานได้กับถ่าน ขนาด AA
- สามารถเลือกหน่วยกรัมหรือกิโลกรัมได้

ชุดเครื่องบดและปั่นอาหาร จำนวน 2 เครื่อง

- เครื่องเตรียมอาหารอเนกประสงค์ สามารถบด สับ ผสม ปั่นอาหารได้
- สามารถปรับความเร็วได้
- มีระบบ Safety Interlock เครื่องไม่ทำงานหากใส่อุปกรณ์ไม่เข้าที่
- กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 800 วัตต์
- โถเตรียมอาหารและโถปั่น มีความจุไม่น้อยกว่า 1 ลิตร

เครื่องซูวี จำนวน 1 เครื่อง

- เครื่องทำอาหารอุณหภูมิต่ำ สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 24–99.99 °C หรือ 75-199.9 °F
- หน้าจอแบบสัมผัส
- กำลังไฟ ไม่น้อยกว่า 2,000 กิโลวัตต์
- ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 60 ลิตร

เครื่องบดผสมอาหาร จำนวน 1 เครื่อง

- เครื่องบดผสม สามารถสับผสมอาหาร เนื้อสัตว์ ทำซุป น้ำจิ้มได้
- โถปั่นสแตนเลสแข็งแรง สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ขนาดความจุโถปั่น ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร
- ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1500 r.p.m.
- กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 350 watt/0.5 Hp
- น้ำหนักเครื่องไม่เกิน 15 กิโลกรัม

5.2. ชุดปฏิบัติการคหกรรมศาสตร์ **จำนวน 1 ชุด**

คุณสมบัติทั่วไป

เครื่องบด ผสมอาหาร (Cutter Mixer) จำนวน 1 เครื่อง

- โถปั่นทำจากโลหะ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 ลิตร
- มีกำลังไม่น้อยกว่า 500 กิโลวัตต์
- ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
- ความเร็วในการปั่นไม่ต่ำกว่า 3,000 รอบต่อนาที

เครื่องรีดพาสต้า แบบธรรมดา (Manual Pasta Machine) จำนวน 2 เครื่อง

- เครื่องรีดพาสต้า แบบมือหมุน
- สามารถปรับระดับความหนาได้
- โครงสร้างทำจากโลหะ

เครื่องซีลสูญญากาศ (Vacuum Packing Machine) จำนวน 1 เครื่อง

- ปั๊มสูญญากาศ ไม่น้อยกว่า 4 MC/H
- Sealing Bar ไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
- สามารถตั้งค่าสูญญากาศและระยะเวลาในการซีลได้
- ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

เครื่องชูวี จำนวน 2 เครื่อง

- ใช้ทำอาหารช่วงอุณหภูมิ ตั้งแต่ 25–90 องศาเซลเซียส
- มีกำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 1500 กิโลวัตต์
- ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

เครื่องผสมแป้ง (Food Mixer) จำนวน 2 เครื่อง

- โถผสมทำจากโลหะ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 5 ควอทซ์
- กำลังวัตต์ ไม่น้อยกว่า 300 กิโลวัตต์
- สามารถปรับความเร็วได้
- มีหัวตี ไม่น้อยกว่า 3 หัว ได้แก่ หัวใบพาย หัวตะกร้อ หัวตะขอ
- ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิตอล จำนวน 5 เครื่อง

- สามารถชั่งน้ำหนัก ได้สูงสุดไม่เกิน 5 กิโลกรัม
- ความละเอียดของเครื่องชั่ง ไม่น้อยกว่า 1 กรัม
- ขนาดจานแสตนเลส กว้างxยาว ไม่น้อยกว่า 14.0x16.0 เซนติเมตร
- พลังงานได้ทั้งจากผ่านตัวแปลงไฟฟ้า (Adapter) หรือใช้ถ่านขนาด AA 1.5 โวลต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ก้อน
- แสดงผลการชั่งน้ำหนักด้วยตัวเลขแบบดิจิตอล

ชั้นสำหรับวางของในห้องเย็น จำนวน 1 อัน

- ขนาดของชั้น กว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 500 x 1,100 x 1,700 มิลลิเมตร
- ชั้นวาง ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ประกอบด้วย เสาไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
- สามารถรับน้ำหนัก ได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัมต่อ 1 ชั้น
- สามารถปรับระดับชั้นวางได้
- วัสดุไม่เป็นสนิม
- สามารถรองรับในช่วงอุณหภูมิ ได้ไม่น้อยกว่า -38 ถึง 88 องศาเซลเซียส

ชั้นสำหรับวางของในห้องเย็น จำนวน 2 อัน

- ขนาดของชั้น กว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 500 x 800 x 1,700 มิลลิเมตร
- ชั้นวาง ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ประกอบด้วย เสาไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
- สามารถรับน้ำหนัก ได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัมต่อ 1 ชั้น
- สามารถปรับระดับชั้นวางได้
- วัสดุไม่เป็นสนิม
- สามารถรองรับในช่วงอุณหภูมิ ได้ไม่น้อยกว่า -38 – 88 องศาเซลเซียส

ตู้แช่เย็น จำนวน 2 เครื่อง

- เป็นตู้แช่เย็น ที่มีอุณหภูมิความเย็น +2 ถึง +10 องศาเซลเซียส
- ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 750 ลิตร
- มีระบบควบคุมความเย็นอัตโนมัติ ด้วยระบบ Digital Control พร้อมหน้าจอแสดงอุณหภูมิ
- มีระบบทำความเย็นแบบไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost)
- โครงสร้างภายนอกทำจากเหล็กที่ถูกผ่านการเคลือบสังกะสี
- โครงสร้างภายนอกทำจากอะลูมิเนียมเคลือบสี
- พื้นตู้ภายในทำจากอลูมิเนียมเคลือบสี
- บานประตูแบบกระจกสูญญากาศ 2 ชั้น จำนวน 2 ประตู
- มีหลอดไฟแสงสว่างแบบหลอด LED
- มีพัดลมกระจายความเย็น
- ระบบทำความเย็น แบบไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost)
- ขนาดตู้ 110.0 x 60.0 x 200.0 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง)
- ใช้กระแสไฟฟ้า 220-240 V, 50 Hz.
- ฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5
- มีล้อเลื่อนสะดวกในการเคลื่อนย้าย

เตาแม่เหล็กไฟฟ้า (หัวเตาเดี่ยว) จำนวน 5 เครื่อง

- เป็นเตาแม่เหล็กไฟฟ้าแบบหัวเตาเดี่ยว
- กำลังไฟฟ้า 2,000 วัตต์
- สามารถปรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ
- ปรับอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ
- มีระบบล็อกนิรภัย
- มีโปรแกรมการปรุงอาหาร ไม่น้อยกว่า 8 รายการ
- มีระบบป้องกันความร้อนผิดปกติ
- สามารถตั้งเวลาปิดได้
- มีสัญญาณเตือน เมื่อไม่มีภาชนะบนเตา หรือภาชนะไม่สามารถใช้กับเตาได้

เตาแก๊สตั้งพื้น 2 หัวแก๊ส พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

- เตาแก๊สแบบชั้น
- โครงสร้างทำจากสแตนเลส
- หัวเตา ไม่น้อยกว่า 2 หัว
- วัสดุหัวเตาทำจากโลหะที่คงทนต่อความทนร้อนและการกัดกร่อน
- มีระบบจุดประกายไฟแบบอัตโนมัติ
- มีระดับการปรับไฟ ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ
- ขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 80 x 50 x 80 เซนติเมตร

อุปกรณ์ประกอบ

- ถังพร้อมแก๊สหุงต้ม ขนาดไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม จำนวน 1 ใบ
- หัวปรับแรงดันพร้อมท่อแก๊ส จำนวน 1 ชุด

พัดลมติดผนัง จำนวน 10 ตัว

- เป็นพัดลมติดผนัง ขนาดใบพัด 18 นิ้ว
- สามารถสั่งการทำงานได้ด้วยเชือก 2 เส้น หรือ รีโมท
- สามารถตั้งเวลา เปิด-ปิดล่วงหน้า
- มีเทอร์มอลฟิวส์ ตัดไฟอัตโนมัติ
- มีเคอร์เร็นท์ฟิวส์ ตัดไฟอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าเกิน หรือไฟฟ้าลัดวงจร
- ใช้วัสดุ หรือชิ้นส่วนที่ไฟไม่ลุกลาม พร้อมกล่องครอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต
- ผ่านการรับรองคุณภาพและความปลอดภัยจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุสาหกรรม
- รองรับการใช้งานกับไฟฟ้าขนาด 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต

พัดลมติดเพดาน จำนวน 5 ตัว

- เป็นพัดลมติดเพดาน ขนาดใบพัดขนาด 56 นิ้ว
- ใบพัดทำจากเหล็กเคลือบพิเศษ ทนทาน

- เปิดปิดด้วยสวิตช์การทำงานแบบโรตารี่
- มีเทอร์มอลฟิวส์ ตัดการทำงานอัตโนมัติ เมื่อมอเตอร์ร้อนเกิน
- มีเคอร์เร็นท์ฟิวส์ ตัดการทำงานอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟเกิน
- ใช้วัสดุ หรือชิ้นส่วนที่ไม่ลุกลามไฟ พร้อมกล่องครอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ได้รับการรับรองคุณภาพและความปลอดภัย จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- รองรับการใช้งานกับไฟฟ้าขนาด 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต

5.3. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 4 ตำแหน่ง **จำนวน 4 เครื่อง**

คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าอิเล็คทรอนิคส์ชนิดแม่นยำสูงแบบชั่งจากด้านบนของจานชั่ง(Electronic Analytical Balance)

2. มีจอแสดงเป็นแบบ Large Backlit LCD Display สามารถมองเห็นได้ชัดเจนได้ในที่มืดหรือที่ที่มีแสงสว่างน้อยตัวอักษรขนาดใหญ่

3. มีปุ่มตั้งค่าการใช้เพื่อง่ายและสะดวกในการตั้งค่า

4. ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด (Max. Capacity) 220 กรัม และสามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะได้ตลอดช่วงการชั่ง

5. สามารถอ่านค่าได้ละเอียด (Readability) 0.0001 กรัม (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)

6. มีค่าความถูกต้องเชิงเส้น (Linearity) +/- 0.0002 กรัม และค่าความแม่นยำจากการอ่านค่าน้ำหนักซ้ำๆ (repeatability STDEV) 0.0001 กรัม

7. จานชั่งทำจาก Stainless Steel ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9.0 เซนติเมตร

8. มีระบบปรับเทียบมาตรฐานเครื่องชั่งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักจากภายนอกได้ (External Adjustment Weight)

9. สามารถเลือกหน่วยในการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 13 หน่วย เช่น มิลลิกรัม (mg), กรัม (g), เกรน (GN), เพนนีเวลซ์ (dwt), ปอนด์ (Pound), นิวตัน (Newton) เป็นต้น

10. สามารถตั้งให้เครื่องหักค่าน้ำหนักภาชนะได้โดยอัตโนมัติ (Auto Tare) เมื่อวางภาชนะครั้งแรกลงบนเครื่องชั่งโดยไม่ต้องกดปุ่ม Tare ที่เครื่องชั่ง

11. มีช่วงเวลาที่ใช้ในการแสดงผลการชั่ง (Stabilization Time) ไม่เกิน 4 วินาที

12. มีอัตราการเลื่อนไหลของค่าน้ำหนักอันเนื่องอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป (Sensitivity Temperature Drift) ไม่เกิน +/- 3.0 ppm/C หรือ Kelvin

13. มีโปรแกรมการใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐาน คือ

13.1 โปรแกรมการชั่งน้ำหนักทั่วไป (Basic Weighing)

13.2 โปรแกรมการชั่งเพื่อนับชิ้นงาน (Parts Counting)

13.3 โปรแกรมชั่งน้ำหนักเป็นเปอร์เซ็นต์ (Percent Weighing)

13.4 โปรแกรมหาค่าความหนาแน่น (Density Determination) โดยต้องต่อกับชุดอุปกรณ์หาค่าความหนาแน่นซึ่ง ชุดอุปกรณ์หาค่าความหนาแน่นเป็นอุปกรณ์เสริม

13.5 โปรแกรมสำหรับชั่งสัตว์ทดลองหรือสิ่งของเคลื่อนไหวได้ (Animal/Dynamic Weighing)

14. สามารถปรับเครื่องให้เหมาะสมกับการใช้งานได้ดังนี้

14.1 สามารถปรับเลือกระดับความเร็วในการชั่ง (Filter Level) ได้ 3 ระดับ

14.2 ระบบหักน้ำหนักภาชนะโดยอัตโนมัติ (Auto Tare)

14.3 สามารถเลือกปรับความสว่างของหน้าจอได้ 3 ระดับ

14.4 สามารถตั้งเวลาให้หน้าจอดับเองเมื่อไม่มีการใช้งานได้ 3 ค่า

14.5 สามารถปรับลดค่าการอ่านละเอียดของเครื่องได้ (1/10d)

14.6 สามารถเลือกที่ให้เครื่องชั่งแสดงสัญลักษณ์ที่บอกพิกัดน้ำหนักของ ตัวอย่างที่ชั่งได้ (Capacity Bar) หรือไม่แสดงก็ได้

14.7 สามารถเลือกตั้งค่าวันเดือนปีได้ 3 รูปแบบ และเวลาได้ 2 รูปแบบ

15. มีส่วนครอบกันลม (draft shield) สามารถถอดแยกจากส่วนชั่งน้ำหนักและทำความสะอาดได้ทั้ง 3 ด้าน

16. มีแถบพลาสติกชนิด ABS ที่ติดอยู่บนตู้กระจกด้านบนสำหรับลดปริมาณไฟฟ้า สถิตของอุปกรณ์ที่นำมาชั่ง (Static removal bar) เช่น ช้อนตักสาร ขวดใส่สาร เป็นต้น

17. สามารถชั่งจากด้านใต้ของเครื่องได้ (Weigh below hook)

18. ขาปรับระดับลูกน้ำ 4 ขาเพื่อง่ายในการปรับและโชว์ลูกน้ำด้านหน้าของเครื่อง

19. มีพลาสติกใสสำหรับป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมีครอบส่วนหน้าจอเครื่องชั่ง (Protective Cove)

20. มี Data interface ชนิด RS232 จำนวน 1 พอร์ท สำหรับต่อกับเครื่องพิมพ์ ชนิด Dot Matrix และ USB 1 พอร์ท ชนิดมินิ USB เพื่อเชื่อมต่อกับ คอมพิวเตอร์ ให้มาเป็นอุปกรณ์มาตรฐานกับตัวเครื่อง

21. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) / 209 x 321x 309 มิลลิเมตร

22. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE และผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2015

5.4. ตู้อบลมร้อน (Drying Oven) **จำนวน 1 เครื่อง**

คุณสมบัติทั่วไป

1. ตู้อบลมร้อน (Drying Oven) มีขนาดไม่น้อยกว่า 400 ลิตร หรือมีพื้นที่การใช้งานไม่น้อยกว่า 100 x 80 x 51 เซนติเมตร (กว้าง x สูง x ลึก)

2. ตัวเครื่องภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี (Galvanized Sheet Steel with Complete Powder Coating) ซึ่งเหล็กเคลือบสีต้องมีคุณสมบัติทนต่อรอยขูดขีดได้

3. โครงสร้างตู้เป็นแบบ 2 ชั้น โดยชั้นนอกเป็นโพรงอากาศ และชั้นในเป็นฉนวนกันความร้อน สามารถลดการสูญเสียความร้อนที่แผ่ออกมานอกตู้ได้เป็นอย่างดี ทำให้ผนังตู้ด้านนอกไม่ร้อนเกินไปขณะใช้งาน

4. ประตูตู้ทำด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิมชนิดเดียวกับตัวเครื่องสามารถเปิดใช้งานให้สะดวก

5. ภายในตู้ทำจากกันสนิมโดยพื้นผิวภายในตู้มีความเรียบสม่ำเสมอ ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาดและการดูแลรักษา

6. ตู้อบลมร้อนสามารถควบคุมอุณหภูมิเริ่มต้นได้ไม่น้อยกว่า 5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 300 องศาเซลเซียส มีความละเอียดในการปรับตั้งค่าครั้งละไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส สามารถตั้งอุณหภูมิในการทำงานเป็นหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ได้

7. มีค่าความกว้ดแกว่งของอุณหภูมิ ไม่เกิน ± 0.7 เคลวิน [K] และมีค่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ไม่เกิน ± 3.8 เคลวิน [K]

8. ใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที โดยประมาณในการเพิ่มอุณหภูมิให้ถึง 150 องศาเซลเซียส (Heating-Up Time) และใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที โดยประมาณในการทำอุณหภูมิกลับมาที่ 150 องศาเซลเซียส หลังจากเปิดประตูตู้อบทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 30 วินาที แล้วปิดประตูตู้ (Recovery Time)

9. มีระบบกระจายความร้อนแบบ APT.Line (Advanced Preheating Chamber Technology) โดยจะทำความร้อนให้เป็นเนื้อเดียวกัน ก่อนที่จะแผ่ความร้อนเข้าไปภายในตู้อบ ซึ่งจะช่วยให้มีการกระจายความร้อนอย่างทั่วถึง และทำให้อุณหภูมิภายในตู้มีความสม่ำเสมอ

10. มีระบบหมุนเวียนอากาศภายในตู้เป็นแบบ Forced Convection และสามารถปรับความเร็วพัดลมได้

11. สามารถปรับการถ่ายเทของอากาศระหว่างภายในตู้และภายนอกตู้ได้ โดยผ่านปุ่มเลื่อนซึ่งอยู่ด้านหน้าเครื่อง (Ventilation Flap) และมีท่อระบายอากาศ (Exhaust Duct) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร อยู่บริเวณด้านหลังเครื่อง

12. มีชั้นวางและหูจับแบบโค้งมน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชั้น สามารถเลื่อนเข้า-ออกจากตู้ได้สะดวก ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้สูงสุด อย่างน้อยชั้นละไม่น้อยกว่า 35 กิโลกรัม และน้ำหนักรวมทั้งหมดไม่เกิน 90 กิโลกรัม

13. ควบคุมการทำงานด้วยระบบและแสดงผลเป็นตัวเลขแบบ LED

14. สามารถปรับตั้งอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิได้เป็นองศาต่อนาที

15. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 ชั่วโมง 59 นาที โดยควบคุมการทำงานได้ คือ

15.1 ตั้งเวลาให้ตู้อบทำงานและหยุดทำงานเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ (Delayed Off)

15.2 ตั้งหน่วงเวลาเปิด โดยตู้อบจะยังไม่ทำงานตามเวลาหน่วงที่ตั้งไว้ และจะเริ่มทำงานตามอุณหภูมิที่ต้องการก็ต่อเมื่อครบตามกำหนดเวลาที่หน่วงไว้ (Delayed On)

15.3 ตั้งเวลาเปิดและปิดตามอุณหภูมิที่ใช้งาน โดยตู้อบจะทำงานตามเวลาที่กำหนดไว้ หลังจากอุณหภูมิภายในตู้ถึงอุณหภูมิที่ต้องการ และหยุดการทำงานเมื่อครบเวลาที่กำหนด (Temperature Dependent Delayed Off)

16. มีระบบป้องกันความปลอดภัยของอุณหภูมิตามมาตรฐาน DIN 12880 เป็นตัวตัดการทำงาน เมื่ออุณหภูมิภายในตู้สูงเกินจากค่าที่ตั้งไว้ พร้อมสัญญาณแสงเตือน และหากเกิดความขัดข้องของเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ จะมีข้อความสั้นเตือนบนหน้าจอแสดงผล

17. ใช้ไฟฟ้า 400 โวลท์ 50/60 Hz

18. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศเยอรมนี โดยผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ ISO 9001

19. บริษัทฯหรือผู้ขายมีความพร้อมในการให้บริการด้านอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

6. เงื่อนไขและการรับประกัน

6.1 เครื่องมือต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตการใช้งานมาก่อน

6.2 การรับประกันคุณภาพตัวสินค้า และอะไหล่ในการซ่อมบำรุง ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

6.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ หรือ ตัวแทนที่ได้รับแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย การจัดหาอะไหล่ การซ่อมบำรุง ในกรณีชุดปฏิบัติการมีปัญหา โดยยื่นเอกสารรับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย โดยเสนอเอกสารดังกล่าวมา พร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย

6.4 มีคู่มือการใช้งาน และการอบรม ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1ชุด

6.3 จัดอบรมการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน หรือจนกว่าผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และส่งมอบครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานจำนวน 1 ห้อง(ครุภัณฑ์จำนวน 4 รายการ) พร้อมวัสดุอุปกรณ์ประกอบ และส่วนควบต่างๆ ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

8. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณสำหรับการจัดหาครุภัณฑ์ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานจำนวน 1 ห้อง(ครุภัณฑ์ประกอบ 4 รายการ) จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 รวมวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 1,282,200.- บาท (หนึ่งล้านสองแสนแปดหมื่นสองพันสองร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าครุภัณฑ์ ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร และภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% รวมถึงค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว

การจัดซื้อครุภัณฑ์ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำนวน 1 ห้อง (ครุภัณฑ์ประกอบ 4 รายการ) ครั้งนี้มหาวิทยาลัยจะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณ พ.ศ.2566 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดสรรในครั้งดังกล่าว มหาวิทยาลัยยกเลิกการจัดหาได้

9. เงื่อนไขการชำระเงิน

จ่ายชำระเงินงวดเดียวภายหลังส่งมอบครุภัณฑ์ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำนวน 1 ห้อง(ครุภัณฑ์ประกอบ 4 รายการ) ณ อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ อาคารคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ทดสอบการใช้งาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบแล้วว่าถูกต้องครบถ้วนตรงตามรายการ และคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ทุกประการ

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์
หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

1. **ทางไปรษณีย์**

   ส่งถึง : งานพัสดุคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
   มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
   1 ม. 20 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

2. **โทรศัพท์** : 02-5290674-7 ต่อ 161,092-2658433
3. **โทรสาร** : 02-9093029
4. **ทางเว็บไซต์** : www.vru.ac.th
5. **E-Mail** : sciencetech@vru.ac.th

ลงชื่อ_____
(อาจารย์มัชฌกานต์ เผ่าสวัสดิ์)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ_____
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณพัฐอร บัวฉุน)
กรรมการ

ลงชื่อ_____
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญจางค์ อัจฉริยะโพธา)
กรรมการ

ลงชื่อ_____
(อาจารย์อรวรรณ ชำนาญพุดซา)
กรรมการ

ลงชื่อ_____
(อาจารย์ชลลดา พละราช)
กรรมการและเลขานุการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี