

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
การจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา ผู้ดูแลโระเหยสารเคมีในห้องปฏิบัติการ จำนวน 17 ตู้
วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประจำปีงบประมาณ 2566

1. ความเป็นมา

ด้วยวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ มีเป้าหมายหลักในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในสาขาเทคโนโลยีเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศ รวมทั้งมุ่งเน้นการพัฒนางานวิจัยในระดับแนวหน้าเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้แก่ประเทศอันจะเป็นการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจกับต่างประเทศในอนาคต โดยในปัจจุบันเนื่องจากผลกระทบจากยุคเสื่อมถอยส่งผลให้ทิศทางของอุตสาหกรรมในโลกได้มีการเปลี่ยนแปลง อุตสาหกรรมบางประเภทได้รับความสนใจมากขึ้น ในขณะที่บางอุตสาหกรรมได้มีการปิดตัวลง ซึ่งส่งผลให้เกิดผลกระทบอย่างมากไม่เพียงในด้านคุณสมบัติของบุคลากรที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการ แต่ยังส่งผลต่อแนวทางการพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องอีกด้วย ด้วยเหตุนี้แนวทางการพัฒนาบุคลากรและการทำวิจัยจึงควรมุ่งเน้นให้สอดคล้องและตอบโจทยความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับ 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) และ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) โดยเมื่อพิจารณา 10 อุตสาหกรรมที่ได้รับความสนใจจะพบว่า นานาเทคโนโลยีซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นในการกำหนดสมบัติของวัสดุผ่านการควบคุมอะตอม หรือ โมเลกุลในระดับนาโนเมตร เป็นหนึ่งในศาสตร์ที่สามารถใช้ในการขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรมที่กล่าวมาได้อย่างดี ไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาตัวตรวจวัดที่มีประสิทธิภาพสูงทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ การพัฒนาสายพันธุ์และการควบคุมการเจริญเติบโตที่ใช้ในการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ การพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งมีความสำคัญอย่างมากในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ รวมไปถึงจนถึงการพัฒนาการตรวจวัดวินิจฉัย และรักษาโรคต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร เป็นต้น ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันด้านนาโนเทคโนโลยีเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมจึงเป็นการตอบโจทยการพัฒนาประเทศทางหนึ่ง

เพื่อที่จะสร้างและส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีความเชี่ยวชาญในการทำการวิจัยและทดลองสิ่งใหม่ๆ ผู้ดูแลโระเหยสารเคมีในห้องปฏิบัติการจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมียู่ในห้องปฏิบัติการต่างๆ เนื่องจากมีความจำเป็นสำหรับชุดไอเสีย ไอพิษ หรือโระเหยอันไม่พึงประสงค์ที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบหายใจหรือผิวหนัง และทำการกรองไอเสียดังกล่าวเพื่อดักจับสิ่งที่เป็นพิษก่อนที่จะปล่อยออกสู่สภาพแวดล้อม เพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานทั้งนักวิจัยและนักศึกษาและสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ จึงเห็นความจำเป็นในการมีตู้ดูดไอระเหยสารเคมีในห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนปฏิบัติการที่ต้องมีการใช้สารเคมี เช่น การสร้างอุปกรณ์ตรวจจับแก๊ส การสังเคราะห์สาร และอื่นๆ รวมถึง การพัฒนางานวิจัย และการพัฒนาการเรียนการสอนเพิ่มประสบการณ์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โท และเอกของวิทยาลัย เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ในการการใช้เครื่องมือให้เกิดผลที่สามารถพัฒนาให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ และยกระดับความสามารถของนักศึกษา และบุคลากรให้มีคุณภาพสู่สากลและเป็นที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรมต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ มีตู้ดูดไอระเหยสารเคมีในห้องปฏิบัติการเพียงพอ และได้มาตรฐานสำหรับรองรับการเรียนการสอนและการทำวิจัยของคณาจารย์ นักวิจัย และ นักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรี-โท-เอก

2.2 จัดทำครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการวิจัยทางนาโนเทคโนโลยีเพื่อให้วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ มีศักยภาพสูงขึ้นรวมทั้งยกระดับมาตรฐานด้านการเรียนการสอน และ งานวิจัยสู่ระดับสากล

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่าย หรือเป็นผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือมีสิทธิในการจำหน่ายและบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่ายหรือผู้ผลิต โดยต้องมีหนังสือแต่งตั้งมาแนบ
- 3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของสถาบัน ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

4. รูปแบบรายการ หรือ คุณสมบัติเฉพาะ

วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์การศึกษา ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีในห้องปฏิบัติการ จำนวน 17 ตู้ ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีในห้องปฏิบัติการ รายละเอียดดังนี้

4.1 ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีในห้องปฏิบัติการ (Fume Hood) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรด ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Control panel : LCD semi-computer control panel

4.2. โครงสร้างตัวตู้ทำด้วยเหล็กเคลือบด้วยสี Epoxy ผ่านการอบด้วยความร้อน สีสามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี โดยมีขนาดภายนอกของตัวตู้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนบน มีขนาด 1500 x 850 x 1500 มม. (ยxกxส) (\pm ไม่เกินร้อยละ 2)

- ส่วนล่าง มีขนาด 1500 x 740 x 850 มม. (ยxกxส) (\pm ไม่เกินร้อยละ 2)

4.3. พื้นที่ทำภายในตู้ทำจาก High grade melamine board ซึ่งมีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี

4.4. ด้านหน้าตู้เป็นกระจกใสมีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร สามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้ โดยเลื่อนเปิดกระจกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร

4.5. พื้นปฏิบัติงาน (Work Table) ทำด้วยวัสดุ Epoxy resin board มีความหนา 25 มม.

4.6. มีพื้นที่สำหรับเก็บสารเคมีด้านล่างของตัวตู้พร้อมประตูเปิด-ปิด

4.7. มีหลอดไฟ Fluorescent หรือ LED ให้ค่าแสงสว่างภายในตู้อย่างน้อย 450 Lux

4.8. มีปลั๊กไฟ 4 จุด ทนกระแสไฟ 10 แอมป์ที่ 220 โวลต์

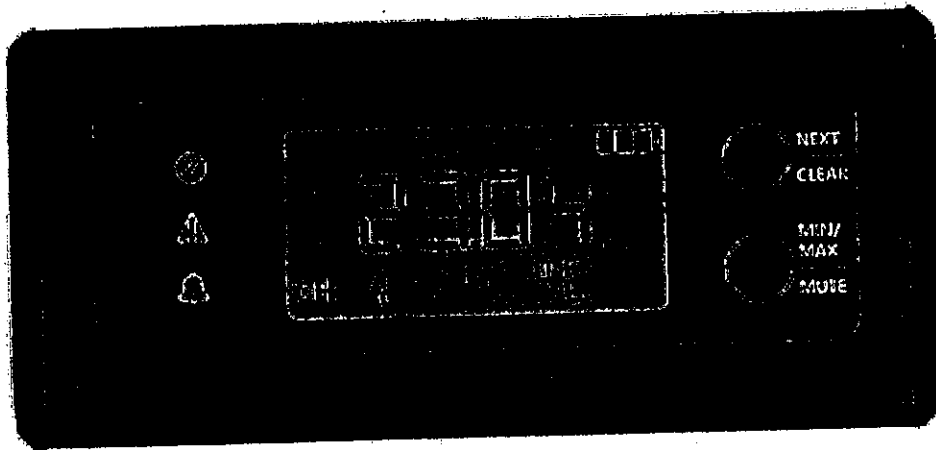
4.9. อ่างน้ำทำจากวัสดุ Polypropylene การขึ้นรูปเปิดโมลด์เดียวกัน 251x148x125 มม. สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี พร้อมตะกั่วอ่างในตัว ที่หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้เกิดน้ำขังภายในอ่างภายในอ่างมีชุดฝาตั้งเปิด - ปิด กักขังน้ำหรือปล่อยน้ำ อีกทั้งบริเวณกันอ่างมีลักษณะรูปถ้วยเพื่อดักตะกอนต่างๆ ก่อนการไหลสู่ระบาย และมีชุดดักตะกอนอีกหนึ่งชิ้นสามารถถอดออก นำตะกอนและสิ่งอุดตันต่างๆ ออกได้ง่ายจากด้านในอ่าง

4.10. สะดืออ่าง (Wastes) และที่ดักกลิ่น (Bottle Trap) ทำด้วยวัสดุ Polypropylene จากการผลิต Injection Molded การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต้องเป็นระบบ Mechanical Joint System สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน

4.11. ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้นหรือติดผนัง ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีฟ้าอกซี่ เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ปลายก๊อกเรียวยาวสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก

4.12. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์, 50 เฮิร์ต

เครื่องแสดงค่า อุณหภูมิ ความชื้น และแรงดันบรรยากาศ แบบเก็บข้อมูล



โดยมีคุณสมบัติต่อไปนี้ ช่วงการใช้งานอุณหภูมิ : -18 to +55°C ความละเอียดในการอ่าน : 0.01°C
ค่าความถูกต้อง : $\pm 0.2^\circ\text{C}$ typical หน่วยวัด : $^\circ\text{C}$, $^\circ\text{F}$ or K ช่วงการใช้งานความชื้น : 0 to 100 %RH
ความละเอียดในการอ่าน : 0.1%RH ค่าความถูกต้อง : $\pm 1.5\%$ typical (0 to 80%RH) ช่วงการใช้งาน
แรงดันบรรยากาศ : 300 to 1200 mbar ความละเอียดในการอ่าน : 0.1 mbar ค่าความถูกต้อง : ± 1
mbar หน่วยวัด : mbar, hPa, mmHg, inHg or psi สามารถตั้งเวลาในการเก็บข้อมูล : 10 วินาที ถึง 24
ชั่วโมงความจุ : 1,000,000 ข้อมูล (รวมทั้งหมด) แหล่งจ่ายไฟ : ถ่านขนาด AAA, 1.5 V ,2ก้อนขนาด
ตัวเครื่อง : 93*42*17 mm.

5) เงื่อนไขประกอบ

5.1 ลักษณะงานรื้อถอนตู้ดูดไอระเหยสารเคมีเดิม ติดตั้งตู้ดูดไอระเหยสารเคมีใหม่ พร้อมเปลี่ยนพัดลมดูดอากาศแบบแรงดันสูง เดินสายไฟและระบบน้ำที่มีอยู่เดิม โดยบริษัทต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนย้าย จัดส่ง รื้อถอน ติดตั้ง และค่าวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้งระบบพัดลมดูดอากาศแบบแรงดันสูง ระบบไฟ และระบบน้ำ เพื่อให้ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีสามารถใช้งานได้ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และวิทยาเขตชุมพร อ.ปะทิว จ.ชุมพร

5.2 ลักษณะงานติดตั้งตู้ดูดไอระเหยสารเคมี พร้อมพัดลมดูดอากาศแบบแรงดันสูง เดินสายไฟและระบบน้ำ เพื่อให้ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีสามารถใช้งานได้ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยบริษัทต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนย้าย จัดส่ง ติดตั้ง และค่าวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้งระบบพัดลมดูดอากาศแบบแรงดันสูง ระบบไฟ และระบบน้ำ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และวิทยาเขตชุมพร อ.ปะทิว จ.ชุมพร

6. เงื่อนไขการเสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันซ่อมโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายทั้งค่าอะไหล่รวมถึงค่าแรงตลอดระยะเวลาการรับประกัน ไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ในกรณีเกิดปัญหา จะต้องสามารถเข้ามาให้บริการได้ภายใน 72 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้ง
3. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่ใช่เครื่องที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าจะได้รับการสนับสนุนในเรื่องเทคนิค และการบริการหลังการขายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์โดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาในประเทศไทย ใน การประกวดราคาในครั้งนี้โดยเฉพาะ
4. ผู้เสนอราคาจะต้องแนบหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศหรือหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าอย่างถูกต้องภายในประเทศโดยตรง พร้อมทั้งมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่สินค้าที่เสนออย่างน้อย 5 ปี
5. การส่งมอบและติดตั้ง ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการติดตั้งระบบ รวมทั้งติดตั้งซอฟต์แวร์สำหรับการควบคุม-วิเคราะห์ ที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพใช้งานได้สมบูรณ์ พร้อมทั้งสามารถใช้งานได้ครบถ้วนตามที่เสนอมา

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ประมาณการดำเนินการประมวลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์แล้วเสร็จภายใน 60 วัน

8. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

กำหนดส่งมอบของใช้งานภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9. วงเงินในการจัดหา

วงเงินที่ใช้ในการจัดหารวมทั้งสิ้น 4,012,700.- บาท (สี่ล้านหนึ่งหมื่นสองพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

หมายเหตุ ผู้เสนอราคาที่ได้ต้องทำการตีหมายเลขทะเบียนให้สวยงามและถ่ายภาพครุภัณฑ์ตามที่สถาบันกำหนด หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว จัดส่งให้สำนักงานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี เพื่อทำการเบิกจ่ายเงินให้ต่อไป

**** หมายเหตุ ****

- ทั้งนี้การลงนามในสัญญาซื้อขายจะกระทำได้หลังจากที่สถาบันได้รับอนุมัติเงินประจำงวดเรียบร้อยแล้ว
- ผู้ที่เสนอราคาได้ต้องทำการตีหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์ให้สวยงาม และถ่ายรูปภาพครุภัณฑ์ตามที่สถาบันกำหนด หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว และจัดส่งให้สำนักงานพัสดุ สำนักงานอธิการบดีเพื่อทำการเบิกจ่ายเงินให้ต่อไป