

**ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ
งานชื่อ “ชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการผลิตเครื่องประดับ
แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด ”**

1. ความเป็นมา

วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอัญมณีและเครื่องประดับ ซึ่งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ในกระบวนการผลิตเครื่องประดับขั้นสูง เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ระบบการขึ้นรูปโลหะภายใต้สภาวะควบคุม รวมถึงการเตรียมชิ้นงาน การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปัจจุบัน ครุภัณฑ์ประกอบอาคารห้องปฏิบัติการดังกล่าวจะช่วยให้นิสิตสามารถปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีมาตรฐาน มีความเข้าใจในกระบวนการผลิตเชิงอุตสาหกรรม สามารถใช้เพื่อการวิจัยและสนับสนุนการบริการวิชาการของหลักสูตรตามพันธกิจของวิทยาลัยฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มศักยภาพและความพร้อมของห้องปฏิบัติการด้านนวัตกรรมการผลิตเครื่องประดับในการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ
2. เพื่อสนับสนุนให้นิสิตสามารถออกแบบ วางแผน และดำเนินกระบวนการขึ้นรูปต้นแบบเครื่องประดับได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
3. เพื่อสนับสนุนการทำงานวิจัยและการทดลองที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเครื่องประดับในระดับห้องปฏิบัติการ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- (1) มีความสามารถตามกฎหมาย
- (2) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- (3) ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- (4) ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นขอเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- (5) ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- (6) มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- (7) เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เป็นผู้มิอาชีพในการจัดหาพัสดุในครั้งนี้
- (8) ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดหาพัสดุในครั้งนี้
- (9) ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

(11) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการผลิตเครื่องประดับ ประกอบด้วยเครื่องหล่อตูดสูญญากาศ จำนวน 1 รายการ มีดังนี้

รายการที่ 1 ชุดเครื่องหล่อตูดสูญญากาศ จำนวน 1 เครื่อง

เครื่องหล่อตูดสูญญากาศเป็นอุปกรณ์สำหรับขึ้นรูปชิ้นงานโลหะภายใต้สภาวะสูญญากาศและแรงดัน เพื่อช่วยให้โลหะไหลเข้าสู่แม่พิมพ์ได้อย่างเต็มรูป ลดฟองอากาศและความพรุนในเนื้อโลหะ พร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิและบรรยากาศที่แม่นยำ ช่วยให้ได้ชิ้นงานที่มีความละเอียดและคุณภาพสูง เหมาะสำหรับงานผลิตต้นแบบและงานวิจัยด้านเครื่องประดับ มีรายละเอียดทางเทคนิคดังนี้

1) ส่วนประกอบ

- 1.1) กระจกมองโลหะหลอม สำหรับตรวจสอบสภาพการหลอมภายในเครื่อง
- 1.2) ห้องหลอมงาน ภายในของห้องหลอมงาน ประกอบด้วย
 - ขดลวดเหนี่ยวนำ
 - เบ้าหลอมงาน
 - ฉนวนกันความร้อน
 - เครื่องกำเนิดการเหนี่ยวนำไฟฟ้า type F ที่ควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์
 - เครื่องวัดอุณหภูมิ ชนิด N
- 1.3) ห้องหล่องานสูญญากาศ รองรับการทำงานด้วยระบบสูญญากาศ พร้อมระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ
- 1.4) กระจกสับยกเบ้า สำหรับยกเบ้าที่ใช้หล่องาน
- 1.5) กระจกสับยกห้องหล่องาน สำหรับยกปิดห้องหล่องาน
- 1.6) มอเตอร์สั่น สำหรับสั่นเพื่อให้เนื้อโลหะแน่นขึ้น
- 1.7) หน้าจอแสดงผล สำหรับควบคุมระบบการทำงานของเครื่อง
- 1.8) อุปกรณ์ล๊อคฝาห้องหลอม
- 1.9) สวิตช์แหล่งจ่ายไฟหลัก สำหรับเปิด-ปิด แหล่งจ่ายไฟฟ้าที่งานกับเครื่องหล่อ

2) รายละเอียดทางเทคนิค

2.1) พลังงานที่ในการหลอม (Melting performance) สามารถทำกำลังไฟได้สูงสุด 8 kW สามารถสร้างอุณหภูมิหลอมเหลวได้อย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอ ความร้อนเกิดขึ้นโดยตรงในเนื้อโลหะ

2.2) แหล่งจ่ายไฟ (Mains supply)

ระบบไฟฟ้า 3 x 400 V, 50 หรือ 60 Hz

2.3) อุณหภูมิการหลอม (Temperature) สามารถทำอุณหภูมิได้สูงสุดไม่เกิน 1400°C

2.4) เบ้าหลอม (Flasks) ขนาดสูงสุด \varnothing 130 mm ความสูงไม่น้อยกว่า 260 มม.

2.5) ปริมาตรการหลอม (Casting Volume)

สามารถหลอมงานทอง (Au) สูงสุดไม่เกิน 900 กรัม และสำหรับงานเงิน (Ag) สูงสุดไม่เกิน 1400 กรัม

2.6) แผงควบคุม (Control Panel)

ควบคุมโปรแกรมสำหรับกระบวนการหล่อที่รวดเร็วและได้มาตรฐาน ด้วยจอ LCD

2.7) ฟังก์ชันสุญญากาศอัตโนมัติ (Vacuum Function)

ระบบสุญญากาศในห้องหลอมช่วยกำจัดแก๊สในเนื้อโลหะ ลดการเกิดออกซิเดชันระหว่างการหลอม และการสร้างสุญญากาศในห้องหล่อระหว่างการหล่อช่วยให้โลหะเต็มเต็มรายละเอียดได้ดีขึ้น และหลีกเลี่ยงการเกิดฟอง

2.8) แรงดันเกินหลังจากการหลอม (Overpressure after Casting) สูงสุดไม่เกิน 3 bars

2.9) ระบบการสั่น (Vibration System)

เครื่องมีเทคโนโลยีการสั่นที่ห้องหล่อ ในช่วงขณะหนึ่งที่โลหะยังเป็นของเหลวก่อนที่จะแข็งตัวเพื่อให้โลหะไหลเข้าซอกหรือรายละเอียดเล็กๆของชิ้นงานเพื่อผลลัพธ์การหล่อที่ดียิ่งขึ้น

- การประยุกต์ใช้การสั่นสะท้อนระหว่างกระบวนการหล่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการไหลของวัสดุ (Material Flow) และการเติมแบบหล่อ (Mold Filling)
- ชิ้นงานหล่อมีความหนาแน่นสูงและคงที่สม่ำเสมอ
- ชิ้นงานหล่อมีคุณสมบัติด้านความตึงเครียดและความยืดหยุ่นสูงขึ้น ทำให้สามารถแปรรูปต่อได้ง่ายขึ้น
- ระบบสั่น (Vibration System) ทำงานโดยการสั่นโดยตรงที่ตัวเข้าหล่อภายในห้องหล่อ (Casting Chamber ระบบสั่นทำงานที่ความถี่ 50 Hz และสามารถปรับค่าแอมพลิจูด (Amplitude) รวมถึงการส่าย (Sway) ได้ตามลักษณะชิ้นงานและกระบวนการหล่อ นอกจากนี้ ระบบดังกล่าวเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับรองการจดสิทธิบัตร

2.10) ระบบกำเนิดไฟฟ้า (Generator System) ระบบกำเนิดไฟฟ้าใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความถี่ 8 kHz และรองรับการควบคุมการทำงานด้วยระบบ PWM หรือ MicroPWM ช่วยให้สามารถควบคุมพลังงานได้อย่างแม่นยำ เพิ่มเสถียรภาพของกระบวนการหล่อ และยกระดับคุณภาพของชิ้นงานให้มีความสม่ำเสมอ

2.10) เทอร์โบพลัสอัพเกรด (Turbo Plus upgrade) ระบบเพิ่มแรงดันอากาศแบบเร็วและแม่นยำในช่วงการหล่อ

2.11) ระบบแยกสำหรับการหล่อแบบต่อเนื่อง (Overlapping Casting)

ระบบแยกอิสระสำหรับห้องหลอมโลหะ (melt chamber) และ ห้องแม่พิมพ์ (mold chamber) ช่วยให้สามารถประหยัดเวลาในกระบวนการหล่อแบบต่อเนื่อง (overlapping casting) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ หลังจากการหล่อ ชิ้นงานสามารถคงอยู่ในห้องสุญญากาศ (vacuum chamber) ได้นานหลายวินาทีหรือหลายวินาทีเพื่อให้กระบวนการเสร็จสมบูรณ์ ในขณะที่เดียวกัน ผู้ใช้งานก็สามารถเติมโลหะและทำความร้อนได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ชิ้นงานขึ้นก่อนออกจากห้องแม่พิมพ์

2.12) ตัววัดอุณหภูมิ (Temperature Measurement)

สามารถวัดอุณหภูมิได้ ไม่น้อยกว่า 1,400 °C

2.13) การวัดอุณหภูมิแบบสองตำแหน่ง (Dual Temperature Measurement)

การวัดอุณหภูมิแบบสองตำแหน่งพร้อมกันภายในระบบของเครื่องหล่อ

- วัดอุณหภูมิ บริเวณกลางเบ้า
- วัดอุณหภูมิ บริเวณข้างเบ้า

ระบบการวัดอุณหภูมิแบบสองตำแหน่งพร้อมกันช่วยเพิ่มความแม่นยำในการควบคุมกระบวนการหล่อ ทำให้สามารถควบคุมสภาวะการหล่อได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้กระบวนการผลิตมีความเสถียร และช่วยเพิ่มคุณภาพของชิ้นงานให้มีความสม่ำเสมอซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับรองการจดสิทธิบัตร

2.14) แหล่งจ่ายน้ำหล่อเย็น (Cooling water supply)

ระบบช่วยระบายความร้อนจากเครื่องหล่อ เพื่อป้องกันความร้อนเกิน และรักษาเสถียรภาพระหว่างการทำงาน

- แรงดันของน้ำ 2.5 ถึง 6 บาร์ หรือ อย่างน้อย 200 ลิตร/ชั่วโมง
- อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเข้าเครื่อง อยู่ที่ 15 -30 องศาเซลเซียส

2.15) มีแหล่งก๊าซป้องกัน (Protective Gas Supply)

ระบบจ่ายก๊าซป้องกันใช้เพื่อควบคุมบรรยากาศภายในห้องหล่อและห้องหล่อ โดยจ่ายก๊าซเฉื่อย เช่น Argon หรือ Nitrogen

2.16) มีระบบการเชื่อมต่อ เข้าเครื่อง

รองรับการเชื่อมต่อผ่าน RS-232, Ethernet และ USB สำหรับการสื่อสารข้อมูล การอัปเดตซอฟต์แวร์ และการบันทึกข้อมูลกระบวนการ

2.17) ขนาด (Dimensions)

(กว้าง*ยาว*สูง) 500 x 760 x 1450 mm น้ำหนัก ประมาณ 120 kg.

3) อุปกรณ์ประกอบด้วย

3.1) เครื่อง automatic voltage stabilizer 15KVA

3.2) ถังเทเม็ค

3.3) ที่คิบบ้า ถูมือกันความร้อน เบ้าหล่อโลหะ เบ้าเทเม็ค แท่ง stopper อย่างละ 2 ชุด อุปกรณ์สิ้นเปลืองต่างๆ ที่พร้อมใช้งาน

3.4) คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ อย่างน้อยจำนวน 1 เล่ม

3.5) คู่มือการใช้งานภาษาไทย อย่างน้อยจำนวน 1 เล่ม

4) เงื่อนไข

1.1 ติดตั้งพร้อมสาธิตการใช้งาน

1.2 อบรมการบำรุงรักษาเครื่อง

1.3 รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี และตรวจเช็คสภาพเครื่องฟรีพร้อมทั้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงทั้งหมด ภายในปีรับประกัน

1.4 อุปกรณ์ทุกชนิดต้องสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ระยะเวลาในการดำเนินการ/ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องส่งมอบงาน/พัสดุที่แล้วเสร็จถูกต้องและครบถ้วนตามขอบเขตงานที่กำหนด ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

6. เงื่อนไขการชำระเงิน

วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์จะจ่ายเงินทั้งหมด เมื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกส่งมอบงาน/พัสดุถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับงาน/พัสดุครบถ้วนทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว

7. วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงินทั้งสิ้น 2,501,500.00 บาท (สองล้านห้าแสนหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน) จากงบประมาณรายจ่าย จากเงินแผ่นดิน วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 (งบเงินอุดหนุนจากรัฐบาล) แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ผลผลิต : ผลผลิตผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งบลงทุน ครุภัณฑ์

8. ราคากลาง

จำนวนเงิน 2,501,500.00 บาท (สองล้านห้าแสนหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% แล้ว

9. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดการส่งมอบพัสดุที่กำหนด จนถึงวันที่ได้ส่งมอบถูกต้องครบถ้วน

10. การรับประกัน

การรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. การทำสัญญา

ภายใน 7 วัน นับจากมีหนังสือแจ้งให้ลงนามสัญญา

12. หลักเกณฑ์การพิจารณา

เกณฑ์ราคา

13. สถานที่ส่งมอบ

อาคาร 6 วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

14. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ฝ่ายพัสดุ ชั้น 3 อาคาร 6 วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เลขที่ 114 ซอยสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0 2649 5000 ต่อ 12891-5 / E-mail : cci@g.swu.ac.th

ลงชื่อ..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงแข บุตรกุล)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... 

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ จินตโกศล)

กรรมการ

ลงชื่อ..... 

(นายอดิรุจ พีร์วัฒน์)

กรรมการและเลขานุการ