

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
รายการครุภัณฑ์สำหรับปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยทางทันตแพทยศาสตร์
จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

การวิจัยเป็นพันธกิจสำคัญของ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ควบคู่ไปกับพันธกิจด้านการเรียนการสอนและการดำเนินการรักษาคอนไขในคลินิก การวิจัยเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความรู้ใหม่ ของระบบการศึกษา ผลลัพธ์ที่ได้คือการนำองค์ความรู้จากการวิจัยพื้นฐานไปต่อยอดใช้ในการรักษาทางคลินิก รวมถึงการนำความรู้ใหม่จากการวิจัยมาบริหารจัดการ และนำไปใช้ประโยชน์กับสังคม ทั้งสังคมวิชาชีพ และ ประชาชน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์สำหรับปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยทางทันตแพทยศาสตร์

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติ บุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน กับผู้ยื่นข้อเสนอราคาอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. คุณสมบัติรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์สำหรับปรับปรุงห้องปฏิบัติการศุนย์วิจัยทางทันตแพทยศาสตร์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. ตู้ปลอดเชื้อ (Biological Safety Cabinet Class IIA2) พร้อมอุปกรณ์ครบ จำนวน 2 ตู้

1.1. เป็นตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ชนิดปราศจากเชื้อ (Class II) ช่วยป้องกันผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมจากการปนเปื้อนขณะปฏิบัติงาน

1.2. คุณสมบัติทั่วไป

1.2.1. โครงสร้างตู้ภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบด้วยสารป้องกันการกัดกร่อนจากสนิม ตัวตู้ด้านหน้ามีความลาดเอียง มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 1200 x 750 x 2000 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

1.2.2. พื้นที่ทำงานภายใน(Work Zone) ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม (SUS304) ชิ้นเดียว (One-Piece) สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ ด้านหน้าแผ่นพื้นที่ทำงานมีรูพรุนสำหรับให้อากาศไหลเวียนภายในตู้

1.2.3. ผลิตและผ่านการทดสอบ (Tested and Certified) ตามมาตรฐาน EN12469 สำหรับตู้ปลอดเชื้อ (Biosafety Cabinet)

1.3. รายละเอียดเฉพาะทางเทคนิค

1.3.1. ด้านหน้าตู้เป็นกระจกนิรภัยใส ชนิด Tempered Glass หรือกระจกชนิดอื่นที่เทียบเท่า หนาอย่างน้อย 5 mm ระบุชัดเจนว่าสามารถกันรังสี UV ได้ (UV-proof) สามารถมองเห็นภายในตู้จากด้านนอกได้ หน้าบานกระจกเป็นชนิดที่สามารถปรับระดับเลื่อนขึ้น-ลงได้ (Sliding Door/Sash) และมีระดับบอกความเหมาะสมของระยะที่เปิดของกระจก

1.3.2. ผนังภายใน (Wall) ทั้ง 3 ด้าน (ด้านข้างและด้านหลัง) ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม (SUS304) ชิ้นเดียว โดยไม่มีรอยต่อระหว่างด้าน เพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อภายในตู้ และ เช็ดทำความสะอาดง่าย

1.3.3. พื้นที่ภายในตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 1100 x 560 x 600 มิลลิเมตร

1.3.4. ความปลอดภัยด้านไฟฟ้า(Electrical Safety) ได้ตามมาตรฐาน EN61010-1 หรือเทียบเท่า

1.3.5. ความสะอาดของอากาศภายในตู้ (Cleanliness) ได้ตามมาตรฐาน ISO Class 5 โดยใช้ HEPA Filter ที่มีประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า 99.995% @ 0.3um โดยการเปลี่ยน HEPA filter สามารถทำได้ง่าย โดย Down flow HEPA filter เปลี่ยนจากด้านหน้าของเครื่อง และ Exhaust HEPA filter เปลี่ยนที่ Service box ด้านบนของเครื่อง

1.3.6. มอเตอร์พัดลม เป็นชนิดกินไฟต่ำและลดเสียงดัง พร้อมด้วยระบบที่สามารถทำให้ได้ความเร็วลมคงที่ (Stable Airflow) สามารถจ่ายลม Down flow ในอัตราความเร็วเฉลี่ยอย่างน้อย 0.3 เมตร/วินาที และลม Inflow มีอัตราความเร็วเฉลี่ยอย่างน้อย 0.4 เมตร/วินาที โดยขณะทำงานเกิดเสียงดังไม่เกิน 65 dBA

1.3.7. มีระบบการสั่งงาน (Control Panel) อยู่ด้านหน้าของตัวตู้ แสดงผลการทำงานด้วยจอ LCD พร้อมด้วย Key Switch เพื่อป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องมาเปิดใช้งานตู้ โดยหน้าจอจะแสดง ความเร็วลม Downflow และ Inflow สถานะการทำงานของตู้ (Overall Cabinet Performance Status) มีปุ่มควบคุมระบบดังนี้

- ควบคุมการทำงานของหลอดไฟฟ้า (Lamp control) : เปิด/ปิด หลอดไฟแสงขาว
- ควบคุมการทำงานของหลอด UV (UV Lamp control) : เปิด/ปิด หลอดไฟ UV, ตั้งเวลาการทำงานของหลอด UV
- ควบคุมการทำงานของความเร็วลม (Speed control) : สามารถตั้งค่าความเร็วลมได้หลายระดับ
- สามารถตรวจเช็คเวลาการทำงาน Total using time ของเครื่องได้
- มีปุ่มหยุดเสียงเตือน (MUTE) เป็นระยะเวลาสั้นๆ

1.3.8. มีสัญญาณเตือน (Sound+Flash) ต่างๆ เช่น ระดับกระจกด้านหน้าตู้อยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย (Sash Window Height Limit) แผ่นกรองอากาศอุดตัน (Filter Blocked) และ ความเร็วลมผิดปกติ (Inflow Velocity Alarm)

1.3.9. มีเซนเซอร์ (Velocity Sensor) สำหรับตรวจเช็ค Down Flow และ Exhaust Airflow แยกอิสระจากกัน

1.3.10. มีสวิตช์ (Main Power Switch – Over-load Protection) สำหรับเปิด-ปิดไฟฟ้าเข้าเครื่อง

1.3.11. มีอุปกรณ์วัดแรงดันภายในช่องอัดอากาศของแผ่นกรองอากาศแบบ real-time เพื่อเช็คการตันของแผ่นกรองอากาศ

1.3.12. มี Drain Valve ที่ด้านล่างของตู้ เพื่อระบายน้ำทิ้งออกนอกตู้

1.3.13. ระบบกรองอากาศ ประกอบด้วย 2 ส่วน

- แผ่นกรองอากาศ Downflow : กรองอากาศให้สะอาดก่อนจ่ายเข้าพื้นที่ทำงาน
- แผ่นกรองอากาศ Exhaust : กรองอากาศส่วนที่เหลือกลับ ก่อนปล่อยออกสู่ด้านนอกตู้โดยสัดส่วนของอากาศที่หมุนเวียนอยู่ในตู้ คือ ประมาณ 70% ต่อสัดส่วนของอากาศที่ปล่อยออกสู่ภายนอก ประมาณ 30%

1.3.14. มีหลอดไฟให้แสงสว่างขณะทำงาน มีความเข้มของแสงไม่น้อยกว่า 1000 Lux

1.4. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

1.4.1. HEPA filter (Re-circulation และ exhaust) 2 ชั้น

1.4.2. ข้อต่อสำหรับแก๊ส (Gas cock) 1 จุด

1.4.3. ข้อต่อสำหรับอากาศ (Air cock) 1 จุด

1.4.4. เต้าเสียบไฟฟ้าชนิด Rainproof 220V 2 จุด

1.4.5. หลอดไฟฟ้าสำหรับการทำงานภายในตู้ 2 หลอด

1.4.6. หลอดไฟ UV 1 หลอด

1.4.7. ขาตั้งตู้ปลอดภัยแบบมีล้อและที่ปรับระดับ 1 ชั้น

1.4.8. คู่มือการใช้เครื่องภาษาอังกฤษและภาษาไทย จำนวน 1 ชุด

1.5. เงื่อนไขเฉพาะ

1.5.1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 มีใบรับรองการทำงานของเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต (Inspection sheet) ประกอบด้วยการตรวจวัดค่าต่างๆ คือ Down flow velocity, Inflow velocity, Light intensity และ UV intensity

1.5.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองและผลิตจากประเทศอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น หรือ เกาหลี

1.5.3. บริษัทผู้แทนจำหน่ายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายรวมถึงการซ่อมบำรุง

1.5.4. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

1.5.5. ผู้ขายจะทำการตรวจเช็คเครื่องหลังติดตั้ง ดังนี้

- ตรวจเช็คความเร็วลม
- ตรวจเช็ค Filter โดยวิธี DOP Test หรือ PAO Test
- ตรวจเช็คความเข้มของแสง UV

1.5.6. ผู้ขายจะฝึกอบรมวิธีใช้และบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้

1.5.7. ผู้ขายพร้อมช่วยเหลือในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หากมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายในอนาคต

2. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำความดันสูง (Autoclave) ที่มีระบบอบแห้ง จำนวน 1 เครื่อง

2.1. คุณสมบัติทั่วไป

2.1.1. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อระบบสุญญากาศ ที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor แสดงค่าเป็นตัวเลขไฟฟ้า มีหน้าจอควบคุมการทำงานและแสดงผล

2.1.2. เป็นหม้อนึ่งฆ่าเชื้อรูปทรงแนวตั้ง มีฝาเปิดใส่ของจากด้านบน มีระบบเปิด-ปิดฝา และมีระบบล็อกเพื่อความปลอดภัย

2.1.3. ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยโลหะสแตนเลสเคลือบสีอย่างดี แข็งแรงและสามารถป้องกันการกัดกร่อน ไม่เป็นสนิม สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

2.1.4. บริเวณฐานของเครื่องมีล้อ 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ซึ่งสามารถล็อกได้

2.1.5. หม้อนึ่งภายใน (Sterilization Chamber) มีความจุ 60-100 ลิตร ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีล SUS304 หรือเทียบเท่าที่สามารถทนความร้อนสูง มีความแข็งแรง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร ลึก ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร

2.1.6. เครื่องสามารถตั้งอุณหภูมิสำหรับ Sterilization ด้วยระบบ Microcomputer Control System โดยสามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 105-136 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า โดยมีระบบโปรแกรมอัตโนมัติแบบสำเร็จสำหรับนึ่งฆ่าเชื้อ (Sterilization Mode) ให้เลือกหลายชนิดอย่างน้อย 5 โปรแกรม และสามารถตั้งโปรแกรมอิสระได้

2.1.7. เครื่องมีระบบการอบแห้ง (Drying system) และสามารถตั้งเวลาการอบแห้งได้

2.1.8. เครื่องสามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึงไม่น้อยกว่า 99 นาทีหรือมากกว่า และแสดงค่าเวลาที่ตั้งด้วยระบบตัวเลขไฟฟ้าผ่านหน้าจอแสดงผล

2.1.9. เครื่องมีโปรแกรมตั้งค่าล่วงหน้าให้เครื่องเริ่มทำงานตามเวลาที่ตั้งไว้ได้

2.1.10. ระบบแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง มีการแจ้งสถานะความดันและอุณหภูมิ ภายในหม้อนึ่งผ่านจอแสดงผล

2.1.11. มีระบบ cooling fan ช่วยลดอุณหภูมิภายในหม้อนึ่งทำให้ลดระยะเวลาในการทำงาน

2.1.12. มี safety valve ช่วยระบายแรงดันภายในหม้อนึ่ง

2.1.13. มีระบบป้องกันความปลอดภัยอย่างน้อย ดังนี้

2.1.13.1. มีระบบป้องกันการเปิดฝาระหว่างอุณหภูมิสูงและมีระบบตรวจสอบระบบล็อกของฝาล็อคแบบอัตโนมัติ (Cover checking system) หากเกิดความผิดปกติเครื่องจะไม่สามารถเริ่มทำงานได้

2.1.13.2. มีระบบเตือนและหยุดการทำงานเมื่อระดับน้ำในหม้อน้ำต่ำกว่าระดับตามเกณฑ์ของเครื่องที่กำหนด

2.1.13.3. มีระบบป้องกันอุณหภูมิ, ความดันและกระแสไฟสูงเกินปกติ

2.2. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

2.2.1. ตะกร้าชนิดสแตนเลสสตีล เพื่อสำหรับใส่อุปกรณ์ในการนึ่งฆ่าเชื้อ จำนวน 3 ใบ

2.2.2. มีชุดบำบัดน้ำเบื้องต้น (Pretreatment) สำหรับกรองน้ำก่อนเข้าเครื่อง

2.3. เงื่อนไขเฉพาะ

2.3.1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE, ISO 9001 และ ISO 13485

2.3.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองและผลิตจากประเทศอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น หรือ เกาหลี

2.3.3. บริษัทผู้แทนจำหน่ายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศไทยเพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายรวมถึงการซ่อมบำรุง

2.3.4. ใช้ไฟฟ้า 220 Volts 50/60 Hz (2900 W)

2.3.5. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

2.3.6. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

2.3.7. ผู้ขายจะฝึกอบรมวิธีใช้และบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้

2.3.8. ผู้ขายพร้อมช่วยเหลือในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หากมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายในอนาคต

3. ตู้เก็บสารเคมีประเภทติดไฟได้ จำนวน 2 ตู้

3.1. เป็นตู้สำหรับเก็บสารเคมีชนิดติดไฟได้ (Flammable) ที่ได้รับมาตรฐานกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ANSI/UL, NFPA Code 30 หรือ BS EN 14470-1:2004

3.2. ผลิตจากเหล็กคุณภาพดีหนาไม่น้อยกว่า 1 mm. โครงสร้างผนัง 2 ชั้น

3.3. ตัวตู้มีสี่เหลี่ยม กรรรมวิธีผลิตแบบเชื่อมส่วนประกอบทุกชิ้น ทำให้แข็งแรงทนทาน พ่นสีคุณภาพดีไม่มีสารปรอททั้งด้านนอกและด้านใน สามารถป้องกันการเกิดประกายไฟได้

3.4. ด้านนอกตู้มีป้ายติดเพื่อระบุว่าเป็นตู้เก็บวัสดุไวไฟ

3.5. มีระบบล็อกได้ 2 แบบ

3.6. มีบานเปิดประตู 2 บาน ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี ขอบประตูเหล็กโค้งมน ไม่บาดผู้ทำงาน

3.7. มีตัวระบายอากาศพร้อมตัวกันไฟ Flame arresters อย่างน้อย 2 จุด มี

3.8. ภายในสามารถใส่ชั้นวางของ ใ้วางของได้อย่างน้อย 2 ชั้น

3.9. มีความจุอย่างต่ำ 30 Gal/114L ขนาดภายนอกไม่น้อย 100 x 100 x 40 เซนติเมตร (กว้างxสูงxลึก)

4. ตู้เก็บสารเคมีประเภทกัดกร่อน จำนวน 2 ตู้

- 4.1. เป็นตู้สำหรับเก็บสารเคมีกัดกร่อน (Corrosive) ที่มีเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 4.2. ผลิตจากเหล็กคุณภาพดีหนาอย่างน้อย 1 mm. โครงสร้างผนัง 2 ชั้น
- 4.3. ตัวตู้มีสีน้ำเงิน กรรมวิธีผลิตแบบเชื่อมส่วนประกอบทุกชิ้น ทำให้แข็งแรงทนทาน พ่นสีคุณภาพดีทั้งด้านนอกและด้านใน
- 4.4. ด้านนอกตู้มีป้ายติดเพื่อระบุว่าเป็นตู้เก็บวัสดุกัดกร่อน
- 4.5. ระบบล็อกได้ 2 ชั้น
- 4.6. มีบานประตู 2 ประตูแบบเปิดออก ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี ขอบประตูเหล็กโค้งมน ไม่บาดผู้ทำงาน
- 4.7. มีตัวระบายอากาศ อยู่ทั้งด้านบนและด้านล่างของตู้ เพื่อลดการสะสมของก๊าซอันตรายภายในตู้
- 4.8. ภายในสามารถใส่ชั้นวางของ ใ้วางของได้อย่างน้อย 3 ชั้น
- 4.9. มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 100 x 150 x 40 เซนติเมตร (กว้างxสูงxลึก)

5. ชุดฝักบัวพร้อมอ่างล้างตาฉุกเฉิน จำนวน 1 ชุด

- 5.1. เป็นชุดฝักบัวพร้อมอ่างล้างตาเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินแบบติดตั้งผนัง เหมาะสำหรับติดตั้งภายในหรือบริเวณใกล้เคียงกับห้องปฏิบัติการ ใช้ในการล้างศีรษะและลำตัว พร้อมฉีดล้างตาสองข้าง
- 5.2. ฝักบัวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 8" ผลิตจาก stainless steel มีก้านดึงเปิดปิดแบบห้อยลงมา
- 5.3. อ่างล้างตาถูกออกแบบมาเพื่อล้างดวงตาทั้งสองข้าง หัวฉีดล้างดวงตามาพร้อมฝาปิดกันฝุ่น มือผลักเปิด-ปิดผลิตจากstainless steel มาพร้อมอุปกรณ์เสริมสำหรับเปิดการทำงานอ่างล้างตาด้วยเท้า
- 5.4. ชุดท่อผลิตจาก stainless steel ขนาดไม่น้อยกว่า 1-1/2" โดยท่อน้ำเข้า-ท่อน้ำทิ้งมีขนาดไม่น้อยกว่า 1-1/4"
- 5.5. มีป้าย EMERGENCY
- 5.6. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO14001 หรือ ISO 13485
- 5.7. รับประกัน 1 ปี
- 5.8. ผู้ขายพร้อมช่วยเหลือในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หากมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายในอนาคต

6. โต๊ะปฏิบัติการกลางแบบมีชั้นวางของ (ISLAND BENCH & DRUG SHELF) จำนวน 2 ตัว

- 6.1. โต๊ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า 3750 x 1450 x 845 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) มีชั้นวางสารเคมีตรงกลาง

- 6.2. พื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) ทำจากของแข็ง ฟันเคลือบผิวด้วยเรซิน (Phenolic Resin) หรือ ปิดผิวด้วย Solid laminate (Lab grade) ซึ่งมีความแข็งแรงทนทาน รับน้ำหนักได้ดี สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี มีเอกสารยืนยันการผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ
- 6.3. โครงสร้างตัวตู้ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรโดยไม่มีการเชื่อมหรือปะติด หรือทำจากวัสดุที่แข็งแรงและมีการยึดติดอย่างมั่นคงเทียบเท่า เพื่อให้โครงสร้างมีความแข็งแรง ทนทาน โดยตัวตู้สามารถถอดประกอบเพื่อเคลื่อนย้ายได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้เสียหาย
- 6.4. โครงสร้างของบานตู้ ชั้นวางของภายใน และ ชั้นวางสารเคมีทำจากของวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน รับน้ำหนักได้ ฟันเคลือบผิวด้วย Resin หรือ ปิดผิวด้วยวัสดุ Lab grade ที่สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี บริเวณรอยต่อและมุมระหว่างพื้นผิวได้รับการเคลือบปิดผิว ทำให้ไม่มีร่องที่เป็นที่กักเก็บของสารเคมี
- 6.5. ชั้นวางทั้งภายในตู้และชั้นวางสารเคมี มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 ซม. สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ดี
- 6.6. ตัวบานพับทำจากวัสดุที่แข็งแรงที่เทียบเท่าโลหะไร้สนิม ได้รับการเคลือบเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถเปิดได้กว้าง 180 องศา อุปกรณ์ช่วยในการลดการเกิดเสียงระหว่างปิดตู้
- 6.7. รางลิ้นชักทำจากวัสดุที่แข็งแรงที่ได้รับการเคลือบเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี สามารถเลื่อนได้สะดวกไม่ติดขัด และรับน้ำหนักได้
- 6.8. ตัวมือจับมีความหนาแน่นหนา ไม่แหลมคม ได้รับการเคลือบเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี
- 6.9. บริเวณกึ่งกลางโต๊ะปฏิบัติการตามแนวยาวประกอบด้วยชั้นวางสารเคมีหรืออุปกรณ์ขนาดเล็ก สามารถใช้งานได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของโต๊ะปฏิบัติการ
- 6.10. มีปลั๊กไฟฟ้าเป็นชนิดเต้ารับคู่แบบ 3 ตา เสียบได้ทั้งแบบขาแบน และขากลมที่ใช้ไฟฟ้า 220V (15A) อย่างน้อย 2 ตำแหน่ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยและมีเต้ารับสำหรับช่องเสียบ USB
- 6.11. โครงสร้างตู้มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม ส่วนตู้ที่สัมผัสกับพื้นมีส่วนป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้
- 6.12. การผลิตและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและรับรองมาตรฐานของการจัดทำเครื่องมือและเฟอร์นิเจอร์ในห้องปฏิบัติการ
- 6.13. ผู้ขายพร้อมช่วยเหลือในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หากมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายในอนาคต

7. เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงแบบควบคุมอุณหภูมิที่มีระบบฝาปิดสองชั้น จำนวน 2 เครื่อง

7.1. เป็นเครื่องปั่นตกตะกอนที่สามารถใช้ร่วมกับหัวปั่นชนิด Angle Rotor ได้หลายแบบ และมาพร้อม Rotor รุ่นที่มีฝาปิด

7.2. รายละเอียดเฉพาะทางเทคนิค

7.2.1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง Angle Rotor มีความเร็วในการปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 15000 รอบต่อนาที และให้แรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 20000g

7.2.1.1. มี Rotor ที่สามารถใส่หลอดทดลองขนาด 1.5-2.0 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 20 หลอด จำนวน 1 หัวปั่น โดยต้องมีฝาปิดล็อก

7.2.1.2. มี Rotor ที่สามารถใส่หลอดทดลองขนาด 15 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 5 หลอด จำนวน 1 หัวปั่น โดยต้องมีฝาปิดล็อก

7.2.1.3. มี Rotor ที่สามารถใส่หลอดทดลองขนาด 50 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 6 หลอด จำนวน 1 หัวปั่น โดยต้องมีฝาปิดล็อก

7.2.2. มีความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 90 ml

7.2.3. มีระบบควบคุมการทำงานโดยสามารถตั้งค่า ความเร็ว, เวลา และอุณหภูมิได้ โดยแสดงผลผ่านจอ LCD display หรือเทียบเท่า

7.2.4. สามารถตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ 1 วินาทีถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที 59 วินาที หรือทำงานแบบต่อเนื่องได้

7.2.5. มีระบบ Short spin

7.2.6. สามารถตั้งอัตราเร่ง (Acceleration) และอัตราเบรก (Deceleration) ได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ

7.2.7. สามารถตั้งอุณหภูมิในการทำงานได้ตั้งแต่ -20°C ถึง 40°C

7.2.8. มีระบบ fast cooling

7.2.9. มีระบบทำความเย็นใน chamber ก่อนหรือหลังจากหยุดปั่น

7.2.10. Motor เป็นชนิด Maintenance-free, induction drive

7.2.11. มีเซ็นเซอร์ตรวจสอบกรณีไม่สมดุล (unbalance) และระบบตรวจสอบหัวปั่น (rotor identification)

7.2.12. ใช้ไฟฟ้า 230 Volts 50/60 Hz.

7.3. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

7.3.1. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนความเร็วสูงแบบควบคุมอุณหภูมิ

- 7.3.2. หัว angle rotor แบบที่มีฝาปิดล็อกปิด ซึ่งสามารถบรรจุหลอดทดลองความจุ 1.5-2 มิลลิตร
- 7.3.3. สายไฟและคู่มือการใช้งาน
- 7.4. เงื่อนไขเฉพาะ
 - 7.4.1. ผลิตตามมาตรฐานความปลอดภัยนานาชาติ EN-61010-1 และ EN-61010-2-020
 - 7.4.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่นหรือเกาหลี ซึ่งได้รับมาตรฐานสากล
 - 7.4.3. บริษัทมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศไทย
 - 7.4.4. บริษัททำการติดตั้งและสอนวิธีการใช้
 - 7.4.5. บริษัทผู้ขายได้รับ ISO 9001:2015 เพื่อประโยชน์ในบริการหลังการขาย
 - 7.4.6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

8. ถังดับเพลิงชนิด BF 2000 จำนวน 1 ชุด

- 8.1. ถังดับเพลิงชนิด BF 2000 บรรจุถึงสี่เหลี่ยม ขนาด 15 ปอนด์ น้ำยาเป็นสารเหลวระเหยชนิด BF 2000 ที่ได้รับมาตรฐาน (FE 36) สำหรับเครื่องดับเพลิงชนิดหิ้ว
- 8.2. การใช้งานเป็นลักษณะการฉีดออกเป็นแก๊สเหลวระเหย โดยระยะทางการฉีดได้อย่างน้อย 6 เมตร
- 8.3. มี Gauge วัดความดันเพื่อใช้ในการตรวจสอบความดันของถังดับเพลิงว่ายังอยู่ในช่วงที่กำหนด

5. ระยะเวลาในการส่งมอบ

ส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. วงเงินในการจัดหา

จากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2563 จำนวน 2,085,000 -บาท (-สองล้านแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน-)

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

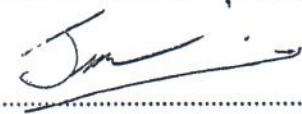
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (คณะทันตแพทยศาสตร์) จะใช้เกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (price performance) โดยพิจารณาคุณภาพ คุณสมบัติ และราคาของผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุดดังนี้

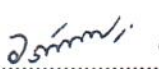
คะแนนรวม 100 คะแนน ประกอบด้วย

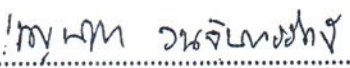
- 7.1 ราคาที่ยื่นเสนอ (price) เป็นตัวแปรหลัก น้ำหนักคะแนน 60 คะแนน (ร้อยละ 60) ตามสูตรคำนวณทาง
ราชการ
- 7.2 คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ เป็นตัวรอง น้ำหนักคะแนน 40 คะแนน (ร้อยละ
40) ประกอบด้วย
- 7.2.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับนานาชาติที่ทั่วโลกยอมรับ เคยถูกนำไปใช้
ในงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ พร้อมแนบเอกสารหลักฐานประกอบ น้ำหนัก
คะแนน 20 คะแนน
- 7.2.2 ประสบการณ์ในการเป็นตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี น้ำหนักคะแนน 10 คะแนน
- 7.2.3 เงื่อนไขการรับประกันและบริการหลังการขาย ได้แก่ ระยะเวลารับประกันอย่างน้อย 2 ปี เข้ามา
บำรุงรักษาจำนวน 2 ครั้งต่อปี มีอะไหล่พร้อมบริการอย่างน้อย 10 ปี พร้อมแนบหลักฐานประกอบ
น้ำหนักคะแนน 10 คะแนน

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร.ชนิดา ศรีสุวรรณ)

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.ชยารพ สุพรรณชาติ)

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.จิตจิโรจน์ อธิชัยเจริญ)

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ
(อาจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร.วรกัญญา บุรณพัฒนา)

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ดร. เพ็ญพิชชา วนจันทร์รักษ์)