

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

ผู้ดูแลวันไธระเหยสารเคมีพร้อมท่อระบายควันและชุดพัฒนหมกการกักร่อนไอสารเคมี จำนวน ๒ ตู้

๑. ความเป็นมา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ ดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาสาธารณสุขในด้านต่างๆ ของประเทศ และนำผลที่ได้จากงานวิจัยมาให้บริการทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพแก่ประชาชน สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่จะรับผิดชอบต่อสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน ในการดำเนินงานวิจัยของศูนย์วิจัยชีวโมเลกุลและเซลล์วิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีการใช้สารเคมีหลายชนิด ซึ่งสารเคมีทุกชนิดล้วนมีอันตรายแฝงอยู่ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงที่จะได้รับสารอันตรายเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้นการใช้เครื่องมือเพื่อช่วยป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยตู้ดูดไอระเหยสารเคมีสามารถช่วยป้องกันการได้รับสัมผัสควัน ไอ หรือแก๊ส ที่เป็นอันตรายให้ผู้ปฏิบัติงาน ช่วยป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีที่ระเหยได้ภายในห้องปฏิบัติการ ช่วยป้องกันผลกระทบของการหกกระเด็นหรือการกระจายของสารเคมีในส่วนพื้นที่ปฏิบัติงานไปยังส่วนอื่นๆ ได้ อีกทั้งช่วยให้สภาพแวดล้อมภายในห้องปฏิบัติการมีความสะอาด ปราศจากสารพิษ ไอระเหยสารเคมี ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาวได้ ทั้งนี้ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีสามารถรองรับงานวิจัยและการเรียนการสอนนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) ซึ่งจะสามารถช่วยทำให้การทำวิจัยและวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปอย่างราบรื่น สามารถเพิ่มปริมาณรวมทั้งประสิทธิภาพและคุณภาพของผลผลิตด้านการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑. เพื่อนำมาใช้งานทดแทนเครื่องเดิม
- ๒.๒. เพื่อเพิ่มและรองรับความหลากหลายของรูปแบบวิธีวิจัยที่มีเพิ่มขึ้น
- ๒.๓. เพื่อการทำวิจัยให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖. คุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นเสนอราคาดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒. ผู้ยื่นเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตู้ดูดควันไอระเหยสารเคมีพร้อมท่อระบายควันและชุดพัฒนันทนการกัดกร่อนไอสารเคมี จำนวน ๒ ตู้ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

๔.๑. คุณลักษณะทั่วไป

- ๔.๑.๑. เป็นตู้ดูดควันไอระเหยสารเคมีพร้อมระบบบำบัดไอสารเคมีด้วยน้ำ (Wet scrubber system) มีคุณสมบัติไม่ติดไฟ ทนการกัดกร่อน ของสารเคมีที่มีความเป็นกรด-ด่างสูง และทนต่อสารเคมีอินทรีย์ที่ระเหยได้ง่าย ใช้สำหรับดูดไอกรดและสารเคมีในการปฏิบัติการงานด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๑.๒. ตัวตู้แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ดังนี้
 - ๔.๑.๒.๑. ตู้ตอนบน มีขนาดภายนอก (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ x ๑.๐๕ x ๑.๕๐ เมตร
 - ๔.๑.๒.๒. ตู้ตอนล่าง มีขนาดภายนอก (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ x ๐.๙๕ x ๐.๘๕ เมตร
- ๔.๑.๓. มีการบังคับทิศทางการไหลของไอระเหยสารเคมี เป็นชนิดระบบ Automatic by pass system ทำให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานและสิ่งแวดล้อม
- ๔.๑.๔. มีมาตรฐานการออกแบบและกระบวนการผลิต ได้รับการรับรองมาตรฐาน BS ๑๔๗๙ และ ASHRAE ๑๑๐ และได้รับมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า CE Mark เป็นอย่างน้อย

๔.๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๑. ตู้ดูดควันตอนบน

- ๔.๒.๑.๑. โครงสร้างตู้ภายนอกทำด้วยแผ่นโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) หนาไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ทนต่อสารเคมีกรด-ด่าง และตัวทำละลายส่วนใหญ่ พร้อมแนบตารางทนสารเคมีจากบริษัทผู้ผลิต
- ๔.๒.๑.๒. โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบนทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน เรียบ ไม่มีรอยต่อ เพื่อป้องกันการสะสมสารเคมี หนาไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ทนต่อการขีดข่วน สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง สารเคมีได้ดี
- ๔.๒.๑.๓. พื้นที่ใช้ทำงาน (Working area) ทำจากวัสดุ Phenolic resin (Phenol Formaldehyde Resin) ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - ๘๔ และ NFPA ๒๕๕ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ทนการกัดกร่อนและความร้อนได้ดี และสามารถถอดเปลี่ยนได้กรณีที่เสียหาย เสริมขอบ Marine edge โดยพื้นที่ด้านในสุดเป็นรางสำหรับระบายน้ำ มีอ่างน้ำทิ้ง (Cup sink) ทำจากโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) พร้อมมีช่องที่ผนังตู้ สำหรับติดก๊อกน้ำและก๊อกแก๊ส
- ๔.๒.๑.๔. บานประตูตู้ดูดควัน วัสดุทำด้วยกระจกนิรภัยใสหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มอก. ๑๒๒๒ หรือเทียบเท่า สามารถเปิด-ปิด การเลื่อนขึ้น - ลง ตามแนวดิ่งเป็นระบบ T-slide สามารถหยุดหน้าบานได้ทุกระยะโดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวถ่วงสมดุล มีระบบป้องกันอันตรายกรณีสายถ่วงสมดุลมีปัญหา
- ๔.๒.๑.๕. มีระบบ Air flow bypass เพื่อป้องกันการเกิดสุญญากาศเมื่อปิดบานประตูตู้ดูดไอระเหยสารเคมีสนิท วัสดุทำจาก Polypropylene
- ๔.๒.๑.๖. ภายในตู้ดูดควันไอสารระเหย มีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (Baffle) สามารถปรับระยะและถอดออกได้ เพื่อการบำรุงรักษาและทำความสะอาด วัสดุทำจากโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มม
- ๔.๒.๑.๗. มีก๊อกแก๊สภายในตู้อย่างน้อย ๑ ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง วัสดุเป็นทองเหลืองเคลือบด้วย Epoxy มีคุณสมบัติทนต่อกรด-ด่าง ปลายก๊อกสามารถสวมต่อได้ มีชุดวัดแรงดัน มีระบบควบคุมการจ่ายแก๊สแบบ Front control valve จำนวน ๑ ชุด ทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วย Epoxy มีหมุนเปิด-ปิดแก๊ส ทำจากโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) มีคุณสมบัติทนต่อกรด-ด่าง และสารเคมี ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ PSI
- ๔.๒.๑.๘. มีก๊อกน้ำภายในตู้อย่างน้อย ๑ ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ทำด้วยวัสดุทองเหลืองเคลือบด้วย Epoxy มีคุณสมบัติทนต่อกรด-ด่าง ปลายก๊อกสามารถสวมต่อด้วยท่ออย่างได้ มีระบบควบคุมการจ่ายน้ำแบบ Front control valve จำนวน ๑ ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบ

ด้วย Epoxy มือหมุนเปิด-ปิดน้ำ วัสดุทำจากโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) มีคุณสมบัติทนต่อกรด-ด่าง และสารเคมี ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ PSI

- ๔.๒.๑.๙. มีไฟส่องสว่าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ W จำนวน ๒ ชุด พร้อมทั้งครอบป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของโอโรสเทียสารเคมี
- ๔.๒.๑.๑๐. มีสะดืออ่างและอุปกรณ์ดักกลิ่นที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ สามารถป้องกันกลิ่นจากท่อน้ำทิ้งไหลย้อนกลับ ทำจากโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และสารเคมี อุปกรณ์สามารถถอดล้างได้
- ๔.๒.๑.๑๑. มีเต้ารับปลั๊กไฟคู่พร้อมฝาปิดกันน้ำ ติดตั้งด้านนอกของตัวตู้ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕A, ๒๒๐V พร้อมสายดิน สามารถเสียบปลั๊กได้ทั้งชนิดขากลมและขาแบน
- ๔.๒.๒. ตู้ดูดควันตอนล่าง
 - ๔.๒.๒.๑. โครงสร้างภายนอกทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) หนาไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร มีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง สารเคมีได้ดี
 - ๔.๒.๒.๒. ด้านหน้าเป็นบานประตูเปิด-ปิด และมีระบบบานพับ ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตู้ มีมือจับทำจากวัสดุที่ทนต่อสารเคมี
 - ๔.๒.๒.๓. ลักษณะภายในให้มีการแบ่งแยกช่องงานระบบอย่างชัดเจน แบ่งเป็น ๒ ส่วน ได้แก่
 - ๑) ตู้เก็บอุปกรณ์ชุดบำบัดไอสารเคมีด้วยน้ำ (Wet scrubber system) ได้แก่ ถังเก็บน้ำและปั้มน้ำทวนสารเคมี
 - ๒) ตู้เก็บสารเคมีประเภทกรด-ด่าง พร้อมระบบระบายไอสารเคมีแบบตลอดเวลา และระบบบำบัดหรือดักจับไอกรดแยกจากตู้หลักตอนบน จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒.๓. ระบบควบคุมไฟฟ้า
 - ๔.๒.๓.๑. มีชุดเบรกเกอร์ที่เหมาะสมพร้อมระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ ป้องกันไฟดูดหรือลัดวงจร
 - ๔.๒.๓.๒. มีชุดควบคุมและป้องกันมอเตอร์พัดลม เพื่อป้องกันความเสียหายในกรณีไฟฟ้าตกหรือกระแสไฟฟ้าเกิน
- ๔.๒.๔. แผงควบคุมการทำงาน
 - ๔.๒.๔.๑. แผงควบคุมการทำงานเป็นชนิด กึ่งสัมผัส ควบคุมด้วย Microprocessor controller
 - ๔.๒.๔.๒. มีปุ่มสวิตช์ควบคุมการทำงานสำหรับเปิด-ปิดการทำงานของ ตัวมอเตอร์ พัดลมระบายอากาศ ไฟส่องสว่างและ การทำงานของระบบสเปรย์น้ำ
 - ๔.๒.๔.๓. มีไฟ LED และรูปสัญลักษณ์แสดงสถานะการทำงานของ สวิตช์ ON/OFF พัดลมระบายอากาศ ไฟส่องสว่าง และ การทำงานของระบบสเปรย์น้ำ กรณีไม่ปกติมีไฟกระพริบพร้อมเสียงเตือน และสามารถระงับเสียงเตือนได้
 - ๔.๒.๔.๔. มีจอแสดงผลค่าความเร็วลม สามารถมองเห็นได้ในระยะไกล
 - ๔.๒.๔.๕. มีระบบเตือนสถานะประตูเลื่อนด้านหน้า (Sash)
- ๔.๒.๕. ชุดกำจัดไอสารเคมีด้วยน้ำ (Wet Scrubber)
 - ๔.๒.๕.๑. เป็นชุดกำจัดไอสารเคมีระบบปิด ชนิดควมแน่น ติดตั้งตอนบนด้านหลังพื้นที่ส่วนใช้งาน ตัวชุดกำจัดเป็นชิ้นเดียวกันแบบไร้รอยต่อ ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ผนังด้านหน้าของชุดกำจัดไอสารเคมีบริเวณ AIR EXHAUST จะต้องมียูนิทป้องกันน้ำกระเด็นเข้ามายังส่วนของพื้นที่ใช้งาน โดยไม่กีดขวางทางลมเข้า
 - ๔.๒.๕.๒. ชุดสเปรย์ฉีดน้ำทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) มีคุณสมบัติทนไอสารเคมี มีมุมในการสเปรย์มาน้ำครอบคลุมพื้นที่ในการดักจับไอสารเคมี ความกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา
 - ๔.๒.๕.๓. ถังเก็บน้ำไร้รอยต่อ ทนกรด-ด่าง ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร อย่างน้อย ๑ ชุด
 - ๔.๒.๕.๔. ปั้มน้ำสำหรับส่งน้ำไปชำระไอสารเคมี ๑ ชุด
 - ๔.๒.๕.๕. มีสวิตช์ สำหรับตัดระบบปั้มน้ำเมื่อหัวสเปรย์อุดตันพร้อมสัญญาณเตือนระบบขัดข้องอย่างน้อย ๑ ชุด

- ๔.๒.๕.๖. มีสวิตช์สำหรับเปิดระบบการทำงานของปั๊ม เมื่อระบบมีน้ำน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๒.๕.๗. มีอุปกรณ์ตรวจวัดความสูง-ต่ำของน้ำ และเติมน้ำอัตโนมัติในถังอย่างน้อย ๒ ชุด
- ๔.๒.๕.๘. มีวาล์วเปิด-ปิด สำหรับเติมน้ำอัตโนมัติ เมื่อระดับน้ำในถังลดลงกว่าระดับที่กำหนดอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๒.๕.๙. มี Ball valve น้ำดี ทำด้วย PVC สำหรับเปิดเติมน้ำใส่ถังบำบัด กรณีเปลี่ยนถ่ายน้ำ อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๒.๕.๑๐. มี Ball valve น้ำทิ้ง เปิด-ปิดระบบระบายน้ำทิ้งอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๒.๕.๑๑. มีสัญญาณเตือนเมื่อระบบการทำงานชุดบำบัดขัดข้อง อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๒.๕.๑๒. ก๊อกน้ำ PVC สำหรับเปิดน้ำเพื่อตรวจวัดค่า pH อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๒.๕.๑๓. สวิตช์เปิด-ปิด ปั๊มน้ำและการทำงานของระบบบำบัด พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงาน
- ๔.๒.๕.๑๔. สวิตช์ปิดสัญญาณเตือนระบบขัดข้อง
- ๔.๒.๕.๑๕. การตรวจสอบบำรุงรักษางานระบบให้ทำจากด้านหน้าตู้ควบคุม
- ๔.๒.๕.๑๖. มีอุปกรณ์วัดค่าความเป็นกรด-ด่างแบบพกพา หน้าจอการแสดงผลเป็นแบบ Segmented LCD display ตัวเครื่องสามารถวัดค่า pH ตั้งแต่ ๐.๐๐ ถึง ๑๔.๐๐ pH มีค่าการอ่านละเอียด ๐.๐๑ pH ค่าความถูกต้อง ± 0.01 สามารถควบคุมการทำงานด้วยมือเดียวจากปุ่มควบคุม T-Pad เช่น การอ่านค่า การตั้งค่า และเก็บข้อมูล เป็นต้น สามารถเก็บผลการวัดได้ ๒๐๐ ค่า ช่องสำหรับใส่ถ่านสามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องได้ มีอิเล็กทรอนิกส์แบบ ๓ in ๑ ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งความเป็นกรด-ด่าง, mv และอุณหภูมิ โดยด้ามอิเล็กทรอนิกส์ทำจาก Polyether ether ketone (PEEK) ซึ่งป้องกันการกัดกร่อนได้ดีและมีระบบ Intelli-gent Sensor Management (ISM) ซึ่งเป็นหน่วยความจำประวัติการ Calibrate ป้องกันน้ำและฝุ่นระดับ IP๖๗ จำนวน ๑ หัว ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- ๔.๒.๖. ระบบพัดลมดูดไอระเหยสารเคมี
- ๔.๒.๖.๑. พัดลมเป็นระบบ Low pressure centrifugal fan direct drive system
- ๔.๒.๖.๒. ใบพัดและตัวเสื้อพัดลมทำจากโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) มีความทนการกัดกร่อนของกรด-ด่างและสารเคมี ใบพัดแบบ Forward curved dynamic balance ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๓๐๐ รอบต่อนาที เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๘๐๑
- ๔.๒.๖.๓. มีความสามารถดูดไอสารเคมีจากตู้ควันได้ดี โดยมีค่า Face velocity ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ฟุตต่อนาที เมื่อเปิดกระจกตู้ดูดควันสูง ๓๐ เซนติเมตร
- ๔.๒.๖.๔. มอเตอร์แบบกันน้ำ ตามมาตรฐาน IP ๕๕ พร้อมฝาครอบแบบระบายอากาศได้
- ๔.๒.๖.๕. มีสวิตช์ ON-OFF safety switch แบบกันน้ำ ตามมาตรฐาน IP ๖๖ ติดตั้งบริเวณแทนพัดลมใกล้มอเตอร์ไฟฟ้า เพื่อใช้ในการเปิด-ปิด การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่พัดลม กรณีมีการซ่อมบำรุงรักษาพัดลม เพื่อความปลอดภัย
- ๔.๒.๗. ระบบท่อระบายควัน
- ๔.๒.๗.๑. ท่อระบายไอสารเคมีและข้อต่อทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) ที่ มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนได้ดี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว พร้อมข้องอ หน้าแปลน อุปกรณ์ยึดท่อเป็นวัสดุชนิดเดียวกัน
- ๔.๒.๗.๒. การติดตั้งท่อระบายควัน ต้องเชื่อมต่อกันด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ
- ๔.๒.๗.๓. การเดินท่อควันออกภายนอกอาคาร ปลายท่อต้องติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน กันนก พร้อมระบบป้องกันอากาศย้อนกลับ โดยปลายท่อทางออกให้สูงขึ้นไปบนหลังคาอาคาร

๔.๓. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๑. ตู้เก็บสารเคมีพร้อมพัดลมดูดไอระเหยสารเคมี ขนาดตัวตู้ ๑.๐๐ x ๐.๕๕ x ๑.๘๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๑ ตู้

- ๑) สามารถบรรจุสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ ลิตร
- ๒) ตัวตู้ทำด้วยแผ่นโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มม. ทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี
- ๓) บานประตูตู้เก็บสารเคมีเป็นบานกระจกนิรภัยใส ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. อยู่ในกรอบโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มม. ทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหย บานพับชนิดโพลีโพรพิลีน (Polypropylene)
- ๔) ภายในมีชั้นวางขวดสารเคมี มีขอบกันตรอบทั้ง ๔ ด้าน สามารถปรับระดับได้ ทำด้วยโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มม. จำนวน ๓ ชั้น รับน้ำหนักได้ชั้นละไม่เกิน ๔ ลิตร
- ๕) ถาดรองรับสารเคมีหกรั่วไหลที่ชั้นล่างสุดจำนวน ๑ ชั้น ทำจากโพลีโพรพิลีน
- ๖) มือจับเปิด-ปิด บานประตูตู้ทำด้วย PVC ทนต่อไอสารเคมี พร้อมกุญแจล็อก
- ๗) ตอนล่างสุดมีช่อง AIR GRILL FLOW BY PASS
- ๘) มีสวิทช์เปิด - ปิดการทำงานของพัดลมดูดระบายอากาศ
- ๙) ท่อระบายไอกรดสารเคมีเป็นท่อ PVC ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว
- ๑๐) พัดลมดูดอากาศเป็นชนิด DIRECT DRIVE ใบพัดและเสื้อพัดลมทำด้วยโพลีโพรพิลีนหล่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๕๘๐๑
- ๑๑) มอเตอร์อุตสาหกรรมชนิด IP ๕๕
- ๑๒) มี SAFETY SWITCH ON - OFF ชนิด IP ๖๖ ที่แทนพัดลม ทำหน้าที่เปิด - ปิดพัดลมในการซ่อมบำรุงรักษา

๔.๓.๒. ตู้เก็บสารไวไฟ ขนาด ๑,๖๕๑ x ๑,๐๙๒ x ๔๕๗ มม. (สูง x กว้าง x ลึก) จำนวน ๑ ตู้

- ๑) ตู้เก็บสารเคมีไวไฟ รุ่น Automatic door closing ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ลิตร
- ๒) ตัวตู้ทำจากเหล็กแผ่น หนา ๑ มม. พ่นกันสนิม หน้าบานตู้และโครงตู้เป็นผนัง ๒ ชั้น ประกอบโดยการเชื่อมไม่ใช่หมุดย้ำเพื่อความมั่นคงแข็งแรง และตัวตู้ไม่มีร่องอากาศรั่วซึม ช่วยป้องกันไฟได้ดี
- ๓) สีเคลือบตู้ด้านในและด้านนอกเป็นสีฝุ่นแบบไร้สารตะกั่ว ที่มีอายุยาวนานและความทนทานต่อสารเคมี
- ๔) บานพับประตูเป็นแบบบานพับฝาเปียโนยาวตลอดบานประตู (Continuous piano hinge)
- ๕) ประตูตู้มีอุปกรณ์ชุด Fusible links เพื่อช่วยให้เปิดประตูตู้ค้างได้และเมื่ออุณหภูมิภายในตู้สูงกว่า ๗๔ องศาเซลเซียส ประตูจะปิดอัตโนมัติ ตอนบนของตู้ติดตั้งชุดใช้อัพ ทั้ง ๒ บานประตู
- ๖) ชั้นวางขวดสารเคมี จำนวน ๒ ชั้น ทำจากโลหะชุบสังกะสี มีลักษณะลาดเอียงไปด้านหลังป้องกันสารเคมีรั่วไหล ตามมาตรฐาน ANSI สามารถรับน้ำหนักได้ ๑๕๙ กิโลกรัม ชั้นวางสามารถปรับระดับได้ และไม่เลื่อนไหลด้วยระบบล็อก
- ๗) มือจับพร้อมกุญแจล็อก และมีส่วนที่เป็นห่วงสามารถใส่กุญแจล็อกเพิ่มได้
- ๘) ตอนบนและล่างผนังด้านนอกตู้มีช่องระบายอากาศ สามารถติดตั้งท่อระบายไอสารได้ในอนาคต
- ๙) มีสลักสำหรับเพิ่มสายดิน ป้องกันไฟฟ้าสถิต
- ๑๐) ตู้เก็บสารไวไฟเป็นไปตามมาตรฐาน OSHA๒๙ CFR๑๙๑๐.๑๐๖ AND NFPA CODE๓๐ APPROVED

๔.๓.๓. ตู้เก็บเสื้อกาวน์ (Lab coat cabinet) ขนาด ๑.๐๐ x ๐.๕๕ x ๑.๘๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๒ ตู้

- ๑) ส่วนของตัวตู้ และราวแขวน ทำด้วยแผ่นสแตนเลส เกรด ๓๐๔ หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ชั้นวางของภายในตู้เป็นชนิดเดียวกันกับตัวตู้
- ๒) ส่วนหน้าบาน ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ มีช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้น พร้อมมือจับ
- ๓) บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ทำด้วยสแตนเลส สามารถเปิดได้มุมกว้างไม่น้อยกว่า ๑๑๐ องศา ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มม.

- ๔.๓.๔. ชั้นวางอุปกรณ์ ขนาด ๑.๐๐ x ๐.๕๐ x ๑.๘๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๒ อัน
- ๑) โครงสร้างเป็นสแตนเลสกลม เกรด ๓๐๔ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑.๕ นิ้ว ส่วนปลายขาสามารถปรับระดับได้
 - ๒) ชั้นวางอุปกรณ์ เป็นแผ่นสแตนเลส เกรด ๓๐๔ หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. พร้อมยกขอบสูงรอบด้าน เพื่อป้องกันสิ่งของตกหล่น
- ๔.๓.๕. ตู้แขวนลอย จำนวน ๖ ชุด
- ๑) ประกอบด้วย ขนาด ๑.๒๐ x ๐.๓๐ x ๐.๖๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๑ ชุด, ขนาด ๒.๐๐ x ๐.๓๐ x ๐.๖๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๒ ตู้, ขนาด ๒.๒๐ x ๐.๓๐ x ๐.๖๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๑ ตู้, ขนาด ๒.๔๐ x ๐.๓๐ x ๐.๖๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๑ ตู้, ขนาด ๒.๕๐ x ๐.๓๐ x ๐.๖๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๑ ตู้
 - ๒) ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยแผ่นโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มม. ทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและไอน้ำ ขั้ววางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับตัวตู้
 - ๓) ส่วนหน้าบาน ทำด้วยแผ่นโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มม. ทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี
 - ๔) มือจับเปิด-ปิดรูปตัวซี ทำด้วยสแตนเลส
 - ๕) บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ทำด้วยสแตนเลส สามารถเปิดได้มุมกว้างไม่น้อยกว่า ๑๑๐ องศา ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มม.
- ๔.๓.๖. ตู้เก็บกุญแจแบบใส่รหัสเพื่อปลดล็อก จำนวน ๔ ตู้
- ๑) โครงสร้างผลิตจากเหล็กคุณภาพดี ทนทานต่อการกัดกร่อนและการเกิดสนิม โครงสร้างแข็งแรง ทนทาน
 - ๒) มีตะขอแขวนลูกกุญแจ จำนวน ๒๐ ชุด พร้อมพวงกุญแจ ๒๐ ชุด
 - ๓) ตู้ระบบล็อกแบบรหัสใช้รหัสตัวเลขแบบหมุน ๓ หลัก มีความปลอดภัย
 - ๔) ตู้เป็นแบบยึดเจาะติดตั้งกับผนัง
- ๔.๓.๗. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด ๑.๒๐ x ๐.๕๕ x ๑.๘๐ ม. (ย x ล x ส) จำนวน ๒ ตู้
- ๔.๔. เงื่อนไขอื่น ๆ
- ๔.๔.๑. รื้อถอนและขนย้ายเพื่อกำจัดทิ้ง Fume hood พร้อมปล่องดูดไอสารเคมีตัวเก่า จำนวน ๑ ชุด ภายในห้องห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา ห้องหมายเลข ๐๒-๐๑๖/๐๒ และรื้อถอนและขนย้ายโต๊ะเก็บของเก่า จำนวน ๑ ชุด ภายในห้องปฏิบัติการชีวเคมีและอนุชีววิทยา ห้องหมายเลข ๐๒-๐๑๖/๐๓ อาคารสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ ๑ ชั้น ๒ ก่อนการติดตั้ง Fume Hood ใหม่ จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๔.๒. บริษัทที่จัดจำหน่ายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง และต้องทำการทดสอบความเร็วลมหน้าตู้ดูดควัน ด้วยเครื่องวัดลมที่ได้มาตรฐาน พร้อมทั้งตรวจเช็คระบบการทำงานต่างๆ ให้พร้อมใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยทำการติดตั้งเครื่องมือที่ ศูนย์วิจัยชีวโมเลกุลและเซลล์วิทยา อาคารสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ ๑ ชั้น ๒
- ๔.๔.๓. จัดอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องได้เป็นอย่างดี ภายหลังการส่งมอบ
- ๔.๔.๔. อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นสินค้าใหม่พร้อมติดตั้ง ไม่เป็นเครื่องเก่าเก็บหรือเคยถูกใช้งานมาก่อน
- ๔.๔.๕. ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑, ISO ๔๕๐๐๑, ฉลากเขียว, Green Industry Level ๓ และได้ SEFA LAB FURNITURE พร้อมแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเสนอราคา
- ๔.๔.๖. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

- ๔.๔.๗. บริษัทที่จัดจำหน่ายมีเอกสารรับรองการผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ (Service training certificate) จากผู้ผลิต หรือได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ เทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- ๔.๔.๘. มีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี พร้อมทั้งทำการตรวจสอบ (Calibration) ซ่อมบำรุง (Maintenance) ทุกๆ ๖ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี ในช่วงเวลารับประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- ๔.๔.๙. มีคู่มือประกอบการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด/ตู้

๕. การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๖. ระยะเวลาส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน ๑,๓๘๙,๘๐๐.- บาท (หนึ่งล้านสามแสนแปดหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

๙. ราคากลาง

เป็นเงิน ๑,๔๑๖,๘๑๔.- บาท (หนึ่งล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นหกพันแปดร้อยสิบสี่บาทถ้วน)

๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณาใช้เกณฑ์ราคา

๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๒. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือแสดงความคิดเห็น

E-mail: nongkran.l@cmu.ac.th, jeerang.wongtrakul@cmu.ac.th, benjawan.k@cmu.ac.th

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

(ลงชื่อ).....*ดร.นงคราญ ลำจวน*.....ประธานกรรมการ
(ดร.นงคราญ ลำจวน)

(ลงชื่อ).....*ดร.จีรัง ว่องตระกูล*.....กรรมการ
(ดร.จีรัง ว่องตระกูล)

(ลงชื่อ).....*นางสาวเบญจวรรณ คำราพิช*.....กรรมการ
(นางสาวเบญจวรรณ คำราพิช)