

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ชื่อครุภัณฑ์ตู้ดูดควัน จำนวน ๒ ตู้ โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

ตู้ดูดควันระเหยสารเคมี (Fume hood) เป็นเครื่องมือขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์เริ่มต้น ที่จะช่วยป้องกันอันตรายของสารเคมีต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยตู้ดูดควันออกแบบมาเพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของไอสารเคมี ไม่ว่าจะเป็กลิ่น และไอระเหยที่เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง และเยื่อปุดตา อีกทั้งยังมีวัสดุที่เป็นส่วนประกอบที่ช่วยป้องกันหรือบรรเทาผลกระทบจากการหกกระเด็นของสารเคมีที่อาจเกิดขึ้นขณะทำปฏิบัติการหรืออุบัติเหตุจากการระเบิดด้วยการทำปฏิกิริยาที่รุนแรงของสารเคมีได้ และเนื่องด้วยทางคณะเทคโนโลยีการเกษตร ได้มีการจัดการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ งานวิจัย และบริการวิชาการ ซึ่งนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร จะต้องใช้งานสารเคมีอันตรายประเภทต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นอย่างมากที่จะต้องใช้งานตู้ดูดควัน โดยก่อนหน้านี้นั้นทางห้องปฏิบัติการกลางคณะเทคโนโลยีการเกษตร มีตู้ดูดควันที่มีอายุยาวนานมากกว่า ๑๐ ปี ซึ่งได้เกิดการชำรุดเสียหาย ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ และไม่คุ้มค่าต่อการซ่อม ทางคณะฯ จึงได้ดำเนินการการทางจำหน่าย และด้วยสาเหตุนี้ทางคณะเทคโนโลยีการเกษตร จึงมีความจำเป็นในการสรรหาเครื่องมือครุภัณฑ์ตู้ดูดควัน เพื่อรองรับงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง ให้มีความเพียงพอและพร้อมใช้งานต่อการเรียนการสอน งานวิจัย รวมถึงบริการวิชาการต่าง ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๓.๑ เพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการทางเคมี งานวิจัย และงานบริการวิชาการ

๑.๓.๒ เพื่อใช้สำหรับป้องกันอันตรายที่เกิดจากไอระเหยของสารเคมีที่มีความเป็นพิษและเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

๑.๓.๓ เพื่อยกระดับห้องปฏิบัติการให้ได้มาตรฐาน เพิ่มศักยภาพให้กับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาสามารถสร้างงานวิจัย และให้บริการวิชาการได้อย่างมีคุณภาพ

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๖๒๐,๖๐๐ บาท (หกแสนสองหมื่นหกร้อยบาทถ้วน)

ราคากลาง ๖๒๐,๖๐๐ บาท (หกแสนสองหมื่นหกร้อยบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

สพ.
สพ. ๑๖/๗
นิตย

๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา


(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑


ผู้ยื่นข้อเสนอ
นันท

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

ครุภัณฑ์ตู้ดูดควัน จำนวน ๒ ตู้

โดยแต่ละตู้มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑. ลักษณะทั่วไป

๑.๑ ตู้ดูดควันระเหยสารเคมี (FUME HOOD) พร้อมชุดกำจัดไอสารเคมีสำเร็จรูป ใช้ดูดไอกรดสารเคมี และกำจัดไอสารเคมีเป็นพิษในเครื่องเดียวกัน เพื่อการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM หรือเทียบเท่า

๑.๒ ขนาดของตู้แบ่งออกเป็น ๒ ส่วนดังนี้

๑.๒.๑ ส่วนบนมีขนาด ไม่น้อยกว่า (ยาว x ลึก x สูง) ๑.๒๐ x ๑.๐๕ x ๑.๕๐ เมตร

๑.๒.๒ ส่วนล่างมีขนาด ไม่น้อยกว่า (ยาว x ลึก x สูง) ๑.๒๐ x ๐.๙๕ x ๐.๘๕ เมตร

๑.๓ ตู้ดูดควันตอนล่างมีประตูสามารถเปิด - ปิด เป็นตู้เก็บของ

๑.๓.๑ ส่วนที่ ๑ บรรจุถังเก็บน้ำเพื่อการหมุนเวียน

๑.๓.๒ ส่วนที่ ๒ ตำแหน่งติดตั้งปั๊มน้ำทวนสารเคมี

๑.๔ การติดตั้งตู้ดูดควันอ้างอิงตามมาตรฐาน BS ๑๔๑๗๕ (BRITISH STANDARD), ASHRAE ๑๑๐ (SEFA ๑) และได้รับมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า CE MARK

๒. ลักษณะตู้ดูดไอระเหยสารเคมี


๒.๑ ตู้ดูดควันตอนบน

๒.๑.๑ โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) ความหนา ไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) คือ สามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้า ด้านซ้าย - ขวา และด้านหลัง เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายและบำรุงรักษา เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอกแล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดสีผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATING) โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิต ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า ๑๐ นาที เมื่อเสร็จแล้ว สีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า ๘๐ ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B๑๑๗ จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๑.๒ โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบนซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREA PART) ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสชนิดหล่อจากแบบเป็นเนื้อเดียวกันตลอด (ONE PIECE MOULDING) หนาไม่น้อยกว่า ๓ มม. และส่วนพื้นที่ใช้งานเป็นชนิด ISO - TYPE แบบ POLYLITE ที่ทนสารเคมี และทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดีและรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ กิโลกรัม

๒.๑.๓ พื้นที่ด้านในสุดเป็นรางระบายน้ำ มีสะดืออ่างและชุดที่ดักกลิ่นสำหรับน้ำทิ้งจากราง ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE มีผลการทดสอบการทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชนิด

๒.๑.๔ บานประตูตู้ดูดควัน เป็นกระจกนิรภัยใสหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร ชนิดไม่มีขอบกระจก แขนงท้อยด้วยลวดสลิงสแตนเลสไร้สนิม สามารถเลื่อนขึ้น - ลง ตามแนวตั้งได้ทุกระยะโดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวถ่วงสมดุล โดยใช้ลวดสลิงสแตนเลส เกรด ๓๑๖ หุ้ม PVC ใส เป็นตัวแขวนอยู่ในรอก ขนาดความกว้างภายในตู้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ด้านล่างมีมือจับเลื่อนขึ้น - ลง ซึ่งทำจาก PVC ฉีดขึ้นรูป ยาวตลอดแนวขวาง พร้อมรางกระจกทำด้วย PVC โดยเขาระรองเลื่อนกระจกขึ้น - ลง


สุวิทย์ ชูเฑ
นิตย

๒.๑.๕ มีระบบ AIR FLOW BY PASS ทำให้ไม่เกิดสูญญากาศเมื่อปิดบานประตูตู้ดูดควันสนิท ทำด้วยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ชนิด ISO – TYPE มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิเมตร สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี

๒.๑.๖ ภายในตู้ดูดควันผนังหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ตามหลัก AERO DYNAMIC ป้องกันการหมุนของลมได้ดี ไม่ให้เกิดลมม้วนกลับเข้าหาตัวผู้ใช้งาน ด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส โดยบังคับให้อากาศไหลเข้าได้ ๔ ช่อง ด้านล่าง ๑ ช่อง ตรงกลาง ๒ ช่อง และด้านบน ๑ ช่อง ซึ่งแผ่นบังคับทิศทางของอากาศ ต้องเป็นชนิดเดียวกันกับพื้นที่ส่วนใช้งาน สามารถถอดซ่อมบำรุงรักษาได้สะดวก โดยสามารถทดสอบได้ด้วย ควันหลังการติดตั้งเสร็จ

๒.๒ ตู้ดูดควันตอนล่าง (STORAGE PART)

๒.๒.๑ โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้า ด้านซ้าย – ขวา และด้านหลัง เพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงรักษา เคลือบผิวกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อเคลือบกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอก แล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN แล้วพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งใน และนอก (CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATING) โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิต ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑๐ นาที เมื่อเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า ๘๐ ไมครอน โดยสีต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่าน การทดสอบ SALT SPRAY ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B๑๑๗ จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๒.๒ ด้านหน้าเป็นบานประตูเปิด – ปิด ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตู้ ส่วนหน้าบานมีระบบบานพับ สแตนเลสทนต่อไอสารเคมี ระบบสปริงลิ้อค ระบบ Soft Close แบบปิดนุ่มนวล มือจับเปิด – ปิด ทำด้วย PVC GRIP SECTION

๒.๒.๓ หน้าบานเปิด – ปิด ด้านในแต่ละบานมีที่ใส่แฟ้มงานอย่างน้อยหน้าบานละ ๑ ช่อง

๓. อุปกรณ์ประกอบตู้ดูดควัน

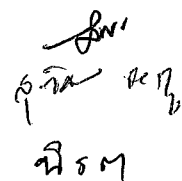
๓.๑ อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควันตอนบน

๓.๑.๑ ก๊อกรัด ๑ ชุด ตัวก๊อกรัดทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด – ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓/๘ INCH BSP โดยปลายก๊อกรัดเล็ก สามารถสวมต่อด้วยท่อยาง หรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ภายในควบคุมการเปิด – ปิด ด้วย FRONT CONTROL VALVE

๓.๑.๒ ก๊อกรัดน้ำ ๑ ชุด ตัวก๊อกรัดทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด – ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓/๘ INCH BSP โดยปลายก๊อกรัดเล็ก สามารถสวมต่อด้วยท่อยาง หรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ภายในตู้ควบคุมการจ่ายน้ำด้วย FRONT CONTROL VALVE

๓.๑.๓ ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE จากการผลิต INJECTION MOLDED การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่งโดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๑.๔ หลอดไฟแสงสว่าง LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ W. จำนวน ๒ ชุด พร้อมทั้งครอบป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี


ศิริมา

๓.๒ อุปกรณ์ภายนอกตู้ดูดควัน

๓.๒.๑ ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส (FRONT CONTROL) จำนวน ๑ ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลือง เคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง และสารเคมี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ PSI (POUNDS / SQ - INCH) หรือ ๗ BAR

๓.๒.๒ ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) จำนวน ๑ ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลือง เคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง และสารเคมี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๔.๕ PSI (POUNDS / SQ - INCH) หรือ ๑๐ BAR

๓.๒.๓ เต้าเสียบไฟฟ้าชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบนพร้อมฝาครอบกันน้ำ ใช้ไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ แอมป์ ๒๒๐ โวลท์ ๑ เฟส พร้อมสายดิน

๓.๓ แผงควบคุมการทำงานตู้ดูดควันเป็นชนิดกึ่งสัมผัส ควบคุมด้วย MICROPROCESSOR CONTROLLER ควบคุมการทำงานดังนี้

๓.๓.๑ ปุ่มกดเปิด - ปิด POWER เพื่อเปิดหรือปิด ระบบการทำงานหลัก

๓.๓.๒ ปุ่มกดเปิด - ปิดพัดลม (BLOWER) เพื่อเปิดหรือปิด พัดลมดูดไอระเหยสารเคมี พร้อมสัญลักษณ์หลอดไฟแสดง

๓.๓.๓ ปุ่มกดเปิด - ปิดไฟแสงสว่าง (LIGHT) เพื่อเปิดหรือปิด แสงสว่างภายในตู้ พร้อมสัญลักษณ์หลอดไฟแสดง

๓.๓.๔ จอแสดงความเร็วลมภายในตู้ HOOD แสดงผล DIGITAL MONITOR เป็นจอ LED แบบ ๗ - SEGMENT เพื่อสามารถมองเห็นได้ในระยะไกล และสามารถแสดงผลความเร็วลมได้ทั้งแบบฟุตต่อนาที (FPM) หรือเมตรต่อวินาที (M/S)

๓.๓.๕ หลอดไฟ LED แสดงสถานะความเร็วลมว่าปลอดภัย (AIR SAFE) และไฟกระพริบกรณีแรงลมผิดปกติ (AIR FAIL) พร้อมเสียงเตือน

๓.๓.๖ ปุ่มกด MUTE กดเพื่อเงียบเสียงเตือนที่ตั้งหากตู้ดูดควันขัดข้อง แต่ไฟ LED ยังคงกระพริบอยู่

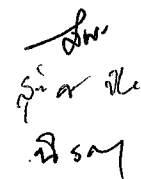
๓.๓.๗ หลอดไฟ LED แสดงสถานะประตูเลื่อนด้านหน้า (SASH) ว่าอยู่ในระดับปกติ (SASH SAFE) และถ้ากระชกเปิดสูงเกินกำหนดไปเป็นไฟกระพริบ (SASH FAIL) พร้อมเสียงเตือน

๓.๓.๘ จอแสดงผลการทำงานของตัวควบคุมรอง แสดงผลเป็นจอ LCD โดยจะแสดงสถานะการทำงานของระบบควบคุมตู้

๓.๓.๙ ปุ่มกด MODE กดเลือกการทำงานของตัวควบคุมหลัก โดยมีการแสดงการทำงานต่างๆ เช่น ตั้งเวลา, ตั้งเวลาเปิด - ปิดการทำงานของพัดลม, ดูชั่วโมงการทำงานของพัดลม

๓.๔ ชุดกำจัดไอสารเคมี

ส่วนของชุดกำจัดไอสารเคมีติดตั้งตอนหลังภายในตู้ดูดควันเป็นวัสดุไฟเบอร์กลาสโดยผลิตหล่อจากแบบเป็นชิ้นเดียวกันทั้ง ๔ ด้าน (ด้านหน้า, ด้านข้างทั้ง ๒ ด้าน และด้านหลัง) ติดตั้งอยู่ตอนบนด้านหลังพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREA PART) โดยติดตั้งให้เป็นเนื้อเดียวกันกับพื้นที่ส่วนใช้งานโดยไม่มีรอยการใช้สกรูต่างๆ ยึดติดเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และผนังด้านหน้าของชุดกำจัดไอสารเคมีบริเวณ AIR EXHAUST จะต้องมีแผ่นป้องกันน้ำกระเด็นเข้ามายังส่วนของพื้นที่ใช้งาน โดยไม่กีดขวางทางลมเข้า ชุดกำจัดไอสารเคมีเป็นชุดกำจัดไอสารเคมีระบบปิด (CLOSE CIRCUIT) ชนิดระบบควบแน่น ส่วนของชุดกำจัดไอสารเคมีประกอบไปด้วย



๓.๔.๑ ชุดสเปรย์ฉีดน้ำชนิดพิเศษทำจากวัสดุ PP (POLYPROPYLENE) ทนไอสารเคมี ซึ่งออกแบบชนิดพิเศษเพื่อใช้กับน้ำที่มีตะกอนไม่ก่อให้เกิดการอุดตันจากตะกอน มีมุมกว้างในการสเปรย์น้ำ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ในการดักจับไอสารเคมี

๓.๔.๒ ถังเก็บน้ำระบบหมุนเวียนติดตั้งตอนล่างของตู้ดูดควันมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๐ ลิตร ทำจากไฟเบอร์กลาสชนิด ISO TYPE แบบ POLYLITE ชนิดแนวนอน ที่ทนการกัดกร่อนของสารเคมี หล่อเป็นชิ้นเดียวกัน โดยไม่มีรอยเชื่อมเพื่อป้องกันการรั่วซึม พื้นตอนล่างของถังเป็นลักษณะ V-SHAPE ทำให้น้ำไหล SLOPE ลงสู่ที่ทิ้งที่จุดกึ่งกลางพื้นล่างของถังน้ำ ป้องกันการตกค้างของตะกอนสารเคมี

๓.๔.๓ ปั๊มน้ำทกรดชนิด MAGNET PUMP ขับเคลื่อนด้วยกระแสแม่เหล็กแบบไม่มีซีล ป้องกันปัญหาการรั่วซึมจากสารเคมีกัดกร่อนแกนหมุนและซีลยาง ตัวเสื้อและใบพัดทำด้วยโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ใช้ไฟ ๒๒๐ โวลต์ ๑ เฟส ไม่น้อยกว่า ๕๐ เฮิร์ต มอเตอร์ IP ๔๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ วัตต์ สามารถจ่ายน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ ลิตร/นาที ที่ความสูง ไม่น้อยกว่า ๑๒.๓ เมตร

๓.๔.๔ HIGH PRESSURE SWITCH สำหรับตัดระบบปั๊มน้ำเมื่อหัวสเปรย์อุดตันพร้อมสัญญาณเตือนระบบขัดข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๔.๕ LOW SWITCH สำหรับตัดระบบการทำงานของปั๊มทำเมื่อระบบขาดน้ำ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๔.๖ FLOATING SWITCH อุปกรณ์ตรวจวัดความสูงต่ำและเติมน้ำอัตโนมัติในถัง จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๓.๔.๗ SOLINOIL VALVE วาล์วเปิด - ปิด เติมน้ำอัตโนมัติ เมื่อระดับน้ำในถังลดลงกว่าระดับที่กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๔.๘ BALL VALVE น้ำดี ทำด้วย PVC สำหรับเปิดเติมน้ำใส่ถัง ถังบำบัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด กรณีเปลี่ยนถ่ายน้ำ

๓.๔.๙ BALL VALVE น้ำทิ้ง เปิด - ปิด ระบบระบายน้ำทิ้ง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๔.๑๐ ALARM BUZZER สัญญาณเตือนเมื่อระบบการทำงานชุดบำบัดขัดข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๔.๑๑ ก๊อกน้ำ PVC สำหรับเปิดน้ำเพื่อตรวจวัดค่า pH จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๔.๑๒ มีสวิทช์เปิด - ปิด ปั๊มน้ำและการทำงานของระบบบำบัด พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงาน

๓.๔.๑๓ มีสวิทช์กดยกเลิกสัญญาณเตือนระบบขัดข้อง

๓.๔.๑๔ การตรวจซ่อมบำรุงรักษางานระบบให้ทำจากด้านหน้าตู้ดูดควันเท่านั้น


๓.๕ พัดลมดูดไอระเหยสารเคมี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๓.๕.๑ พัดลม FAN DIRECT DRIVE มอเตอร์แบบอุตสาหกรรม

๓.๕.๒ ตัวใบพัดทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดี เป็นแบบ FORWARD CURVED ผลิตโดยกรรมวิธี INJECTION MOULDING ถ่วงใบพัดด้วยระบบ DYNAMIC BALANCE

๓.๕.๓ ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส หรือโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) หล่อเป็นชิ้นเดียวกัน ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้เป็นอย่างดี ด้านหน้าของเสื้อพัดลมสามารถถอดประกอบได้เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงและง่ายต่อการติดตั้ง

๓.๕.๔ แผ่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำทุกด้าน และยางกันสะเทือนของพัดลม


สุวิมล น.
นิตยา

๓.๕.๕ มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดไอระเหยสารเคมี โดยมีค่า VELOCITY ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ฟุต / นาที (FPM) เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้ดูดควันสูง ๓๐ เซนติเมตร หรือมีค่าความเร็วลมของหน้าตู้อย่างสม่ำเสมอ โดยผู้ทำการติดตั้งจะต้องมีเครื่องวัดลมมาทดสอบในวันส่งมอบงาน

๓.๕.๖ มอเตอร์ใช้แบบอุตสาหกรรม ชนิด IP ๕๕ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒ HP ๒๒๐ โวลต์ ๑ เฟส

๓.๕.๗ มีสวิตช์ ON - OFF SAFETY SWITCH ชนิดกันน้ำ IP ๖๖ ติดตั้งบริเวณแผ่นพัดลม ใกล้มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อใช้ในการเปิด - ปิด กระแสไฟจ่ายเข้าพัดลม เพื่อความปลอดภัยกรณีมีการซ่อมบำรุงรักษา พัดลม

๔. ระบบท่อระบายควัน

๔.๑ ท่อควัน PVC ชั้นคุณภาพที่ ๕ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว พร้อมข้องอ, หน้าแปลน, อุปกรณ์ท่อยึดที่เป็นวัสดุชนิดที่แข็งแรง

๔.๒ การติดตั้งท่อระบายควันจุดที่มีการต่อท่อควันมีข้องอ, หน้าแปลน, ต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

๕. มีการรับประกันคุณภาพสินค้า อย่างน้อย ๒ ปี

๖. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย อย่างน้อย ๑ เล่ม

๗. ภายหลังจากติดตั้งผู้ขายต้องทำการทดสอบตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันด้วยเครื่องวัดลมที่มีความเที่ยงตรง ผ่านการ CALIBRATE และตรวจเช็คระบบการทำงานต่างๆ ของตู้ให้ผู้ซื้อภายหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ

๘. เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑, ISO ๔๕๐๐๑ และ SEFA MEMBER โดยจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

๙. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

๙.๑ เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลาย จำนวน ๑ เครื่อง สำหรับจ่ายสารละลายจากขวด ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งแรง และทนต่อสารเคมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ - ๒๕ มิลลิลิตร มีความละเอียดในการปรับปริมาตรไม่น้อยกว่า ๐.๕ มิลลิลิตร ที่ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิลิตร

ค่าความคลาดเคลื่อนจากความถูกต้อง (Systematic error) ไม่เกิน $\pm 0.5\%$

ค่าความคลาดเคลื่อนจากความแม่นยำ (Random error) ไม่เกิน $\pm 0.1\%$

๙.๑.๑. สามารถปรับและล็อคปริมาตรที่ต้องการได้

๙.๑.๒ ตัวดูดจ่ายสามารถหมุนได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา

๙.๑.๓ มี Dosing valve เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารรั่วไหล

๙.๑.๔ มี Recirculation tube สำหรับหากดูดสารละลายเกิน สามารถดูดสารกลับเข้าไปที่ขวดได้ โดยไม่ต้องปล่อยสารละลายทิ้ง หรือกำจัดฟอง

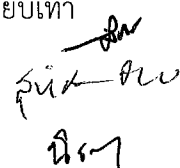
๙.๑.๕ มี Adapter สำหรับต่อกับขวดได้ไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด สำหรับขนาด ๒-๑๐ มิลลิลิตร และไม่น้อยกว่า ๕ ขนาด สำหรับขนาด ๒๕-๑๐๐ มิลลิลิตร เพื่อความเหมาะสมกับปากขวดขนาดต่างๆ

๙.๑.๖ หลอดที่ใช้ดูดสารละลาย (telescopic aspirating tube) สามารถปรับระดับให้เหมาะสมกับความสูงของขวดที่ใช้งานได้

๙.๑.๗ ตัวเครื่องและหัวต่อทำด้วยพลาสติกที่สามารถนำไปฆ่าเชื้อได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๑ องศาเซลเซียส นานอย่างน้อย ๒๐ นาที (Completely autoclavable) โดยไม่จำเป็นต้องถอดแยกส่วนต่างๆ

๙.๑.๘ มีปุ่ม adjustment ซึ่งสามารถปรับตัวเครื่องให้เหมาะสมกับสารที่มี density ต่างจากน้ำ

๙.๑.๙ เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า


นิตยา

๙.๑.๑๐ มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทน
ภายในประเทศเพื่อสะดวกในการดูแลเพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุงและการบริการด้านอะไหล่

๙.๑.๑๑ มีการรับประกันคุณภาพสินค้า อย่างน้อย ๑ ปี

๙.๒ เป็นตู้เย็นขนาด ๒ ประตู จำนวน ๑ เครื่อง ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๙๕ ลิตร

๙.๒.๑ มีขนาดตู้ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ x ๑,๗๖๐ x ๖๘๐ มม.

๙.๒.๒ มีระบบควบคุมอุณหภูมิให้คงที่

๙.๒.๓ มีระบบกระจายความเย็นได้หลายทิศทาง

๙.๒.๔ มีระบบส่องสว่างภายใน

๙.๒.๕ มีประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๙.๒.๖ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. งานตรวจและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรีได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี จะพิจารณาตัดสิน โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของต่อวัน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี


โทรศัพท์ ๐-๓๙๓๑-๙๑๑๑ ต่อ ๑๐๑๑๒-๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ pusadu1@rbru.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้

ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

.....


สุวิภา ใจ
๓๑๐๗