

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเตรียมตัวอย่างเพื่องานวิเคราะห์ และทดสอบด้านการเกษตร
แบบองค์รวม จำนวน ๑ ชุด
(เอกสารแนบหมายเลข ๑)

๑. ความเป็นมา

ห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีพันธกิจสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการด้านการเกษตร ซึ่งขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างเป็นกระบวนการสำคัญที่ส่งผลต่อความแม่นยำในการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูงและการทดสอบแบบเร็ว (Rapid Test) คณะฯ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ฯ ที่ครอบคลุมการบด การกรอง การอบแห้ง การชั่งตวง และการเก็บรักษา โดยมุ่งเน้นการดำเนินงานที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ผ่านการติดตั้งระบบป้องกันความเสี่ยง ระบบระบายอากาศ และระบบดูดไอสารพิษ เพื่อสร้างสุขภาวะและความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน (SDG ๓) ยกระดับคุณภาพการศึกษาและการวิจัยเชิงนวัตกรรม (SDG ๔, SDG ๙) พร้อมทั้งลดผลกระทบและการปล่อยสารพิษสู่สิ่งแวดล้อม (SDG ๑๒) ซึ่งจะช่วยยกระดับมาตรฐานห้องปฏิบัติการสู่ความยั่งยืนอย่างแท้จริง

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเตรียมตัวอย่างฯ สำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี บัณฑิตศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการด้านการเกษตร เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและการสร้างนวัตกรรม

๒.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในกระบวนการเตรียมตัวอย่าง สำหรับการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูงและการทดสอบแบบเร็ว

๒.๓ เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยด้วยระบบระบายอากาศและระบบดูดไอสารพิษ ช่วยสร้างสุขภาวะที่ดีแก่ผู้ปฏิบัติงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) โดยเอกสารนั้นต้องไม่หมดอายุนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอ

จะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ คือ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา จะพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะ การจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่ง ในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) – (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ที่อยู่ระหว่างฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ.๒๕๖๑

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนความเร็วสูงแบบตั้งพื้นพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑.๑. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง โดยสามารถทำความเร็วได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒๒,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือแรงเหวี่ยงสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕๓,๐๐๐ xg (ขึ้นอยู่กับชนิดของหัวปั่น rotor)

๔.๑.๒. สามารถตั้งค่าอุณหภูมิขณะปั่นได้ในช่วง -๒๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า ปรับเพิ่มได้ครั้งละ ๑ องศาเซลเซียส และมีระบบควบคุมความเย็นในห้องปั่นโดยไม่ใช้สาร CFC

๔.๑.๓. สามารถปรับตั้งเวลาการทำงานได้ ๒๐ ชั่วโมง หรือกว้างกว่า

๔.๑.๔. มอเตอร์เป็นชนิด Frequency conversion motor หรือดีกว่า สามารถปรับอัตราเร่ง (Acceleration) และอัตราลดความเร็ว (Deceleration) ได้

๔.๑.๕. แสดงผลบนหน้าจอแบบ LCD หรือดีกว่า สามารถแสดงความเร็วรอบ ชนิดของหัวปั่น อัตราการเร่งความเร็ว อัตราการลดความเร็ว อุณหภูมิ เวลาที่ใช้ในการปั่น ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถบันทึกโปรแกรมการทำงานได้

๔.๑.๖. ตัวเครื่องรองรับความจุสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖ x ๕๐๐ มิลลิลิตร

๔.๑.๗. มีระบบตรวจสอบและรักษาความปลอดภัย มีระบบตรวจสอบความไม่สมดุลในการปั่นเหวี่ยง ระบบป้องกันอุณหภูมิและความเร็วเกินกำหนด ระบบล๊อคฝาปิดห้องปั่นขณะปั่นเหวี่ยง เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๘. อุปกรณ์ประกอบ

- ๔.๑.๘.๑. หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Fixed angle มีความจุไม่น้อยกว่า ๑๒ x ๑.๕/๒ มิลลิลิตร สามารถปั่นเหวี่ยงความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๒,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๓,๐๐๐ xg จำนวน ๑ หัว
- ๔.๑.๘.๒. หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Fixed angle มีความจุไม่น้อยกว่า ๖ x ๕๐ มิลลิลิตร สามารถปั่นเหวี่ยงความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๓,๐๐๐ xg จำนวน ๑ หัว
- ๔.๑.๘.๓. หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Fixed angle มีความจุไม่น้อยกว่า ๖ x ๕๐๐ มิลลิลิตร สามารถปั่นเหวี่ยงความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๗,๘๐๐ xg จำนวน ๑ หัว
- ๔.๑.๘.๔. ตู้เก็บหัวปั่นเหวี่ยง จำนวน ๑ ตู้
- ๔.๑.๘.๕. หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร จำนวน ๑,๐๐๐ หลอด
- ๔.๑.๘.๖. หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด ๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑๐๐ หลอด
- ๔.๑.๘.๗. หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๒๐ หลอด
- ๔.๑.๘.๘. เครื่องรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐ kVA จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๙. เจริญอื่น ๆ
 - ๔.๑.๙.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ
 - ๔.๑.๙.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ
 - ๔.๑.๙.๓. การซ่อมบำรุง (preventive maintenance) จำนวน ๑ ครั้งต่อปีรับประกัน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- ๔.๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนชนิดควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งโต๊ะพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๒.๑. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนขับเคลื่อนด้วยระบบ Inverted Induction motor หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๒. สามารถตั้งความเร็วรอบในช่วง ๓๐๐ ถึง ๑๘,๐๐๐ rpm หรือกว้างกว่า ปรับละเอียดได้ครั้งละ ๑๐๐ rpm
 - ๔.๒.๓. ควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสีแบบสัมผัสแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว (แนวทแยง) สามารถแสดง ความเร็วรอบ แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง อุณหภูมิ โปรแกรมการทำงาน %Progress ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๔. แกนปั่นสามารถทนแรงเค้นระหว่างปั่นเหวี่ยงสูง พร้อมเพลลาขับแบบยึดหยุน ช่วยให้บาลานซ์ด้วยสายตาได้โดยเติมหลอดหรือขวด ให้ระดับต่างกันไม่เกิน ๒-๕ mm (ตามชนิด rotor)
 - ๔.๒.๕. สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ในช่วง -๒๐ องศาเซลเซียส ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า ปรับตั้งได้ ๑ องศาเซลเซียส
 - ๔.๒.๖. ใช้สารทำความเย็น non-CFC ระบบระบายความร้อนพัดลมคู่เป็นอย่างน้อย และวัดอุณหภูมิจากหัวปั่นโดยตรง
 - ๔.๒.๗. มีระบบตรวจวัดและแสดงค่าอุณหภูมิจริงของหัวปั่นเหวี่ยง (Actual Sample (Rotor) Temperature) เพื่อให้การควบคุมอุณหภูมิมีความแม่นยำ

๔.๒.๘. สามารถทำความเย็นก่อนการปั่นได้ (Pre-Cool) และมีระบบประหยัดพลังงานปิดคอมเพรสเซอร์อัตโนมัติ

๔.๒.๙. มีระบบล็อกผู้ใช้งาน (User Lock) ด้วยรหัสผ่านกำหนดสิทธิ์การใช้งานได้อย่างน้อย ๓ ระดับ บัญชีผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ รายชื่อ และสามารถเปิด-ปิดการใช้งานฟังก์ชันดังกล่าวได้

๔.๒.๑๐. มีระบบบริหารจัดการข้อมูลที่เป็นไปตามข้อกำหนด GxP สามารถบันทึกประวัติการใช้งานเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ รายการ และสามารถส่งออกข้อมูลผ่านพอร์ต USB ได้

๔.๒.๑๑. สามารถตั้งเวลาให้คอมเพรสเซอร์รักษาอุณหภูมิต่อเนื่องหลังสิ้นสุดการปั่นได้ ๒ ๔ ๖ และ ๘ ชั่วโมง และสามารถปิดโหมดดังกล่าวเพื่อประหยัดพลังงาน

๔.๒.๑๒. สามารถล็อกหัวปั่นอัตโนมัติโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เสริม และมีระบบตรวจจับชนิดหัวปั่นอัตโนมัติ (Auto rotor recognition)

๔.๒.๑๓. มีฝาล็อกไฟฟ้าคู่ (Dual lid electronic interlock) มีสัญญาณเตือนเมื่อฝาปิดไม่สนิท

๔.๒.๑๔. มีระบบ Imbalance เป็นระบบ non-contact และปั๊ม/ช่องเปิดฝาฉุกเฉินเมื่อไฟฟ้าดับ

๔.๒.๑๕. สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ได้

๔.๒.๑๖. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๒.๑๖.๑. หัวปั่น Fixed Angle สำหรับหลอด ๑.๕/๒.๐ มิลลิลิตร x ๑๘ หลอด สามารถปั่นที่ความเร็วรอบสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๑๘,๐๐๐ รอบต่อนาที จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๑๖.๒. หัวปั่น Fixed Angle สำหรับหลอดกันแหลม ๕๐ มิลลิลิตร x ๖ หลอด สามารถปั่นที่ความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕,๐๐๐ รอบต่อนาที พร้อม Adaptor สำหรับหลอดกันแหลมขนาด ๑๕ มิลลิลิตร x ๖ หลอด จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๑๖.๓. หัวปั่น Fixed Angle สำหรับหลอดขนาด ๒๕๐ มิลลิลิตร x ๔ หลอด สามารถปั่นที่ความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๘,๐๐๐ รอบต่อนาที จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๑๖.๔. หัวปั่น Swing bucket สามารถปั่นที่ความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๔,๒๐๐ รอบต่อนาที จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๔.๒.๑๖.๔.๑. Adaptor หลอดขนาด ๒๕๐ มิลลิลิตร x ๔ หลอด

๔.๒.๑๖.๔.๒. Adaptor หลอดกันแหลม ๕๐ มิลลิลิตร x ๑๖ หลอด

๔.๒.๑๖.๔.๓. Adaptor หลอดกันแหลม ๑๕ มิลลิลิตร x ๓๖ หลอด

๔.๒.๑๖.๕. มีเครื่องปรับระดับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ ขนาด ๓kVA จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๒.๑๗. เงื่อนไขอื่น ๆ

๔.๒.๑๗.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ

๔.๒.๑๗.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๓. เครื่องบดย่อยตัวอย่างโดยอาศัยแรงตัด จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑. เป็นชุดเครื่องมือสำหรับบดและลดขนาดอนุภาคตัวอย่างโดยอาศัยแรงตัด (Universal Cutting Mill) รองรับการบดตัวอย่างสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ ลิตรต่อชั่วโมง

- ๔.๓.๒. Rotor เป็นแบบ แบบ Straight cutting edges ทำจาก hardened stainless steel มีใบมีดไม่น้อยกว่า ๔ ใบ สามารถกลับด้านใช้งานได้ ถอดเปลี่ยนง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ
- ๔.๓.๓. มีใบมีดแบบ Fixed knives ติดตั้งภายในห้องบด อย่างน้อย ๓ ชิ้น
- ๔.๓.๔. Rotor สามารถปรับเร็วรอบได้ในช่วง ๓๐๐-๓๐๐๐ หรือกว้างกว่า
- ๔.๓.๕. สามารถควบคุมผ่านปุ่มกดหน้าเครื่อง (Start Stop และสวิตช์เปิด-ปิด) พร้อมหน้าจอแสดงความเร็วและเวลา แบบดิจิทัล
- ๔.๓.๖. มีระบบความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานแบบ Safety Circuit ขณะเครื่องทำงาน ไม่สามารถดึงภาชนะรองรับตัวอย่าง (Collecting vessel) ออกได้
- ๔.๓.๗. ควบคุมการทำงานผ่านปุ่มกดด้านหน้าเครื่อง โดยมีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง ปุ่มเปิดการทำงาน (Start) ปุ่มปิดการทำงาน (Stop) และปุ่มปรับความเร็วและเวลา แสดงบนหน้าจอเป็นดิจิทัล
- ๔.๓.๘. รองรับการใช้งานกับ Funnel แบบ standard funnel for long and bulk solids
- ๔.๓.๙. ตัวเครื่องมาพร้อมกับชุดขาตั้งหรือล้อเลื่อน ที่สามารถรองรับน้ำหนักเครื่องได้เป็นอย่างดี
- ๔.๓.๑๐. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ได้
- ๔.๓.๑๑. ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE
- ๔.๓.๑๒. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานหรือข้อกำหนดหรือโรงงานมีนโยบายการดำเนินการตามข้อกำหนดต่าง ๆ ไม่น้อยกว่าดังนี้ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ AEO Certificate, Uyghur Forced Labor Prevention Act (UFLPA), Authorised Economic Operator – (AEO-F) certified, Conformity declarations on RoHS
- ๔.๓.๑๓. อุปกรณ์ประกอบ
- ๔.๓.๑๓.๑. ช่องใส่ตัวอย่าง (Funnel) แบบ protected funnel ขนาด ๒ liters with sample pusher ทำจากวัสดุ stainless steel จำนวนอย่างน้อย ๑ ชิ้น
- ๔.๓.๑๓.๒. ภาชนะรองรับตัวอย่างหลังบด ทำจาก stainless steel ขนาด ๑๐ ลิตร จำนวนอย่างน้อย ๑ ชิ้น
- ๔.๓.๑๓.๓. ชุดใบตัด (Rotor) เป็นแบบ Rotor with straight cutting edges ที่มีใบมีด ๔ ใบและ Fixed knives ทำจากวัสดุ stainless steel จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๓.๑๓.๔. ชุดตะแกรงกรองตัวอย่าง ทำจากวัสดุ stainless steel ขนาด ๐.๕ มิลลิเมตร จำนวนอย่างน้อย ๑ ชิ้น
- ๔.๓.๑๓.๕. ชุดตะแกรงกรองตัวอย่าง ทำจากวัสดุ stainless steel ขนาด ๒.๐ มิลลิเมตร จำนวนอย่างน้อย ๑ ชิ้น
- ๔.๓.๑๓.๖. เครื่องรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ ขนาด ๕ kVA จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๓.๑๔. เงื่อนไขอื่น ๆ
- ๔.๓.๑๔.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ
- ๔.๓.๑๔.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ

- ๔.๔. เครื่องบดลดขนาดอนุภาคตัวอย่างแบบครกบด จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔.๑. บดลดขนาดอนุภาคด้วยระบบครกหมุนโดยอาศัยแรงเสียดทาน (Friction) ป้องกันการเกิดความร้อนสะสม เหมาะสำหรับตัวอย่างที่ไวต่อความร้อน รองรับการเตรียมตัวอย่างแบบแช่แข็งหรือใช้ร่วมกับไนโตรเจนเหลวได้
 - ๔.๔.๒. รองรับการบดตัวอย่างที่มีความแข็ง อ่อนนุ่ม หรือเปราะ ทั้งในสถานะเปียกและแห้ง
 - ๔.๔.๓. สามารถลดขนาดอนุภาคได้ในช่วง ๑๐-๒๐ ไมโครเมตร โดยตัวอย่างเริ่มต้นมีขนาดไม่เกิน ๘ มิลลิเมตร และรองรับปริมาณตัวอย่างในการบดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิกรัม มีเส้นผ่าศูนย์กลางด้านในโถบด ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ มิลลิเมตร
 - ๔.๔.๔. ความเร็วในการหมุนของโถบดประมาณ ๗๐ รอบต่อนาที ที่ความเร็ว ๕๐ เฮิร์ตซ์
 - ๔.๔.๕. มีระดับเสียงขณะทำงานไม่เกิน ๘๐ dB
 - ๔.๔.๖. มีมีมาตรฐานการกันน้ำและกันฝุ่นไม่ต่ำกว่าระดับ IP ๒๑
 - ๔.๔.๗. ชุดโถบดที่ทำจากวัสดุ Zirconium oxide ที่มีค่า Density ๕.๗ g/cm^๓ และมีค่า Hardness ๑๒๐๐ (HV๑๐) จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๔.๘. ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE
 - ๔.๔.๙. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานหรือข้อกำหนดหรือโรงงานมีนโยบายการดำเนินการตามข้อกำหนดต่าง ๆ ไม่น้อยกว่าดังนี้ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ AEO Certificate, Uyghur Forced Labor Prevention Act (UFLPA), Authorised Economic Operator – (AEO-F) certified, Conformity declarations on RoHS
 - ๔.๔.๑๐. เงื่อนไขอื่น ๆ
 - ๔.๔.๑๐.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ
 - ๔.๔.๑๐.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๕. เครื่องชั่งน้ำหนักทศนิยม ๒ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๕.๑. เป็นเครื่องชั่งน้ำหนักอิเล็กทรอนิกส์ชนิดชั่งด้านบน (Top-loading balance)
 - ๔.๕.๒. สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒,๒๐๐ กรัม โดยชั่งหักน้ำหนักภาชนะ (Tare) ได้ตลอดช่วงการชั่ง
 - ๔.๕.๓. อ่านค่าได้ละเอียด (Readability) ๐.๐๑ กรัม ตลอดช่วงการชั่ง
 - ๔.๕.๔. มีค่าความแม่นยำในการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๑ กรัม
 - ๔.๕.๕. มีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ไม่เกิน ๐.๐๒ กรัม
 - ๔.๕.๖. หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขแบบ Backlit LCD ปรับเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้หลากหลาย เช่น g, kg, oz และ lb เป็นต้น
 - ๔.๕.๗. มีโปรแกรมสำเร็จรูปในเครื่องอย่างน้อย ดังนี้ การชั่งเพื่อบันทึกชิ้นงาน (Piece counting) และการชั่งคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ (% Weighing)
 - ๔.๕.๘. มีระบบปรับน้ำหนักให้เที่ยงตรงอัตโนมัติ โดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักมาตรฐานจากภายนอก (External calibration)

๔.๕.๙. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๕.๙.๑. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า ๑ kVA อย่างน้อย ๑ เครื่อง

๔.๕.๑๐. เงื่อนไขอื่น ๆ

๔.๕.๑๐.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ

๔.๕.๑๐.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๖. เครื่องเขย่าสารแบบเคลื่อนที่ไป-กลับ จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๖.๑. เป็นเครื่องเขย่าสารเคลื่อนที่เคลื่อนที่แบบไป-กลับในแนวราบ (Linear reciprocating) สามารถตั้งค่าความเร็วรอบได้ในช่วง ๑๐๐ ถึง ๓๕๐ rpm หรือกว้างกว่า

๔.๖.๒. ตั้งเวลาการทำงานได้ ๑ นาที ถึง ๑๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที หรือเลือกการทำงานแบบต่อเนื่องได้

๔.๖.๓. หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD สามารถแสดงค่าความเร็วรอบและเวลาที่ตั้งไว้ หรือแสดงความเร็วรอบและเวลาขณะที่เครื่องทำงานได้

๔.๖.๔. ตั้งเวลาทำงานได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๑๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที หรือเลือกทำงานแบบต่อเนื่องได้

๔.๖.๕. สามารถรับน้ำหนักโหลตได้สูงสุดอย่างน้อย ๗.๕ กิโลกรัม

๔.๖.๖. มอเตอร์เป็นแบบไม่ใช้แปรงถ่าน (DC Brushless Motor) ไม่ต้องบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน

๔.๖.๗. ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐานการกันน้ำและกันฝุ่นระดับ IP๒๑

๔.๖.๘. ใช้ได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์, ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์

๔.๖.๙. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๖.๙.๑. Universal attachment อย่างน้อย ๑ ชุดต่อเครื่อง

๔.๖.๑๐. เงื่อนไขอื่น ๆ

๔.๖.๑๐.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ

๔.๖.๑๐.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๗. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๗.๑. เป็นอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ โดยตัวอ่างน้ำรองรับปริมาตรสูงสุด ๒๗ ลิตร ภายในทำ Stainless Steel เกรด ๓๐๔

๔.๗.๒. มีฝาปิดเป็นลักษณะทรงโดมสามเหลี่ยมทำจาก Stainless Steel และมีช่องระบายน้ำทิ้ง (Drain valve) สำหรับเปลี่ยนถ่ายน้ำออกจากอ่างได้อย่างสะดวก

๔.๗.๓. สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ เหนืออุณหภูมิห้อง ๕ องศาเซลเซียส ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๔.๗.๔. หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD สามารถแสดงอุณหภูมิที่ตั้งค่าไว้ และอุณหภูมิที่วัดได้พร้อมกัน

๔.๗.๕. มีระบบป้องกันความปลอดภัยโดยมีการตัดการทำงานของตัวเครื่องเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด (Over temperature protection)

- ๔.๑๔.๙. สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ได้
- ๔.๗.๖. อุปกรณ์ประกอบ
- ๔.๗.๖.๑. เครื่องปรับระดับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ ขนาด ๒ kVA อย่างน้อย ๑ เครื่อง
- ๔.๗.๗. เงื่อนไขอื่น ๆ
- ๔.๗.๗.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ
- ๔.๗.๗.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๘. ชุดตู้เก็บตัวอย่าง จำนวน ๓ ชุด
- ๔.๘.๑. เป็นตู้สำหรับเก็บรักษาตัวอย่างและเครื่องมือวิจัยเพื่อป้องกันความชื้น โดยมีระบบขจัดความชื้นออกจากตู้แบบอัดโนมัติด้วยระบบไฟฟ้า Solid high polymer electrolyte membrane มีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า ๔๑๐ x ๓๖๕ x ๘๔๐ มิลลิเมตร หรือมีความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๕ ลิตร
- ๔.๘.๒. วัสดุของตัวตู้ทำมาจาก Steel plate melamine bake coating ประตูตู้มีกระจกใส สามารถเห็นภายในตู้
- ๔.๘.๓. สามารถขจัดความชื้นได้ต่ำสุด ๒๕% RH (เมื่อไม่มีสิ่งของอยู่ภายในและขึ้นอยู่กับการสภาพแวดล้อมที่ใช้งาน)
- ๔.๘.๔. มีหน้าจอ สามารถแสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ได้
- ๔.๘.๕. ภายในตู้มีชั้นวางของอย่างน้อย ๒ ชั้น
- ๔.๘.๖. สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ได้
- ๔.๙. ตู้เย็นช่วงอุณหภูมิ -๒๐ องศาเซลเซียส ถึง ๘ องศาเซลเซียส จำนวน ๑ ตู้
- ๔.๙.๑. เป็นตู้แช่เย็นและแช่แข็งแบบแนวตั้งสำหรับงานห้องปฏิบัติการ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ โครงสร้างตู้แช่เย็นและแช่แข็งแบ่งเป็น ๒ ห้องอิสระแยกจากกัน
- ๔.๙.๒. มีชุดทำความเย็นและคอมเพรสเซอร์แยกอิสระ โดยใช้ระบบทำความเย็นแบบ Direct Cooling หรือเทียบเท่า
- ๔.๙.๓. ใช้น้ำยาทำความเย็นชนิดปราศจากสารทำลายชั้นโอโซน (CFC Free) โดยห้องแช่เย็นใช้ชนิด R๖๐๐a และห้องแช่แข็งใช้ชนิด R๒๙๐ หรือดีกว่า
- ๔.๙.๔. ห้องแช่เย็น
- ๔.๙.๔.๑. ควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง ๒ ถึง ๘ องศาเซลเซียส
- ๔.๙.๔.๒. มีความจุของห้องแช่เย็นไม่น้อยกว่า ๒๖๔ ลิตร
- ๔.๙.๔.๓. มีระบบหมุนเวียนอากาศด้วยพัดลม (Air Forced Circulation) หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
- ๔.๙.๔.๔. ประตูตู้เป็นกระจกสองชั้นพร้อมระบบทำความร้อน (Double-layer Heated Glass) ป้องกันฝ้าและหยดน้ำ
- ๔.๙.๔.๕. ภายในมีชั้นวางปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น
- ๔.๙.๕. ห้องแช่แข็ง
- ๔.๙.๕.๑. ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง -๑๐ ถึง -๒๕ องศาเซลเซียส

- ๔.๙.๕.๒. มีความจุของห้องแช่แข็งไม่น้อยกว่า ๒๖๔ ลิตร
- ๔.๙.๕.๓. ภายในมีลิ้นชักสำหรับจัดเก็บตัวอย่างไม่น้อยกว่า ๙ ลิ้นชัก
- ๔.๙.๖. หน้าจอแสดงผลแบบ Digital LED แยกอิสระสำหรับห้องแช่เย็นและห้องแช่แข็ง แสดงความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๐.๑ องศาเซลเซียส
- ๔.๙.๗. ประตูมีระบบกุญแจล็อก ภายในตู้มีไฟ LED ส่องสว่าง และมีช่องสำหรับติดตั้งสายวัดอุณหภูมิ (Access Port)
- ๔.๙.๘. มีสัญญาณเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติ เช่น อุณหภูมิสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนด ไฟฟ้าขัดข้อง ระบบควบคุมอุณหภูมิขัดข้อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๙.๙. อุปกรณ์ประกอบ
 - ๔.๙.๙.๑. เครื่องรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ kVA จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๙.๑๐. เฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ
 - ๔.๙.๑๐.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ
 - ๔.๙.๑๐.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๑๐. ตู้ดูดไอสารเคมีแบบต่อท่อ จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑๐.๑. เป็นตู้สำหรับปฏิบัติงานกับสารเคมีเพื่อดูดควันหรือไอสารเคมีที่เป็นพิษออกจากห้องปฏิบัติการผ่านระบบท่อระบายควันออกสู่ภายนอกอาคาร ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Sentinel Control System) แสดงผลผ่านหน้าจอ LCD และควบคุมด้วยปุ่มกดระบบสัมผัส
 - ๔.๑๐.๒. ขนาดของตู้ส่วนบน
 - ๔.๑๐.๒.๑. ภายนอก (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ x ๗๕๐ x ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร
 - ๔.๑๐.๒.๒. ภายใน (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า ๑,๓๐๐ x ๕๙๒ x ๑,๒๕๙ มิลลิเมตร
 - ๔.๑๐.๓. โครงสร้างตู้ส่วนบนเป็นแบบผนังสองชั้น (Dual-wall construction) ผลิตจากโลหะ Electro-galvanized steel เคลือบผิวด้วย Zinc และเคลือบสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิด Epoxy-polyester hybrid Isocide™ หรือเทียบเท่า
 - ๔.๑๐.๔. ผนังฉากกั้นด้านในตู้ (Baffle system) ผลิตจาก Phenolic resin
 - ๔.๑๐.๕. ด้านหน้าตู้ติดตั้งแผ่นแอร์ฟอยล์ (Airfoil) ทำจากโลหะเคลือบอีพ็อกซี
 - ๔.๑๐.๖. พื้นที่ใช้ปฏิบัติงานภายในตู้ (Worktop) ทำจากวัสดุเซรามิก มีลักษณะเป็นแอ่งหลุม (Dished worktop) เพื่อรองรับและกักเก็บกรณีมีสารเคมีหก ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและทนความร้อนสูง
 - ๔.๑๐.๗. บานประตูหน้าตู้เปิดใช้งานได้สูงสุด ๕๕๐ มิลลิเมตร หรือตำแหน่งที่รักษาระดับความเร็วลมให้ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - ๔.๑๐.๘. มีช่องต่อท่อระบายอากาศ (Exhaust Collar) ชนิด EG Powder coat เส้นผ่านศูนย์กลาง ๓๐๕ มิลลิเมตร (๑๒ นิ้ว) จำนวน ๑ ชุด เป็นอย่างนี้
 - ๔.๑๐.๙. ด้านบนตู้ ติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างชนิด LED ให้ค่าความสว่างไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ลักซ์

- ๔.๑๐.๑๐. มีหน้าจอ LCD แสดง เวลา ความเร็วลมหน้าตู้ สถานะความปลอดภัยของลมระบบ ได้เป็น
อย่างนี้
- ๔.๑๐.๑๑. สามารถตั้งเวลารออุ่นเครื่อง (Warm-up time) ได้ ๓ ถึง ๑๕ นาที และปรับเปลี่ยนหน่วย
วัดความเร็วลมได้ทั้ง ฟุตต่อนาที (FPM) และ เมตรต่อวินาที (m/s)
- ๔.๑๐.๑๒. แผงควบคุมระบบสัมผัสประกอบด้วย ปุ่มเปิด-ปิดพัดลม ปุ่มเปิด-ปิดหลอดไฟส่องสว่าง
ปุ่มเปิด-ปิดเต้ารับไฟฟ้าภายในตู้ ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑๐.๑๓. สามารถระบายอากาศ (Exhaust Volume) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อ
ชั่วโมง ที่ความเร็วลมหน้าตู้ (Face velocity) ๐.๕ เมตรต่อวินาที
- ๔.๑๐.๑๔. ชุดพัดลมดูดอากาศ (Exhaust Blower) เป็นพัดลมสำหรับใช้กับตู้ดูดไอสารเคมีโดยเฉพาะ
ทนสารเคมี มีกำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๐.๕ แรงม้า พร้อมติดตั้งระบบท่อระบายควัน PVC ชนิด
ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) พร้อมช่องอ หน้าแปลน และอุปกรณ์ยึดท่อ
จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๑๐.๑๕. โครงสร้างตู้ส่วนล่าง (Base Cabinet)
- ๔.๑๐.๑๕.๑. ผ่านการทดสอบและได้รับรองมาตรฐาน SEFA ๘ หรือเทียบเท่า โครงสร้างเคลือบ
ด้วยสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพ Epoxy-polyester hybrid Isocide™
- ๔.๑๐.๑๕.๒. บานเปิด-ปิด จำนวน ๒ บาน ภายในมีชั้นวางปรับระดับสูง-ต่ำได้
- ๔.๑๐.๑๖. อุปกรณ์ประกอบหน้าตู้และพื้นที่ทำงาน
- ๔.๑๐.๑๖.๑. เต้ารับไฟฟ้า (Outlet) ติดตั้งด้านหน้าตู้ อย่างน้อย ๔ ปลั๊ก
- ๔.๑๐.๑๖.๒. ก๊อกน้ำสำหรับงานห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ ก๊อก
- ๔.๑๐.๑๖.๓. ถ้วยน้ำทิ้ง (PP Drip cup) ติดตั้งบริเวณพื้นที่ทำงาน จำนวน ๑ อัน
- ๔.๑๐.๑๖.๔. หัวต่อสำหรับจ่ายแก๊ส (Gas fitting) จำนวน ๑ อัน
- ๔.๑๐.๑๗. การบริการหลังการขายและการติดตั้ง
- ๔.๑๐.๑๗.๑. ผู้ขายต้องดำเนินการรื้อถอนตู้ดูดไอสารเคมีแบบต่อท่อชุดเดิม ดำเนินการเดินระบบ
ไฟฟ้า ๓ เฟส สำหรับเครื่องใหม่ให้พร้อมใช้งาน และติดตั้งระบบท่อระบายควันขึ้นไป
ปล่อยบนตัวอาคารตามตำแหน่งที่หน่วยงานกำหนด
- ๔.๑๐.๑๗.๒. ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เข้าตรวจเช็ค
ระบบการทำงานของเครื่องจำนวน ๒ ครั้งเป็นอย่างน้อย โดยต้องครอบคลุมการ
ตรวจสอบ ดังนี้ วัดความเร็วลม ทดสอบทิศทางการไหลเวียนอากาศด้วยควัน วัดระดับ
เสียง (Noise level test) ทดสอบความเข้มแสงสว่าง ทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน
โดยรวมของตัวเครื่อง
- ๔.๑๐.๑๘. เงื่อนไขอื่น ๆ
- ๔.๑๐.๑๘.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพ
ในการผลิตและการจัดการ
- ๔.๑๐.๑๘.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมี
หนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการ
ขายอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๑๑. ชุดดูดควันแบบครอบพร้อมท่อ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๑.๑. เป็นชุดดูดควันและระบายอากาศแบบครอบ (Canopy Hood) สำหรับติดตั้งเหนือเตาเผา (Furnace) หรืออุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความร้อน ควัน หรือไอระเหย

๔.๑๑.๒. โครงสร้างผลิตจากสแตนเลสสตีลเกรด ๓๐๔ หรือดีกว่า มีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อน และทำความสะอาดได้ง่าย

๔.๑๑.๓. มีวาล์วหรือแผ่นปรับทิศทางและปริมาณลม

๔.๑๑.๔. มีช่องต่อสำหรับเชื่อมต่อเข้ากับระบบท่อระบายอากาศ โดยมีขนาดเหมาะสมกับทางหน่วยงานกำหนด

๔.๑๑.๕. ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์พร้อมทดสอบการทำงานให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์

๔.๑๑.๖. มีเครื่องดักจับและทำลายสารเคมี จุลชีพ ที่ฟุ้งกระจายในห้องปฏิบัติการเพื่อเสริมประสิทธิภาพชุดดูดควัน จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑๑.๖.๑. ประสิทธิภาพการหมุนเวียนอากาศไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

๔.๑๑.๖.๒. รองรับห้องขนาดใหญ่สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ตารางเมตร

๔.๑๑.๖.๓. มีชุดกรอง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ x ๒๕ (สูงxกว้าง) จำนวนอย่างละ ๒ ชุด มีตัวกรองย่อยดังนี้ Prefilter, HEPA filter, Activated carbon filter และ Catalyst filter

๔.๑๑.๖.๔. มีระบบผลิตโอโซนลบและระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

๔.๑๑.๖.๕. มีจอแสดงค่า PM๒.๕, ความชื้นและ อุณหภูมิ แสดงผลแบบ real-time และเชื่อมต่อ application เพื่อควบคุมจากระยะไกลได้

๔.๑๑.๖.๖. มีระบบตั้งเวลาเวลาการเปิด/ปิด เครื่องล่วงหน้าในระยะเวลา ๑-๑๒ ชั่วโมง

๔.๑๑.๖.๗. ตัวเครื่องภายนอกส่วนหน้าและหลังเป็นเหล็กปลอดสนิม (Stainless steel) มีล้อเคลื่อนย้ายได้

๔.๑๑.๖.๘. เสียงดังไม่เกิน ๓๘ dB (ที่ความเร็วต่ำสุด)

๔.๑๑.๖.๙. ผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐานการผลิตอย่างน้อยดังนี้ RoHS, LVD, EMC, EN ๕๕๐๑๔, EN ๖๑๐๐๐, EN ๖๐๓๓๕, IEC๖๒๓๒๑ (แสดงเอกสารรับรอง)

๔.๑๑.๖.๑๐. ผู้จัดจำหน่ายได้รับแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมมีใบรับรองอะไหล่อย่างน้อย ๕ ปี

๔.๑๑.๖.๑๑. ผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐาน มอก.๖๐๓๓๕ ในขอบข่ายเครื่องฟอกหรือบำบัดอากาศ

๔.๑๑.๗. การติดตั้ง

๔.๑๑.๗.๑. ผู้ขายจะต้องถอดชุดดูดควันเดิมออก และปรับพื้นที่ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามเดิมให้สามารถใช้งานได้ ก่อนการติดตั้งอุปกรณ์ชุดใหม่พร้อมทดสอบการทำงานให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์

๔.๑๒. เครื่องวัดสี จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑๒.๑. เป็นเครื่องวัดสีแบบสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer) ชนิดพกพา มีด้ามจับ น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน ๑ กิโลกรัม ทำงานด้วยแบตเตอรี่ชนิดชาร์จไฟได้

๔.๑๒.๒. หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๘ x ๕.๘ ตารางเซนติเมตร สามารถปรับมุมมองการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๔ ทิศทาง

- ๔.๑๒.๓. ลักษณะของการวัด (Optical Geometry) แบบ ๔๕/๐ มีขนาดช่องวัดตัวอย่าง (Aperture) เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๑.๘ มิลลิเมตร
- ๔.๑๒.๔. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Pulsed Xenon Lamp มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ ครั้งของการวัด
- ๔.๑๒.๕. สามารถเลือกแหล่งแสง (Illuminants) ได้ไม่น้อยกว่า ๙ ชนิด (รวมถึง A, C, D๕๐, D๕๕, D๖๕, D๗๕, F๒, F๗ และ F๑๑) และเลือกมุมมองการอ่านค่าสี (Observer) ได้ที่ ๒ และ ๑๐ องศา เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๒.๖. ตัวรับสัญญาณแสงเป็นแบบ Photo Diode Array ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ชุด หรือดีกว่า
- ๔.๑๒.๗. ช่วงความยาวคลื่นในการวัด (Spectral Range) อยู่ในช่วง ๔๐๐ - ๗๐๐ นาโนเมตร หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด (Wavelength Resolution) น้อยกว่า ๓ นาโนเมตร และรายงานผลได้ทุก ๆ ๑๐ นาโนเมตร
- ๔.๑๒.๘. ใช้เวลาในการวัด (Measuring Time) น้อยกว่า ๑ วินาที
- ๔.๑๒.๙. หน้าจอสามารถแสดงผล ค่าสี ค่าความแตกต่างระหว่างชิ้นงานมาตรฐานและชิ้นงานตัวอย่าง กราฟสเปกตรัม ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๒.๑๐. รองรับการวัดค่าความแตกต่างของสีตามมาตราส่วน (Color Difference Scales) ตลอดจนดัชนีความแตกต่างของสี (Color Difference Indices) โดยสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐาน CIE ๑๕:๒๐๐๔, ISO ๗๗๒๔/๑, ASTM E๑๖๔, DIN ๕๐๓๓ Part ๗ และ JIS Z ๘๗๒๒ Condition C
- ๔.๑๒.๑๑. สามารถอ่านค่าดัชนีของสี (Indices and Metrics) ความสว่าง (Z%), ความเหลือง (ASTM E๓๑๓/D๑๙๒๕), ความขาว (ASTM E๓๑๓), ความทึบแสง (Opacity), ความเข้มสี (Color Strength), การเปลี่ยนแปลงสี (Gray Change) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๒.๑๒. สามารถแสดงหน่วยของการวัดค่าสี (Color Scales) ตามมาตรฐานการวัดแบบ CIE XYZ, CIE Yxy, CIE L*a*b*, Hunter Lab, CIE L*C*h ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๒.๑๓. มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ และสามารถโอนถ่ายข้อมูลในรูปแบบ Excel ผ่าน USB Flash Drive ได้
- ๔.๑๒.๑๔. อุปกรณ์ประกอบ
- ๔.๑๒.๑๔.๑. กระเป๋ابรรจุแบบกันน้ำ จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑๒.๑๔.๒. แบตเตอรี่ชนิดชาร์จไฟได้ ไม่น้อยกว่า ๑๒ ก้อน
 - ๔.๑๒.๑๔.๓. แผ่นมาตรฐานสีดำ สีขาว และสีเขียว จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑๒.๑๔.๔. ผ้าเช็ดเลนส์ทำความสะอาด จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑๒.๑๔.๕. แท่นวางสำหรับใช้งานแบบตั้งโต๊ะ (Bench top stand) จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑๒.๑๔.๖. ถ้วยแก้วใส่ตัวอย่างขนาด ๒.๕ นิ้ว (Glass Sample Cup) จำนวน ๑ ใบ
 - ๔.๑๒.๑๔.๗. ฝาครอบถ้วยแก้วกันแสงรบกวน (Opaque Cover) จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑๒.๑๔.๘. อุปกรณ์จัดวางถ้วยใส่ตัวอย่าง (Sample Cup Holder Assembly) จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๓. เงื่อนไขอื่น ๆ
- ๔.๑๓.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ

๔.๑๓.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๑๔. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑๔.๑. สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่างได้ในช่วง ๐.๐๐ ถึง ๑๔.๐๐ หรือกว้างกว่า มีค่าความถูกต้องแม่นยำในการวัด (accuracy) ± 0.01 และมีความละเอียดในการวัด (Resolution) ๐.๐๑

๔.๑๔.๒. สามารถวัดค่ามิลลิโวลต์ (mV) ได้ไม่น้อยกว่า $\pm 2,000$ มิลลิโวลต์ มีค่าความถูกต้องแม่นยำในการวัด (accuracy) ± 0.3 มิลลิโวลต์ ในช่วงการวัดไม่เกิน $\pm 1,000$ มิลลิโวลต์ และมีความละเอียดในการวัด (Resolution) ๐.๑ มิลลิโวลต์ ที่ช่วงไม่เกิน $\pm 1,000$ มิลลิโวลต์ และ ๑ มิลลิโวลต์ ที่ช่วงมากกว่า $\pm 1,000$ มิลลิโวลต์

๔.๑๔.๓. สามารถวัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วง -30 ถึง 130 องศาเซลเซียส มีค่าความถูกต้องในการวัด (accuracy) ± 0.4 องศาเซลเซียส และมีความละเอียดในการวัด (Resolution) ๐.๑ องศาเซลเซียส สามารถเปลี่ยนหน่วยวัดอุณหภูมิได้ทั้งองศาเซลเซียสและองศาฟาเรนไฮต์

๔.๑๔.๔. มีระบบปรับชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ (ATC)

๔.๑๔.๕. สามารถสอบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่างแบบอัตโนมัติ (Auto Calibration) ได้ทั้งแบบจุดเดียวและหลายจุด สูงสุด ๕ จุด และรองรับสารละลายยาบัฟเฟอร์มาตรฐาน USA, NIST และ DIN

๔.๑๔.๖. หน้าจอแสดงผลขนาดใหญ่ สามารถแสดงสัญลักษณ์เมื่อค่าที่วัดหรือสอบเทียบมีสถานะคงที่ (Stability indicator) สามารถแสดงสถานะคุณภาพ ค่า Offset และค่า Average Slope ของหัววัด (Electrode) หลังการสอบเทียบได้เป็นอย่างดี

๔.๑๔.๗. มีระบบบันทึกและเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ข้อมูล

๔.๑๔.๘. จุดเชื่อมต่อหัววัด (Electrode Connection) เป็นชนิด BNC

๔.๑๔.๙. สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ได้

๔.๑๔.๑๐. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑๔.๑๐.๑. อิเล็กโทรดชนิด Refillable pH Electrode (มีเซนเซอร์อุณหภูมิในตัว) จำนวน ๑ ชิ้น

๔.๑๔.๑๐.๒. สารละลายยาบัฟเฟอร์มาตรฐานพีเอช ๔.๐๑, ๗.๐๐, ๑๐.๐๑ ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิลิตร อย่างละ ๑ ขวด

๔.๑๔.๑๐.๓. สารละลาย ๓.๓๓M KCL Internal Filling Solution ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ขวด

๔.๑๔.๑๐.๔. ขาตั้งสำหรับอิเล็กโทรด จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๕. เงื่อนไขอื่น ๆ

๔.๑๕.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ

๔.๑๕.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ

- ๔.๑๖. เครื่องให้ความร้อนสำหรับขวดแก้วกันกลม จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๖.๑. เป็นเครื่องให้ความร้อนสำหรับขวดแก้วกันกลม (Heating Mantle) สามารถรองรับขวดกันกลมขนาดความจุ ๒๕๐ มิลลิลิตร
- ๔.๑๖.๒. ตัวเครื่องภายนอกผลิตจาก Polypropylene (PP) ที่มีคุณสมบัติทนต่อสารเคมี
- ๔.๑๖.๓. มีฉนวนใยเซรามิก (Ceramic Fiber Insulation) และระบบระบายอากาศ ช่วยลดความร้อนบริเวณผิวภายนอกของตัวเครื่อง
- ๔.๑๖.๔. สามารถทำความร้อนและควบคุมอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๖.๕. มีปุ่มปรับหรือควบคุมกำลังไฟ/อุณหภูมิ (Built-in Energy Regulator/Power Controller) สามารถปรับระดับได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐ พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน (Power และ Heater Indicator)
- ๔.๑๖.๖. มีตะแกรงนิรภัยต่อสายดิน (Grounded Earth Screen) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยจากไฟฟ้าในกรณีสารหกหรือขวดแก้วแตก
- ๔.๑๖.๗. มีชุดยึดสำหรับติดตั้งกับแท่ง Support Rod
- ๔.๑๖.๘. สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ได้
- ๔.๑๗. เงื่อนไขอื่น ๆ
- ๔.๑๗.๑. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เพื่อยืนยันถึงคุณภาพในการผลิตและการจัดการ
- ๔.๑๗.๒. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๑๘. เงื่อนไขอื่น ๆ
- ๔.๑๘.๑. การรับประกันการทำงานของเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๔.๑๘.๒. บริษัทจะทำการติดตั้งและฝึกอบรมเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้ดี
- ๔.๑๘.๓. คู่มือการใช้งานเครื่องมือ จำนวน ๒ ชุด และไฟล์เอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
- ๔.๑๘.๔. การซ่อมบำรุง (preventive maintenance) จำนวน ๑ ครั้งต่อปีรับประกัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายการรับประกันและบริการ
- ๔.๑๘.๕. บริษัทผู้ขายต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ ในขอบข่ายการให้บริการหลังการขายเพื่อยืนยันถึงประสิทธิภาพในการดูแลหลังการขาย

๕. สถานที่ติดตั้ง

๕.๑ อาคารเฉลิมพระเกียรติ AB๕ ชั้น๒ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๖. ระยะเวลาในราคาและกำหนดเวลาส่งมอบ

๖.๑ ระยะเวลาในราคา ๑๒๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นเสนอราคา

๖.๒ กำหนดเวลาส่งมอบ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๗.๑ ใช้เกณฑ์ราคา (Price)

๗.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบ รายละเอียดของพัสดุ ระหว่างรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด กับรายละเอียดของพัสดุที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอ มาพร้อมกับการยื่นเสนอราคาครั้งนี้ โดยทำในรูปแบบตารางเปรียบเทียบตามตัวอย่างพร้อมระบุเอกสารอ้างอิงพร้อมจัดทำหมายเลขของเอกสารอ้างอิง ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดของพัสดุ

ข้อ	รายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด	รายละเอียดที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอ	เปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหมายเลขข้อที่ระบุในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย			ตรงตามข้อกำหนด/ดีกว่าข้อกำหนด/ต่ำกว่าข้อกำหนด	ระบุเอกสารอ้างอิงและหมายเลขกำกับของเอกสารอ้างอิง

๘. วงเงินงบประมาณ และราคากลาง

๘.๑ วงเงินงบประมาณ จำนวนเงิน ๗,๘๐๐,๐๐๐ บาท (เจ็ดล้านแปดแสนบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ ๒๕๗๐

๘.๒ ราคากลาง เป็นเงิน ๗,๘๐๐,๐๐๐ บาท (เจ็ดล้านแปดแสนบาทถ้วน)

๙. งานและการจ่ายเงิน

คณะกรรมการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายเงินค่าครุภัณฑ์ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์ได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะกรรมการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของ ครบถ้วนตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๐. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวันของราคาค่าครุภัณฑ์ที่ยังไม่ได้รับมอบ

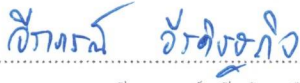
๑๑. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับครุภัณฑ์ครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว

หมายเหตุ : การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือไว้ต่อกัน เมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๗๐ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๗๐ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่คณะกรรมการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ คณะกรรมการสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ได้

คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน (TOR)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ต๋อนภา พุสดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวจิราภรณ์ วีรดิษฐกิจ)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวปาริชาติ ภูมิเทศ)