

-ร่าง-

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science Technology Development Fund) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ จำนวน ๑๒ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคา

อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยพะเยา

ลงวันที่ มีนาคม ๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งต่อไปเรียกว่า "มหาวิทยาลัยพะเยา" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์การศึกษา	จำนวน	๑๒	รายการ
------------------	-------	----	--------

พัสดุที่จะซื้อต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อยกเว้นและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยพะเยา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาค

รัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

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

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการ

จดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้วของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ

๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยพะเยา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคา มิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ครุภัณฑ์โครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science & Technology Development Fund) จำนวน ๑๒ รายการ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยพะเยาจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยพะเยา ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัยพะเยา จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยพะเยา จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัยพะเยา

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๘๑๗,๕๓๐.๐๐ บาท (แปดแสนหนึ่งหมื่นเจ็ดพันห้าร้อยสามสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยพะเยาตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่าง เวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำรายทีสัญญาร่วมค้ำกำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยพะเยาจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยพะเยาได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยพะเยาจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย

พะเยา จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยพะเยากำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการโต้แย้งเปรียบเทียบกับ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยพะเยาสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความโต้แย้งเปรียบเทียบกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะ กรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยพะเยามีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจง ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยพะเยา มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หาก ข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยพะเยาทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการ ใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยพะเยาเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยพะเยา จะพิจารณายกเลิกการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก หรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ ดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยพะเยา จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อ

เสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยพะเยา มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยพะเยา

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยพะเยาอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้นำหน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าวโดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคาอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยพะเยาจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็น

หนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยพะเยาเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยพะเยาภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกัน สัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยพะเยา ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ใช้เช็ค หรือ ตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการ นโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลาง กำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย พะเยา ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยพะเยา จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยพะเยาได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของ เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อ ตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่

เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้อง
รับจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘
การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยพะเยาได้รับอนุมัติเงินค่า
พัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยพะเยาได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลง
ซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่าง
ประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตาม
ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่า
ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรม
เจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่น
เดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของ
นั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรี
ว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า
ด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยพะเยาได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลง
ซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยพะเยาจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ
หรือเรียกธำจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำจให้ชดใช้ความ
เสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง
และ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยพะเยาสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบ
สัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ
แย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยพะเยา คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด
และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยพะเยาอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่น
ข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยพะเยาไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยพะเยาไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับ

จัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยพะเยา หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยพะเยา สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยพะเยา ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยพะเยา

มีนาคม ๒๕๖๘

นางสาว พิชชา

-ร่าง-

ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ScienceTechnology Development Fund) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ จำนวน ๑๒ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยพะเยา มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ScienceTechnology Development Fund) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ จำนวน ๑๒ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๗,๘๗๐,๙๓๙.๐๐ บาท (สิบเจ็ดล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นเก้าร้อยสามสิบเก้าบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์การศึกษา	จำนวน	๑๒	รายการ
------------------	-------	----	--------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- มีความสามารถตามกฎหมาย
- ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยพะเยา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง

การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า

งบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน
หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ
ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดย
พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ
มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอ
ราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.iti.up.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๔๔๖๖๖๖๖ ต่อ ๓๐๗๘,๓๖๒๑ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สันธิวัฒน์ พิทักษ์พล)

ผู้อำนวยการสถาบันนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
การจัดซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science & Technology Development Fund)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จำนวน 12 รายการ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เครื่องวัดสี

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องวัดสีที่สามารถใช้วัดค่าของวัตถุได้หลากหลายทั้งที่เป็นของแข็งไปจนถึงผง, วัตถุที่เป็นเม็ด, ของเหลวใสไปจนถึงทึบแสง, วัตถุที่โปร่งแสง ภายในเครื่องเดียวกัน โดยใช้อุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม

คุณลักษณะเฉพาะ

1. สามารถวัดได้ทั้งของแข็ง, ผง, ของเหลว, กึ่งเหลว มีขนาดของพื้นที่ในการวัดไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร และส่วนกลางของเครื่องสามารถวัดการส่องผ่าน (Transmittance) ของของเหลวหรือแผ่นฟิล์มใสได้
2. ส่วนการวัด (Measurement port) เป็นแบบ Integrating sphere โดยการวัดแบบสะท้อน (Reflectance) ที่ d/8 ตามมาตรฐาน CIE, ISO, ASTM, DIN และ JIS และการวัดแบบส่องผ่าน (Transmittance) ที่ d/0
3. ใช้ตัวรับแสง (Detector) แบบ Silicon Photodiode Arrays หรือดีกว่า
4. แหล่งกำเนิดแสงที่ใช้คือ Pulsed Xenon lamp
5. การวัดความยาวคลื่นของแสง (Wavelength range) ในช่วงไม่น้อยกว่า 360 – 740 นาโนเมตร ที่ความถี่ในการวัด (Wavelength pitch) ทุกๆ 10 นาโนเมตร
6. สามารถให้ค่าของแสง (Measurement range) ได้ในช่วง 0 – 175% และให้ความละเอียด (Resolution) ไม่เกิน 0.01% การวัดตัวอย่างแบบสะท้อน (Reflectance) มีขนาด (Diameter) ในการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินกว่า 30 มิลลิเมตร ส่วนการวัดตัวอย่างแบบส่องผ่าน (Transmittance) ใช้ขนาดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินกว่า 20 มิลลิเมตร
7. ค่าความแม่นยำของการวัดซ้ำ (Repeatability) โดยใช้แผ่นปรับความถูกต้องสีขาว (White calibration plate) วัด 30 ครั้ง ใช้ช่วงในการวัดทุกๆ 10 วินาที ให้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ Spectral Reflectance ไม่เกิน 0.1 และให้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความแตกต่างของสี (ΔE^*ab) ไม่เกิน 0.04
8. มีหน้าจอแสดงผลในตัวที่สามารถทำงานผ่านหน้าจอโดยไม่ต้องต่อกับคอมพิวเตอร์
9. ช่องวัดตัวอย่างแบบส่องผ่าน (Transmittance chamber) สามารถวัดตัวอย่างที่มีความยาวได้ไม่จำกัด และความหนาได้สูงสุดถึง 60 มิลลิเมตร
10. ตัวเครื่องสามารถเลือกวัดได้ทั้ง SCI (Specular Component Included) และ SCE (Specular Component Excluded)
11. สามารถแสดงผลเป็นภาษาอังกฤษได้
12. การวัดตัวอย่างแบบสะท้อน (Reflectance) สามารถปรับความถูกต้องสีขาว (White calibration) ได้อัตโนมัติ ส่วนการวัดตัวอย่างแบบส่องผ่าน (Transmittance) สามารถปรับความถูกต้องสีขาวได้ภายในเครื่อง 100%
13. มุมของเซนเซอร์ที่รับแสงสามารถวัดได้ทั้ง 2° และ 10°
14. แหล่งกำเนิดแสงประกอบด้วย A, C, D50, D65, F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12, ID50 และ ID65
15. มีหน่วยความจำของการวัด ไม่น้อยกว่า 3500 ค่า และหน่วยความจำค่ามาตรฐาน (TARGET) ไม่น้อยกว่า 1000 ค่า

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

16. ตัวเครื่องสามารถแสดงผลหน่วยการวัด (Color Space) คือ ระบบการวัด $L^*a^*b^*$, L^*C^*h , Hunter Lab, Yxy, Munsell, XYZ รวมทั้งในระบบการอ่านค่าความแตกต่าง (DIFFERENCE MODE)
17. สามารถแสดงค่าความแตกต่างของสี ΔE^*ab (CIE 1976), ΔE^*94 (CIE 1994), ΔE^*00 (CIE 2000), ΔE (Hunter), CMC (l:c) ได้
18. มีค่าดัชนีมาตรฐาน (Index) ในส่วนของการวัดแบบสะท้อน (Reflectance) MI; WI (ASTM E313-73, ASTM 313-96); YI (ASTM 313-73, ASTM 313-96, ASTM D1925); ISO Brightness, B (ASTM E 313-73) และการวัดแบบส่องผ่าน (Transmittance) คือ Gardner, Iodine, Hazen (APHA), European Pharmacopoeia, US Pharmacopoeia
19. อุปกรณ์มาตรฐาน
 - a. พลาสติกกันฝุ่น 1 ชั้น
 - b. หัววัด (Transmittance mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร 1 ชั้น และ หัววัด (Target mask) ไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร 1 ชั้น
 - c. ชุดสำหรับวัดตัวอย่างที่เป็นผง, เกล็ด, ของเหลวทึบแสง ประกอบด้วย
 - ถ้วยสำหรับใส่ตัวอย่างชนิดผงหรือหนืด (Petri Dish) จำนวน 2 ชั้น
 - กล่องสอบเทียบสีดำ (Zero Calibration Box) จำนวน 1 ชั้น
20. เครื่องรักษาระดับกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA จำนวน 1 เครื่อง
21. เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ในการประมวลผล จำนวน 1 ชุด
22. มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
23. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
24. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
25. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
26. ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลต์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
27. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
28. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
29. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

2. เครื่องร่อนและตะแกรงร่อนตัวอย่าง

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ



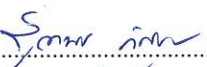


1. เป็นเครื่องร่อนสำหรับแยกขนาดของอนุภาคต่างๆ มีการเคลื่อนไหลอนุภาคแบบ 3 ทิศทางบนตะแกรงร่อนหรือดีกว่า
2. สามารถตั้งการทำงานได้แบบต่อเนื่องและสามารถตั้งเวลาการทำงานเป็นตัวเลขแบบดิจิตอลได้ตั้งแต่ 1 ถึง 95 นาที หรือดีกว่า
3. สามารถร่อนตัวอย่างที่มีขนาดตั้งแต่ 20 ไมโครเมตร ถึง 25 มิลลิเมตร โดยขึ้นอยู่กับชนิดของตัวอย่าง และการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

4. สามารถตั้งการทำงานเครื่องโดย ตั้งให้เขย่า และมีเวลาหยุด 1 วินาที และสามารถตั้งค่าการเขย่า-หยุด เป็นช่วงได้
5. ควบคุมการเขย่าโดยใช้ระบบพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อสร้างแรงสั่นสะเทือน
6. สามารถบันทึกโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 95 โปรแกรม
7. สามารถปรับความสูงของการเขย่า (Amplitude Range) ด้วยตัวเลขแบบดิจิทัลได้ตั้งแต่ 0.2 ถึง 1 มิลลิเมตร หรือมากกว่า และสามารถตั้งความแรงการเขย่าเป็นแบบแรง g (ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก) ได้
8. ใช้กับตะแกรงร่อนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้วได้
9. มีเอกสารการสอบเทียบของตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต
10. ใช้ไฟฟ้า 100 - 240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
11. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - 11.1 ตะแกรงร่อน (Test sieve) ทำจากสแตนเลสสตีล ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว และความสูงไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 11.1.1 ขนาดรูตระแกรง 20 μm จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.2 ขนาดรูตระแกรง 50 μm จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.3 ขนาดรูตระแกรง 100 μm จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.4 ขนาดรูตระแกรง 200 μm จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.6 ขนาดรูตระแกรง 300 μm จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.7 ขนาดรูตระแกรง 500 μm จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.7 ขนาดรูตระแกรง 800 μm จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.8 ขนาดรูตระแกรง 1 mm. จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.9 ชุดเสาะและฝาปิด (Clamping device) จำนวน 1 ชุด
 - 11.1.10 ถาดรองรับตัวอย่าง (Collecting pan) จำนวน 1 ชั้น
 - 11.1.11 เครื่องเป่าทำความสะอาดตะแกรง จำนวน 1 เครื่อง
12. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
13. มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
14. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
15. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
16. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
17. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
18. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

กรรมการ
ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

3. เครื่องวัดการหักเหของแสง

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. สามารถวัดเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) และค่า Refractive Index ในสารละลายได้
2. มีหน้าจอสั่งการแบบระบบสัมผัส
3. ตัวเครื่องมีหน้าจอสามารถโชว์อุณหภูมิที่ต้องการใช้งานและอุณหภูมิจริงพร้อมกัน และมีระบบการควบคุมอุณหภูมิแบบ Internal Peltier หรือดีกว่า
4. สามารถแสดงค่าความเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) และค่า Refractive Index (RI) ของสารละลายบนหน้าจอเครื่องพร้อมกันได้ อ่านค่าเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) ได้ในช่วง 0-100 และค่า Refractive Index ได้ในช่วง 1.32 – 1.58 RI หรือดีกว่า
5. มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบ Emitting diode 589 นาโนเมตร และมีอายุการใช้งานมากกว่า 100,000 ชั่วโมง หรือดีกว่า
6. มีค่า Ambient Temperature Range อยู่ในช่วง 20 - 70 องศาเซลเซียส และมีค่าความถูกต้องของเซนเซอร์ไม่เกิน + 0.03 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
7. บันทึกผลในการอ่านค่าภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 7,000 ค่า
8. มีค่าความละเอียด (Resolution) ในการอ่านของเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) สูงสุด 0.001 และมีค่าความละเอียดของ Refractive Index เท่ากับ 0.000001 หรือดีกว่า
9. มีค่าความแม่นยำความหวาน (Brix) ไม่เกิน ± 0.030 และมีค่าผิดพลาด Refractive Index ไม่เกิน ± 0.00005 หรือดีกว่า
10. มีลักษณะ Prism (artificial sapphire) เป็นแบบ flat หรือดีกว่า
11. Prism dish ผลิตมาจากสแตนเลสสตีลเกรด 316 หรือดีกว่า
12. สามารถเชื่อมต่อการทำงานโดยใช้ Interface แบบ USB, Serial RS232, Ethernet, File synchronization และ Remote PC Software
13. อุปกรณ์ประกอบ
 - 13.1 เครื่องรักษาระดับกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 13.2 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์พร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด
14. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
15. มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
16. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
17. ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
18. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
19. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
20. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
21. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

4. เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง
รายละเอียดครุภัณฑ์

จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องสำหรับทำแห้งตัวอย่าง (Freeze-drying) ภายใต้ภาวะสุญญากาศ ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนควบแน่นไอรเหยของสาร
 - 1.2 ปัมสุญญากาศ
 - 1.3 อุปกรณ์ประกอบสำหรับการทำแห้งตัวอย่าง
2. ส่วนควบแน่นไอรเหยของสาร มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 ตัวเครื่องทำจากโลหะเคลือบสี
 - 2.2 ส่วนควบแน่นไอรเหยของสาร (Ice condenser) มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.2.1 สามารถทำความเย็นได้ต่ำสุดไม่น้อยกว่า -84 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่เกิน 25 องศาเซลเซียส
 - 2.2.2 สามารถดักจับไอรเหยของสารได้ไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัมต่อ 24 ชั่วโมง ความจุน้ำแข็งสูงสุดไม่น้อยกว่า 7 กิโลกรัมและมีความจุของช่องควบแน่นไม่น้อยกว่า 10 ลิตร
 - 2.2.3 โครงสร้างของช่องควบแน่นไอรเหยของสาร ทำจากสแตนเลสสตีล เกรด 316L หรือดีกว่า
 - 2.2.4 สามารถติดตั้งชุดทำแห้งตัวอย่างแบบ Chamber สำหรับทำแห้งตัวอย่างแบบถาด หรือชุดทำแห้งแบบ Manifolds ในกรณีที่ทำแห้งในพลาสติก ด้านบนของส่วนควบแน่นไอรเหยของสาร (Ice condenser)
 - 2.2.5 มีวาล์วระบายน้ำทิ้ง (Drain valve) และระบบละลายน้ำแข็งโดยใช้ Hot gas
 - 2.3 ระบบควบคุมการทำงาน
 - 2.3.1 ควบคุมการทำงานด้วยชุดควบคุมการทำงานด้วย microprocessor สามารถสั่งงานผ่านหน้าจอสัมผัส
 - 2.3.2 สามารถแสดงค่าที่หน้าจอได้อย่างน้อย คือ อุณหภูมิในช่องควบแน่นไอรเหยของสาร, ค่าของการทำสุญญากาศ, ระยะเวลาในช่วงต่างๆของการทำงาน และเวลาที่ใช้ทั้งหมดในการทำงานได้
 - 2.3.3 สามารถเปลี่ยนหน่วยของอุณหภูมิได้อย่างน้อย 2 หน่วยคือ ระหว่าง องศาเซลเซียส หรือ องศาฟาเรนไฮต์ และสามารถเปลี่ยนหน่วยของความดันได้อย่างน้อย ระหว่างมิลลิบาร์ (mbar), เฮกโตพาสคาล (hPa) และทอร์ (Torr) ได้
 - 2.3.4 สามารถเลือกแสดงค่าปัจจุบันได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ค่า ในจอเดียวกัน และต้องสามารถแสดงค่าที่ตั้งไว้ (set value) และ ค่าปัจจุบัน (actual value) ของค่าของการทำสุญญากาศ และระยะเวลาในช่วงต่างๆของการทำงาน ได้ในจอเดียวกันพร้อมกันเป็นอย่างน้อย
 - 2.3.5 มีวาล์วควบคุมความดันสามารถกำหนดค่าการทำสุญญากาศได้
 - 2.3.6 สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสั่งการได้
 - 2.3.7 มีระบบข้อความเตือน โดยแสดงสีที่แตกต่างกัน
 - 2.3.8 สามารถแสดงกระบวนการทำงานของเครื่องด้วยสัญลักษณ์ภาพ (Schematic system diagram)
 - 2.4 ใช้ไฟฟ้า 100 - 240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
 - 2.5 มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

- 2.6 มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับ การแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 2.7 ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
- 2.8 รับประกันคุณภาพของเครื่องมือในส่วนชุดอิเล็กทรอนิกส์แผงวงจรต่างๆ และรับประกันหัววัดความดัน (Vacuum Sensor) ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 2.9 มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
- 2.10อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎี และปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
- 2.11ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ
- 2.12อุปกรณ์ประกอบ สำหรับการทำให้แห้ง
- 2.12.1 ชุดทำแห้งแบบถาดในสภาวะสุญญากาศ
- 2.12.1.1 ชุดทำแห้งตัวอย่าง (Drying chamber) แบบทรงกระบอกทำจากอะคริลิกใส มีขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 295 มิลลิเมตร และมีความสูงภายในอย่างน้อย 450 มิลลิเมตร ด้านบนของชุดทำแห้ง มีช่องสำหรับประกอบเข้ากับวาล์วยาง (Rubber valve) เพื่อใช้ในการทำแห้งตัวอย่างในพลาสติกอย่างน้อย 12 ช่อง จำนวน 1 ชุด
- 2.12.1.2 โครงพร้อมชั้นวางตัวอย่างซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 245 มิลลิเมตร สามารถวางตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 7 ชั้น จำนวน 1 ชุด
- 2.12.1.3 ถาดใส่ตัวอย่าง (Product dish) ทำจากสแตนเลสสตีลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 245 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ใบ
- 2.12.2 ชุดทำแห้งตัวอย่างแบบก้าน manifold
- 2.12.2.1 ชุดทำแห้งตัวอย่างแบบก้าน Manifold ทำจากสแตนเลสสตีล พร้อมวาล์วยางอย่างน้อย 12 อัน จำนวน 1 ชุด
- 2.12.2.2 ฝาปิดช่องควบแน่นไอระเหยสารทำจากกระจกนิรภัย (Safety glass lid) มีช่องสำหรับ ประกอบเข้ากับชุดก้าน Manifold จำนวน 1 ชุด
- 2.12.2.3 มีถาดรองน้ำหยดทำจากพลาสติกหรือดีกว่า จำนวน 1 ชั้น
- 2.12.2.4 ขวดปากกว้างแบบฝาปิดมีแผ่นกรอง ความจุไม่น้อยกว่า 600 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
- 2.12.2.5 ขวดปากกว้างแบบฝาปิดมีแผ่นกรอง ความจุไม่น้อยกว่า 300 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
- 2.12.2.6 ขวดก้นกลม ความจุไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
- 2.12.2.7 ขวดก้นกลม ความจุไม่น้อยกว่า 500 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
- 2.12.3 ชุดเตรียมตัวอย่าง Pre-freezing จำนวน 1 ชุด
- 2.12.3.1 เป็นอ่างทำความเย็น มีความจุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ลิตร
- 2.12.3.2 สามารถทำอุณหภูมิต่ำสุดได้ไม่น้อยกว่า -35 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 2.12.3.3 ภายในอ่างทำจากสแตนเลสสตีลเกรด 304

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 2.12.3.4 มีอุปกรณ์สำหรับหมุนขวดกันกลมในช่วง 50 – 1,500 รอบต่อนาที (rpm) หรือกว้างกว่า
- 2.12.3.5 มีฝาปิดอ่างทำด้วยสแตนเลส หรือดีกว่า
- 2.12.3.6 มีท่อสำหรับถ่ายน้ำออกจากอ่างได้
- 2.12.3.7 รับประกันคุณภาพของเครื่องมือไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 2.12.4 ชุดแช่แข็งตัวอย่าง (Freezing) จำนวน 1 ชุด
- 2.12.4.1 เป็นตู้เย็นแบบแวนอนมีความจุใช้งาน (net capacity) ไม่น้อยกว่า 120 ลิตร
- 2.12.4.2 ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (microprocessor controller) ได้ในช่วงตั้งแต่ -20 ถึง -45 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- 2.12.4.3 มีประตูเปิดใช้ระบบถ่วงน้ำหนัก
- 2.12.4.4 มีปะเก็นยาง ติดตั้งโดยรอบ
- 2.12.4.5 มีฉนวนกันความร้อน ทำจากโพลียูรีเทนชนิดความหนาแน่นสูง ความหนาไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร
- 2.12.4.6 ระบบสัญญาณเตือน รูปแบบแสงและเสียง
- 2.12.4.7 มีระบบคอมเพรสเซอร์ชนิดแบบปิดสนิท (hermetic compressor) จำนวน 1 ตัว
- 2.12.4.8 ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลต์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
- 2.12.4.9 รับประกันคุณภาพของเครื่องมือไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 2.12.5 ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump)
- 2.12.5.1 เป็นปั๊มสุญญากาศแบบโรตารีทำงานด้วยใบพัด (2 stage rotary vane pump) พร้อมครีบริบายความร้อน (cool running)
- 2.12.5.2 สามารถสูบลอากาศ (free air displacement) ไม่น้อยกว่า 7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 2.12.5.3 มีความเร็วรอบมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1,350 รอบต่อนาที (rpm) ที่ 50 Hz
- 2.12.5.4 รับประกันคุณภาพของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 2.12.6 อุปกรณ์อื่นๆ
- 2.12.6.1 เครื่องรักษาระดับกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA จำนวน 2 ชุด
- 2.12.6.2 โต๊ะสแตนเลสขนาด ไม่น้อยกว่า 150 x 80 x 30 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) สำหรับเครื่องสำหรับเครื่อง freeze dry จำนวน 1 ชุด

5. เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- วัดค่าปริมาณน้ำอิสระ (aw) ได้ถูกต้องแม่นยำด้วยหัววัด (Sensor) โดยอาศัยหลักการวัดแบบกระบวนการผ่านกระแสไฟฟ้า (Resistive Electrolytic)
- มีหน้าจอสีแบบสัมผัส
- หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขค่าปริมาณน้ำอิสระ อุณหภูมิ เวลาที่ใช้ในการวัดและมีสัญลักษณ์แสดงสถานะการวิเคราะห์ โดยจะมีการแสดงผลค่าปริมาณน้ำอิสระที่วัดได้จริงในขณะนั้น (Current measurement info) กับค่าปริมาณน้ำอิสระที่เสถียรแล้ว (Stable) และสามารถแสดงผลการวัดเป็นเส้นกราฟได้ผ่านหน้าจอแสดงผล
- สามารถวัดปริมาณน้ำอิสระได้ในช่วง 0.0300 ถึง 1.0000 aw (ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิเครื่อง 25 องศาเซลเซียส) ความละเอียด 0.0001 aw หรือดีกว่า

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ


.....กรรมการ


.....กรรมการ


.....กรรมการ

5. สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในช่องตรวจวัดตัวอย่างได้ตั้งแต่ 0 ถึง 55 องศาเซลเซียส และความละเอียดของอุณหภูมิ 0.01 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
6. มีความแม่นยำถึง ± 0.0020 aw และค่าความถูกต้อง ± 0.0030 aw หรือดีกว่า
7. มีช่องตรวจวัดตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นระบบปิด ทำให้มีความเสถียรในการวัดตัวอย่าง
8. มีระบบการตรวจวัดอุณหภูมิแบบ Surface infrared หรือดีกว่า
9. ช่วงการสอบเทียบตั้งแต่ 0.1100 ถึง 1.0000 aw โดยสามารถสอบเทียบได้ไม่น้อยกว่า 9 จุด
10. มีระบบการทำงานให้เลือกไม่น้อยกว่า 2 โหมด
11. ตัวเครื่องต้องได้รับการสอบเทียบจากโรงงานไม่น้อยกว่า 8 จุด และมีหนังสือการสอบเทียบจากโรงงาน
12. มีระบบการตรวจสอบชนิดของสารละลายเกลือมาตรฐาน
13. สามารถทำการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องและสอบเทียบเครื่องได้โดยใช้สารละลายเกลือมาตรฐาน
14. มีเซนเซอร์สำหรับตัวอย่างที่มีแอลกอฮอล์เป็นองค์ประกอบและสามารถใส่แผ่นกรองป้องกันเซนเซอร์จากความเสียหายจากไอระเหย
15. มีช่องสำหรับเสียบ SD card เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูล
16. ใช้ไฟฟ้า 100 - 240 โวลต์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
17. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
18. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

18.1 ภาชนะใส่ตัวอย่าง (Sample dish) ผลิตจากพลาสติก Polypropylene (PP)	จำนวน 100 ชิ้น
18.2 เกลือมาตรฐานที่มีเอกสารรับรอง (ที่ความเข้มข้นแตกต่างกัน)	จำนวน 5 ชิ้น
18.3 ภาชนะสำหรับการบรรจุน้ำเพื่อวัดที่ 100%RH	จำนวน 1 ชิ้น
18.4 มีใบรับรองการสอบเทียบเครื่องด้วยเกลือมาตรฐานจากโรงงาน	
18.5 Service Tool สำหรับใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเปลี่ยนแผ่นกรอง	จำนวน 1 ชิ้น
18.6 แผ่นกรอง	จำนวน 5 ชิ้น
18.7 SD card ความจุไม่น้อยกว่า 8 GB	จำนวน 1 ชิ้น
18.8 เครื่องรักษาระดับกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA	จำนวน 1 เครื่อง
19. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
20. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
21. มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
22. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
23. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
24. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ


ประธานกรรมการ

.....กรรมการ  กรรมการ

.....กรรมการ  กรรมการ

6. เครื่องวิเคราะห์ค่าความชื้น

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวิเคราะห์หาค่าความชื้นของตัวอย่างที่เป็นของเหลว, ของแข็ง และตัวอย่างที่ชื้นหนืด (pasty)
2. มีจอแสดงผล สั่งงานและควบคุมด้วยระบบสัมผัส
3. ส่วนให้ความร้อนแบบอินฟราเรดเป็นขดลวดให้ความร้อน (Metal tube heater) หรือดีกว่า
 - 3.1 สามารถตั้ง Standby Temperature ได้ตั้งแต่ 50-110 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 3.2 สามารถปรับเพิ่ม/ลดอุณหภูมิได้ครั้งละ 1 องศาเซลเซียส และควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 40-200 องศาเซลเซียส
4. รายละเอียดส่วนของการชั่ง
 - 4.1 ชั่งน้ำหนักพิคัดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 65 กรัม โดยอ่านละเอียด 0.001 กรัม และอ่านละเอียด 0.01% สำหรับค่าความชื้น หรือดีกว่า
 - 4.2 มีผลการวัดซ้ำ (repeatability) $\pm 0.2\%$ เมื่อปริมาณตัวอย่างเริ่มต้นมากกว่า 1 กรัม และ $\pm 0.05\%$ เมื่อปริมาณตัวอย่างเริ่มต้นมากกว่า 5 กรัม หรือดีกว่า
 - 4.3 จานชั่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 85 มิลลิเมตร
 - 4.4 สามารถปรับน้ำหนักเครื่องให้ได้มาตรฐาน โดยใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐานขนาด 50 กรัม (External Calibration Weight)
5. ระบบการหาความชื้นจะประกอบด้วย
 - 5.1 สามารถเลือกใช้โปรแกรมการให้ความร้อน (Heating mode) ทั้งแบบ standard drying และ gentle drying
 - 5.2 สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานให้บันทึกภายในเครื่องได้อย่างน้อย 1 โปรแกรม
 - 5.3 สามารถเลือกให้เครื่องหยุดวิเคราะห์ความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ ได้แก่
 - 5.3.1 เครื่องหยุดทำงานแบบอัตโนมัติ (Fully automatic)
 - 5.3.2 เครื่องหยุดทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi-automatic)
 - 5.3.3 เครื่องหยุดทำงานอัตโนมัติเมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้ (Timer)
 - 5.4 เลือกให้แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ คือ
 - 5.4.1 Moisture in %M (% Moisture)
 - 5.4.2 Dry weight in %S (% Solids)
 - 5.4.3 ATRO in %M/S (% Moisture/Solids)
6. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง (Status light)
7. ส่วนให้ความร้อน (Heating module) และถาดรองตัวอย่าง (Sample chamber plate) สามารถถอดแยกออกมาทำความสะอาดได้
8. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานได้แก่
 - 8.1 จานอลูมิเนียมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 90 มิลลิเมตร จำนวน 400 ชิ้น
 - 8.2 Glass-fiber filter จำนวน 400 ชิ้น
 - 8.3 เครื่องรักษาระดับกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 8.4 คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
 - 8.5 ตุ้มน้ำหนักมาตรฐานทำจากสแตนเลสสตีลขนาด 50 กรัม Class F1 จำนวน 1 ชิ้น
9. ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

10. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
11. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน
12. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
14. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
15. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

7. เครื่องวิเคราะห์เยื่อใย

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณกากและเยื่อใยได้ทั้ง Crude fiber (CF), Neutral detergent fiber (NDF) Acid detergent fiber (ADF) และ Amylase-Treated Neutral detergent fiber (aNDF) ได้ด้วยระบบอัตโนมัติ โดยอ้างอิงตามวิธีมาตรฐาน AOAC
2. สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 20 ตัวอย่างต่อรอบ
3. สามารถวิเคราะห์หาปริมาณเยื่อใยได้ในช่วง 1-100% หรือดีกว่า
4. มีโปรแกรมอัตโนมัติสำหรับการวิเคราะห์ Crude fiber (CF), Neutral detergent fiber (NDF) Acid detergent fiber (ADF) และ Amylase-Treated Neutral detergent fiber (aNDF)
5. ใช้เทคนิคของถุง (Fiber bag) ในการสกัดและล้างตัวอย่างโดยไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายภาชนะตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการวิเคราะห์
6. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานผ่านหน้าจอสีแบบสัมผัสได้ ดังนี้
 - 6.1 ตั้งเวลาในการสกัดได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที หรือกว้างกว่า
 - 6.2 ตั้งอุณหภูมิในการสกัดตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 6.3 ตั้งปริมาณการเติมสารละลายได้
 - 6.4 ตั้งจำนวนรอบในการล้างตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 3 รอบ หรือกว้างกว่า
7. สามารถใช้น้ำหนักตัวอย่างในการวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.5-1.0 กรัม หรือกว้างกว่า
8. โครงสร้างเครื่องทำด้วยวัสดุสแตนเลสเคลือบด้วย PTFE หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่าที่มีคุณสมบัติทนสารเคมีได้ดี
9. มีระบบความปลอดภัยดังนี้
 - 9.1 มีระบบตรวจสอบอุณหภูมิ
 - 9.2 มีระบบตรวจสอบฝาหม้อต้ม
 - 9.3 มีระบบตรวจสอบแรงดันภายในหม้อต้ม
10. ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
11. มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
12. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

13. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
14. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015
15. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
16. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
17. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ
18. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

18.1 ถุงใส่ตัวอย่าง (Fiber bag)	จำนวน 600 ถุง
18.2 เครื่องซีลลึงใส่ตัวอย่าง (Thermo sealer)	จำนวน 1 อัน
18.3 สแตนสำหรับใส่ตัวอย่าง (Sample Rack)	จำนวน 1 ชั้น
18.4 ถาดสำหรับใส่ตัวอย่าง (Sample Tray)	จำนวน 9 ชั้น
18.5 ปากกามาร์กเกอร์ชนิดทนสารเคมีและความร้อน	จำนวน 5 ด้าม
18.6 ถังบรรจุสารเคมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 ลิตร	จำนวน 4 ถัง
18.7 เครื่องทำน้ำร้อน (water boiler)	จำนวน 1 เครื่อง
18.8 ถ้วยครุชเชิล	จำนวน 40 ชิ้น
18.9 เครื่องรักษาระดับกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA	จำนวน 1 เครื่อง
18.10 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์พร้อมใช้งาน	จำนวน 1 ชุด
18.11 เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง	จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัส
2. ชั่งน้ำหนักสูงสุดได้ (weighing capacity) 220 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 0.1 มิลลิกรัม
3. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) ได้
4. มีฟังก์ชันปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดไว้
6. ตัวเครื่องมีสัญลักษณ์เตือนเมื่อเครื่องชั่งไม่ได้ระนาบ และระบบลูกน้ำไฟฟ้าที่มีลูกศรบอกทิศทางในการปรับตั้งเครื่องชั่งให้ได้ระนาบ
7. จานชั่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 85 มิลลิเมตร ทำจากสแตนเลสสตีล และระบบการรับน้ำหนัก (Load Cell) โครงสร้างทำจากวัสดุชั้นเดียว
8. มีตู้ครอบกันลม (draft shield) ทำจากกระจก สามารถเลื่อนเปิด-ปิดได้จากด้านซ้าย ด้านขวา และด้านบน
9. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
10. สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 10 หน่วย โดยสามารถปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยมตัวสุดท้ายได้

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

11. มีช่องทางเชื่อมต่อมาตรฐานสำหรับใช้เชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก เช่น Interface ชนิด RS 232 (9 pins), USB type C, PC-USB
12. ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
13. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
14. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
15. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
16. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
17. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิง
ทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
18. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ
โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ
19. ได้รับการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025: 2017
20. เครื่องรักษาระดับกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA จำนวน 1 เครื่อง

8. เครื่องวิเคราะห์พลังงานความร้อน

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์พลังงานในตัวอย่างที่เป็นของแข็งและของเหลวเป็นเครื่องชนิด Iso-peribol หรือดีกว่า และมีหน้าจอแสดงผลเป็นระบบสัมผัส
2. สามารถวัดค่าความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 7500 แคลอรี
3. สามารถทดสอบตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัวอย่างต่อชั่วโมง
4. มีค่าผิดพลาดไม่เกิน 0.10% RSD
5. สามารถทำการชดเชยค่าพลังงานของ Fuse กรดไนตริก ซัลเฟอร์และความร้อนสุทธิของการเผาไหม้ (Net heat of combustion)
6. สามารถลดความดัน เติมและตัดก๊าซออกซิเจนแบบอัตโนมัติได้
7. หน้าจอสามารถแสดงผลอุณหภูมิของ Bucket และ Jacket ได้ โดยมีความละเอียด 0.0001 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
8. สามารถบันทึกผลการทดสอบไว้ในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 950 ตัวอย่าง
9. ถ้วยจุดระเบิดทำด้วยโลหะไร้สนิม (Alloy 20) และมีใบรับรองมาตรฐานจากผู้ผลิต
10. มีระบบเติมน้ำในถังใส่ถ้วยจุดระเบิดเป็นแบบอัตโนมัติ
11. มีระบบล้างทำความสะอาดถ้วยจุดระเบิดแบบอัตโนมัติทุกครั้งเสร็จสิ้นการทดสอบตัวอย่าง
12. มีระบบน้ำหล่อเย็นสำหรับลดอุณหภูมิของเครื่องทดสอบ
13. สามารถส่งพิมพ์ผลทดสอบได้ทางเครื่องพิมพ์
14. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
 - 14.1 ถ้วยใส่ตัวอย่าง ความหนาไม่น้อยกว่า 1.25 mm จำนวน 12 อัน
 - 14.2 ถ้วยจุดระเบิดสำหรับทดสอบตัวอย่าง จำนวน 6000 ตัวอย่าง
 - 14.3 กรดเบนโซอิกอัดเม็ด มีใบรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต จำนวน 200 เม็ด

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

- | | |
|--|-----------------|
| 14.4 ถังบรรจุออกซิเจน | จำนวน 2 ถัง |
| 14.5 ถังบรรจุไนโตรเจน | จำนวน 2 ถัง |
| 14.6 Regulator | อย่างละ 1 ชุด |
| 14.7 ขาดังสำหรับบรรจุตัวอย่าง | จำนวน 1 อัน |
| 14.8 ถ้วยจุตระเปิดพร้อมหัว | จำนวน 1 อัน |
| 14.9 หัวสำหรับถ้วยจุตระเปิด | จำนวน 1 อัน |
| 14.10 ชุด Electrode สำรอง | จำนวน 2 ชุด |
| 14.11 ชุด O-Ring สำรอง | จำนวน 6 ชุด |
| 14.12 ใส้กรองน้ำ | จำนวน 6 ชิ้น |
| 14.13 เครื่องพิมพ์ผลทดสอบ | จำนวน 1 ชุด |
| 14.14 ชุดเก็บน้ำล้างบอมบ์ | จำนวน 1 ชุด |
| 14.15 เครื่องบดตัวอย่าง | จำนวน 1 ชุด |
| 14.16 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์พร้อมใช้งาน | จำนวน 1 ชุด |
| 14.17 เครื่องรักษาระดับกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA | จำนวน 1 เครื่อง |
15. ชุดอัดเม็ดตัวอย่าง ขนาดไม่น้อยกว่า ½ นิ้ว มีความยาวของคั่นโยกไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
16. สามารถใช้กับไฟฟ้า 100-240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
17. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015
18. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
19. มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
20. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
21. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
22. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
23. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ




9. เครื่องวิเคราะห์กรดอะมิโน

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องวิเคราะห์ปริมาณและชนิดของกรดอะมิโนไม่น้อยกว่า 24 ชนิด โดยเครื่องวิเคราะห์กรดอะมิโนเป็นเทคนิคลิควิดโครมาโตกราฟี แบบแลกเปลี่ยนประจุ (Liquid ion exchange chromatography) และเทคนิคตรวจวัดสีของสารอนุพันธ์กรดอะมิโนร่วมกับนินไฮดริน (Ninhydrin) หลังจากผ่านการแยกในคอลัมน์ (Post column) ซึ่งมีระบบการทำงานอย่างอัตโนมัติ และควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- 1.1 ระบบปั๊มดูดจ่ายสารละลาย (Pump)
- 1.2 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติชนิดควบคุมอุณหภูมิ (Auto Sampler)
- 1.3 คอลัมน์ (Column)
- 1.4 ระบบส่วนทำปฏิกิริยา (Reaction Unit)

		ประธานกรรมการ
.....กรรมการกรรมการกรรมการ
195	กรรมการ
.....กรรมการกรรมการ

- 1.5 ระบบควบคุมประเมินผลและรายงานผล (Control and Data process)
- 1.6 ระบบความปลอดภัย (Safety)
- 1.7 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆและสารเคมี

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.1 ระบบปั๊มดูดจ่ายสารละลาย (Pump) มี คุณสมบัติดังนี้
 - 1.1.1 สามารถเลือกสารละลายตัวกลางที่ใช้ในการแยกได้ 5 ชนิดหรือมากกว่า
 - 1.1.2 มีปั๊มดูดจ่ายสารละลายแยกเป็นอิสระระหว่าง Buffer และ Ninhydrin
 - 1.1.3 หัวปั๊มทำจากอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกสวิตซ์สุญญากาศกักกร่อน โดยมีระบบล้างหัวปั๊มอัตโนมัติเพื่อยืดอายุการใช้งานของปั๊ม
- 1.2 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Autosampler) มีคุณสมบัติดังนี้
 - 1.2.1 สามารถใส่สารตัวอย่างได้ครั้งละ 80 ตัวอย่าง หรือมากกว่า
 - 1.2.2 สามารถปรับสารตัวอย่างที่ใช้ฉีดเข้าเครื่องเพื่อวิเคราะห์ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 200 ไมโครลิตรหรือกว้างกว่า
 - 1.2.3 มีระบบสำหรับการฉีดสารแบบเจาะจงปริมาตร โดยสามารถเลือกรูปแบบการฉีดสารได้อย่างน้อย 3 แบบ
 - 1.2.4 มีระบบทำความสะอาดเพื่อรักษาสภาพของสารตัวอย่างขณะรอการฉีด (Injection)
 - 1.2.5 ระบบการตรวจสอบขวดบรรจุตัวอย่าง
 - 1.2.6 มีระบบการล้างเข็มที่สามารถเลือกตั้งค่าให้ล้างทุกหลังจากการฉีดหรือทุกการเปลี่ยนขวดบรรจุสาร
 - 1.2.7 มีค่าความแม่นยำของการเคลื่อนที่ของเข็มในช่วง ± 1 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
 - 1.2.8 สามารถฉีดตัวอย่างในขวดใส่สารตัวอย่างได้สูงสุด 8 ครั้งหรือมากกว่า
- 1.3 คอลัมน์ (Column) มีคุณสมบัติดังนี้
 - 1.3.1 ท่อแยกสารตัวอย่างทำด้วยวัสดุที่สามารถทนการกักกร่อนของสารเคมีได้ดี
 - 1.3.2 ตั้งควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 20 ถึง 95 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า
 - 1.3.3 เรซินที่บรรจุในคอลัมน์เป็นแคทไอออน (Cation Exchange resin) ที่สามารถล้าง (Regenerate) เพื่อให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นและยืดอายุการใช้งานได้
- 1.4 ระบบส่วนทำปฏิกิริยา (Reaction Unit) มีคุณสมบัติดังนี้
 - 1.4.1 แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอด Tungsten Halogen Lamp
 - 1.4.2 เป็นช่องทางไหลช่องเดียวและมีขนาด 8 ไมโครลิตรหรือกว้างกว่า
 - 1.4.3 ความยาวคลื่นในการใช้งานที่ 440 และ 570 นาโนเมตร
 - 1.4.4 สามารถตั้งอุณหภูมิ Reaction coil ได้ในช่วง 45-145 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- 1.5 มีระบบความปลอดภัย (Safety system) เมื่อเกิดเหตุการณ์ขัดข้องดังนี้
 - 1.5.1 หลอดไฟโตมิเตอร์เสีย
 - 1.5.2 ความผิดปกติของความดัน (ไนโตรเจน, บัฟเฟอร์, คอยล์ และไนโตรเจน) และมีวาล์วป้องกันกรณี overpressure สำหรับไนโตรเจน
 - 1.5.3 ความผิดปกติอุณหภูมิคอลัมน์และคอยล์
 - 1.5.4 ไฟฟ้าขัดข้อง
- 1.6 ระบบควบคุมประเมินผลและรายงานผล มีคุณสมบัติดังนี้
 - 1.6.1 ชุดควบคุมเครื่องโดยมีจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า ขนาด 20 นิ้ว หรือดีกว่า

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 1.6.2 มี Hard Disk แบบ SSD ซึ่งมีหน่วยความจำสำรองไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า
- 1.6.3 มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า
- 1.6.4 มี CD-RW drive
- 1.6.5 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่อง ที่มีระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Window 10 หรือดีกว่า
- 1.6.6 มี Software ควบคุมการทำงานทั้งหมดของเครื่องวิเคราะห์กรดอะมิโน คือ การควบคุมโซลินอยด์ วาล์ว (solenoid valves) ของบัพเฟออร์แต่ละชนิดสำหรับการเลือกใช้, การควบคุมปั๊มฉีดไฮดริน, การไหลตัวอย่าง, การควบคุมอุณหภูมิของ reaction coil และ column, เวลาในการทดสอบ และระบบจัดการข้อมูล
- 1.7 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆและสารเคมี
- 1.7.1 ชุดสารเคมีตรวจวิเคราะห์กรดอะมิโนครบชุด จำนวน 2 ชุด
ประกอบด้วย
- Sodium Oxidized Buffer 1 ขนาด 2 ลิตร จำนวน 2 ขวด
 - Sodium Hydro/Oxid Buffer 2 ขนาด 2 ลิตร จำนวน 2 ขวด
 - Sodium Oxidized Buffer 3 ขนาด 2 ลิตร จำนวน 4 ขวด
 - Sodium Oxidized Buffer 4 ขนาด 2 ลิตร จำนวน 4 ขวด
 - Sodium Regeneration Buffer 6 ขนาด 2 ลิตร จำนวน 2 ขวด
 - Sodium Loading Buffer ขนาด 2 ลิตร จำนวน 2 ขวด
 - Ultra Ninhydrin Solution ขนาด 250 มิลลิลิตร/ขวด จำนวน 8 ขวด
 - Ultrasolve Plus ขนาด 1.75 ลิตร/ขวด จำนวน 8 ขวด
- 1.7.2 ชุดสารมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์กรดอะมิโน (Oxidized Hydrolysate Amino Acid Standard) จำนวน 1 ขวด
- 1.7.3 สารมาตรฐาน Norleucine ขนาด 100 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด
- 1.7.4 สารเคมี Isopropanol (IPA) AR grade ขนาด 2.5 ลิตร จำนวน 1 ขวด
- 1.7.5 Nitrogen gases (N₂) High Purity Grade 99.995% จำนวน 2 ถัง
- 1.7.6 Regulator จำนวน 1 ชุด
- 1.7.7 ถังทิงสารเคมี ขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- 1.7.9 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 3 kVA จำนวน 1 ชุด
- 1.7.9 ตู้ควบคุมอุณหภูมิสำหรับแช่บัพเฟออร์ ช่วง 15-25 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 7 คิว พร้อมจอแสดงอุณหภูมิ จำนวน 1 ตู้
- 1.8 มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
- 1.9 มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
- 1.10 ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015
- 1.11 ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 1.12 มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
- 1.13 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
- 1.14 อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎี และปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
- 1.15 ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

1.14 อุปกรณ์ประกอบ

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องที่ใช้ในการเตรียมสารตัวอย่างสำหรับนำไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Amino Acid Analyzer ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 เตาให้ความร้อนชนิดกราไฟต์

- 1.1.1 ตัวฐานเตาทำจากกราไฟต์เคลือบด้วยเทฟลอน สามารถให้ความร้อนได้สูงสุด 250 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า บริเวณด้านล่างของเตาให้ความร้อนชนิดกราไฟต์มีแผ่นสีขาวทำหน้าที่เป็นฉนวนกันความร้อนที่แผ่ออกมาจากฐานเตา เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับพื้นผิวโต๊ะที่ใช้วางเครื่อง

1.2 กราไฟต์แบบหลุม

- 1.2.1 ทำจากกราไฟต์เคลือบด้วยเทฟลอนหรือดีกว่า
- 1.2.2 สามารถใส่ตัวอย่างในการย่อยได้สูงสุด 15 ตัวอย่างหรือมากกว่า

1.3 ภาชนะบรรจุตัวอย่างมีขนาดบรรจุ 100 มิลลิลิตร หรือมากกว่า

1.4 ส่วนควบคุมอุณหภูมิ มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.4.1 มีสวิทช์เปิด-ปิดเครื่อง พร้อมไฟแสดงสถานะขณะให้ความร้อน
- 1.4.2 จอแสดงผลเป็นตัวเลขและตั้งค่าการทำงานผ่านปุ่มกด
- 1.4.3 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆและสารเคมี

1.4.3.1 filter ชนิด PDVF ขนาด 0.22 μm สำหรับกรองตัวอย่าง	จำนวน 100 ชิ้น
1.4.3.2 ผงฟีนอล (Phenol crystal) 500 กรัม	จำนวน 1 ขวด
1.4.3.4 Formic acid 99% AR grade ขนาด 1 ลิตร	จำนวน 1 ขวด
1.4.3.4 Hydrogen peroxide 30% AR grade ขนาด 1 ลิตร	จำนวน 1 ขวด
1.4.3.5 Sodium metabisulfite AR grade 500 กรัม	จำนวน 1 ขวด
1.4.3.6 Tri sodium citrate dihydrate AR grade 1,000 กรัม	จำนวน 1 ขวด
1.4.3.7 Concentrated hydrochloric acid 6 mol AR grade 1 ลิตร	จำนวน 5 ขวด

1.5 มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน

1.6 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)

1.7 มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

1.8 อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

1.9 ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

10. ชุดเตาเผาอุณหภูมิสูง

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

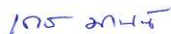
1. เป็นเตาเผาที่ให้อุณหภูมิสูงไม่น้อยกว่า 1,250 องศาเซลเซียส มีความจุภายในไม่น้อยกว่า 12 ลิตร
2. โครงสร้างของเตามีโพรงอากาศ (Air Gap) อยู่ระหว่างชั้น และเป็นแบบสองชั้น (Double Shell) เพื่อช่วยถ่ายเทอากาศ
3. มีขดลวดให้ความร้อน ฝังอยู่ทางด้านข้างของผนังเตาทั้ง 2 ด้าน
4. ผนังเตาและพื้นด้านล่างภายในเตาเป็นวัสดุชนิดอลูมินา หรือดีกว่า
5. ฉนวนกันความร้อนทำจากเส้นใยเซรามิกส์ที่มีค่าการนำความร้อนต่ำ หรือดีกว่า
6. มีระบบตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อประตูเปิด และประตูเป็นแบบเปิดจากด้านล่างขึ้นด้านบน เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ใช้งาน
7. มีปล่องระบายควันที่เกิดจากการเผาสารตัวอย่าง บริเวณด้านบนของตัวเครื่อง พร้อมติดตั้งระบบระบายอากาศ
8. หัววัดอุณหภูมิ (Temperature Sensor) ชนิด Thermocouple Type R เทียบเท่าหรือดีกว่า
9. ระยะเวลาในการเพิ่มอุณหภูมิ ใช้เวลาไม่เกิน 130 นาที
10. มีไฟแสดงสถานะการทำงานของแหล่งกำเนิดความร้อน
11. ใช้ไฟฟ้า 100 - 240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
12. ส่วนควบคุมอุณหภูมิ มีคุณลักษณะ ดังนี้
 - 12.1 ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์ในการประมวลผล PID Controller
 - 12.2 สามารถตั้งเวลาการทำงานอุณหภูมิคงที่ และอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิได้ในหน่วย ชั่วโมง, นาที และวินาที
 - 12.3 แสดงผลเป็นตัวเลขแบบดิจิตอล สามารถแสดงค่าอุณหภูมิที่ต้องการใช้งานบนหน้าจอ และแสดงผลของอุณหภูมิจริงภายในเตาได้พร้อมกัน
 - 12.4 สามารถตั้งโปรแกรมการใช้งานได้อย่างน้อย 1 โปรแกรม โดยตั้งค่าอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ และตั้งค่าอุณหภูมิในการทำงานแบบคงที่อย่างน้อย 24 ชั่วโมง หรือมากกว่า
 - 12.5 มีสัญลักษณ์ขึ้นเตือนเมื่อเครื่องเกิดการขัดข้องมีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
13. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
14. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015
15. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
16. มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
17. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
18. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ
19. ได้รับการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 : 2017
20. อุปกรณ์ประกอบ



.....ประธานกรรมการ



.....กรรมการ



.....กรรมการ



.....กรรมการ



.....กรรมการ

- 21.1 Crucible ทำจากอะลูมินาหรือดีกว่า จำนวน 50 ชิ้น
- 21.2 ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ จำนวน 1 ตู้
- คุณลักษณะเฉพาะ
- 21.2.1 เป็นตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ โดยไม่ใช้สารช่วยในการดูดความชื้น
- 21.2.2 ความจุภายในไม่น้อยกว่า 65 ลิตร หรือดีกว่า
- 21.2.3 ควบคุมความชื้นด้วยระบบ Microcomputer Control หรือดีกว่า
- 21.2.4 หน้าจอแสดงค่าความชื้นและอุณหภูมิภายในตู้เป็นตัวเลขดิจิทัล (ตัวเลขไฟฟ้า)
- 21.2.5 โครงสร้างภายนอกและภายในทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิม หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 21.2.6 บานประตูเป็นกระจกนิรภัยหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร มีฉนวนกันความร้อนและเสียงสำหรับดูดบานประตูให้ปิดสนิท มีมือจับสะดวกในการเปิด-ปิดตู้
- 21.2.7 สามารถควบคุมความชื้นภายในตู้ได้ในช่วง 20-50% RH และสามารถปรับตั้งค่าความชื้นขึ้น-ลง ครั้งละ 1%RH หรือดีกว่า
- 21.2.8 สามารถดูดความชื้นได้โดยมีค่าความถูกต้อง (Accuracy) $\pm 5\%RH$ จากค่าที่ปรับตั้ง
- 21.2.9 มีชั้นสำหรับวางสิ่งของทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิม อย่างน้อย 2 ชั้น สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
- 21.2.10 ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
- 21.2.11 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 21.2.12 มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

11. เครื่องปั่นผสมความเร็วสูง

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเครื่องปั่นที่มีการใช้พลังงาน ไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ และมีช่องเชื่อมต่อแยกสำหรับหน้าจอแสดงความเร็วรอบดิจิทัลได้
- สามารถปรับระดับความเร็วได้ และให้ความเร็วรอบได้ตั้งแต่ 4,000 จนถึง 20,000 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
- เครื่องปั่นสามารถปั่นผสมได้ครอบคลุมช่วงสารละลายปริมาตรตั้งแต่ 500 มิลลิลิตรจนถึง 7,500 มิลลิลิตร หรือมากกว่า
- อุปกรณ์ประกอบ
 - แกนปั่น สำหรับผสมสารละลาย (ปริมาตรเมื่อใช้กับน้ำ)
 - แกนปั่น สำหรับผสมสารละลายปริมาตรตั้งแต่ 500 – 2,500 มิลลิลิตร จำนวน 2 แกน
 - แกนปั่น สำหรับผสมสารละลายปริมาตรตั้งแต่ 500 – 5,000 มิลลิลิตร จำนวน 2 แกน
 - แกนปั่น สำหรับผสมสารละลายปริมาตรตั้งแต่ 500 – 7,500 มิลลิลิตร จำนวน 1 แกน
 - มีฐานพร้อมเสาทำจากสแตนเลสสตีลความสูงไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
 - มีที่จับระหว่างตัวเครื่องกับเสาชนิดล็อกติดแกน สำหรับใช้ปรับระดับของเครื่องปั่นในแนวตั้ง
 - มีอุปกรณ์สำหรับใส่และปลดล๊อคแกนปั่น
- ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลต์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต
- มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน
- มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

8. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
9. ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
10. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
11. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
12. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

12. เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท

จำนวน 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1. เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงและเรืองแสงจากการเกิดปฏิกิริยาของสารบนไมโครเพลทซึ่งสามารถวัดค่าได้อย่างน้อย 3 เทคโนโลยี คือ
 - 1.1.1. ค่าการดูดกลืนแสง (UV/vis absorbance)
 - 1.1.2. วัดความเข้มของการเรืองแสง (Fluorescence Intensity)
 - 1.1.3. การวัดการวาวแสง (Luminescence)
- 1.2. รองรับระบบฟิลเตอร์ (Optical Filters) สำหรับการวัดและการเลือกความยาวคลื่นการเรืองแสง (Fluorescence Intensity) และการวาวแสง (Luminescence) เป็นอย่างน้อย
- 1.3. เครื่องอ่านปฏิกิริยาสามารถ ใช้งานได้กับไมโครเพลทตั้งแต่ 6 – 384 หลุมหรือกว้างกว่า
- 1.4. ตัวเครื่องมีช่องสำหรับใส่ฟิลเตอร์ (Filter) ในส่วนของการกระตุ้นพลังงาน (Excitation) จำนวนอย่างน้อย 3 ช่อง และการคายพลังงาน (Emission) จำนวนอย่างน้อย 3 ช่อง
- 1.5. มีระบบโมโนโครมคู่อะไรระบบ LVF Monochromators สำหรับการวัดและการเลือกความยาวคลื่นการเรืองแสง (Fluorescence Intensity) และการวาวแสง (Luminescence)
- 1.6. มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซินอนแฟลชแบบ High Energy หรือชนิดอื่นที่เทียบเท่า
- 1.7. ตัวตรวจวัดสัญญาณ (Detectors) 2 ชนิด ประกอบด้วย หลอดโฟโตมัลติพลายเออร์ (Low noise photomultiplier tube, PMT) และ CCD spectrometer
- 1.8. การวัดค่าการดูดกลืนแสง มีฟังก์ชันสำหรับทำ Pathlength Correction
- 1.9. ในการวัดแบบ Fluorescence และ Luminescence สามารถปรับโฟกัสสัญญาณที่เหมาะสมได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของเพลท
- 1.10. สามารถตั้งระบบการเขย่าได้ทั้ง 3 แบบ คือ Linear, circular, และ double-circular โดยสามารถตั้งเวลาและความเร็วในการเขย่าได้
- 1.11. มีฟังก์ชันการหาค่า Gain เพื่อให้การตรวจจับสัญญาณได้ค่าความไวสูงสุด (Maximum sensitivity) โดยสามารถให้ตัวเครื่องหาค่าที่เหมาะสมแบบอัตโนมัติและแบบกำหนดเองทั้งแบบหลุมใดหลุมหนึ่ง และหาแบบทั้งเพลทตัวอย่างได้
- 1.12. มีโหมดการอ่านค่าได้ดังนี้ การวัดด้านบนและด้านล่างเพลทสำหรับ fluorescence และ luminescence การวัดแบบ Endpoint และ kinetic และการการแสกนความยาวคลื่น สำหรับ Absorbance, Fluorescence และ Luminescence

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

- 1.13. สามารถตั้งค่าให้เครื่องเขยาระหว่างการอ่านค่าได้รวมถึงกำหนดระยะเวลาการเขย่าและเวลาหยุดพักในหน่วยวินาที ระหว่างการอ่านค่าได้
- 1.14. มีเทคโนโลยีเพิ่มความสามารถของการตรวจวัดสัญญาณของตัวอย่างที่ความเข้มข้นแตกต่างกันในเพลทตัวอย่างเดียวกัน
- 1.15. การอ่านค่าเพลทสามารถอ่านได้ 2 ด้านโดยตัวเครื่องซึ่งเปลี่ยนทิศทางการอ่านโดยใช้ซอฟต์แวร์ สำหรับการวัดความเข้มของการเรืองแสง (Fluorescence Intensity) และการวัดการวาวแสง (Luminescence)
- 1.16. สามารถปรับรูปแบบทิศทางการอ่านบนไมโครเพลทได้ ไม่น้อยกว่า 15 รูปแบบ
- 1.17. สามารถปรับอุณหภูมิในการบ่มได้ตั้งแต่ 4 องศาเซลเซียส (เหนืออุณหภูมิห้อง) ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า และมีระบบลดการควบแน่น
- 1.18. สามารถวัดแบบ Matrix scan ได้ละเอียดไม่น้อยกว่า 30x30 จุดหรือ 900 ข้อมูล และสามารถแสดงผลเป็นแบบ 3 มิติได้
- 1.19. มีระบบสแกนหลุมของเพลทตัวอย่าง (Well Scan) ที่สามารถใช้ได้การดูดกลืนแสง (Absorbance), ความเข้มของการเรืองแสง (Fluorescence Intensity) และการวาวแสง (Luminescence) ได้

2. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- 2.1. ระบบการวัดปฏิกิริยาการดูดกลืนแสง (Absorbance) ดังนี้
 - 2.1.1. มีช่วง Spectral range 220-1000 นาโนเมตรและวัดค่าความยาวคลื่นพร้อมกันไม่น้อยกว่า 6 ความยาวคลื่นต่อหลุมได้
 - 2.1.2. ช่วงค่าการดูดกลืนแสง (OD range) วัดได้ตั้งแต่ 0 – 4.0 OD โดยวัดได้ละเอียด (Photometric Resolution) ถึง 0.001 OD หรือดีกว่า
 - 2.1.3. มีค่าความเป็นเส้นตรง (Linearity) น้อยกว่า 1 % ที่ 2 OD
 - 2.1.4. มีค่าความถูกต้อง (Accuracy) และค่าความแม่นยำ (Photometric Precision) ไม่เกิน 1 % ที่ 2 OD
- 2.2. ฟังก์ชันการวัดความเข้มของการเรืองแสง (Fluorescence Intensity)
 - 2.2.1. สามารถอ่านได้ทั้งด้านบนและด้านล่างเพลท
 - 2.2.2. สามารถเลือกช่วงคลื่นได้ทั้งแบบระบบควบคุมแสงแบบโมโนโครมและฟิลเตอร์ (Filter)
 - 2.2.3. ระบบควบคุมแสงแบบโมโนโครมเป็นเทคโนโลยีโมโนโครมคู่ หรือ LVF Monochromator ที่สามารถเลือกช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 320 – 730 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า
 - 2.2.4. มีค่าความกว้างของช่องแสง (Bandwidths) ตั้งแต่ 8 – 90 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า
 - 2.2.5. ความไวในการวิเคราะห์ (sensitivity) สำหรับการวัดด้วยระบบ Filter
 - 2.2.5.1. สามารถวัด fluorescein ด้านบนเพลท ได้ที่ความเข้มข้น น้อยกว่า 1 pM หรือน้อยกว่า 12 amol/well และวัดด้านล่างเพลท ได้ที่ความเข้มข้น น้อยกว่า 3 pM หรือน้อยกว่า 130 amol/well
 - 2.2.6. ความไวในการวิเคราะห์ (sensitivity) สำหรับการวัดด้วยระบบ LVF Monochromator
 - 2.2.6.1. สามารถวัด fluorescein ด้านบนเพลท ได้ที่ความเข้มข้น น้อยกว่า 1 pM หรือน้อยกว่า 20 amol/well และวัดด้านล่างเพลท ได้ที่ความเข้มข้น น้อยกว่า 4 pM หรือน้อยกว่า 180 amol/well

.....กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

- 2.3. ระบบการวัดปฏิกิริยาการเรืองแสง (Luminescence) ดังนี้
- 2.3.1. สามารถอ่านได้ทั้งด้านบนและด้านล่างเพลท ทั้งระบบโมโนโครม (Monochromator) และฟิลเตอร์ (Filter)
 - 2.3.2. ระบบควบคุมแสงแบบโมโนโครมเป็นเทคโนโลยีโมโนโครมคู่ หรือ LVF Monochromator
 - 2.3.3. รองรับการตรวจวัดการวาวแสงทั้งรูปแบบ Flash และ Glow assay ที่มีระบบ cross-talk reduction ที่เกิดขึ้นจากแสงที่ผ่านมาจากด้านข้างของหลุมได้
 - 2.3.4. สามารถเลือกช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 320 – 740 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า และสามารถปรับค่า Bandwidths ได้ตั้งแต่ 8 – 90 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า
- 2.4. โปรแกรมควบคุมและโปรแกรมวิเคราะห์ผล มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 2.4.1. ควบคุมการทำงานด้วยซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานได้ด้วยระบบปฏิบัติการวินโดวส์
 - 2.4.2. แสดงผลการอ่านได้ตลอดเวลาในขณะที่ทำการวัด
 - 2.4.3. สามารถกำหนดสูตรการคำนวณเพื่อแปรผลข้อมูลในรูปแบบที่ต้องการ (User Defined Formula)
 - 2.4.4. มีฟังก์ชันที่สามารถใช้โปรโตคอลที่แตกต่างกัน ตรวจวัดตัวอย่างในเพลทเดียวกันในครั้งเดียว ซึ่งสามารถวัดได้สูงถึง 3 โปรโตคอลใน batch เดียวกันได้
 - 2.4.5. สามารถคำนวณค่าอัตราการเกิดปฏิกิริยา (Kinetic Calculation) คือ การคำนวณหาค่าแบบต่างๆ เช่น Slope, Time to Threshold, Time to Max, Sum, Average, Maximum, Minimum และ Standard deviation ได้
 - 2.4.6. สามารถเลือกการสร้างกราฟ (Curve Fitting) สำหรับการคำนวณค่ามาตรฐาน (Standards Calculations) คือ Linear regression fit, 4-Parameter fit, Cubic spline fit, Point to point fit, Segmental regression fit, 2nd polynomial fit, 3rd polynomial fit และ Hyperbola fit ได้
 - 2.4.7. สามารถทำการวิเคราะห์กราฟ (Curve Analysis) คือ Area under Curve, Differentiation และ Integration ได้
 - 2.4.8. สามารถคำนวณค่าของ spectrum (Spectrum calculations) ได้ คือ Sum, Maximum, Minimum, Local maxima, Local minima, Inflection points, Average, Slope และ Maximum of slope ได้
 - 2.4.9. มีการคำนวณค่าอัตราของปฏิกิริยาเอนไซม์ (Enzyme Kinetic) คือ Michaelis-Menten fit, Lineweaver-Burk fit, Eadie-Hofstee fit, Scatchard fit และ Hanes-Woolf fit ได้
 - 2.4.10. มีฟังก์ชันคำนวณ Parallel line analysis เพื่อวิเคราะห์ความแรงของยาหรือสารตัวอย่างเทียบกับสารมาตรฐานได้
3. เงื่อนไขเฉพาะเครื่องไมโครเพลทระบบมัลติดีเทคชั่น
- 3.1. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
 - 3.2. มีการดำเนินการติดตั้งเครื่องและระบบไฟพร้อมใช้งาน
 - 3.3. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
 - 3.4. ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015
 - 3.5. ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลท์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการกรรมการ

.....กรรมการกรรมการ

- 3.6. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ)
- 3.7. อบรมสอนการใช้งานจนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และสามารถจัดอบรมเชิงทฤษฎี และปฏิบัติการให้กับหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน)
- 3.8. ทำ Preventive Maintenance อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ในระหว่างรับประกัน) โดยช่างผู้ชำนาญการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ
4. อุปกรณ์ประกอบ
- 4.1. คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด ดังนี้
- 4.1.1. ระบบปฏิบัติการ Window 10 (Windows ลิขสิทธิ์) หรือสูงกว่า
- 4.1.2. เป็นระบบปฏิบัติการชนิด CPU Intel Core i5 หรือดีกว่า
- 4.1.3. มีหน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 8 GB, Hard disk เป็นชนิด SSD มีความจุอย่างน้อย 1 TB
- 4.1.4. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว พร้อม mouse และ keyboard
- 4.1.5. มีการติดตั้ง Software ควบคุมและวิเคราะห์ผลเครื่องไมโครเพลท ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 2.4
- 4.1.6. MS-office (ลิขสิทธิ์)
- 4.2. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS True-online) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 4.3. เครื่องพิมพ์ผลแบบเลเซอร์ขาวดำ จำนวน 1 เครื่อง
- 4.4. เพลทพลาสติก 96 well ดังนี้
- 4.4.1. เพลทพลาสติกใส จำนวน 100 ชิ้น
- 4.4.2. เพลทพลาสติกดำ จำนวน 50 ชิ้น
- 4.4.3. เพลทพลาสติกขาว จำนวน 50 ชิ้น
- 4.5. ปิเปต (pipette) ดังนี้
- 4.5.1. ปิเปตหัวเดี่ยว (single channel pipette) ขนาด 0.1-2.0 ไมโครลิตร จำนวน 1 เครื่อง
- 4.5.2. ปิเปตหัวเดี่ยว (single channel pipette) ขนาด 2.0-20 ไมโครลิตร จำนวน 1 เครื่อง
- 4.5.3. ปิเปตหัวเดี่ยว (single channel pipette) ขนาด 10-100 ไมโครลิตร จำนวน 1 เครื่อง
- 4.5.4. ปิเปต 8 หัว (8-multi channel pipette) ขนาด 20-200 ไมโครลิตร จำนวน 1 เครื่อง

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ