

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในวันที่ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

๑๒. สำเนาหนังสือรับรองสินค้า ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) (ถ้ามี)

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

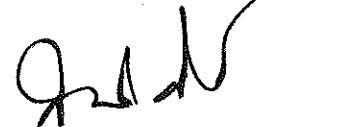
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคารในระหว่างวันที่ ถึงวันที่ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://dps.wu.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๕๖๗ ๓๗๕๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่

มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(ศาสตราจารย์ดร.สมบัติ อารังธวงศ์)

รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อครุภัณฑ์กลุ่มงานนิติเวชวิทยา จำนวน ๕ รายการ

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ลงวันที่ มกราคม ๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์กลุ่มงานนิติเวชวิทยา จำนวน ๕ รายการ

๑. เครื่องโครมาโตกราฟีแบบของเหลวภายใต้แรงดันสูงและแมสสเปกโตรเมตรี ชนิด Quadrupole Time of Flight พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. เครื่องแยกสารด้วยการพาของเหลวและวิเคราะห์มวล ชนิดทริปเปิลควอดรูโพลพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
๓. เครื่องวิเคราะห์หาธาตุและโลหะปริมาณน้อยพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
๔. เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟีแมสสเปกโตรมิเตอร์ ชนิดทริปเปิลควอดรูโพล จำนวน ๑ เครื่อง
๕. เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟีแมสสเปกโตรมิเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องให้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๒.๑๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในวันที่ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

๒.๑๓ สำเนาหนังสือรับรองสินค้า ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) (ถ้ามี)

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) 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) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ ครุภัณฑ์กลุ่มงานนิติเวชวิทยา

(๓.๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓.๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในวันที่ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

(๔.๒) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัด

จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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 และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่สงวนไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (มวล.) นครศรีธรรมราช

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ครุภัณฑ์ กลุ่มงานนิติเวชวิทยา จำนวน ๕ รายการ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕

(๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่

เวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนด

ให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่า

ใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ท่าขอตกลงซื้อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้าโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะรีบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

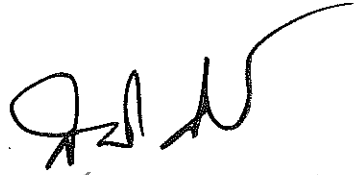
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ

หรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

มกราคม ๒๕๖๕



(ศาสตราจารย์ ดร.สมนิตี ถำรงธัญวงศ์)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

แบบร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
 การซื้อพัสดุโดยวิธี e-bidding (วงเงินเกิน 500,000 บาท)
 ประจำปีงบประมาณ 2565

1. ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาไทย) ครุภัณฑ์กลุ่มงานนิติเวชวิทยา จำนวน 5 รายการ
- | | |
|--|-----------------|
| 1.1 เครื่องโครมาโตกราฟีแบบของเหลวภายใต้แรงดันสูงและแมสสเปกโตรเมทรี ชนิด Quadrupole Time of Flight พร้อมอุปกรณ์ประกอบ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.2 เครื่องแยกสารด้วยการพาของเหลวและวิเคราะห์มวลชนิดทริปเปิลควอดรูโพล พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.3 เครื่องมือวิเคราะห์หาธาตุและโลหะปริมาณน้อยพร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.4 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟีแมสสเปกโตรมิเตอร์ ชนิดทริปเปิลควอดรูโพล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.5 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟีแมสสเปกโตรมิเตอร์ | จำนวน 1 เครื่อง |

2. วงเงินงบประมาณรวม 64,000,000 บาท (หกสิบล้านบาทถ้วน)

- 2.1 เครื่องโครมาโตกราฟีแบบของเหลวภายใต้แรงดันสูงและแมสสเปกโตรเมทรี ชนิด Quadrupole Time of Flight พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 23,000,000 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน)
- 2.2 เครื่องแยกสารด้วยการพาของเหลวและวิเคราะห์มวลชนิดทริปเปิลควอดรูโพลพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 18,000,000 บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน)
- 2.3 เครื่องมือวิเคราะห์หาธาตุและโลหะปริมาณน้อยพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน)
- 2.4 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟีแมสสเปกโตรมิเตอร์ ชนิดทริปเปิลควอดรูโพล จำนวน 1 เครื่อง วงเงินงบประมาณ 8,000,000 บาท (แปดล้านบาทถ้วน)
- 3.5 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟีแมสสเปกโตรมิเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง วงเงินงบประมาณ 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวตล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



3. ราคากลาง ราคากลางรวมทั้งสิ้น 60,800,000 บาท (หกสิบล้านแปดแสนบาทถ้วน)

3.1 เครื่องโครมาโตกราฟีแบบของเหลวภายใต้แรงดันสูงและแมสสเปกโตรเมตรี ชนิด Quadrupole Time of Flight พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด ราคากลาง 21,850,000 บาท (ยี่สิบล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

3.2 เครื่องแยกสารด้วยการพาของเหลวและวิเคราะห์มวลชนิดทริปเปิลควอดรูโพลพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด ราคากลาง 17,100,000 บาท (สิบเจ็ดล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

3.3 เครื่องมือวิเคราะห์ธาตุและโลหะปริมาณน้อยพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด ราคากลาง 9,500,000 บาท (เก้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)

3.4 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟแมสสเปกโตรมิเตอร์ ชนิดทริปเปิลควอดรูโพล จำนวน 1 เครื่อง ราคากลาง 7,600,000 บาท (เจ็ดล้านหกแสนบาทถ้วน)

3.5 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟแมสสเปกโตรมิเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง ราคากลาง 4,750,000 บาท (สี่ล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

4. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องซื้อ เพื่อใช้ในการวินิจฉัยทางนิติเวชศาสตร์

5. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ อาคาร C ชั้น G แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

6. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

6.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

6.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

6.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

6.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

6.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



6.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

6.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

6.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

6.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้าขายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้าขายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

6.11 ผู้เสนอราคา ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

6.12 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในวันที่ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

6.13 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) (ถ้ามี)

6.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวตล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7. ร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดของพัสดุ ครุภัณฑ์กลุ่มงานนิติเวช จำนวน 5 รายการ

7.1 เครื่องโครมาโตกราฟีแบบของเหลวภายใต้แรงดันสูงและแมสสเปคโตรเมทรี ชนิด Quadrupole Time of Flight พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

7.1.1 วัตถุประสงค์ เป็นชุดเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบวิเคราะห์หาชนิด ปริมาณ มวลโมเลกุล และสูตรโมเลกุลของสารตัวอย่าง ได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำประกอบด้วยเครื่องลิควิดโครมาโตกราฟี (Liquid Chromatograph, LC) ทำงานร่วมกับเครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดดรูโพล-ไทม์ออฟไฟล์ท (Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer, ESI-Q-TOF MS)

7.1.2 คุณลักษณะทั่วไป

7.1.2.1 เป็นชุดเครื่องมือวิเคราะห์สารโดยอาศัยหลักการโครมาโตกราฟีแบบของเหลวแบบที่มีความสามารถในการ แยกสารประกอบสูง (High Performance Liquid Chromatograph, HPLC) เพื่อแยกสารตัวอย่าง และทำการวิเคราะห์หามวลโมเลกุลของสารโดยใช้เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) ซึ่งมีหลักการแบบ ควอดดรูโพล-ไทม์ออฟไฟล์ท (Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer, ESI-Q-TOF) เพื่อสามารถใช้บ่งบอกชนิด สูตรโมเลกุล และปริมาณของสารตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์

7.1.2.2 ชุดเครื่องมือประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

7.1.2.2.1 เครื่องลิควิดโครมาโตกราฟีแบบที่มีความสามารถในการแยกสารประกอบ (High Performance Liquid Chromatograph, HPLC) มีส่วนประกอบดังนี้ เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดอิเล็กโตรสเปร์ย์ ควอดดรูโพล-ไทม์ออฟไฟล์ท (Electrospray-Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer, ESI-Q-TOF MS) พร้อมชุดควบคุมการทำงาน และประมวลผล

7.1.2.3 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์

7.1.3 คุณลักษณะเฉพาะ

7.1.3.1 เครื่องลิควิดโครมาโตกราฟีแบบที่มีความสามารถในการแยกสารประกอบ (High Performance Liquid Chromatograph, HPLC) มีส่วนประกอบดังนี้

7.1.3.1.1 ปัมแอลซี (LC Pump) มีคุณสมบัติดังนี้

7.1.3.1.1.1 เป็นระบบความดันสูงแบบ Binary Pump พร้อม High Pressure Mixing

7.1.3.1.1.2 มีวาล์วเลือกตัวทำละลายได้ปั๊มละ 2 ชนิด (Solvent

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

Selection Valve) หรือมากกว่า

7.1.3.1.1.3 เครื่องกำจัดแก๊สอัดโนมัติ (Vacuum Degasser) สามารถกำจัดฟองอากาศในตัวทำละลายได้โดยใช้ระบบสุญญากาศ

7.1.3.1.1.4 มีการทดแทนการกวดอัดของสารตัวเคลื่อนที่ (mobile phase compressibility) อัดโนมัติ

7.1.3.1.1.5 สามารถควบคุมความดันได้อย่างน้อยถึง 1300bar (18,855 psi)

7.1.3.1.1.6 ความดันแปรปรวน (pressure pulsation) 1% ที่ 200uL-2000uL/min

7.1.3.1.1.7 สามารถปรับอัตราการไหล (Flow rate range) ได้ในช่วงอย่างน้อย 0.001 ถึง 4.0 มิลลิลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า

7.1.3.1.1.8 ความเที่ยงตรงในการควบคุมอัตราการไหล (Flow accuracy) 1% หรือดีกว่า

7.1.3.1.1.9 ความแม่นยำในการควบคุมอัตราการไหล (Flow precision) RSD 0.075% หรือดีกว่า

7.1.3.1.1.10 ความเที่ยงตรงของเกรเดียน (Gradient composition accuracy) +/- 0.5% ในช่วง 5-95% (200-2000 uL/min) หรือดีกว่า

7.1.3.1.1.11 ความแม่นยำของเกรเดียน (Gradient composition precision) 0.15% หรือต่ำกว่า

7.1.3.1.1.12 ปริมาตร mixer 35uL หรือน้อยกว่า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำเกรเดียน

7.1.3.1.2 ชุดฉีดสารตัวอย่างแบบอัดโนมัติ (Autosampler)

7.1.3.1.2.1 สามารถบรรจุขวดใส่สารตัวอย่างขนาดปริมาตรไม่น้อยกว่า 2 มิลลิลิตรได้ไม่น้อยกว่า 100 ขวด

7.1.3.1.2.2 สามารถกำหนดให้ฉีดสารตัวอย่างได้ในช่วงอย่างน้อย 1 ถึง 5000 ไมโครลิตร

7.1.3.1.2.3 ความเที่ยงตรง (Accuracy) 0.5% หรือน้อยกว่า

7.1.3.1.2.4 ความแม่นยำ (Precision) 1 % หรือต่ำกว่า

ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรัช)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนัย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.1.3.1.2.5 มีสารตกค้างก่อนหน้า (Carry over) ในการฉีดแบบมาตรฐาน น้อยกว่า 0.001 %

7.1.3.1.2.6 สามารถควบคุมอุณหภูมิระหว่าง 4°C ถึง 40°C หรือกว้างกว่า

7.1.3.1.3 เครื่องควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column Oven)

7.1.3.1.3.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิระหว่าง 10°C เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 90°C หรือกว้างกว่า

7.1.3.1.3.2 สามารถบรรจุคอลัมน์ขนาดความยาว 30 เซนติเมตร หรือมากกว่า และสามารถบรรจุคอลัมน์ได้อย่างน้อย 2 คอลัมน์

7.1.3.2 เครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ชนิดอิเล็กโตรสเปรย์ คิวอดดรูโพล-ไทม์ออฟไฟลท์ (Electrospray-Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer, ESI-Q-TOF MS)

พร้อมชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล ประกอบด้วย

7.1.3.2.1 เครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ชนิดอิเล็กโตรสเปรย์ คิวอดดรูโพล-ไทม์ออฟไฟลท์ (Electrospray-Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer, ESI-Q-TOF)

7.1.3.2.1.1 แหล่งกำเนิดไอออน (Ionization Source) :

- 1) แหล่งกำเนิดไอออนแบบกำเนิดไอออนภายใต้ความดันบรรยากาศ ชนิด ElectroSpray Ionization (ESI) และมีระบบ Ion Funnel เพื่อเพิ่มความสามารถในการรับไอออน หรือประจุ
- 2) แหล่งกำเนิดไอออนแบบกำเนิดไอออนภายใต้ความดันบรรยากาศ ชนิด Atmospheric Pressure Ionization (APCI)

7.1.3.2.1.2 ส่วนวิเคราะห์มวล (Mass Analyzer):

- 1) เป็นชนิดคิวอดดรูโพล-ไทม์ออฟไฟลท์ (Quadrupole-Time of Flight (Q-TOF) Mass Analyzer)
- 2) มีระบบการควบคุมปรับแต่งไอออนผ่านทาง Quadrupole Mass Filter แบบ Monolithic และควบคุมการแตกตัวของไอออนด้วย Quadrupole Collision Cell (CID)
- 3) มีระบบ Reflectron TOF analyzer แบบตั้งฉากกับแหล่งกำเนิดไอออน

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ชุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงน้อย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

[Handwritten signature]

- 4) สามารถวิเคราะห์หามวลของสารได้ถึง 40,000 m/z หรือมากกว่า
- 5) ค่าความถูกต้องในการวัดมวล (Mass Accuracy) ทั้งในการวัดแบบ MS และ MS/MS มีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 800 ppb RMS ในแบบ Internal Calibration และไม่เกิน 2 ppm RMS ในแบบ External Calibration
- 6) การวัดค่าความถูกต้องของมวล (Exact Mass Measurements) สามารถทำได้อย่างอิสระ โดยไม่ขึ้นกับความเข้มข้นของสารตัวอย่าง และไม่จำเป็นต้องอาศัย Second Sprayer เป็นตัวเปรียบเทียบ
- 7) ค่าความคงที่ในการตรวจวัดมวล (Mass Stability/high resolution Extracted Ion Chromatogram, hrEIC) ได้ไม่น้อยกว่า 1.0 mDa
- 8) มีความสามารถในการแยกมวล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 60,000 FSR (Full Sensitivity Resolution)
- 9) ค่าความไวของการตรวจวัดใน MS mode ทดสอบโดยการใส่ Reserpine มาตรฐาน 1 พิโคกรัม (pg) จะได้ค่า Signal to Noise Ratio ไม่น้อยกว่า 100:1 RMS
- 10) ค่าความไวของการตรวจวัดใน MS/MS mode (Full Scan Sensitivity in MS/MS) ทดสอบโดยการฉีดสารละลาย Glu-Fibrinopeptide B มาตรฐานที่ความเข้มข้น 100 เฟมโตโมลต่อไมโครลิตร (fmol/ μ L) ด้วยอัตราการไหล 3 ไมโครลิตรต่อนาที (μ L/min) จะได้ค่า Signal to Noise Ratio ไม่น้อยกว่า 100:1
- 11) มีระบบการปรับสภาพการสมดุลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (Temperature Compensation)
- 12) มีอัตราการเก็บข้อมูลจากการวัดสารตัวอย่าง (Acquisition Rate) ไม่ต่ำกว่า 60 สเปกตรัมต่อวินาที (Hz) ในระบบ MS และ MS/MS

7.1.3.2.1.3 ระบบสุญญากาศ (Vacuum System):

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โจรนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)
 ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
 (ผศ.ดร.ภูวตล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงน้อย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



1) เป็นแบบ 5 Different Pumping Stages เพื่อให้เกิดความแตกต่างของระดับความดันสุญญากาศ

2) ประกอบด้วย Roughing Pump และ Turbo Pumps

7.1.3.2.1.4 ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล (Software and Data system):

1) มีโปรแกรมที่สามารถควบคุมการทำงานเครื่อง Liquid Chromatography และ Mass Spectrometer ได้โดยอัตโนมัติ รวมถึงสามารถประมวลผลของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์

2) มีระบบการตรวจวัดแบบ True Isotopic Pattern (TIP) สามารถนำไปประมวลผลร่วมกับ ค่ามวลโมเลกุลที่ถูกต้อง และ ข้อมูลที่ได้จากการแตกตัวแบบ MS/MS เพื่อนำไปใช้ในการ วิเคราะห์หาชนิด สูตรโมเลกุล และคุณลักษณะของสารตัวอย่าง ได้อย่างแม่นยำโดยผ่านการคำนวณแบบ SmartFormula 3D (Three Dimension)

3) มีโปรแกรมในการคำนวณหาสูตรโมเลกุลได้โดยอัตโนมัติ

4) ระบบการประมวลผล (Data Station) เป็นระบบ Client Server เพื่อให้สามารถงานด้านการตรวจคัดกรองและหาปริมาณ สารเมตาบอไลต์ได้อย่างแม่นยำ รวดเร็ว และมีคุณภาพ

5) สามารถเปรียบเทียบสเปคตรัมจากการวิเคราะห์กับฐานข้อมูล นานาชาติ (Public Domain) ได้ตลอดอายุการใช้งาน

6) ซอร์ฟแวร์สำหรับการตรวจสอบสารโมเลกุลเล็ก สารเมตาบอไลต์ และสารไม่ทราบชนิดอื่นๆ (unknown compounds workflow, MetaboScape)

7) ชุดควบคุมการทำงานและประมวล จำนวน 1 ชุด

7.1.4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

7.1.4.1 เครื่องกำเนิดไนโตรเจน กำลังการผลิตแก๊สไนโตรเจนได้ไม่น้อยกว่า 20 ลิตรต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง

7.1.4.2 สารมาตรฐานสำหรับใช้ในการ Calibrate เครื่อง Mass Spectrometer จำนวน 1 ชุด

7.1.4.3 คอลัมน์สำหรับวิเคราะห์สารตัวอย่างทั่วไป จำนวน 1 คอลัมน์

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.1.4.4 เครื่อง UPS แบบ true online ขนาด 6 KVA หรือมากกว่า จำนวน 1 เครื่อง

7.1.4.5 เครื่องพิมพ์รายงานผล (Printer) จำนวน 1 เครื่อง

7.1.5 เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่นๆ

7.1.5.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

7.1.5.2 การรับประกัน ผู้เสนอราคาจะต้อง

7.1.5.2.1 ใน 3 ปีแรกโดยรวมการประกันทุกชิ้นส่วนนับจากวันตรวจรับ

7.1.5.2.2 ในปีี่ 4 และ 5 บริการซ่อมแซมหากเครื่องมีการชำรุดบกพร่อง โดยไม่รวมค่าอะไหล่

7.1.5.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง (Preventive maintenance) ปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 ปี

7.1.5.4 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทดสอบการใช้งานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

7.1.5.5 ผู้เสนอราคามีใบรับรองผลการสอบเทียบก่อนส่งมอบเครื่องและทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ

7.1.5.6 ผู้เสนอราคาจะทำการสาธิตและสอนการใช้เครื่องให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งาน และแก้ปัญหาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

7.1.5.7 ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญคอยตอบปัญหาข้อสงสัยต่างๆ เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน

7.1.5.8 มีคู่มือการใช้งาน และคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องที่ละเอียดชัดเจน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษแบบรูปเล่ม 1 ชุด

7.1.5.9 ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าอบรมสอนการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ ณ สถานที่ ติดตั้งเครื่องมือ

7.1.5.10 ผู้เสนอราคาจะต้องให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งาน เครื่องมือ ณ ศูนย์ฝึกอบรมของผู้เสนอราคาโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

7.1.5.11 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงห้องพิชวิทยาดตามรูปแบบรายการตามเอกสารแนบ 2

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โจรนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
 (ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

7.2 เครื่องแยกสารด้วยการพาของเหลวและวิเคราะห์มวลชนิดทริปเปิลควอดรูโพลพร้อมอุปกรณ์

7.2.1 คุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของสารโดยใช้หลักการโครมาโทกราฟีแบบของเหลวภายใต้ความดันสูงด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูงและตัวตรวจวัดแบบวิเคราะห์มวลแบบสองขั้นตอน ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

7.2.1.1 เครื่องลิควิดโครมาโทกราฟีแบบที่มีความสามารถในการแยกสารประกอบ (Ultra High Performance Liquid Chromatograph, UHPLC)

7.2.1.2 เครื่องตรวจวัดแบบวิเคราะห์มวลสาร (Mass Spectrometry Detector) ชนิด Triple Quadrupole

7.2.1.3 ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล (Computer and Software)

7.2.2 คุณลักษณะทางเทคนิค

7.2.2.1 เครื่องลิควิดโครมาโทกราฟีแบบที่มีความสามารถในการแยกสารประกอบ (Ultra High Performance Liquid Chromatograph, UHPLC) มีส่วนประกอบดังนี้

7.2.2.1.1 ปั๊มแอลซี (LC Pump) มีคุณสมบัติดังนี้

7.2.2.1.1.1 เป็นระบบความดันสูงแบบ Binary Pump พร้อม High Pressure Mixing

7.2.2.1.1.2 มีวาล์วเลือกตัวทำละลายได้ปั๊มละ 2 ชนิด (Solvent Selection Valve) หรือมากกว่า

7.2.2.1.1.3 เครื่องกำจัดแก๊สอัดโนมัต (Vacuum Degasser) สามารถกำจัดฟองอากาศในตัวทำละลายได้โดยใช้ระบบสุญญากาศ

7.2.2.1.1.4 การทดแทนการกดอัดของสารตัวเคลื่อนที่ (mobile phase compressibility) อัดโนมัต

7.2.2.1.1.5 สามารถควบคุมความดันได้อย่างน้อยถึง 1300bar (18,855 psi)

7.2.2.1.1.6 ความดันแปรปรวน (pressure pulsation) 1% ที่ 200uL-2000uL/min

7.2.2.1.1.7 สามารถปรับอัตราการไหล (Flow rate range) ได้ในช่วงอย่างน้อย 0.001 ถึง 4.0 มิลลิลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(ผศ.ดร.ภูวตล บางรักษ์)

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.2.2.1.1.8 ความเที่ยงตรงในการควบคุมอัตราการไหล (Flow accuracy) 1% หรือดีกว่า

7.2.2.1.1.9 ความแม่นยำในการควบคุมอัตราการไหล (Flow precision) RSD 0.075% หรือดีกว่า

7.2.2.1.1.10 ความเที่ยงตรงของเกรเดียน (Gradient composition accuracy) +/- 0.5% ในช่วง 5-95% (200-2000 μ /min) หรือดีกว่า

7.2.2.1.1.11 ความแม่นยำของเกรเดียน (Gradient composition precision) 0.15% หรือต่ำกว่า

7.2.2.1.1.12 ปริมาตร mixer 35 μ L หรือน้อยกว่า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำเกรเดียน

7.2.2.1.2 ส่วนฉีดสารตัวอย่างแบบอัตโนมัติ (Autosampler)

7.2.2.1.2.1 สามารถบรรจุขวดใส่สารตัวอย่างขนาดปริมาตรไม่น้อยกว่า 2 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 108 ขวด

7.2.2.1.2.2 สามารถกำหนดให้ฉีดสารตัวอย่างได้ในช่วงอย่างน้อย 1 ถึง 5000 ไมโครลิตร

7.2.2.1.2.3 ความเที่ยงตรง (Accuracy) 0.5% หรือน้อยกว่า

7.2.2.1.2.4 ความแม่นยำ (Precision) 1% หรือต่ำกว่า

7.2.2.1.2.5 มีสารตกค้างก่อนหน้า (Carry over) ในการฉีดแบบมาตรฐานน้อยกว่า 0.001%

7.2.2.1.2.6 สามารถควบคุมอุณหภูมิระหว่าง 4°C ถึง 40°C หรือกว้างกว่า

7.2.2.1.3 เครื่องควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Thermostatted Column Compartment)

7.2.2.1.3.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิระหว่าง 10°C เหนืออุณหภูมิห้องถึง 90°C หรือกว้างกว่า

7.2.2.1.3.2 ค่าความถูกต้อง (Accuracy) และค่าความเสถียร (Stability) ของอุณหภูมิดีกว่า 0.1 °C

7.2.2.2 เครื่องตรวจวัดแบบวิเคาระห์มวลสาร (Mass Spectrometry Detector)

ชนิด Triple Quadrupole

7.2.2.2.1 Quadrupole ที่มีตัวคัดกรองไอออน (filters) ทั้งก่อน (pre) และหลัง (post) หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โจนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงน้อย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.2.2.2.2 Collision Cell เป็นแบบชนิดโค้ง 180 องศา และไม่มีเลนส์ (lens-free) หรือดีกว่า หรือเทียบเท่า

7.2.2.2.3 วิเคราะห์ไอออนของตัวอย่างที่เกิดจากแหล่งกำเนิดไอออน (Ion source) โดยการนำพาไอออนด้วยระบบ Tune-free Ion Optics ซึ่งช่วยเพิ่มความไว (sensitivity) ในการวิเคราะห์มวล หรือดีกว่า หรือเทียบเท่า

7.2.2.2.4 มี Interface เป็นแบบ Orifice เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำเข้าไอออน เข้าสู่ส่วนวัดมวล หรือดีกว่า หรือเทียบเท่า

7.2.2.2.5 มีส่วน Vacuum Insulation Probe (VIP) เพื่อป้องกันความร้อนจาก nebulizing gas หรือดีกว่า หรือเทียบเท่า

7.2.2.2.6 มีระบบ ion source ให้เลือก 2 ระบบ ได้แก่ Heated Electrospray Ionization (H-ESI), Atmospheric Pressure Chemical Ionization (APCI)

7.2.2.2.7 Cone gas ที่บริเวณ Orifice interface สามารถปรับอุณหภูมิสูงสุด 350 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

7.2.2.2.8 Collision cell สามารถปรับระดับของพลังงานได้สูงสุด 75 eV หรือดีกว่า

7.2.2.2.9 ตัวตรวจวัดมวลสาร (mass detector) เป็นชนิด Electron multiplier หรือดีกว่า

7.2.2.2.10 สามารถทำ Full scan ที่ Q1 และ Q3 และมีโหมด Precursor Ion Scan, Product Ion Scan, Neutral Loss Scan, Selected Ion Monitoring (SIM), Multiple Reaction Monitoring (MRM)

7.2.2.2.11 สามารถวิเคราะห์มวลได้ในช่วง 10 ถึง 1250 m/z หรือกว้างกว่า

7.2.2.2.12 มีความความเสถียรของแมส แปรผันไม่เกิน 0.1 Da ใน 48 ชั่วโมง หรือดีกว่า

7.2.2.2.13 มีความเร็วในการสแกนมวลได้สูงสุดที่ 20,000 Da/s หรือสูงกว่า

7.2.2.2.14 ความไว (sensitivity) ของการวิเคราะห์มวลสารแบบ positive ion mode คือ S/N มากกว่าหรือเท่ากับ 500,000 ต่อ 1 สำหรับการวิเคราะห์ reserpine ปริมาณ 1 pg หรือดีกว่า

7.2.2.2.15 เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรูปแบบการวิเคราะห์จาก positive ion mode เป็น negative ion (polarity switching) ใช้เวลา 25 ms หรือต่ำกว่า หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงน้อย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.2.2.2.16 ความเร็วในการตรวจวิเคราะห์ด้วย MRM มีความเร็วสูงสุดที่ 600 MRM's/sec หรือดีกว่า

7.2.2.2.17 Turbo molecular pump ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่ 300 ลิตรต่อวินาทีหรือสูงกว่า

7.2.2.2.18 Collision cell gas เป็นแก๊สเฉื่อยชนิดอาร์กอน (Argon)

7.2.2.2.19 อุณหภูมิบริเวณ Ion source สามารถกำหนดได้สูงสุด 650 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

7.2.2.3 ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล (Computer and Software)

7.2.2.3.1 เป็นเครื่องประมวลผลการตรวจวิเคราะห์ได้ทั้งแบบคุณภาพวิเคราะห์และปริมาณวิเคราะห์จากเครื่อง

7.2.2.3.2 มีฐานข้อมูล MRM (Compound Based Scanning, CBS)

7.2.2.3.3 เป็นเครื่องควบคุมการทำงานที่มี Microprocessor ที่มีสมรรถนะไม่ต่ำกว่า Core i5 3.16 GHz มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB RAM มี Hard Disk ซึ่งมีหน่วยความจำสำรองอย่างน้อย 1 TB

7.2.2.3.4 มี DVD-CD RW

7.2.2.3.5 จอภาพเป็นชนิดสีขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว

7.2.2.3.6 Keyboard และ Mouse จำนวน 1 ชุด

7.2.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

7.2.3.1 เครื่องกำเนิดไนโตรเจน กำลังการผลิตแก๊สไนโตรเจนได้ไม่น้อยกว่า 20 ลิตรต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง

7.2.3.2 สารมาตรฐานสำหรับใช้ในการ Calibrate เครื่อง Mass Spectrometer จำนวน 1 ชุด

7.2.3.3 คอลัมน์สำหรับวิเคราะห์สารตัวอย่างทั่วไป จำนวน 1 คอลัมน์

7.2.3.4 เครื่อง UPS แบบ true online ขนาด 6 KVA หรือมากกว่า จำนวน 1 เครื่อง

7.2.3.5 เครื่องพิมพ์รายงานผล (Printer) จำนวน 1 เครื่อง

7.2.4 เงื่อนไขและการรับประกัน

7.2.4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

7.2.4.2 การรับประกัน ผู้เสนอราคาจะต้อง

7.2.4.2.1 ใน 3 ปีแรกโดยรวมการประกันทุกชิ้นส่วนนับจากวันตรวจรับ

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.2.4.2.2 ในปีที 4 และ 5 บริการซ่อมแซมหากเครื่องมีการชำรุดบกพร่อง โดยไม่รวมค่าอะไหล่

7.2.4.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง (Preventive maintenance) ปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 ปี

7.2.4.4 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทดสอบการใช้งานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

7.2.4.5 ผู้เสนอราคามีใบรับรองผลการสอบเทียบก่อนส่งมอบเครื่อง และทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ

7.2.4.6 ผู้เสนอราคาจะทำการสาธิตและสอนการใช้เครื่องให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้ และแก้ปัญหาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

7.2.4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญคอยตอบปัญหาข้อสงสัยต่างๆ เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน

7.2.4.8 มีคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องที่ละเอียดชัดเจน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษแบบรูปเล่ม 1 ชุด

7.2.4.9 ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าอบรม สอนการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ ณ สถานที่ ติดตั้งเครื่องมือ

7.2.4.10 ผู้เสนอราคาจะต้องให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งานเครื่องมือ ณ ศูนย์ฝึกอบรมของผู้เสนอราคาโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

7.2.4.11 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงห้องพิชวิทยาตามรูปแบบรายการตามเอกสารแนบ 2

7.3 เครื่องมือวิเคราะห์หาธาตุและโลหะปริมาณน้อยพร้อมอุปกรณ์

7.3.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวิเคราะห์ที่มีความสามารถในการตรวจหาชนิดและปริมาณของธาตุต่าง ๆ ในตัวอย่างที่หลากหลาย อาทิเช่น As, Cd, Pb และ Hg ในน้ำ น้ำเสีย ดิน พืช หรืออาหาร โดยมีสภาพไวในการตรวจวัดที่สูงและสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ในระดับความเข้มข้นต่ำ เช่น ในช่วงส่วนในล้านล้านส่วน (parts per trillion, ppt) โดยอาศัยหลักการวัดมวล (mass) ของไอออนของธาตุที่แตกตัวด้วยพลาสมา (plasma) คัดแยกมวลด้วยส่วนวิเคราะห์มวล (mass analyzer) ภายใต้สภาวะสุญญากาศ โดยทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประมวลผลข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ตามคุณลักษณะดังนี้

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(ผศ.ดร.ภูวตล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

Dana

- 1) เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยเทคนิค ICP-MS
- 2) เครื่องดูดสารตัวอย่างโดยอัตโนมัติ (Autosampler)
- 3) ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผล (Software)

7.3.2 คุณลักษณะเฉพาะ

7.3.2.1 เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยเทคนิค ICP-MS

7.3.2.1.1 ระบบการนำเข้าสู่สารตัวอย่าง (Sample Introduction System)

7.3.2.1.1.1 ระบบดูดสารตัวอย่างเป็นแบบ Peristaltic pump ชนิด 12 rollers หรือดีกว่า สามารถควบคุมและปรับอัตราการไหลของสารตัวอย่างได้และมีช่องสำหรับติดตั้งสายดูดสารละลายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 สาย

7.3.2.1.1.2 มีส่วนทำละอองของสารตัวอย่าง (Nebulizer) เป็นแบบ Glass Concentric nebulizer หรือดีกว่า

7.3.2.1.1.3 มีแหล่งกำเนิดละอองของสารตัวอย่าง (Spray Chamber) ทำจากแก้ว สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ด้วยระบบ Peltier

7.3.2.1.2 ระบบพลาสมา (Plasma)

7.3.2.1.2.1 มีแหล่งกำเนิดคลื่นความถี่วิทยุ (RF Generator) เป็นแบบ solid-state หรือเทียบเท่า สามารถปรับพลังงานได้ตั้งแต่ 500 - 1500 วัตต์หรือกว้างกว่า

7.3.2.1.2.2 คบพลาสมา (Torch) ทำจากวัสดุที่มีความทนทาน สามารถปรับตำแหน่งได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และสามารถปรับตำแหน่งได้แบบอัตโนมัติ (automatic alignment) เพื่อเพิ่มสภาพไวในการตรวจวิเคราะห์สูงสุด (Maximum sensitivity) และลดสารรบกวนชนิด polyatomic ให้เหลือน้อยที่สุด (Minimum polyatomic interferences)

7.3.2.1.2.3 สามารถควบคุมการจุดและดับพลาสมาได้อัตโนมัติด้วยระบบคอมพิวเตอร์

7.3.2.1.3 ระบบควบคุมการไหลของก๊าซ (Gas control)

7.3.2.1.3.1 สามารถควบคุมอัตราการไหลของ Plasma, Auxiliary และ Nebulizer gas ได้อย่างอิสระ ด้วยระบบคอมพิวเตอร์

7.3.2.1.3.2 สามารถปรับอัตราการไหลของ Plasma Gas, Nebulizer Gas และ Auxiliary Gas ได้

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

Rano

7.3.2.1.4 ระบบพลาสมาอินเตอร์เฟซ (Plasma interface)

7.3.2.1.4.1 ประกอบไปด้วยระบบ Cone เพียง 2 ชั้น คือ Sample cone และ Skimmer cone

7.3.2.1.4.2 ส่วน Sample Cone และ Skimmer Cone ทำจากวัสดุที่มีความทนทานต่อการกัดกร่อน

7.3.2.1.4.3 ส่วน Sample Cone และ Skimmer Cone สามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดเองได้ง่าย โดยไม่รบกวนระบบสุญญากาศภายใน

7.3.2.1.4.4 มีระบบกำจัดสิ่งรบกวนเป็นแบบ Integrated Collision Reaction Cell (iCRC) ติดตั้งเป็นชั้นส่วนเดียวกันกับ Skimmer cone เพื่อใช้ในการกำจัดสารรบกวน ทั้งใน Collision และ Reaction mode

7.3.2.1.4.5 ใช้ก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซฮีเลียม ในการกำจัดสิ่งรบกวน

7.3.2.1.4.6 ควบคุมการปรับเปลี่ยนชนิดและปริมาณของก๊าซที่ใช้ในการกำจัดสิ่งรบกวนด้วยระบบคอมพิวเตอร์

7.3.2.1.5 ระบบสุญญากาศ (Vacuum System)

7.3.2.1.5.1 ระบบสุญญากาศประกอบด้วยปั๊ม 2 ชนิดคือ

Turbomolecular pump และ Rotary pump ที่ทำงานสัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิดสุญญากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.3.2.1.5.2 มี Rotary pump เป็น ชนิด oil-free pump

7.3.2.1.5.3 สามารถทำระบบสุญญากาศขึ้นมาใหม่ได้เองอัตโนมัติ (restart) เมื่อได้รับผลกระทบจากระบบไฟฟ้าขัดข้อง

7.3.2.1.6 ระบบนำส่งไอออน (Ion Optics)

7.3.2.1.6.1 มีระบบนำส่งไอออน เป็นแบบ reflecting ion optics ที่มีการเลี้ยวเบนของไอออนได้ 90 องศา

7.3.2.1.6.2 ระบบนำส่งไอออนสามารถรวบรวม (Focus) ไอออนที่สนใจก่อนเข้าสู่ส่วนวิเคราะห์มวลได้ โดยใช้ parabolic electrostatic field

7.3.2.1.6.3 สามารถปรับการตั้งค่าระบบนำส่งไอออนได้แบบอัตโนมัติ (auto-optimization)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนัย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.3.2.1.6.4 ส่วนของ ion mirror เป็นระบบที่ป้องกันการปนเปื้อนได้ และไม่จำเป็นต้องถอดล้างทำความสะอาด (maintenance free)

7.3.2.1.7 ส่วนวิเคราะห์มวล (Mass analyzer)

7.3.2.1.7.1 เป็นชนิด HD Quadrupole วัสดุทำจาก stainless steel เพื่อช่วยป้องกันการปนเปื้อนในระหว่างการวิเคราะห์ปรอทได้

7.3.2.1.7.2 มีความสามารถในการคัดเลือกมวลของไอออนได้ในช่วง 5 amu ถึง 250 amu หรือกว้างกว่า

7.3.2.1.7.3 มีความเร็วในการ scan ของ quadrupole สูงสุดไม่น้อยกว่า 5,110 amu/sec

7.3.2.1.7.4 มีระบบลด background ก่อนเข้า Quadrupole เป็นแบบ double off-axis design

7.3.2.1.8 ระบบตรวจวัดมวลสาร (Detector)

7.3.2.1.8.1 ส่วนตรวจวัดไอออนเป็นชนิด Discrete dynode electron multiplier (DDEM) แบบ All-digital detector

7.3.2.1.8.2 มีช่วง linear dynamic range ครอบคลุมถึง 11 orders โดยใช้การตรวจวัดไอออนแบบ pulse counting mode ทั้งหมด

7.3.2.1.8.3 สามารถตั้งค่าการลดทอนสัญญาณ (signal attenuation) ของแต่ละธาตุได้อย่างอิสระ และสามารถตั้งค่าการลดทอนสัญญาณแบบอัตโนมัติได้

7.3.2.1.9 ประสิทธิภาพในการตรวจวัด (Performance)

7.3.2.1.9.1 มีประสิทธิภาพในการวัดธาตุอินเดียม (^{115}In) ได้สูงที่สุดไม่น้อยกว่า 1,490 kcps/ppb

7.3.2.1.9.2 มีค่า Doubly-charged ratio ของ Ba^{2+}/Ba น้อยกว่า 3 %

7.3.2.1.9.3 มีค่า Oxide ration ของ $\text{CeO}^{+}/\text{Ce}^{+}$ น้อยกว่า 2%

7.3.2.1.9.4 มีค่าสัญญาณ Background ที่ 5 amu น้อยกว่า 1 cps

7.3.2.2 เครื่องดูดสารตัวอย่างโดยอัตโนมัติ (Autosampler)

7.3.2.2.1 สามารถใช้ร่วมกับเครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยเทคนิค ICP-MS ได้

7.3.2.2.2 ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านโปรแกรมเดียวกันกับเครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยเทคนิค ICP-MS

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(ผศ.ดร.ภูวตล บางรักษ์)

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.3.2.2.3 มีแขนกลที่เคลื่อนที่ได้ในแนวแกน X, Y และ Z

7.3.2.2.4 มีระบบ Rinse ที่ติดตั้งมากับอุปกรณ์ ในการดูดสารละลายล้างเพื่อช่วยในการลดการเกิด carry over ในกรณีตัวอย่างมีความเข้มข้นแตกต่างกันมาก

7.3.2.2.5 มีภาคใส่ภาชนะบรรจุตัวอย่าง ซึ่งสามารถบรรจุขวดขนาด 15 ml ได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 240 ตัวอย่าง

7.3.2.3 ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผล (Software)

7.3.2.3.1 โปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่อง ICP-MS สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows 10 ได้ พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

7.3.2.3.2 สามารถแสดงสถานะของระบบ gas system, plasma system, cooling system และ vacuum system ได้

7.3.2.3.3 สามารถแสดงสถานะการตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่อง (Safety Interlocks) อาทิเช่น การรั่วไหลของระบบสุญญากาศ (vacuum chamber) ได้

7.3.2.3.4 สามารถเลือกใช้ internal standard ได้มากกว่า 1 ชนิด และเลือกชนิดของ internal standard ให้เหมาะสมสำหรับแต่ละธาตุได้อย่างอิสระ

7.3.2.3.5 สามารถสร้างสภาวะในการวิเคราะห์ (condition set) ที่แตกต่างกันได้มากกว่า 1 สภาวะ ภายใน method เดียวได้

7.3.2.3.6 สามารถกำหนดค่าความเข้มข้นของกราฟมาตรฐานในแต่ละธาตุได้อย่างอิสระ

7.3.2.3.7 สามารถสร้างกราฟมาตรฐานชนิด standard additions ได้

7.3.2.3.8 สามารถจัดเก็บและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการวัดตัวอย่าง และส่งผ่านข้อมูลไปยังโปรแกรมอื่นๆ ได้

7.3.2.4 อุปกรณ์ประกอบ

7.3.2.4.1 ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer)

7.3.2.4.1.1 เป็นชุดคอมพิวเตอร์ พร้อมจอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

7.3.2.4.1.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Intel Core-i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 2.5 GHz

7.3.2.4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

7.3.2.4.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



- 7.3.2.4.1.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกโดยประกอบด้วย Port USB
- 7.3.2.4.1.6 มีจอภาพแสดงผล (Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว
- 7.3.2.4.2 เครื่องพิมพ์ผลการวิเคราะห์ (Printer)
- 7.3.2.4.3 เครื่องเตรียมตัวอย่างด้วยคลื่นไมโครเวฟ
- 7.3.2.4.3.1 มีแหล่งกำเนิดคลื่นไมโครเวฟ Magnetron อย่างน้อย 2 ตัว และให้กำลังไมโครเวฟรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,900 วัตต์
- 7.3.2.4.3.2 บรรจุหลอดย่อยสาร (Vessel) จากทางด้านบนของเครื่องย่อย (top loading)
- 7.3.2.4.3.3 ตัวเครื่องมีฝาปิดแบบบานสวิง สไลด์ออกด้านข้าง (swiveling lid)
- 7.3.2.4.3.4 ชุดควบคุมการทำงานแยกออกจากเครื่องย่อยเพื่อป้องกันการสัมผัสกับกรดขณะใช้งาน
- 7.3.2.4.3.5 ชุดควบคุมมีหน้าจอแสดงผลและควบคุมการทำงานแบบ Touch Screen
- 7.3.2.4.3.6 มีระบบตรวจวัดพร้อมควบคุมอุณหภูมิที่แท้จริง
- 7.3.2.4.3.7 สามารถบรรจุหลอดย่อยขนาดไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 12 หลอด
- 7.3.2.4.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า UPS ขนาด 10 KVA สำหรับเครื่อง ICP MS จำนวน 1 เครื่อง
- 7.3.2.4.5 ก๊าซอาร์กอน (99.995 %) พร้อมถัง จำนวน 4 ถัง
- 7.3.2.4.6 ท่อดูดสารสำหรับ Internal standard จำนวน 1 แพ็ค
- 7.3.2.4.7 สารละลายมาตรฐานของธาตุ ที่ต้องการวิเคราะห์ จำนวน 1 ชุด
- 7.3.2.4.8 สารละลายมาตรฐาน Internal standard จำนวน 1 ชุด
- 7.3.2.4.9 Sample Cone ที่ทำจากวัสดุที่ทนการกัดกร่อน จำนวน 1 ชิ้น
- 7.3.2.4.10 Skimmer Cone ที่ทำจากวัสดุที่ทนการกัดกร่อน จำนวน 1 ชิ้น
- 7.3.2.5 เงื่อนไขอื่นๆ
- 7.3.2.5.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
- 7.3.2.5.2 การรับประกัน ผู้เสนอราคาจะต้อง
- 7.3.2.5.2.1 ใน 3 ปีแรกโดยรวมการประกันทุกชิ้นส่วนนับจากวันตรวจรับ

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
 (ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.3.2.5.2.2 ในปีที 4 และ 5 บริการซ่อมแซมหากเครื่องมีการชำรุดบกพร่อง โดยไม่รวมค่าอะไหล่

7.3.2.5.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง (Preventive maintenance) ปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 ปี

7.3.2.5.4 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทดสอบการใช้งานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

7.3.2.5.5 ผู้เสนอราคามีใบรับรองผลการสอบเทียบก่อนส่งมอบเครื่อง และทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ

7.3.2.5.6 ผู้เสนอราคาจะทำการสาธิตและสอนการใช้เครื่องให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานและแก้ปัญหาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

7.3.2.5.7 ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญคอยตอบปัญหาข้อสงสัยต่างๆ เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน

7.3.2.5.8 มีคู่มือการใช้งาน และคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องที่ละเอียดชัดเจนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษแบบรูปเล่ม 1 ชุด

7.3.2.5.9 ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าอบรม สอนการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ ณ สถานที่ ติดตั้งเครื่องมือ

7.3.2.5.10 ผู้เสนอราคาจะต้องให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งานเครื่องมือ ณ ศูนย์ฝึกอบรมของผู้เสนอราคาโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

7.3.2.5.11 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงห้องพิชวิทยาตามรูปแบบรายการตามเอกสารแนบ 2

7.4 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟแมสสเปกโตรมิเตอร์ ชนิดทริปเปิลควอดรูโพล

7.4.1 คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวิเคราะห์มวลสารแบบก๊าซชนิดทริปเปิลควอดรูโพลพร้อมชุดสกัดตัวอย่างอัตโนมัติ (Gas chromatograph and Mass Spectrometer) พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

7.4.1.1 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ (Gas Chromatograph) จำนวน 1 ชุด

7.4.1.2 เครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) แบบทริปเปิลควอดรูโพล (Triple Quadrupole) จำนวน 1 ชุด

7.4.1.3 ส่วนนิตสารตัวอย่างอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนัย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.4.1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้บันทึกสัญญาณการคำนวณและการบันทึกข้อมูล (Data Processor)

7.4.2 คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องวิเคราะห์มวลสารแบบก๊าซชนิดหริบเปิดควอดรูโพลพร้อมชุดฉีดตัวอย่างจำนวน 1 ชุด รายละเอียด ดังนี้

7.4.2.1 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ (Gas Chromatograph) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

7.4.2.1.1 ตัวเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ

7.4.2.1.1.1 เป็นเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟสามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์

7.4.2.1.1.2 ตัวเครื่องต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้โดยระบบ LAN (Local Area Network) เพื่อสะดวกในการใช้งาน

7.4.2.1.1.3 สามารถปรับอุณหภูมิส่วนฉีดสาร (Injection Ports) ส่วนควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column Oven) และส่วนตัววัด (Detector)

7.4.2.1.1.4 สามารถควบคุมอัตราการไหลและความดันของก๊าซด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถตั้งอัตราการไหล หรือความดันของก๊าซได้สูงสุด 150 psi และ ตั้งได้ละเอียด 0.001 psi หรือดีกว่า

7.4.2.1.2 ตู้อบสำหรับบรรจุคอลัมน์ (Column Oven)

7.4.2.1.2.1 สามารถตั้งอุณหภูมิได้ ตั้งแต่ 4 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้องถึง 450 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

7.4.2.1.2.2 สามารถตั้งโปรแกรมอุณหภูมิได้ 24 ระดับ (Temperature Program Ramps)

7.4.2.1.2.3 สามารถเพิ่มอุณหภูมิ (Temperature ramp rate) ได้ 120 องศาเซลเซียสต่อนาที หรือมากกว่า

7.4.2.1.3 ส่วนสำหรับฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port)

7.4.2.1.3.1 เป็นแบบ Split/Splitless โดยสามารถใช้กับ Capillary Column ตั้งแต่ขนาด 0.1-0.53 มิลลิเมตรได้

7.4.2.1.3.2 สามารถเพิ่มอุณหภูมิได้ถึง 450 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

7.4.2.1.3.3 มีระบบควบคุมการไหลของแก๊สตัวพา (Carrier Gas) แบบอิเล็กทรอนิกส์

7.4.2.1.3.4 สามารถตั้งค่า Split ratio ได้ถึง 10,000 ต่อ 1 หรือมากกว่า

ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวตล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

[Handwritten signature]

7.4.2.2 เครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) แบบทริปเปิลควอดรูโพล (Triple Quadrupole)

7.4.2.2.1 มี Mass Filter เป็นแบบ Triple Quadrupole

7.4.2.2.2 มี Collision Cell เป็นแบบ Off axis Curved Collision Cell 180 องศาเซลเซียส

7.4.2.2.3 มี Detector เป็นแบบ Extended Dynamic Range (EDR) หรือเทียบเท่า

7.4.2.2.4 Ion source เป็นแบบ Inert EI Source ที่มี Filament คู่

7.4.2.2.5 Ion source สามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 100-350 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

7.4.2.2.6 สามารถวัดมวลสาร Mass range ทำได้ในช่วง 10-1,200 m/z หรือกว้างกว่า

7.4.2.2.7 สามารถทำ Scan rate ได้ 20,000 amu/sec หรือมากกว่า

7.4.2.2.8 สามารถทำ MRM speed ได้ 500 Transition/sec หรือมากกว่า

7.4.2.2.9 การทดสอบเครื่องฯ สามารถทำ sensitivity แบบ EI MRM โดยฉีดสาร 100 fg of Octafluoronaphthalene (OFN) 1 ไมโครลิตร ได้ Signal to noise ratio 75,000:1 หรือมากกว่า

7.4.2.2.10 มี Turbo molecular pump เป็นตัวควบคุมระบบสุญญากาศขนาด 400 ลิตรต่อวินาที หรือมากกว่า

7.4.2.2.11 สามารถทำ auto tune และ manual tune ได้

7.4.2.3 ชุดฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด

7.4.2.3.1 ระบบการฉีดสารตัวอย่างแบบของเหลว (Auto Liquid Injection)

7.4.2.3.2 รองรับเข็มฉีดตัวอย่างตั้งแต่ขนาด 1 μ L, 2 μ L, 5 μ L, 10 μ L, 100 μ L หรือ 250 μ L

7.4.2.3.3 สามารถวางขวดสารล้างเข็มได้อย่างน้อย 2 ขวด

7.4.2.3.4 มีระบบการล้างทำความสะอาดเข็มและสามารถวางขวดบรรจุตัวทำละลายสำหรับล้างทำความสะอาดเข็มฉีดได้ 2 ขวด

7.4.2.3.5 สามารถทำการฉีดได้ 2 inlets (Dual injector ports)

7.4.2.3.6 สามารถทำการฉีดแบบ duplicate mode ได้

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงน้อย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

Paw

7.4.2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้บันทึกสัญญาณการคำนวณและการบันทึกข้อมูล (Data Processor) ลักษณะการใช้งานทั่วไป

- 7.4.2.4.1 เป็นเครื่องประมวลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ทั้งแบบคุณภาพวิเคราะห์และปริมาณวิเคราะห์จากเครื่อง
- 7.4.2.4.2 มีระบบคลังข้อมูล (Library Search) สำหรับ Match Mass Spectrum ของสารตัวอย่างกับ NIST Mass Spectrum Library เวอร์ชันล่าสุด
- 7.4.2.4.3 มีฐานข้อมูล MRM เช่น Compound Base Scanning (CBS Database) อย่างน้อย 2,000 Transitions เพื่อความสะดวกในการสร้างวิธีการวิเคราะห์
- 7.4.2.4.4 เป็นเครื่องควบคุมการทำงานที่มี Microprocessor ที่มีสมรรถนะไม่ต่ำกว่า Core i5 3.16 GHz มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB RAM มี Hard Disk ซึ่งมีหน่วยความจำสำรองอย่างน้อย 1 TB
- 7.4.2.4.5 มี DVD-CD RW
- 7.4.2.4.6 จอภาพเป็นชนิดสีขนาด 24 นิ้ว หรือมากกว่า
- 7.4.2.4.7 แป้นพิมพ์และ Optical mouse จำนวน 1 ชุด

7.4.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 7.4.3.1 อุปกรณ์บำรุงรักษาเบื้องต้น GC START KIT จำนวน 1 ชุด
- 7.4.3.2 แก๊สฮีเลียม และแก๊สอาร์กอน พร้อมถัง และ มาตรวัดความดัน จำนวน 1 ชุด
- 7.4.3.3 ชุด Gas Clean Filter จำนวน 1 ชุด
- 7.4.3.4 Capillary Columns ชนิด DB-5MS จำนวน 1 ชุด
- 7.4.3.5 Liner จำนวน 10 ชิ้น
- 7.4.3.6 Filament จำนวน 2 ชิ้น
- 7.4.3.7 เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาด 6 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 7.4.3.8 เครื่องพิมพ์ผล จำนวน 1 เครื่อง

7.4.4 เงื่อนไขอื่นๆ

- 7.4.4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
- 7.4.4.2 การรับประกัน ผู้เสนอราคาจะต้อง
 - 7.4.4.2.1 ใน 3 ปีแรกโดยรวมการประกันทุกชิ้นส่วนนับจากวันตรวจรับ

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
 (ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงน้อย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

Raw

7.4.4.2.2 ในปีี่ 4 และ 5 บริการซ่อมแซมหากเครื่องมีการชำรุด
บกพร่อง โดยไม่รวมค่าอะไหล่

7.4.4.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง (Preventive
maintenance) ปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 ปี

7.4.4.4 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทดสอบ
การใช้งานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

7.4.4.5 ผู้เสนอราคามีใบรับรองผลการสอบเทียบก่อนส่งมอบเครื่อง และทุกครั้งที่มี
การสอบเทียบ

7.4.4.6 ผู้เสนอราคาจะทำการสาธิตและสอนการใช้เครื่องให้กับผู้ใช้งานจนสามารถ
ใช้งานและแก้ปัญหาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

7.4.4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญคอยตอบปัญหาข้อสงสัย
ต่างๆ เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน

7.4.4.8 มีคู่มือการใช้งาน และคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องที่ละเอียดชัดเจน
ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษแบบรูปเล่ม จำนวน 1 ชุด

7.4.4.9 ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าอบรม สอนการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ ณ สถานที่ ติดตั้งเครื่องมือ

7.4.4.10 ผู้เสนอราคาจะต้องให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งาน
เครื่องมือ ณ ศูนย์ฝึกอบรมของผู้เสนอราคาโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

7.4.4.11 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงห้องพิชิตยาตามรูปแบบ
รายการตามเอกสารแนบ 2

7.5 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟแมสสเปกโตรมิเตอร์

7.5.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์วิเคราะห์ทางเคมีซึ่งสามารถวิเคราะห์โดยการแยกสารด้วยโครมาโตกราฟชนิดแก๊ส
และสามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์

7.5.2 คุณลักษณะเฉพาะ

7.5.2.1 เป็นอุปกรณ์วิเคราะห์ทางเคมี ซึ่งสามารถวิเคราะห์โดยการแยกสารด้วย
โครมาโตกราฟชนิดแก๊ส และสามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์

7.5.2.2 การปรับอุณหภูมิของส่วน Injection Ports, Oven และ Detector ได้

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรัช)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



- 7.5.2.3 มีระบบควบคุมอัตราการไหลของแก๊สให้คงที่หรือเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าการไหลของแก๊สได้ตามความต้องการ โดยสามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ของอัตราการไหลหรือความดันได้จากคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถปรับค่าแรงดันได้ละเอียดถึง 0.001 psi หรือดีกว่า
- 7.5.2.4 ช่วงอุณหภูมิของตู้อบ (Column Oven) สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 4 °C เหนือกว่าอุณหภูมิห้องจนถึงอุณหภูมิ 450 °C หรือสูงกว่า
- 7.5.2.5 สามารถตั้งโปรแกรมอุณหภูมิของตู้อบ (Column Oven) สามารถทำได้อย่างน้อย 20 ชั้น ของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- 7.5.2.6 อัตราการตั้งโปรแกรมอุณหภูมิ (Temperature Ramp Rate) ได้ถึง 120 °C /Min หรือมากกว่า
- 7.5.2.7 สามารถตั้งเวลาในการทำงาน (Run time) ได้

7.5.3 เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี (GC) ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

- 7.5.3.1 ส่วนสำหรับฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port) ชนิด Split/Splitless Inlet จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.1 สามารถใช้กับ Capillary Column ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 0.05-0.53 มิลลิเมตร หรือในช่วงกว้างกว่า

7.5.3.1.2 สามารถตั้งอุณหภูมิได้ถึง 400 °C หรือสูงกว่า

7.5.3.1.3 สามารถตั้งค่าความดันได้ถึง 100 psi หรือสูงกว่า

7.5.3.1.4 สามารถปรับ Split ratio ได้มากถึง 7500 : 1 หรือสูงกว่า

7.5.3.1.2 เครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer)

7.5.3.1.2.1 มี Mass Analyzer เป็นแบบ Single Quadrupole (GC/MS)

7.5.3.1.2.2 สามารถเลือกโหมดการวิเคราะห์ได้ทั้ง Scan และ SIM (Selective Ion Monitoring)

7.5.3.1.2.3 มี Turbomolecular Pump เป็นตัวควบคุมระบบสุญญากาศ

7.5.3.1.2.4 สามารถตั้งค่าพลังงานของอิเล็กตรอนได้ 100 eV หรือมากกว่า

7.5.3.1.2.5 สามารถเลือก Mass Range ครอบคลุม 10-1050 ดาลตัน หรือกว้างกว่า

7.5.3.1.2.6 สามารถตั้งอัตราเร็วในการสแกนได้หลายระดับและมีอัตราเร็วในการสแกน 10,000 Da/sec หรือสูงกว่า

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงน้อย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.5.3.1.2.7 ความไวในการวิเคราะห์ (sensitivity) EI Scan: Signal-to-noise Ratio ไม่น้อยกว่า 1000:1 เมื่อฉีดสาร Octafluoronaphthalene (OFN) ปริมาณ 1 พิโกกรัม

7.5.3.1.3 ส่วนนำเข้าสู่สารตัวอย่างชนิด Cool Injection System (CIS) จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.3.1 สามารถทำความเย็นเพื่อเก็บสะสมสารระเหยก่อนปล่อยเข้าสู่คอลัมน์วิเคราะห์ (Cryofocusing)

7.5.3.1.3.2 รองรับการฉีดสารในโหมด Large Volume Injection (LVI) เพื่อเพิ่มปริมาณสารก่อนทำการวิเคราะห์

7.5.3.1.3.3 สามารถทำความดันได้ในช่วง 0-100 psi หรือกว้างกว่า

7.5.3.1.3.4 รองรับระบบการนำเข้าสู่ตัวอย่างแบบ TDU

7.5.3.1.4 ระบบการนำเข้าสู่ตัวอย่างชนิด Direct Thermal Desorption Unit (TDU) จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.4.1 สามารถใช้กับสารตัวอย่างในรูปแบบของแข็งของเหลว

7.5.3.1.4.2 สามารถใช้ได้กับตัวอย่างที่ผ่านวิธีการสกัดแบบ Stir Bar Sorptive Extraction (SBSE)

7.5.3.1.4.3 มีอัตราการการเพิ่มอุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 700 องศาเซลเซียส ต่อนาที

7.5.3.1.4.4 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิในการสกัดได้ถึง 350 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า

7.5.3.1.4.5 รองรับการติดตั้งระบบ Pyrolysis Module ในอนาคต

7.5.3.1.4.6 สามารถลดอุณหภูมิจาก 300 องศาเซลเซียส ลงมาที่ 30 องศาเซลเซียส ในเวลาไม่เกิน 60 วินาที

7.5.3.1.4.7 มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมอัตราการไหลของแก๊ส โดยปรับค่าได้ สูงสุด 150 mL/min หรือมากกว่า ขึ้นกับชนิดของแท่งบรรจุตัวอย่าง (Thermal Desorption Tube) และแก๊สตัวพา (Carrier gas)

7.5.3.1.5 โปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.5.1 สามารถบันทึกและเก็บค่าต่างๆ ของเครื่องมือได้

7.5.3.1.5.2 สามารถระบุชื่อและปริมาณลงบนโครมาโตแกรมได้

7.5.3.1.6 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงน้อย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)

7.5.3.1.6.1 เป็นเครื่องควบคุมการทำงานที่มี Microprocessor ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB RAM มี Hard Disk ซึ่งมีหน่วยความจำสำรองไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.6.2 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.7 เครื่องพิมพ์ผล (Printer) จำนวน 1 เครื่อง

7.5.3.1.8 เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด 6 KVA หรือมากกว่า จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.9 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ มีดังนี้

7.5.3.1.9.1 ชุด GC startup kit จำนวน 1ชุด

7.5.3.1.9.2 ชุดตัดกรองแก๊ส จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.9.3 แก๊ส Helium พร้อมถัง 1 ชุด

7.5.3.1.9.4 ชุด Regulator สำหรับควบคุมการไหลของแก๊สจากถังแก๊สสู่ตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด

7.5.3.1.9.5 Graphite Ferrule ไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น

7.5.3.1.9.6 Septum ไม่น้อยกว่า 50 ชิ้น

7.5.3.1.9.7 Column Nut ไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น

7.5.3.1.9.8 GC Column ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

7.5.4 การรับประกัน การบริการ และเงื่อนไขอื่นๆ

7.5.4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

7.5.4.2 การรับประกัน ผู้เสนอราคาจะต้อง

7.5.4.2.1 ใน 3 ปีแรกโดยรวมการประกันทุกชิ้นส่วนนับจากวันตรวจรับ

7.5.4.2.2 ในปีที่ 4 และ 5 บริการซ่อมแซมหากเครื่องมีการชำรุดบกพร่อง โดยไม่รวมค่าอะไหล่

7.5.4.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง (Preventive maintenance) ปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 ปี

7.5.4.4 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทดสอบการใช้งานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

7.5.4.5 ผู้เสนอราคามีใบรับรองผลการสอบเทียบก่อนส่งมอบเครื่อง และทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ

7.5.4.6 ผู้เสนอราคาจะทำการสาธิตและสอนการใช้เครื่องให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้ และแก้ปัญหาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



7.5.4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญคอยตอบปัญหาข้อสงสัยต่างๆ เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน

7.5.4.8 มีคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องที่ละเอียดชัดเจน ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษแบบรูปเล่ม จำนวน 1 ชุด

7.5.4.9 ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าอบรม สอนการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ ณ สถานที่ ติดตั้งเครื่องมือ

7.5.4.10 ผู้เสนอราคาจะต้องให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดอายุการใช้งานเครื่องมือ ณ ศูนย์ฝึกอบรมของผู้เสนอราคาโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

7.5.4.11 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงห้องพิชวิทยตามรูปแบบรายการ ตามเอกสารแนบ 2

8. กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน :180..... วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. ระยะเวลารับประกัน :

9.1 ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า...3... ปี

9.2 ระยะเวลาแก้ไขซ่อมแซมให้ติดตั้งเดิม.....30...วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ : เกณฑ์ราคา พิจารณาราคารวม

11. อื่นๆ

11.1 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

- 1) ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ โดยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 2) เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ.

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์) (ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โจรนเสถียร) (ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์) (อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย) (อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



11.2 เงื่อนไขทั่วไป

- 1) ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป
- 2) ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ
- 3) ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัยด้วยลักษณะที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้
- 4) ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษฉบับย่อ อย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง
- 5) ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์ อย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง
- 6) มีคู่มือการใช้งาน ภาษาไทยและ/หรืออังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 7) ระบบไฟฟ้าของครุภัณฑ์ใช้ได้กับไฟฟ้า และมีระบบสายกราวด์เพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว โดยใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่าสากล และระบบไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

(ศ.คลินิก ดร.น.สพ.สุวิชัย โรจนเสถียร)

(ศ.ดร.ทพ.สิทธิชัย ขุนทองแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ภูวดล บางรักษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อ.นพ.ธีระพันธ์ สงนุ้ย)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

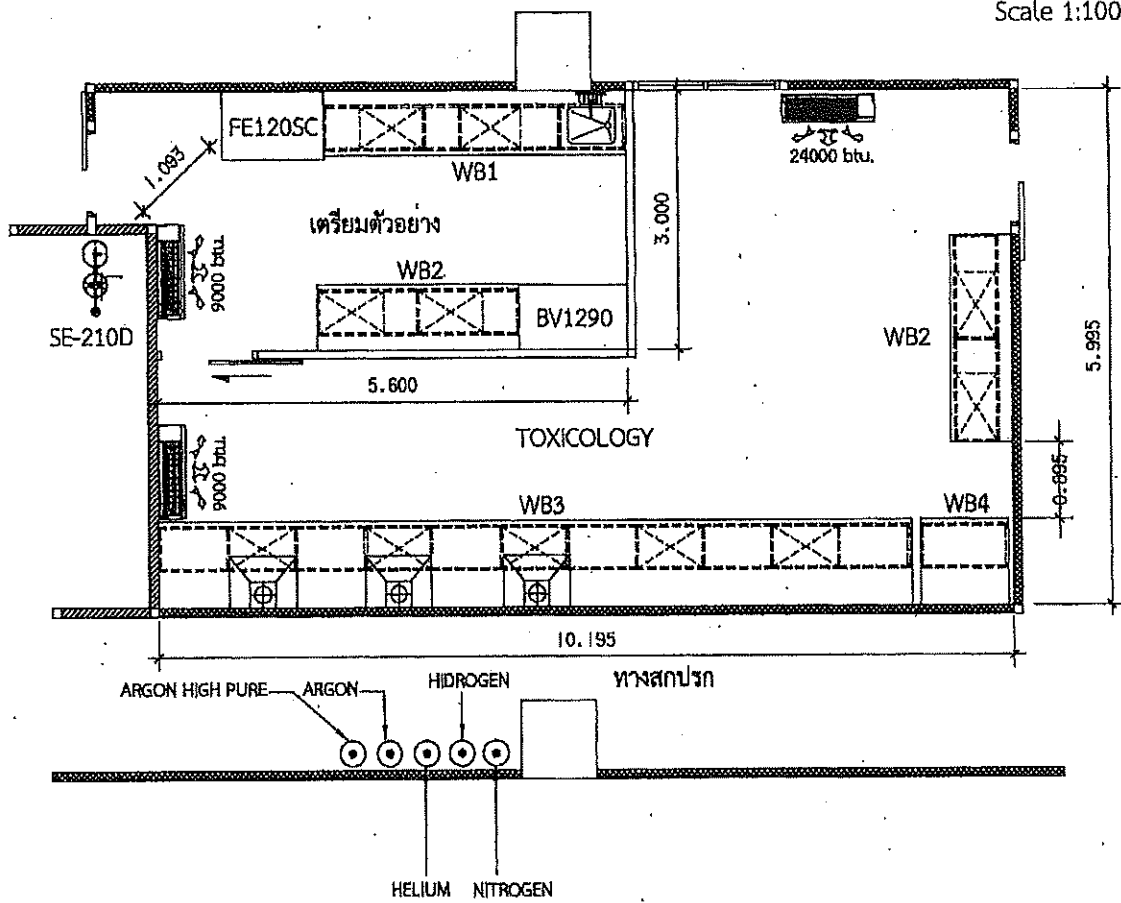
(อ.นพ.สุรศักดิ์ วิจิตรพงศ์จินดา)



เอกสารแนบ 2

รูปแบบ รายการงานปรับปรุงห้องพิษวิทยา

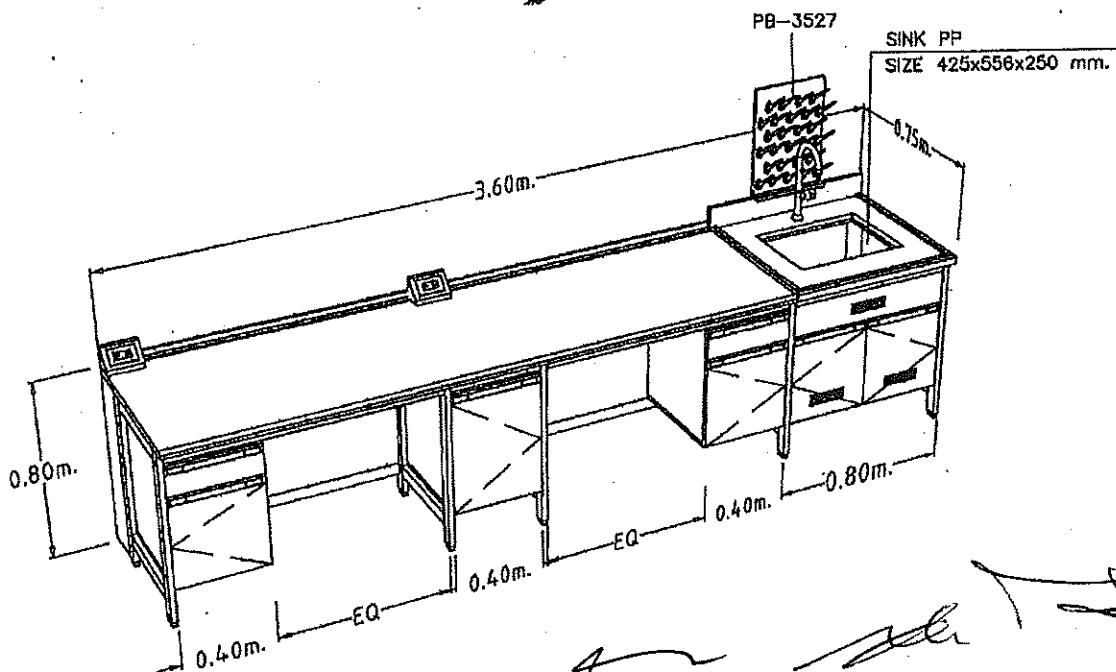
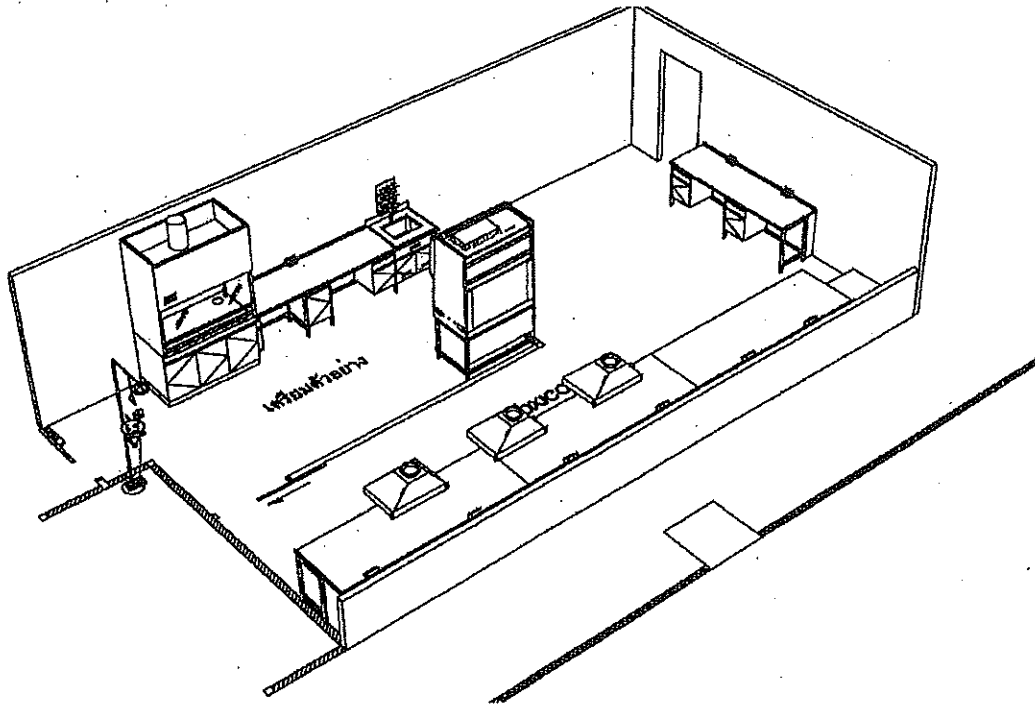
Scale 1:100



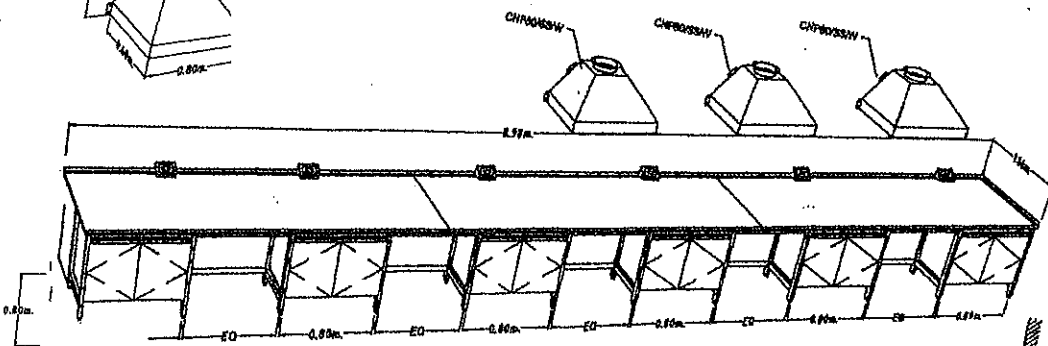
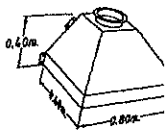
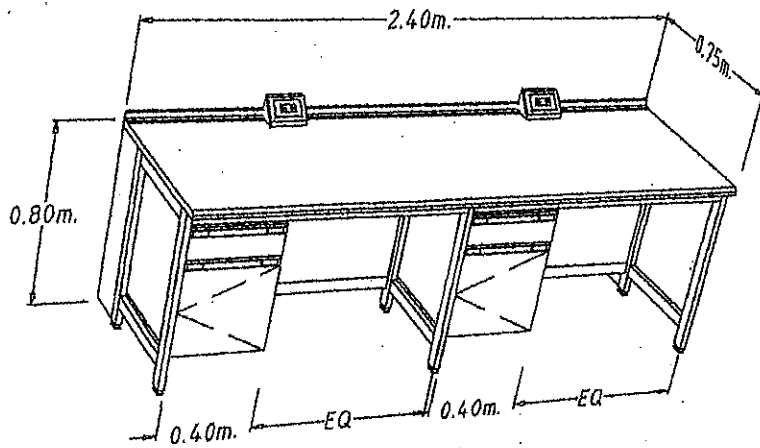
[Handwritten signatures and initials]

1

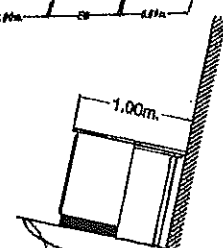
[Handwritten signature]



2
 [Handwritten signatures and initials]



0.80m



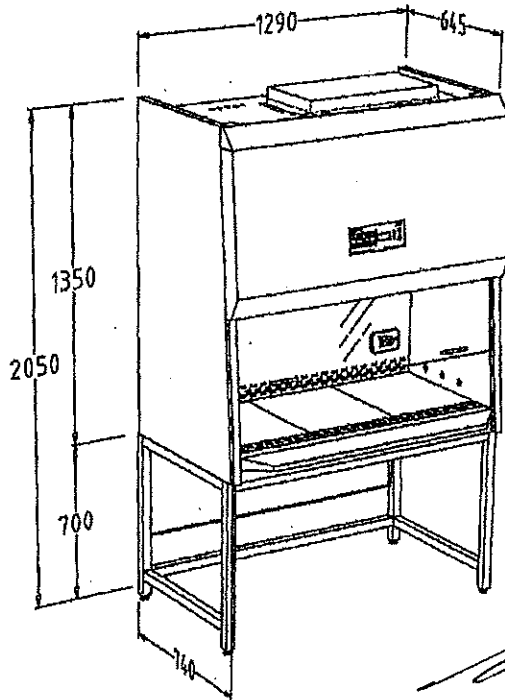
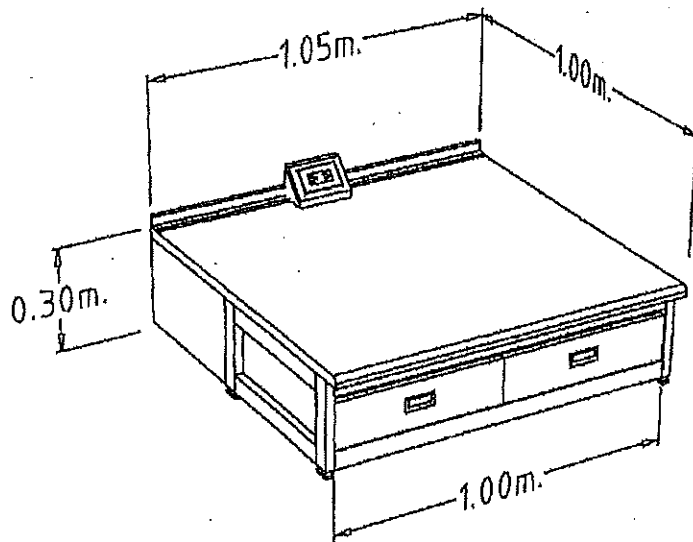
Ar dmk

3

SKH

Handwritten signature

Handwritten signature



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

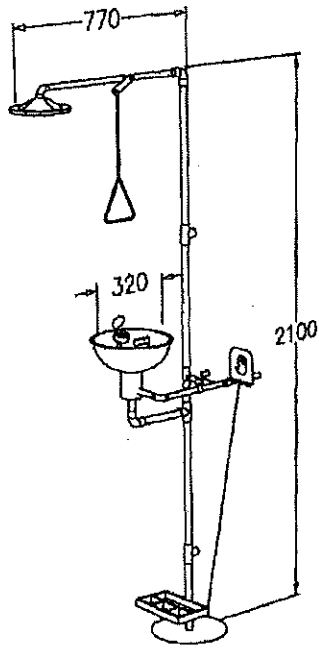
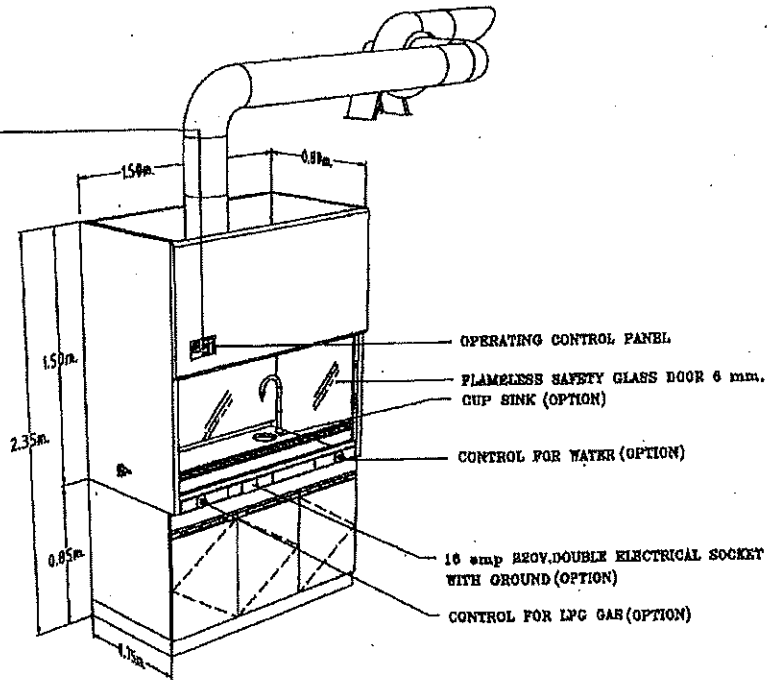
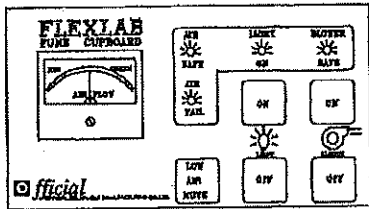
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

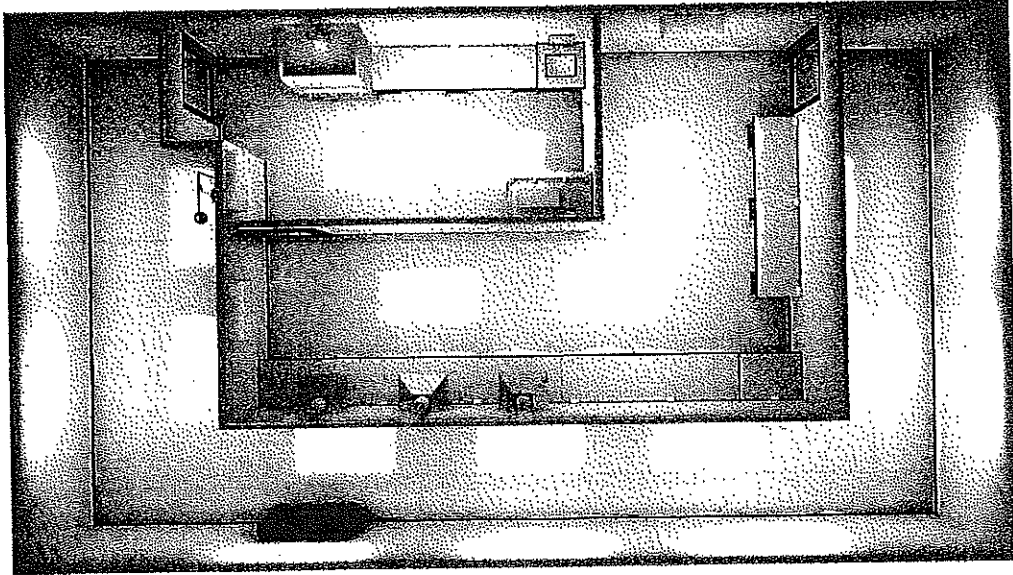
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

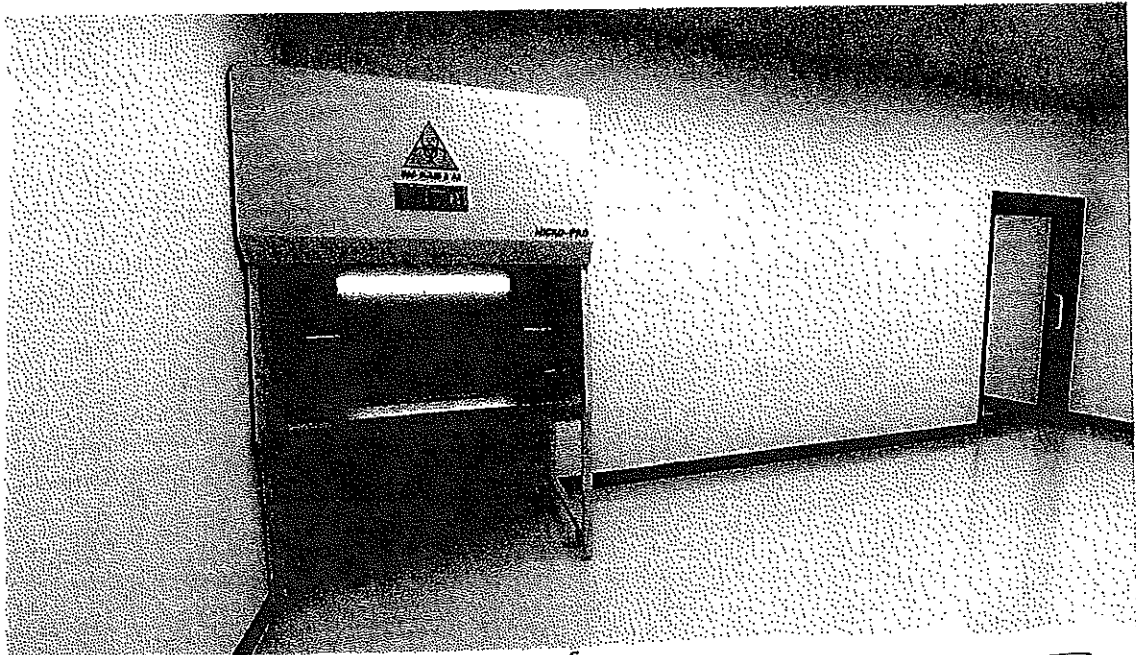
CONTROL PANEL



[Handwritten signatures and initials]



[Handwritten signature]



6

Aziz Ahmad

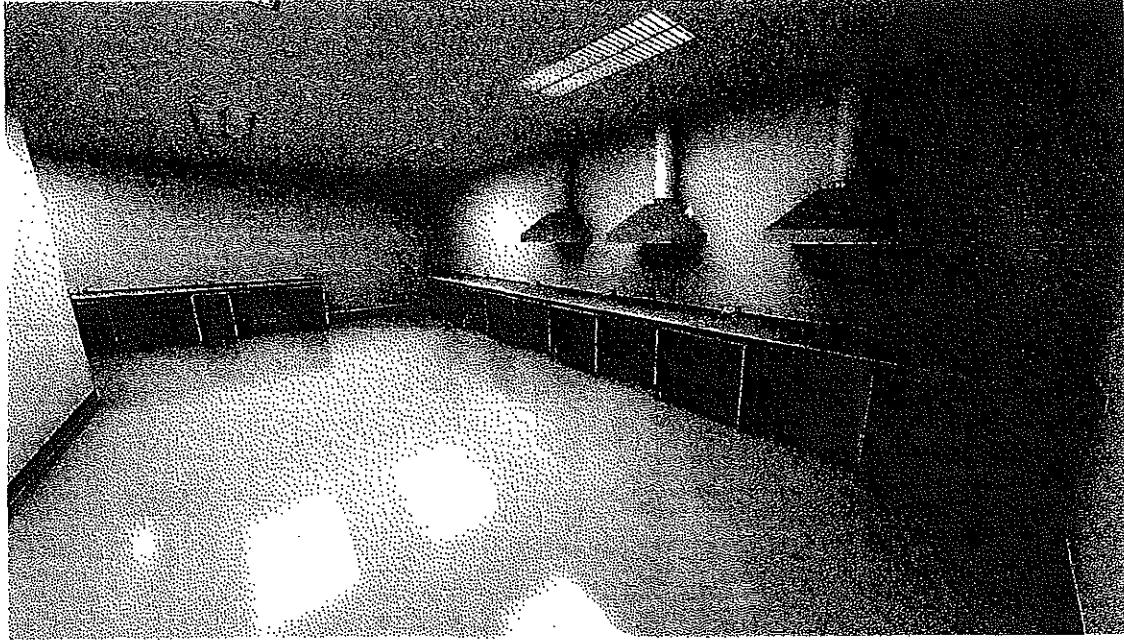
[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



รายละเอียดประกอบแบบ

1. ชุดล้างตัว ล้างตาฉุกเฉิน ด้านหน้าประตูทางเข้า
2. กั้นห้องเตรียมตัวอย่าง อะลูมิเนียมด้านล่าง กระจกด้านบน
3. ประตูบานเลื่อนสำหรับเปิดออกประตูห้องเครื่องมือ
4. รายละเอียดห้องเครื่องมือ
 - 4.1 โต๊ะวางเครื่อง QTOF ขนาด 1000 x 1200 x 300 mm
 - 4.2 เครื่องปรับอากาศขนาด 28,000 Btus
 - 4.3 โต๊ะปฏิบัติการติดตั้งสำหรับวางเครื่องมือ ดังนี้

รายการที่ 1 UHPLC QTOF

1. QTOF ความกว้าง 64 cm, ความลึก 118 cm, ความสูง 198 cm , น้ำหนักประมาณ 210 kg,
2. UHPLC ความกว้าง 50 cm, ความลึก 61 cm, ความสูง 69 cm, น้ำหนักประมาณ 70 kg
3. คอมพิวเตอร์ประมวลผล 60 cm
4. เครื่องผลิตก๊าซไนโตรเจน (วางสอดใต้โต๊ะ) ความกว้าง 60 cm, ความลึก 76 cm, ความสูง 72 cm, น้ำหนักประมาณ 95 kg

รายการที่ 2 UHPLC TO

1. Triple Quadrupole Mass Spectrometer ความกว้าง 45 cm, ความลึก 70 cm, ความสูง 53 cm, น้ำหนักประมาณ 91 kg,

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

2. คอมพิวเตอร์ประมวลผล 60 cm
3. UHPLC ความกว้าง 50 cm, ความลึก 61 cm, ความสูง 69 cm, น้ำหนักประมาณ 70 kg
4. เครื่องผลิตก๊าซไนโตรเจน (วางสอดใต้โต๊ะ) ความกว้าง 60 cm, ความลึก 76 cm, ความสูง 72 cm, น้ำหนักประมาณ 95 kg

รายการที่ 3 GCTO

1. ความกว้าง 62 cm, ความลึก 61 cm, ความสูง 37 cm, น้ำหนักประมาณ 70 kg
2. คอมพิวเตอร์ประมวลผล 60 cm
3. Canopy hood

รายการที่ 4 GCSO

1. ความกว้าง 88 cm, ความลึก 56 cm, ความสูง 50 cm, น้ำหนักประมาณ 80 kg
2. คอมพิวเตอร์ประมวลผล 60 cm
3. Canopy hood

รายการที่ 5 ICP MS

1. ความกว้าง 66 cm + 60 cm, ความลึก 58.9 cm, ความสูง 113.1 cm, น้ำหนักประมาณ 186 kg
 2. คอมพิวเตอร์ประมวลผล 60 cm
 3. Canopy Hood
5. โต๊ะปฏิบัติการติดตั้งด้านประตูทางออก
 6. รายละเอียดห้องเตรียมตัวอย่าง
 - 6.1 Biosafety cabinet สำหรับ Biological samples
 - 6.2 Fume Hood
 - 6.3 โต๊ะปฏิบัติการติดตั้งสำหรับวางเครื่องมือพื้นฐาน พร้อมตู้แชวน อย่างล้าง
 - 6.4 เครื่องปรับอากาศขนาด 9,000 Btus จำนวน 1 เครื่อง
 7. เดินไลน์ก๊าซเข้าห้องแล็บสำหรับเครื่องมือดังนี้
 - 7.1 รายการที่ 2 ก๊าซ Argon (UHP) Pressure: ไม่เกิน 50 psi
 - 7.2 รายการที่ 3 ก๊าซ Helium (UHP) Pressure: ไม่เกิน 150 psi
Argon (UHP) Pressure: ไม่เกิน 50 psi
 - 7.3 รายการที่ 4 ก๊าซ Helium (UHP) Pressure: ไม่เกิน 150 psi
Hydrogen (UHP) Pressure: ไม่เกิน 150 psi
Nitrogen (UHP) Pressure: ไม่เกิน 50 psi
 - 7.4 รายการที่ 5 ก๊าซ Helium (UHP) ไม่เกิน 30 psi
Hydrogen (UHP) ไม่เกิน 30 psi
Argon (HP Grade) ไม่เกิน 90 psi

Am Jma

fv

Am

St

Am