**ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์**
**เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดฝึกปฏิบัติการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน ๑ ชุด**
**ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

---

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดฝึกปฏิบัติการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๘๐๔,๙๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนสี่พันเก้าร้อยบาทถ้วน) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ ๙๓/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ https://dps.wu.ac.th/ หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(รองศาสตราจารย์ดร. ศราวุธ ปาลิโภชน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

**เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

**เลขที่ ๕๓/๒๕๖๙**

**การซื้อชุดฝึกปฏิบัติการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน ๑ ชุด**

**ตามประกาศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์**

**ลงวันที่ ๗ มกราคม ๒๕๖๙**

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดฝึกปฏิบัติการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการดังนี้

ชุดฝึกปฏิบัติการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน ๑ ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

**๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์**

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(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 เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้

ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

**๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ**

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

**๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้**

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดย

พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

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

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

**๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้**

(๑) แคตตาล็อกและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔

(๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) และกรณีใบขึ้นทะเบียนดังกล่าวหมดอายุ ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ จะไม่มีสิทธิได้แต้มต่อตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด โดยยื่นในวันที่เสนอราคา

(๔) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๕) ตารางเปรียบเทียบขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

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

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

**๔. การเสนอราคา**

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

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ชุดฝึกปฏิบัติการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน ๑ ชุด ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแค็ตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคารูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องและชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

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

**๕. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา**

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้

เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๕.๘ และข้อ ๕.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

**๖. การทำสัญญาซื้อขาย**

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

**๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน**

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

**๘. อัตราค่าปรับ**

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

**๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง**

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

**๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ**

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖. มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

**๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ**

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

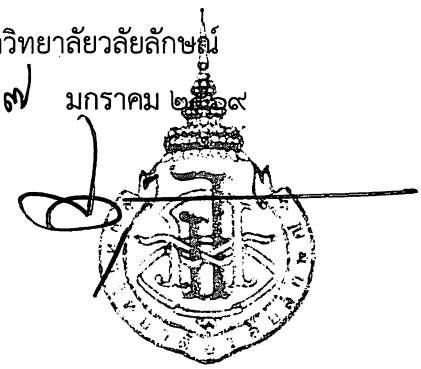
**๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ**

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๗ มกราคม ๒๕๖๙



**ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**

**ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาไทย)** ชุดฝึกปฏิบัติการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน 1 ชุด

**ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาอังกฤษ) (ถ้ามี)** -

**ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569**

.....

**1. ความเป็นมา** จัดซื้อใหม่ เพื่อรองรับการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ปี 2567 ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง สามารถเรียนรู้และสามารถจัดการการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2. วัตถุประสงค์** เพื่อบูรณาการการเรียนการสอนในรายวิชา EEE62-355 การอนุรักษ์พลังงาน, EEE62-332 การกักเก็บพลังงาน, EEE62-343 พลังงานทดแทน, EEE62-341 ระบบไฟฟ้ากำลัง1, EEE62-342 ระบบไฟฟ้ากำลัง2, EEE62-334 ปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง1 และ EEE62-344 ปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง2 ซึ่งผู้เรียนเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2-3-4 จำนวน 150 คน

**3. วงเงินงบประมาณ** 1,900,000 บาท (-หนึ่งล้านเก้าแสนบาทถ้วน-)

**4. ราคากลาง** 1,804,900 บาท (-หนึ่งล้านแปดแสนสี่พันเก้าร้อยบาทถ้วน-)

**5. สถานที่ส่งมอบพัสดุ** อาคารเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี7 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ชั้น2 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

**6. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

6.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

6.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

6.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

6.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

6.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

6.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

6.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

6.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

6.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

6.11 มูลค่าสุทธิของกิจการ

6.11.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏ ในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

6.11.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

6.11.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่

ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

6.11.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยเวียนแจ้งให้ทราบ โดยพิจารณายอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

ทั้งนี้ หนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนด

ข้อยกเว้น

กรณีตามข้อ 6.11.1- ข้อ 6.11.4 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(1) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

6.12 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

6.13 สำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

6.14 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) (ถ้ามี)

6.15 หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

**7. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ**

**7.1 ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด**

**7.1.1 รายละเอียดโดยทั่วไป**

7.1.1.1 ชุดทดลองที่ออกแบบเพื่อการศึกษาทดลอง ในภาคปฏิบัติที่ครอบคลุมเนื้อหาการเรียนรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

7.1.1.2 ใช้อุปกรณ์หลักทางอิเล็กทรอนิกส์กำลังต่าง ๆ เช่น DIODE, SCR และอุปกรณ์สวิตช์กำลัง เช่น MOSFET เป็นอุปกรณ์พื้นฐานประกอบการทดลองเรียนรู้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7.1.1.3 ประกอบด้วยชุดโมดูล ที่สามารถทำการทดลองที่ครอบคลุมการแปลงผันแบบต่างๆ เช่น

- AC-DC Conversion การแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตร (Rectifier) แบบ Uncontrol ด้วย Diode, แบบ Control ด้วย SCR ทั้งในระบบไฟฟ้าแบบเฟสเดียวและแบบสามเฟส
- AC-AC Conversion การควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับด้วย SCR
- DC-DC Conversion การควบคุมเพิ่มหรือลดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง BUCK, BOOST, BUCK-BOOST
- DC-AC Conversion อินเวอร์เตอร์แบบเฟสเดียว Half Bridge, Full Bridge และแบบสามเฟส Square Mode Inverter, Pure Sine Mode Inverter with LC Filter

7.1.1.4 บอร์ดทดลองใช้งานกับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ สำหรับเลี้ยงวงจรการทำงาน

7.1.1.5 บอร์ดทดลองควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ พร้อมจอแสดงผล และใช้วงจรขับเกตแบบแยกกราวด์ พร้อมจุดวัดสัญญาณ เป็นอย่างน้อย

7.1.1.6 ชุดแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าประกอบด้วย

7.1.1.6.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 50 Hz ระดับแรงดัน 220 - 0 - 220 โวลต์ และ 45 - 0 - 45 โวลต์ เป็นอย่างน้อย

7.1.1.6.2 แหล่งจ่ายแรงดันกระแสตรง 30 โวลต์ ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7.1.1.7 ชุดโหลดประกอบการทดลองแบบ Resistive Load, Inductive Load และ Lamp Load มีขนาดเหมาะสมในการทดลอง

7.1.1.8 ชุดเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าประกอบด้วย 4 CH Digital Oscilloscope, Voltage-Current Isolated Measuring, True RMS Digital Multimeter หรือมากกว่า

7.1.1.9 ชุดทดลองออกแบบเป็นแบบอุปกรณ์ติดตั้งอยู่ในตู้มาตรฐานเพื่อสะดวกแก่การใช้งาน

7.1.1.10 มีชุดตัวอย่างไฟล์การทดลองที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรมจำลองการทำงาน PSIM (Version DEMO) เป็นอย่างน้อย

7.1.1.11 สามารถทำการทดลองในหัวข้อต่างได้เป็นอย่างน้อยดังนี้

7.1.1.11.1 ไดโอดกำลัง

7.1.1.11.2 วงจรเรียงกระแสเฟสเดียวแบบครึ่งคลื่น

7.1.1.11.3 วงจรเรียงกระแสเต็มคลื่นที่ใช้หม้อแปลงมีแทปกลาง

7.1.1.11.4 วงจรเรียงกระแสเฟสเดียวเต็มคลื่นแบบบริดจ์

7.1.1.11.5 วงจรเรียงกระแสสามเฟสครึ่งคลื่น

7.1.1.11.6 วงจรเรียงกระแสสามเฟสเต็มคลื่นที่ใช้หม้อแปลงมีแทปกลาง

7.1.1.11.7 วงจรเรียงกระแสสามเฟสเต็มคลื่นแบบบริดจ์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7.1.1.11.8 ไทริสเตอร์ (SCR)
7.1.1.11.9 วงจรเรียงกระแสเฟสเดียวครึ่งคลื่นควบคุมได้
7.1.1.11.10 วงจรเรียงกระแสเฟสเดียวเต็มคลื่นที่ควบคุมได้ที่ใช้หม้อแปลงแบบมีแทป
7.1.1.11.11 วงจรเรียงกระแสเฟสเดียวเต็มคลื่นที่ควบคุมได้แบบเต็มบริดจ์
7.1.1.11.12 วงจรเรียงกระแสเฟสเดียวเต็มคลื่นควบคุมได้แบบกึ่งบริดจ์
7.1.1.11.13 วงจรเรียงกระแสสามเฟสครึ่งคลื่นควบคุมได้
7.1.1.11.14 วงจรเรียงกระแสสามเฟสเต็มคลื่นควบคุมได้เต็มบริดจ์
7.1.1.11.15 วงจรเรียงกระแสสามเฟสเต็มคลื่นที่ควบคุมได้แบบครึ่งบริดจ์
7.1.1.11.16 วงจรควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียวโดยการควบคุมมุมเฟส
7.1.1.11.17 วงจรควบคุมเฟสแบบสตาร์-เดลตา
7.1.1.11.18 DC Chopper
7.1.1.11.19 BUCK CONVERTER
7.1.1.11.20 BOOST CONVERTER
7.1.1.11.21 BUCK-BOOST CONVERTER
7.1.1.11.22 ฮาล์ฟบริดจ์อินเวอร์เตอร์
7.1.1.11.23 ฟูลบริดจ์อินเวอร์เตอร์
7.1.1.11.24 อินเวอร์เตอร์หนึ่งเฟสรูปคลื่นไซน์
7.1.1.11.25 อินเวอร์เตอร์สามเฟสรูปคลื่นสี่เหลี่ยม
7.1.1.11.26 อินเวอร์เตอร์สามเฟสรูปคลื่นไซน์

**7.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค**

**7.1.2.1 บอร์ดทดลองควบคุมการทำงานของไดโอดและไทริสเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 บอร์ด**

7.1.2.1.1 มีอุปกรณ์ไดโอดและไทริสเตอร์อย่างละไม่น้อยกว่า 6 ตัว
7.1.2.1.2 ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการทำงานของวงจรขับเกตสำหรับอุปกรณ์ไทริสเตอร์ เป็นอย่างน้อย
7.1.2.1.3 มีจอแสดงผลการทำงานแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 4 แถว 20 ตัวอักษร หรือดีกว่า
7.1.2.1.4 ชุดทดลองใช้วงจรขับเกตแบบแยกกราวด์
7.1.2.1.5 มีจุดวัดสัญญาณขับเกตไม่น้อยกว่า 6 จุด
7.1.2.1.6 มีปุ่มกดสำหรับควบคุมเปิด - ปิด การทำงานของสัญญาณขับเกตได้เป็นอย่างน้อย
7.1.2.1.7 ใช้งานได้กับระบบไฟฟ้าสามเฟสแรงดัน 380/220 V, 50 Hz ได้เป็นอย่างน้อย
7.1.2.1.8 ซิงค์กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันในช่วง 45 V ถึง 230 V หรือกว้าง

กว่า

7.1.2.1.9 ปรับมุมจุดชนวนในช่วง 0 องศา ถึง 175 องศา หรือกว้างกว่า

7.1.2.1.10 มีโหมดการทำงานแบบหนึ่งเฟส และสามเฟส ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.1.11 ใช้ทำการทดลองในเรื่องการเรียงกระแส และควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC-DC Conversion และ AC-AC Conversion) ได้เป็นอย่างน้อย

**7.1.2.2 บอร์ดทดลองการลดหรือเพิ่มระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 บอร์ด**

7.1.2.2.1 ใช้มอสเฟตเป็นอุปกรณ์สวิตช์กำลัง หรือดีกว่า

7.1.2.2.2 ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการทำงานของวงจรขับเกตสำหรับอุปกรณ์สวิตช์กำลัง เป็นอย่างน้อย

7.1.2.2.3 มีจอแสดงผลการทำงานแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 4 แถว 20 ตัวอักษร หรือดีกว่า

7.1.2.2.4 ชุดทดลองใช้วงจรขับเกตแบบแยกกราวด์

7.1.2.2.5 มีจุดวัดสัญญาณขับเกตไม่น้อยกว่า 6 จุด

7.1.2.2.6 มีปุ่มกดสำหรับควบคุมเปิด-ปิดการทำงานสัญญาณขับเกต ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.2.7 มีตัวเหนี่ยวนำขนาด 400 uH หรือใกล้เคียง หรือดีกว่า

7.1.2.2.8 ปรับความถี่สำหรับการสวิตช์ได้ที่ 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 30 kHz และ 40 kHz ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.2.9 สามารถปรับ Duty Cycle ในช่วง 10 **%** ถึง 90 **%** หรือกว้างกว่า

7.1.2.2.10 รับแรงดันอินพุตสูงสุดไม่เกิน 100 V

7.1.2.2.11 จ่ายแรงดันเอาต์พุตสูงสุดไม่เกิน 100 V

7.1.2.2.12 ใช้ทำการทดลองในเรื่องการแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC-DC Conversion) ได้เป็นอย่างน้อย

**7.1.2.3 บอร์ดทดลองแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 บอร์ด**

7.1.2.3.1 ใช้มอสเฟตเป็นอุปกรณ์สวิตช์กำลังมีจำนวนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 6 ตัว

7.1.2.3.2 ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการทำงานของวงจรขับเกตสำหรับอุปกรณ์สวิตช์กำลัง เป็นอย่างน้อย

7.1.2.3.3 มีจอแสดงผลการทำงานแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 4 แถว 20 ตัวอักษร หรือดีกว่า

7.1.2.3.4 ชุดทดลองใช้วงจรขับเกตแบบแยกกราวด์

7.1.2.3.5 มีจุดวัดสัญญาณขับเกตไม่น้อยกว่า 6 จุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7.1.2.3.6 มีปุ่มกดสำหรับควบคุมเปิด-ปิดการทำงานสัญญาณขับเกต ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.3.7 มีโหมดการทำงานที่ครอบคลุมการทดลองอินเวอร์เตอร์ เป็นอย่างน้อย

7.1.2.3.8 มีจุดวัดสัญญาณขับเกตส่วน High Side ผ่านตัวกรองความถี่ต่ำผ่าน (DAC) ไม่น้อยกว่า 3 จุด

7.1.2.3.9 ความถี่ในการสวิตช์อยู่ที่ 20 kHz หรือใกล้เคียง หรือสูงกว่า

7.1.2.3.10 ปรับความถี่มูลฐานในช่วง 10 Hz ถึง 60 Hz หรือกว้างกว่า และค่ามอดดูเลชันอินเด็กซ์ในช่วง 0 % ถึง 120 % หรือกว้างกว่า

7.1.2.3.11 รับแรงดันอินพุตสูงสุดไม่เกิน 100 V

7.1.2.3.12 ใช้ทำการทดลองในเรื่องอินเวอร์เตอร์ (DC-AC Conversion) ได้เป็นอย่างน้อย

**7.1.2.4 บอร์ดตัวกรองสัญญาณแบบตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 บอร์ด**

7.1.2.4.1 ชนิดตัวกรองเป็นแบบกรองความถี่ต่ำผ่าน

7.1.2.4.2 ค่าความเหนี่ยวนำขนาด 600 μH หรือใกล้เคียง หรือดีกว่า

7.1.2.4.3 ค่าตัวเก็บประจุขนาด 9.4 μF หรือใกล้เคียง หรือดีกว่า

7.1.2.4.4 ค่าความถี่ตัดอยู่ที่ 2 kHz หรือใกล้เคียง หรือดีกว่า

7.1.2.4.5 ใช้งานร่วมกับอินเวอร์เตอร์แบบ 3 เฟสได้เป็นอย่างน้อย

**7.1.2.5 ชุดแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง-กระแสสลับ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 โมดูล**

7.1.2.5.1 แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ

7.1.2.5.1.1 เป็นแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับผ่านหม้อแปลงสำหรับระบบสามเฟส

7.1.2.5.1.2 มีแรงดันเอาต์พุต 220 V - 0 - 220 V และ 45 V - 0 - 45 V เป็นอย่างน้อย พิกัดไม่น้อยกว่า 90 VA ต่อเฟส

7.1.2.5.1.3 มีสวิตช์เปิด-ปิดการทำงานแหล่งจ่ายไฟ และมีหลอดไฟสำหรับแสดงสภาวะการทำงาน เป็นอย่างน้อย

7.1.2.5.1.4 ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 3 เฟสแรงดัน 380/220V, 50Hz ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.5.2 แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง

7.1.2.5.2.1 จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงที่เป็นอิสระต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่องเอาต์พุต

7.1.2.5.2.2 แต่ละช่องเอาต์พุตสามารถปรับแรงดันในช่วง 0 V ถึง 30 V ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.5.2.3 แต่ละช่องเอาต์พุตสามารถปรับกระแสในช่วง 0 V ถึง 3 A ได้

เป็นอย่างน้อย

7.1.2.5.2.4 จ่ายไฟฟ้าแบบอิสระ, แบบอนุกรม, แบบขนาน และมีปุ่มสำหรับเปิด-ปิดการทำงานเอาต์พุต ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.5.2.5 มีจอแสดงผลแบบ LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว หรือดีกว่า

7.1.2.5.2.6 การทำงานในโหมดแรงดันคงที่สำหรับช่องเอาต์พุตที่ปรับค่าได้

7.1.2.5.2.6.1 Line Regulation ไม่เกิน 0.01 % + 3 mV

7.1.2.5.2.6.2 Load Regulation ไม่เกิน 0.01 % + 3 mV

7.1.2.5.2.6.3 Ripple & Noise ไม่เกิน 1 mVrms

7.1.2.5.2.7 การทำงานในโหมดกระแสคงที่สำหรับช่องเอาต์พุตที่ปรับค่าได้

7.1.2.5.2.7.1 Line Regulation ไม่เกิน 0.2 % + 3 mA

7.1.2.5.2.7.2 Load Regulation ไม่เกิน 0.2 % + 3 mA

7.1.2.5.2.7.3 Ripple & Noise ไม่เกิน 3 mArms

7.1.2.5.2.8 มีค่า Tracking Error ไม่เกิน 0.1%+10mV สำหรับช่องเอาต์พุตที่ปรับค่าได้ หรือมีค่า Transient response time ไม่เกิน 50 ไมครวินาที

7.1.2.5.2.9 มีการป้องกันกระแสโหลดเกินและการต่อกลับขั้ว หรือมีการป้องกันแรงดันและกระแสเกินป้องกันอุณภูมิเกิน เป็นอย่างน้อย

7.1.2.5.2.10 มีสายสำหรับใช้เชื่อมต่อทดลอง จำนวนไม่น้อยกว่า 8 เส้น

7.1.2.5.2.11 มีสาย AC Power cord จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น

7.1.2.5.2.12 ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220V, 50Hz ได้เป็นอย่างน้อย

**7.1.2.6 โหลดตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 โมดูล**

7.1.2.6.1 มีโหลดตัวต้านทานสำหรับต่อทดลองขนาด 100 โอห์ม หรือใกล้เคียง หรือดีกว่า กำลังไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว

7.1.2.6.2 มีโหลดตัวเหนี่ยวนำ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

7.1.2.6.3 ใช้ฟิวส์เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน หรือดีกว่า

**7.1.2.7 โหลดหลอดไฟแบบ 3 เฟส จำนวนไม่น้อยกว่า 1 โมดูล**

7.1.2.7.1 มีโคมพร้อมติดตั้งหลอดไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

7.1.2.7.2 มีสวิตช์เปิด-ปิดการทำงานหลอดไฟ เป็นอย่างน้อย

7.1.2.7.3 ใช้ฟิวส์เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน หรือดีกว่า

**7.1.2.8 ตู้มาตรฐานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ทดสอบและเครื่องมือวัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตู้**

7.1.2.8.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 600 x 1,200 x 750 มิลลิเมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7.1.2.8.2 โครงสร้างทำจากเหล็ก ฝาด้านข้างทึบ

7.1.2.8.3 ด้านหน้ามีถาดลิ้นชักรางเลื่อน สำหรับวางบอร์ดทดลองในขณะทดลอง สามารถดึงเลื่อนออกมาหรือเลื่อนเก็บเข้าไปข้างในได้

7.1.2.8.4 ด้านหลังมีลิ้นชัก 1 ช่อง สำหรับเก็บอุปกรณ์เสริมหรือเครื่องมือวัด

7.1.2.8.5 ใต้ตู้ใส่ล้อยูริเทน และมีขาฉิ่งสแตนเลส เป็นอย่างน้อย

7.1.2.8.6 สามารถติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง-กระแสสลับ, โหลดตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ, โหลดหลอดไฟแบบสามเฟส, ดิจิตอลออสซิลโลสโคป ได้เป็นอย่างน้อย

**7.1.2.9 ชุดสายเสียบทดลองแบบเซฟตี้หัวเสียบขนาด 4 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด**

7.1.2.9.1 ชุดสายเสียบทดลองสีแดงความยาว 1 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 12 เส้น

7.1.2.9.2 ชุดสายเสียบทดลองสีดำความยาว 1 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 12 เส้น

7.1.2.9.3 ชุดสายเสียบทดลองสีน้ำเงินความยาว 1 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 12 เส้น

7.1.2.9.4 ชุดสายเสียบทดลองสีแดงความยาว 0.5 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น

7.1.2.9.5 ชุดสายเสียบทดลองสีดำความยาว 0.5 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น

7.1.2.9.6 ชุดสายเสียบทดลองสีน้ำเงินความยาว 0.5 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น

7.1.2.9.7 ชุดสายเสียบทดลองสีแดงความยาว 0.2 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น

7.1.2.9.8 ชุดสายเสียบทดลองสีดำความยาว 0.2 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น

7.1.2.9.9 ชุดสายเสียบทดลองสีน้ำเงินความยาว 0.2 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น

**7.1.2.10 ดิจิตอลออสซิลโลสโคปแบบ 4 ช่องสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง**

7.1.2.10.1 เป็นดิจิตอลออสซิลโลสโคปที่สามารถแสดงผลและวิเคราะห์รูปคลื่นสัญญาณไฟฟ้าพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

7.1.2.10.2 สามารถวัดสัญญาณ DC ถึง 100 MHz ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.10.3 จอภาพสี TFT LCD WVGA color display หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800x480 pixels

7.1.2.10.4 อัตราการสุ่มสัญญาณแบบ Real Time สูงสุดไม่น้อยกว่า 1 GSa/s.

7.1.2.10.5 ช่วงเวลาขอบขาขึ้นไม่เกิน 3.5 ns

7.1.2.10.6 ความไวในการแสดงผลแนวตั้งอยู่ระหว่าง 1 mV/div ถึง 10 mV/div หรือกว้างกว่า

7.1.2.10.7 ความไวในการแสดงผลแนวนอนอยู่ระหว่าง 2 ns/div ถึง 100 s/div หรือกว้างกว่า

7.1.2.10.8 วัดและแสดงค่าพารามิเตอร์ของสัญญาณแบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า 30

ค่า บันทึก Setup ได้ไม่น้อยว่า 20 ค่า บันทึก Waveform ได้ไม่น้อยกว่า 24 รูป หรือสามารถบันทึก Setup และ Waveform ได้ตามความจุของหน่วยจำภายในเครื่อง

7.1.2.10.9 มีฟังก์ชันในการจับค่าสัญญาณรูปคลื่นแบบอัตโนมัติ เป็นอย่างน้อย

7.1.2.10.10 มีฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ +, -, x, ÷, FFT เป็นอย่างน้อย

7.1.2.10.11 มีอินเตอร์เฟสมาตรฐานแบบ USB Port และมีช่อง Go/No Go BNC หรือ Aux out เป็นอย่างน้อย

7.1.2.10.12 มีสาย Probe วัดสัญญาณ ความถี่ใช้งานไม่น้อยกว่า 100 MHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น

7.1.2.10.13 มีสาย AC Power Core จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น

7.1.2.10.14 ตัวเครื่องใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220V, 50Hz ได้เป็นอย่างน้อย

**7.1.2.11 ดิจิตอลมัลติมิเตอร์มือถือแบบ True RMS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง**

7.1.2.11.1 เป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์มือถือแบบ True RMS ที่สามารถแสดงผลแบบ Auto/Manual Ranging ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.11.2 สามารถวัดแรงดัน, กระแส, ความต้านทาน, ความจุ, ความถี่, และการทดสอบไดโอด ได้เป็นอย่างน้อย

7.1.2.11.3 มีจอแสดงผลเป็นตัวเลข ไม่น้อยกว่า 5,999 Counts

7.1.2.11.4 ย่านการวัดค่าแรงดัน DC อยู่ในช่วง 220 mV ถึง 1,000 V หรือกว้างกว่า

7.1.2.11.5 ย่านการวัดค่าแรงดัน AC อยู่ในช่วง 220 mV ถึง 750 V หรือกว้างกว่า

7.1.2.11.6 ย่านการวัดค่ากระแส DC อยู่ในช่วง 660 µA ถึง 20 A หรือกว้างกว่า

7.1.2.11.7 ย่านการวัดค่ากระแส AC อยู่ในช่วง 660 µA ถึง 20 A หรือกว้างกว่า

7.1.2.11.8 ย่านการวัดค่าความต้านทาน อยู่ในช่วง 660 Ω ถึง 60 MΩ หรือกว้างกว่า

7.1.2.11.9 ย่านการวัดค่าความจุ อยู่ในช่วง 60 nF ถึง 60 mF หรือกว้างกว่า

7.1.2.11.10 ย่านการวัดค่าความถี่ อยู่ในช่วง 10 Hz ถึง 9.99 MHz หรือกว้างกว่า

7.1.2.11.11 มีพอร์ตอินเตอร์ฟสแบบ USB หรือสามารถเชื่อมต่อ Bluetooth ในการใช้งานเก็บค่าข้อมูลผ่าน App ได้

7.1.2.11.12 มีสายวัดแรงดันไม่น้อยกว่า 1,000 V กระแสไม่ต่ำกว่า 20 A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คู่

**7.1.2.12 โมดูลเซ็นเซอร์วัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าแบบแยกวงจร Isolated Voltage & Current Sensor Module จำนวนไม่น้อยกว่า 1 บอร์ด**

7.1.2.12.1 รองรับโพรบวัดแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และรองรับโพรบวัด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

กระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

7.1.2.12.2 Voltage Probe หรือ Voltage inputs

7.1.2.12.2.1 Frequency Bandwidth DC ถึง 100 kHz หรือ voltage range Phase (L-N) : 50 Vrms ถึง 1000 Vrms หรือกว้างกว่า

7.1.2.12.2.2 Accuracy ไม่เกิน 1 %

7.1.2.12.2.3 Offset ไม่เกิน 50 mV หรือ Measuring range 10% ถึง 150% หรือดีกว่า

7.1.2.12.2.4 Rise Time ไม่เกิน 3.5 µS หรือ Sampling rate ไม่เกิน7 kSamples per sec

7.1.2.12.2.5 System Voltage OV CAT III 600 Vac / CAT II 1000 Vac หรือสูงกว่า

7.1.2.12.3 Current Probe หรือ Current inputs

7.1.2.12.3.1 Frequency Bandwidth : DC ถึง 200 kHz หรือ 10 mVrms ถึง 300mVrms หรือกว้างกว่า

7.1.2.12.3.2 Accuracy ไม่เกิน 1%

7.1.2.12.3.3 Offset ไม่เกิน 25 mV หรือ Harmonics 20% หรือดีกว่า

7.1.2.12.3.4 Rise Time ไม่เกิน 1.75 µS หรือ Mains signalling ไม่เกิน 15% หรือดีกว่า

7.1.2.12.3.5 System Voltage ไม่ต่ำกว่า CAT III 600Vac/CAT II 1000 Vac)

**7.1.2.13 โพรบวัดค่ากระแสไฟฟ้า Current Probe จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด**

7.1.2.13.1 Probe Bandwidth DC ถึง 300 kHz หรือกว้างกว่า

7.1.2.13.2 Maximum Peak Current Value แบบ DC ไม่น้อยกว่า 200 A แบบ AC ไม่น้อยกว่า 140 Arms

7.1.2.13.3 Output Voltage Rate ขนาด 100mV/A, 10mV/A เป็นอย่างน้อย

7.1.2.13.4 DC Amplitude Accuracy ไม่เกิน ±3 % ที่ 100 mV/A (50mA ถึง 20A peak range), ไม่เกิน ± 4% ที่ 10 mV/A (500mA ถึง 70A หรือ 80A peak range), ไม่เกิน ±15 % ที่ 10 mV/A (70A หรือ 80A peak ถึง 150A หรือ 200A peak range), หรือดีกว่า

7.1.2.13.5 Maximum Rated Voltage ไม่ต่ำกว่า CAT III 300V / CAT II 600V

**7.1.2.14 โพรบวัดค่าผลต่างแรงดันไฟฟ้า Voltage Differential Probe จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด**

7.1.2.14.1 Probe Bandwidth ตั้งแต่ DC ถึง 15 MHz หรือกว้างกว่า

7.1.2.14.2 Attenuation x20, x50, x200 เป็นอย่างน้อย

7.1.2.14.3 Accuracy ไม่เกิน ±2 %

7.1.2.14.4 Maximum Voltage Input Range (DC+AC peak to peak) ไม่น้อยกว่า 140 Vp-p ที่ x20, ไม่น้อยกว่า 350 Vp-p ที่ x50, ไม่น้อยกว่า 1,400 Vp-p ที่ x200

7.1.2.14.5 Permitted Max Input Voltage (Max voltage between inputterminal and ground) ไม่น้อยกว่า 480 Vrms

7.1.2.14.6 Input Impedance แบบ Differential ไม่น้อยกว่า 4 MΩ และไม่มากกว่า 1.2 pF

7.1.2.14.7 Output impedance ไม่เกิน 50 Ω

7.1.2.14.8 Rise Time ไม่เกิน 14 ns

7.1.2.14.9 Rejection Rate on Common Mode (CMRR) ไม่น้อยกว่า 80 dB ที่ 60 Hz, ไม่น้อยกว่า 60 dB ที่ 100 Hz, ไม่น้อยกว่า 50 dB ที่ 1 MHz

7.1.2.14.10 External Power Supply ไม่น้อยกว่า 9 VDC

7.1.2.14.11 Maximum Consumption ไม่เกิน 35 mA (0.4Watt)

**7.1.2.15 เครื่องประมวลผล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง**

7.1.2.15.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) ความถี่สัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่ต่ำกว่า 4.4 GHz

7.1.2.15.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

7.1.2.15.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

7.1.2.15.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

7.1.2.15.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB หรือดีกว่า

7.1.2.15.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

7.1.2.15.7 มี Wi-Fi ในตัว หรือมี USB Wi-Fi Adapter หรือมี PCIe Wi-Fi Card หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7.1.2.15.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

7.1.2.15.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

7.1.2.15.10 มีแป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นอย่างน้อย

7.1.2.15.11 ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์ และเมาส์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

**7.1.2.16 โต๊ะวางเครื่องประมวลผล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว**

7.1.2.16.1 โครงสร้างทำด้วยไม้ปาติเกิ้ล หรือดีกว่า

7.1.2.16.2 ขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 600 x 800 x 750 มิลลิเมตร

7.1.2.16.3 มีถาดรางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด เป็นอย่างน้อย

7.1.2.16.4 มีเก้าอี้ขามีล้อเลื่อน 5 แฉกพร้อมพนักพิง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

**7.2 เครื่องดิจิตอลออสซิลโลสโคปแบบ 4 ช่องสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง**

**7.2.1 รายละเอียดโดยทั่วไป**

7.2.1.1 เป็นดิจิตอลออสซิลโลสโคปที่สามารถแสดงผลและวิเคราะห์รูปคลื่นสัญญาณไฟฟ้าพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

7.2.2.2 สามารถวัดสัญญาณ DC ถึง 350 MHz ได้เป็นอย่างน้อย

7.2.1.3 จอภาพสี TFT LCD แบบ Capacitive touch หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8.5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800x480

7.2.1.4 มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง เพื่อใช้บันทึกสัญญาณและเรียกกลับมาแสดงผลในภายหลังได้ แล้วสามารถถ่านโอนข้อมูลลงอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลผ่าน USB ได้เป็นอย่างน้อย

7.2.1.5 สามารถบันทึกข้อมูลการวัดเป็นรูปภาพ หรือข้อมูลแบบ CSV ได้เป็นอย่างน้อย

7.2.1.6 สามารถขยายช่องสัญญาณดิจิตอล 16 ช่องสัญญาณ (Digital Channels) เพิ่มเติมในภายหลังได้

7.2.1.7 มีอัตราการรีเฟรสสัญญาณสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 900,000 ภาพต่อวินาที

7.2.1.8 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220 V ความถี่ 50 Hz ได้

**7.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค**

7.2.2.1 Vertical System

7.2.2.1.1 Range 1 mV/DIV ถึง 5 V/DIV หรือกว้างกว่า

7.2.2.1.2 DC Vertical Gain Accuracy ไม่เกิน ±2 %

7.2.2.1.3 Bandwidth DC ถึง 350 MHz (-3 dB) หรือกว้างกว่า

7.2.2.1.4 Input Impedance 1 Mohm และ 50 ohm เป็นอย่างน้อย

7.2.2.1.5 BW limit 20 MHz selectable หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7.2.2.2 Horizontal System

7.2.2.2.1 Range 2 ns/div ถึง 50 s/div หรือกว้างกว่า

7.2.2.2.2 Mode Main หรือ YT, Zoom หรือ Scan, Roll, XY หรือมากกว่า

7.2.2.2.3 Time base accuracy ไม่เกิน ±1.6 ppm

7.2.2.3 Trigger System

7.2.2.3.1 Hold-off Range 40 ns ถึง 10.0 s หรือกว้างกว่า

7.2.2.3.2 Mode มี Auto, Normal (triggered), single หรือมากกว่า

7.2.2.3.3 Selection มี Edge, Pulse Width, Runt, setup and hold, Pattern, Video, N edge หรือมากกว่า

7.2.2.4 Measurement features

7.2.2.4.1 Automatic measurements มี Cursors แสดงผลการวัด เป็นอย่างน้อย

7.2.2.4.2 Voltage มี Peak-to-peak, max, min, average, top, base, amplitude, overshoot, pre-shoot, RMS หรือมากกว่า

7.2.2.4.3 Time มี Frequency, period, width, duty cycle หรือมากว่า

7.2.2.4.4 Waveform math มี +, -, x, FFT, differentiate, integrate หรือมากกว่า

7.2.2.5 FFT (Fast Fourier Transform)

7.2.2.5.1 Points 64 kpts หรือมากกว่า

7.2.2.5.2 Window แบบ Ractangular, flat top, hanning หรือมากกว่า

7.2.2.6 Protocol analysis function มี $I^2C$, SPI, UART/RS-232 หรือมากกว่า

**7.2.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง**

7.2.3.1 สายวัดสัญญาณไม่ต่ำกว่า 500MHz, Attenuater 10:1 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น/เครื่อง

7.2.3.2 ชุดสายวัดสำหรับช่องสัญญาณดิจิตอล 16 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด/เครื่อง

7.2.3.3 สายเชื่อมต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น/เครื่อง

7.2.3.4 สายไฟ AC Power Cord จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น/เครื่อง

**7.3 เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่ 200 MHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง**

**7.3.1 รายละเอียดโดยทั่วไป**

7.3.1.1 เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณที่มีเอาท์พุทไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7.3.1.2 ความถี่ใช้งานไม่น้อยกว่า 200 MHz

7.3.1.3 ทำงานที่ไม่ต่ำกว่า 16 bit, 2.4 Gas/s

7.3.1.4 สามารถมอดูเลชั่นสัญญาณแบบ AM, FM, PM ได้เป็นอย่างน้อย

7.3.1.5 จอแสดงผลสีขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7.3.1.6 มีพอร์ต USB สำหรับ device และ host เป็นอย่างน้อย

7.3.1.7 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220V 50Hz ได้

**7.3.2 รายละเอียดทางเทคนิค**

7.3.2.1 สามารถกำเนิดสัญญาณในย่านความถี่ 1 uHz ถึง 200 MHz หรือกว้างกว่า

7.3.2.2 ความละเอียดการตั้งค่า 0.1 Hz หรือดีกว่า

7.3.2.3 มี interface แบบ USB และ LAN เป็นอย่างน้อย

7.3.2.4 ตั้งค่า Step change ได้ทั้งแบบ Linear และ Log เป็นอย่างน้อย

7.3.2.5 มีค่า Harmonic ไม่เกิน -40 dBc ที่ 200 MHz

**7.3.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง**

7.3.3.1 สาย BNC Cable จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น/เครื่อง

7.3.3.2 สาย USB Cable จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น/เครื่อง

7.3.3.3 สายไฟ AC Power Cord จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น/เครื่อง

**7.4 เครื่องดิจิตอลมัลติมิเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะขนาด 6.5 หลัก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง**

**7.4.1 รายละเอียดโดยทั่วไป**

7.4.1.1 เป็นเครื่องมือวัดดิจิตอลมัลติมิเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ ขนาดไม่ต่ำกว่า 6.5 หลัก

7.4.1.2 จอแสดงผลสีขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว แบบตัวเลขและกราฟฟิก เป็นอย่างน้อย

7.4.1.3 สามารถวัดแรงดันไฟ AC / DC, กระแสไฟ AC / DC, ความต้านทานชนิด 2 wire / 4 wire, ความถี่, ความต่อเนื่อง, ไดโอด, อุณหภูมิ, หรือมากกว่า

7.4.1.4 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด USB, LAN เป็นอย่างน้อย

7.4.1.5 มีฟังก์ชั่นทางคณิตศาสตร์ช่วยในการคำนวณวิเคราะห์ข้อมูลที่วัด เช่น dB, dBm, Min/Max/Avg, Limit, Null, histrogram เป็นอย่างน้อย

7.4.1.6 มีโปรแกรมเชื่อมต่อเพื่อบันทึกค่าการวัด และรองรับ USB memory หน้าเครื่องเป็นอย่างน้อย

7.4.1.7 มีหน่วยความจำเพื่อบันทึกค่าไม่น้อยกว่า 10,000 จุด

7.4.1.8 มีอัตราการสุ่มวัดด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 990 ค่าต่อวินาที

**7.4.2 รายละเอียดทางเทคนิค**

7.4.2.1 ย่านวัด DC Voltage ตั้งแต่ 0.1 V ถึง 1,000 V หรือกว้างกว่า ความแม่นยำไม่เกิน ±0.004 % ที่ย่านแรงดัน 10 V หรือดีกว่า

7.4.2.2 ย่านวัด AC Voltage แบบ True RMS ตั้งแต่ 0.1 V ถึง 750 V หรือกว้างกว่า รองรับแบนด์วิดตั้งแต่ 5 Hz ถึง 300 kHz หรือกว้างกว่า ความแม่นยำไม่เกิน ±0.1 % ที่ย่านความถี่ 10 kHz หรือดีกว่า

7.4.2.3 ย่านวัด DC Current ตั้งแต่ 0.1 mA ถึง 10 A หรือกว้างกว่า ความแม่นยำไม่เกิน ±0.25 % ที่ทุกย่านการวัด หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7.4.2.4 ย่านวัด AC Current แบบ True RMS ตั้งแต่ 0.1 mA ถึง 10 A หรือกว้างกว่า ความแม่นยำไม่เกิน ±0.35 % ที่ทุกย่านการวัด หรือดีกว่า

7.4.2.5 ย่านวัดความถี่ตั้งแต่ 10 Hz ถึง 300 kHz หรือกว้างกว่า ความแม่นยำไม่เกิน ±0.12 % ที่ทุกย่านการวัด หรือดีกว่า

7.4.2.6 ย่านวัดความต้านทานตั้งแต่ 100 Ohm ถึง 100 MOhm หรือกว้างกว่า ความแม่นยำไม่เกิน 0.015 % ที่ย่านความต้านทาน 100 kOhm หรือดีกว่า

7.4.2.7 สามารถเชื่อมต่อเซนเซอร์วัดอุณหภูมิด้วยโพรบชนิด Thermistor และ PT100 ได้เป็นอย่างน้อย

**7.4.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง**

7.4.3.1 สายวัดมิเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด/เครื่อง

7.4.3.2 โพรบเซนเซอร์วัดอุณหภูมิชนิด Thermistor และนิด PT100 อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชุด/เครื่อง

7.4.3.3 สาย AC Power Cord จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น/เครื่อง

**7.5 เครื่องแอลซีอาร์มิเตอร์แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง**

**7.5.1 รายละเอียดโดยทั่วไป**

7.5.1.1 เป็นเครื่องมือวัดมิเตอร์พกพาสำหรับอ่านค่าอุปกรณ์ L, C และ R หรือมากกว่า

7.5.1.2 สามารถแสดงผลค่าการวัดแบบ Z/L/C/R/D/Q/ESR หรือมากกว่า

7.5.1.3 สามารถแสดงผล 2 พารามิเตอร์ (Primary กับ Secondary) ได้ เป็นอย่างน้อย

**7.5.2 รายละเอียดทางเทคนิค**

7.5.2.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 19,999 counts

7.5.2.2 มีค่าความแม่นยำพื้นฐานไม่น้อยกว่า 0.2 %

7.5.2.3 มีระดับทดสอบสัญญาณในช่วง 0.6 Vrms หรือ 0.7±0.04 Vrms หรือดีกว่า

7.5.2.4 สามารถปรับค่าความถี่สำหรับทดสอบ 100/120 Hz, 1/10/100 kHz หรือดีกว่า

7.5.2.5 สามารถปรับค่า Tolerance mode ที่ 1%, 5%, 10%, 20% หรือดีกว่า

7.5.2.6 มีย่านความต้านทานทดสอบที่ 2/20/200/2000 Ω, 20/200/2000 kΩ, 20/200 MΩ หรือในช่วงตั้งแต่ 0.0001Ω ถึง 10MΩ หรือดีกว่า

7.5.2.7 มีย่านการวัด inductance ที่ 20/200/2000 uH, 20/200/2000 mH, 20/200/2000 H หรือในช่วงตั้งแต่ 1 µH ถึง 1000 H ที่ 100/120 Hz หรือดีกว่า

7.5.2.8 สามารถแสดงมุมองศาของอิมพีแด๊นซ์ในช่วงตั้งแต่ -179 องศา ถึง +179 องศา หรือดีกว่า

7.5.2.7 สามารถแสดงผลค่า Dissipation และ Quality factor ของพารามิเตอร์ Z, L, C ในช่วงตั้งแต่ 0.001 ถึง 9.999 ได้ เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

**7.5.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง**

7.5.3.1 สายวัดสัญญาณแบบ Alligator จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด/เครื่อง

7.5.3.2 สาย AC Adapter จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้นหรือชุด/เครื่อง

**8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ** เกณฑ์ราคา

☐ พิจารณา ราคาต่อรายการ

☑ พิจารณา ราคารวม

**9. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ** ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**10. งวดงานและการจ่ายเงิน** มหาวิทยาลัยจะจ่ายเงิน งวดเดียว เมื่อตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ

**11. อัตราค่าปรับ** คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

**12. การกำหนดระยะเวลารับประกัน**

**12.1 ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง** ไม่น้อยกว่า 1 ปี

**12.2 ระยะเวลาแก้ไข/ซ่อมแซม** ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

**13. อื่น ๆ (ถ้ามี)** เช่น

**13.1 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ**

1) ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ โดยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

2) เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ

**13.2 เงื่อนไขทั่วไป**

1) ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป

2) ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

3) ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้

4) ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษฉบับย่ออย่างน้อย 1 เล่ม/เครื่อง (เคลือบพลาสติก)

5) ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์อย่างน้อย 1 เล่ม/เครื่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

6) มีคู่มือการใช้งาน ภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม/เครื่อง

7) ระบบไฟฟ้าของครุภัณฑ์ใช้ได้กับไฟฟ้าแรงดัน 220 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิรตซ์ พร้อมมีระบบสายกราวน์เพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว โดยใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่าสากล และระบบไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

**14. การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้**

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ