



## ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดทดลองและศึกษาทางด้านของแข็งของเหลวและไอ จำนวน ๒ รายการ ด้วยวิธีประกวด  
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดทดลองและศึกษาทางด้านของแข็ง  
ของเหลวและไอ จำนวน ๒ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการ  
ประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๐,๒๑๒,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านสองแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน) ตามรายการ  
ดังนี้

ชุดทดลองและศึกษาทางด้านของแข็ง ของเหลวและไอ	จำนวน	๒	รายการ
--	-------	---	--------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว  
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง  
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน  
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้  
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร  
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมใน  
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อ  
เสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหนังสือฯ ขณะเข้าเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ..... ถึงวันที่ ..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://dps.wu.ac.th> หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๕๖๗๓๗๙๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(รองศาสตราจารย์ดร.ศราวุธ ปาลีโกชน์)

รักษาการแทนรองอธิการบดี

ปฏิบัติหน้าที่แทน

รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

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

ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาไทย) ชุดทดลองและศึกษาทางด้านของแข็งของเหลวและไอ  
จำนวน 2 รายการ

ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาอังกฤษ) -

ประจำปีงบประมาณ 2566

.....

1. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องซื้อ สำหรับงานการเรียนการสอนและงานวิจัย

2. วงเงินงบประมาณ 10,750,000 บาท (สิบล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ประกอบด้วย

2.1 เครื่องศึกษาสมดุลไอของของเหลว (Phase Equilibrium – Ebulliometer) จำนวน 1 เครื่อง  
วงเงินงบประมาณ 4,900,000 บาท

2.2 เครื่องสกัดของแข็ง-ของเหลว (Solid/Liquid Extraction) จำนวน 1 เครื่อง  
วงเงินงบประมาณ 5,850,000 บาท

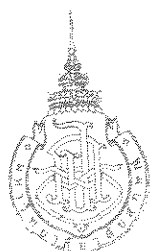
3. ราคากลาง 10,212,000 บาท (สิบล้านสองแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)

ประกอบด้วย

3.1 เครื่องศึกษาสมดุลไอของของเหลว (Phase Equilibrium - Ebulliometer) จำนวน 1 เครื่อง  
ราคากลาง 4,655,000 บาท

3.2 เครื่องสกัดของแข็ง-ของเหลว (Solid/Liquid Extraction) จำนวน 1 เครื่อง  
ราคากลาง 5,557,000 บาท

4. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2  
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา  
จังหวัดนครศรีธรรมราช



*Handwritten signature*

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... ประธานกรรมการ  
ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการ  
ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการ  
ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการและเลขานุการ

5. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

5.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

5.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

5.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

5.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้ จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

5.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

5.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

5.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

5.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

5.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

ลงชื่อ..... *กช* ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... *กช* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *กช* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *กช* ..... กรรมการและเลขานุการ



*กช 15*

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

5.12 สำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

5.13 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) (ถ้ามี)

5.14 ผู้ยื่นข้อเสนอผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันการเป็นตัวแทนจำหน่ายแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้ง จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

## 6. ร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดของพัสดุ

6.1 เครื่องศึกษาสมดุลไอของของเหลว (Phase Equilibrium - Ebulliometer) จำนวน 1 เครื่อง

### 6.1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดลองที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลสมดุลไอ-ของเหลวสามารถวัดและกำหนดหาได้ด้วยของผสมสององค์ประกอบหรือหลายองค์ประกอบสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้สำหรับการคำนวณประสิทธิภาพการแยกคอลัมน์การกลั่น สามารถแสดงผลผ่านทางอุปกรณ์และซอฟต์แวร์

### 6.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1) โครงยึดสำหรับชิ้นส่วนยูนิต มีแผ่นโพลีคาร์บอเนตปิดกัน ไม่น้อยกว่า 4 ด้าน เพื่อป้องกันการสัมผัสขณะใช้งานเครื่อง
- 2) แผงโพลีคาร์บอเนตที่ด้านข้างมีรูมือสำหรับการทำงานของวาล์วโดยไม่ต้องเปิดกล่องนิรภัย
- 3) ประตูโพลีคาร์บอเนตด้านหน้าแบ่งเป็นส่วนล่างและส่วนบน ต้องเปิดประตูด้านล่างเท่านั้นเพื่อเก็บตัวอย่าง
- 4) เครื่องทำความร้อนแบบจุ่มมีกำลังไม่น้อยกว่า 350 W พร้อมพื้นผิวป้องกันการกระแทก

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ


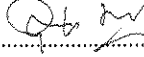

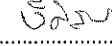
ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ



Am ๒๕


- 5) มีเครื่องกวนแม่เหล็กสำหรับผสมแบบเข้มข้น 1 เครื่อง
- 6) ตัวรับผลิตภัณฑ์พร้อมฝาเกลียว 5 มล. สำหรับการทำงานภายใต้สภาวะอากาศ  
สุญญากาศและแรงดันเกินไม่น้อยกว่า 10 ตัว
- 7) บิวเรตป้อนสารเคลือบด้วยพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า 250 มล.
- 8) เครื่องวัดอุณหภูมิของเหลวชนิด Pt-100 1 เครื่อง
- 9) เครื่องวัดอุณหภูมิไอชนิด Pt-100 1 เครื่อง
- 10) หลอดดูดตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 10  $\mu$ l 2 ชิ้น
- 11) การแสดงผลและควบคุมอุณหภูมิ
  - 11.1 เทปทำความร้อนสำหรับสายผลิตภัณฑ์ที่มีเทอร์โมมิเตอร์ Pt-100
  - 11.2 แผงทำความร้อนสำหรับเซลล์การวัดพร้อมเซ็นเซอร์อุณหภูมิในตัว Pt-100
  - 11.3 สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 ถึง 250 องศาเซลเซียส
  - 11.4 สามารถแสดงอุณหภูมิได้ในช่วง 0 ถึง 250 องศาเซลเซียส
  - 11.5 มีค่าความคลาดเคลื่อนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า  $\pm 0.1$  องศาเซลเซียส
  - 11.6 ค่าความแม่นยำอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 0.01 องศาเซลเซียส
- 12) การแสดงผลและการควบคุมแรงดัน/สุญญากาศ
  - 12.1 เซ็นเซอร์ความดันทำจาก stainless steel สามารถวัดได้ในช่วง 0 ถึง 1,040 mbar abs. 1 ชิ้น
  - 12.2 เซ็นเซอร์ความดันทำจาก stainless steel สามารถวัดได้ในช่วง 0 ถึง 4,000 mbar abs. 1 ชิ้น
  - 12.3 เกจความดันสามารถวัดได้ในช่วง -1 ถึง 5 bar จำนวน 1 ชิ้น
  - 12.4 ปัมสุญญากาศ 2 ชั้นอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 2.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
  - 12.5 มีวาล์วควบคุมแรงดันพร้อม Throttle valve และบอลวาล์ว
  - 12.6 วาล์วนิรภัยขนาด 3.1 bar

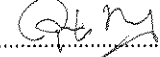
ลงชื่อ.....  ..... ประธานกรรมการ  
 ลงชื่อ.....  ..... กรรมการ  
 ลงชื่อ.....  ..... กรรมการ  
 ลงชื่อ.....  ..... กรรมการและเลขานุการ




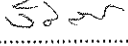


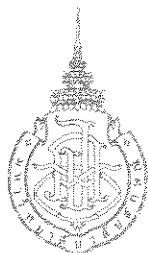
- 12.7 ตัวลดแรงดันสำหรับ N<sub>2</sub> กรณีแรงดันจ่ายสูงสุด 16 bar
- 12.8 โซลินอยด์วาล์วและ Throttle valve สำหรับ N<sub>2</sub>
- 12.9 มีชุดท่อ ฟิตติ้ง และ ซีล
- 12.10 ตัวรับผลิตภัณฑ์สุดท้ายพร้อมวาล์วหยุดวาล์ว ประมาณ. 3 มล. สำหรับการทำงานภายใต้แรงดันเกิน
- 12.11 มีใบรับรองจากโรงงานสำหรับการทดสอบแรงดันเกิน
- 13) โปรแกรมช่วยประมวลผลการทดลอง
- 13.1 สามารถควบคุมการทำงานผ่านโปรแกรมได้
- 13.2 สามารถแสดงผลการทดลองได้
- 13.3 ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถจัดเก็บในคอมพิวเตอร์ และสั่งพิมพ์ได้
- 14) ชุดวัดอุณหภูมิภายในห้องปฏิบัติการ สามารถส่งค่าอุณหภูมิที่จุดต่าง ๆ ไปแสดงยังหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ในระบบ IOS หรือ Android ได้
- 14.1 เป็นเซ็นเซอร์แบบ All in one เชื่อมต่อไร้สายผ่าน Bluetooth ใช้ได้กับ tablet ที่ใช้ระบบ iOS หรือ Android และสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบ Android
- 14.2 มี App สำหรับโหลดใช้งานได้ฟรี
- สามารถ download เพื่อใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
  - สามารถแสดงค่าการวัดเป็นตัวเลขแบบ Realtime
  - สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graphic gauge ได้
  - สามารถแสดงผลในรูปแบบกราฟการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับ เวลาในหน่วยวินาที
  - มีเครื่องมือที่ใช้ในการย่อและขยายกราฟ เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลการวัด
  - มีเครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้

ลงชื่อ.....  ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....  ..... กรรมการ

ลงชื่อ.....  ..... กรรมการ

ลงชื่อ.....  ..... กรรมการและเลขานุการ





- มีฟังก์ชันในการจับเวลา และฟังก์ชันในการตั้งเวลานับถอยหลัง
- สามารถตั้งค่าอัตราการส่งข้อมูล (Sampling rate) ได้
- ในขณะที่ทำการวัด สามารถบันทึกรูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อความ และ พิกัดของตำแหน่งที่กำลังทำการทดลองได้
- สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบไฟล์และสามารถแชร์ผ่านอีเมลล์ หรือ Line application ได้
- ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้

14.3 ใช้เทคโนโลยี Bluetooth 4 หรือดีกว่า

14.4 การเชื่อมต่อและใช้งาน (Plug & Play) เพียงแค่เปิดสวิตช์ของตัวเซนเซอร์ และเปิดโปรแกรมเพื่อเลือกการเชื่อมต่อกับเซนเซอร์

14.5 มีช่วงการวัดอุณหภูมิอยู่ที่ -40 ถึง 120 องศาเซลเซียส

14.6 มีค่าความละเอียดในการอ่านค่าอุณหภูมิ 0.01 องศาเซลเซียส

14.7 ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดอุณหภูมิ  $\pm 0.5$  องศาเซลเซียส

14.8 อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 Hz

14.9 ตัวเครื่องแข็งแรงทนทาน มีมาตรฐานการป้องกันในระดับไม่น้อยกว่า IP67

14.10 ระยะการเชื่อมต่อแบบไม่มีสิ่งกีดขวางโดยประมาณ 30 เมตร หรือมากกว่า

15) รับประกันคุณภาพของเครื่องมือเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันตรวจรับและทำ Preventive maintenance ที่ระยะ 12 เดือน จำนวน 1 ครั้ง

### 6.1.3 อุปกรณ์ประกอบ

1) เครื่องกรองไฟและสำรองไฟ (UPS) ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 4 กิโลเอช 1 เครื่อง

1.1 OUTPUT voltage range 220 V  $\pm 1\%$

1.2 ระบบ Single phase ความถี่ 50 Hz  $\pm 1$

1.3 Wave form: Pure sine wave

ลงชื่อ..... *สม* ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... *สม* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *สม* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *สม* ..... กรรมการและเลขานุการ



*สม*



1.4 Harmonic distortion <3% of THD at linear load, <5% of THD at non-linear load

- 2) มีชุดคอมพิวเตอร์ สำหรับแสดงข้อมูลขณะทำการทดสอบจำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Core i7 โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.2 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.4 มีหน้าจอแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 2.5 มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 หรือระบบปฏิบัติการที่ใหม่กว่า และกลุ่มโปรแกรม Microsoft office ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 2.6 มีโต๊ะคอมพิวเตอร์ และเก้าอี้สำนักงาน จำนวน 1 ชุด



Am 15

ลงชื่อ.....*Am 15*..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....*Am 15*..... กรรมการ

ลงชื่อ.....*Am 15*..... กรรมการ

ลงชื่อ.....*Am 15*..... กรรมการและเลขานุการ

## 6.2 เครื่องสกัดของแข็ง-ของเหลว (Solid/Liquid Extraction) จำนวน 1 เครื่อง

### 6.2.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดลองที่ใช้ในการศึกษาการระบบแยกของแข็ง/ของเหลวในห้องปฏิบัติการ ใช้ระบบป้อนแบบหมุนต่อเนื่อง กระแสทวน หลายขั้นตอน โดยใช้ระบบแยกแบบโรตารีที่พบได้บ่อยในงานอุตสาหกรรมสามารถตรวจสอบผลกระทบของอุณหภูมิ หลายขั้นตอน และอัตราปริมาณการสกัดได้ทั้งหมดทั้งผ่านทางอุปกรณ์และซอฟต์แวร์

### 6.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1) เนื้อหาการทดลอง ต้องไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้
  - 1.1 ศึกษาการสกัดแบบวงจรปิด (การทำงานแบบกะ)
  - 1.2 ศึกษาการสกัดแบบวงเปิด (การทำงานต่อเนื่อง)
  - 1.3 ศึกษาการสกัดอย่างต่อเนื่องใน 1, 2 หรือ 3 ขั้นตอน
  - 1.4 ศึกษาผลกระทบของอุณหภูมิตัวทำละลาย
  - 1.5 ศึกษาผลกระทบของอัตราการไหลของตัวทำละลาย
  - 1.6 ศึกษาผลกระทบของระยะเวลาดำเนินการ
  - 1.7 ศึกษาสมดุลมวล
  - 1.8 ศึกษาเศรษฐศาสตร์เชิงกระบวนการ
- 2) ชุดทดลองยูนิตตั้งพื้นแบบติดตั้งอิสระพร้อมแผงควบคุมและคอนโซลเครื่องมือวัดในตัว
  - 2.1 โครงทำจากเหล็กหรืออะลูมิเนียม
  - 2.2 มีอุปกรณ์ยึดจับแข็งแรงปลอดภัย
- 3) มีภาชนะที่แยกจากกันสำหรับการสกัดแบบวงปิด
- 4) การควบคุมเฉพาะของปั๊มป้อนตัวทำละลายในแต่ละขั้นตอน อัตราการหมุนของเซลล์และอัตราการป้อนสูงสุดไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/ชั่วโมง



Amr ๑๕

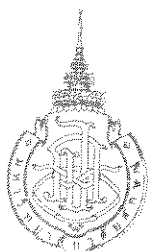
ลงชื่อ..... *Amr* ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... *Amr* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *Amr* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *Amr* ..... กรรมการและเลขานุการ

- 5) โพรบในแต่ละขั้นตอนช่วยให้สามารถตรวจสอบกระบวนการได้
- 6) มีเครื่องบันทึกข้อมูล ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์สามารถแสดงได้โดยตรงแบบเรียลไทม์ (สำหรับวัสดุที่แนะนำ)
- 7) ระบบสกัดของแข็ง/ของเหลวแบบต่อเนื่องสามขั้นตอนโดยใช้การออกแบบเซลล์สกัดแบบหมุน
  - 7.1 เซลล์แต่ละช่องมีความจุไม่น้อยกว่า 0.16 ลิตร
  - 7.2 ความเร็วในการหมุนสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 รอบ/ชั่วโมง
  - 7.3 การไหลของตัวทำละลายทั้งสามขั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 13.5 ลิตร/ชม.
  - 7.4 สามารถควบคุมอุณหภูมิแยกกันในแต่ละขั้นตอน
  - 7.5 สามารถควบคุมอุณหภูมิตัวทำละลายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 องศาเซลเซียส
  - 7.6 สามารถวัดค่าการนำไฟฟ้าของกระแสของเหลวที่อินพุตและเอาต์พุตในแต่ละขั้นตอน
- 8) อุปกรณ์เสริมการบันทึกข้อมูลพร้อมอินเทอร์เฟซ USB และซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา รวมอยู่ในมาตรฐาน
  - 8.1 สามารถแสดงรูปภาพของชุดการทดลอง ผลแบบตาราง และ แบบกราฟได้
  - 8.2 สามารถแสดงผลค่าการนำไฟฟ้าได้
  - 8.3 สามารถแสดงผลค่าความเข้มข้นได้
  - 8.4 สามารถแสดงผลค่าความเร็วรอบในการหมุนได้
  - 8.5 สามารถแสดงค่าอัตราการป้อนของตัวถูกละลายได้
  - 8.6 สามารถแสดงผลค่าความเร็วป้อนได้
  - 8.7 ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้
- 9) ชุดวัดอุณหภูมิภายในห้องปฏิบัติการ สามารถส่งค่าอุณหภูมิที่จุดต่าง ๆ ไปแสดงยังหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ในระบบ IOS หรือ Android ได้
  - 9.1 เป็นเซ็นเซอร์แบบ เชื่อมต่อไร้สายผ่าน Bluetooth ใช้ได้กับ tablet ที่ใช้ระบบ iOS หรือ Android และสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบ Android



Am 15

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการและเลขานุการ

## 9.2 มี App สำหรับโหลดใช้งานได้ฟรี

- สามารถ download เพื่อใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
- สามารถแสดงค่าการวัดเป็นตัวเลขแบบ Realtime
- สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graphic gauge ได้
- สามารถแสดงผลในรูปแบบกราฟการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับ เวลาใน

## หน่วยวินาที

- มีเครื่องมือที่ใช้ในการย่อและขยายกราฟ เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลการวัด

- มีเครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้
- มีฟังก์ชันในการจับเวลา และฟังก์ชันในการตั้งเวลานับถอยหลัง
- สามารถตั้งค่าอัตราการส่งข้อมูล (Sampling rate) ได้
- ในขณะที่ทำการวัด สามารถบันทึกรูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อความ และ

พิกัดของตำแหน่งที่กำลังทำการทดลองได้

- สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบไฟล์ และสามารถแชร์ผ่านอีเมลล์ หรือ Line application ได้

- ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้

## 9.3 ใช้เทคโนโลยี Bluetooth 4 หรือดีกว่า

9.4 มีช่วงการวัดอุณหภูมิอยู่ที่ -40 ถึง 120 องศาเซลเซียส

9.5 มีค่าความละเอียดในการอ่านค่าอุณหภูมิ 0.01 องศาเซลเซียส

9.6 ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดอุณหภูมิ  $\pm 0.5$  องศาเซลเซียส

9.7 อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 Hz

9.8 ตัวเครื่องแข็งแรงทนทาน มีมาตรฐานการป้องกันในระดับไม่น้อยกว่า IP67

9.9 ระยะการเชื่อมต่อแบบไม่มีสิ่งกีดขวางโดยประมาณ 30 เมตร หรือมากกว่า

10) รับประกันคุณภาพของเครื่องมือเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันตรวจรับและทำ Preventive maintenance ที่ระยะ 12 เดือน จำนวน 1 ครั้ง



Am 65

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *[Signature]* ..... กรรมการและเลขานุการ

### 6.2.3 อุปกรณ์ประกอบ

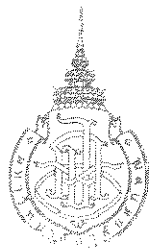
- 1) ชุดสกัดสารด้วยระบบไมโครเวฟ (Microwave Extraction) จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้
  - 1.1 ตัวเครื่องทำด้วยโลหะสแตนเลสและ Aluminum Alloy เคลือบด้วยพอลิเมอร์หลายชั้น
  - 1.2 มีแหล่งกำเนิดคลื่นไมโครเวฟเป็น magnetron จำนวน 2 ตัว ที่ให้คลื่นความถี่ไม่น้อยกว่า 2455 MHz และให้พลังงานรวมไม่น้อยกว่า 1800 วัตต์ สามารถกระจายพลังงานอย่างสม่ำเสมอ
  - 1.3 มีระบบควบคุมอุณหภูมิของ Magnetron เพื่อป้องกันแหล่งกำเนิดคลื่นไมโครเวฟ (Magnetron) ไม่ให้ได้รับความเสียหายจากการสะท้อนกลับของคลื่นไมโครเวฟในขณะที่เครื่องทำงาน
  - 1.4 มีระบบความปลอดภัยจากคลื่นไมโครเวฟ โดยเครื่องจะทำงานกรณีประตูตู้ปิดเรียบร้อยแล้วเท่านั้น และจะไม่อนุญาตให้เปิดเครื่องขณะทำงาน หรือเครื่องจะหยุดการทำงานทันทีอัตโนมัติหากประตูตู้ถูกเปิดออก
  - 1.5 มีระบบตรวจสอบอุณหภูมิของแต่ละหลอดตัวอย่างด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและควบคุมอุณหภูมิแบบอินฟราเรด ซึ่งสามารถตรวจวัดอุณหภูมิของหลอดบรรจุตัวอย่าง (Vessel) ได้ทุกหลอด หรือทุกตำแหน่ง
  - 1.6 มีระบบระบายไอกรด (Exhaust) ที่เกิดจากการย่อย ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง และแยกออกจากส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อป้องกันการกัดกร่อน และสามารถเลือกระดับความแรงในการดูดได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ เพื่อให้เหมาะสมกับการทำงานในแต่ละช่วงของการสกัดตัวอย่าง




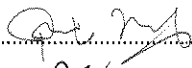
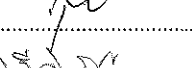
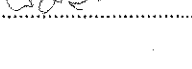
Am ๒๕

ลงชื่อ..... *คตอ* ..... ประธานกรรมการ  
 ลงชื่อ..... *อช น* ..... กรรมการ  
 ลงชื่อ..... *น* ..... กรรมการ  
 ลงชื่อ..... *วีระ* ..... กรรมการและเลขานุการ

- 1.7 ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผลอยู่ส่วนบนของตัวเครื่องเป็นระบบสัมผัส (Touch screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว เพื่อความสะดวกในการสั่งการทำงาน และดูผลขณะทำการสกัด หรือสามารถต่อเชื่อมกับอุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้ และสามารถสร้าง Method ที่ใช้บ่อยเป็นรูปแบบ Favorites ไว้ที่หน้าจอเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและใช้งานได้
- 1.8 สามารถแสดงผลได้ทั้งแบบตัวเลขและกราฟ สามารถส่งออกข้อมูล(Data export) ได้ทั้งแบบ PDF และ Excel โดยส่งผ่าน USB flash drive หรือ ต่อเชื่อมระบบ LAN ได้
- 1.9 มีโปรแกรมกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการเตรียมตัวอย่างแต่ละชนิด ในเครื่อง โดยสามารถกำหนดการทำงานได้ทั้งแบบ Power program และ Temperature Program โดยเครื่องสามารถกำหนดค่าอุณหภูมิ พลังงาน แรงดัน และเวลา ได้
- 1.10 สามารถบันทึกโปรแกรมขั้นตอนการทำงาน และแสดงสถานะการทำงานของเครื่องได้
- 1.11 มีคู่มือการใช้ทั้งแบบรูปเล่ม และแบบ Video บันทึกอยู่ในตัวเครื่องเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 1.12 มีระบบป้องกัน กรณีที่อุณหภูมิหรือแรงดันในหลอดตัวอย่างเกินค่ากำหนด ตัวเครื่องจะลดพลังงานไมโครเวฟโดยอัตโนมัติเพื่อรักษาสถานะในหลอดตัวอย่างให้อยู่ในระดับที่กำหนดไว้
- 1.13 มีระบบตรวจเช็คชนิดของ Rotor แบบอัตโนมัติว่าถูกต้องตามโปรแกรมการย่อยที่เลือกไว้
- 1.14 มีระบบแสงซึ่งแสดงถึงสถานะการทำงานของเครื่อง โดยจะมีสีและสัญญาณที่แตกต่างกันกรณีที่เครื่องทำงานปกติและผิดปกติ



Amr 15

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

- 1.15 ตัวเครื่องมีระบบปฏิบัติการรองรับมาตรฐาน 21 CFR Part 11
- 1.16 ภาชนะบรรจุหลอดสกัด (Extraction Rotor)
- Extraction Rotor ชนิด 16 ตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
  - สามารถหมุนได้ 360 องศา และมีความเร็วรอบเท่ากับ 3 rpm เพื่อให้ตัวอย่างได้รับพลังงานจากไมโครเวฟอย่างทั่วถึงและการสกัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
  - หลอดบรรจุตัวอย่างทำจาก PTFE –TFM ขนาด 100 มิลลิลิตร
  - สามารถทำงานพร้อมกันได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 16 หลอด
  - สามารถทนต่อสภาวะแรงดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 22 bar หรือ 319 psi ทนอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 310 องศาเซลเซียส และทำงานได้ที่สภาวะสูงสุดไม่น้อยกว่า 18 bar และ 200 องศาเซลเซียส
  - มีอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมแรงดันและอุณหภูมิขณะเกิดปฏิกิริยาภายในหลอดตัวอย่างควบคุม เพื่อให้สามารถควบคุมการจ่ายพลังงานไมโครเวฟให้เกิดการสกัดที่สมบูรณ์ และป้องกันการเกิด Over Pressure
- 1.17 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนที่ได้รับแต่งตั้งจากบริษัทสาขาในประเทศไทย เพื่อความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย

2) เครื่องสำรองไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 4 kVA จำนวน 1 เครื่อง

- OUTPUT voltage range 220 V  $\pm$ 1%
- ระบบ Single phase ความถี่ 50 Hz  $\pm$ 1%
- Wave form: Pure sine wave
- Harmonic distortion <3% of THD at linear load, <5% of THD at non-linear load



*Amk 65*

ลงชื่อ..... *บสท* ..... ประธานกรรมการ  
 ลงชื่อ..... *อ. น. ย.* ..... กรรมการ  
 ลงชื่อ..... *น.* ..... กรรมการ  
 ลงชื่อ..... *ว. น.* ..... กรรมการและเลขานุการ

3) มีชุดคอมพิวเตอร์ สำหรับแสดงข้อมูลขณะทำการทดสอบจำนวน 1 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Core i7 โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน้าจอแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 หรือระบบปฏิบัติการที่ใหม่กว่าและกลุ่มโปรแกรม Microsoft office ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- มีโต๊ะคอมพิวเตอร์ และเก้าอี้สำนักงาน จำนวน 1 ชุด

7. กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. ระยะเวลาประกัน

8.1 รับประกันคุณภาพของเครื่องมือไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันตรวจรับ

8.2 เมื่อได้รับแจ้งครุภัณฑ์ชำรุด ผู้เสนอราคาต้องเข้าดำเนินการซ่อมและแก้ไขภายในระยะเวลา 15 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

9. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอตรงตามขอบเขตงานทุกข้อและพิจารณาเกณฑ์ราคารวม

10. เงื่อนไขตรวจรับและเงื่อนไขทั่วไป

10.1 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

- 1) ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ โดยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ไม่จำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด



*Amr ๕*

ลงชื่อ..... *Amr ๕* ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... *Amr ๕* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *Amr ๕* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *Amr ๕* ..... กรรมการและเลขานุการ



- 2) เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ

## 10.2 เงื่อนไขทั่วไป

- 1) ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป หรือการดัดแปลง แก้ไข หรือเป็นการสั่งผลิตเฉพาะกิจ
- 2) ในการส่งมอบครุภัณฑ์และติดตั้ง หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ
- 3) ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัยวไลยลักษณ์ที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้
  - 3.1 การติดตั้งเป็นช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตและมีการทดสอบการทำงานของเครื่องหลังติดตั้ง ตามข้อกำหนดของโรงงานผู้ผลิต
  - 3.2 ทำการสาธิตการใช้งานและจัดอบรมให้ความรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจนผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างน้อย 3 วัน
  - 3.3 เจ้าหน้าที่สามารถโทรติดต่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังจากการฝึกอบรมแล้วโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 4) ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือและเอกสารฉบับสมบูรณ์ ดังนี้
 

4.1 คู่มือการใช้งานภาษาไทย	จำนวน 1 ชุด
4.2 คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ	จำนวน 1 ชุด
4.3 คู่มือการบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ฉบับย่อ	จำนวน 1 ชุด
4.4 โปสเตอร์สรุปการใช้งาน และขั้นตอนการเปิด-ปิดเครื่อง อย่างย่อ	จำนวน 1 ชุด
4.5 ใบรายงานการติดตั้งและการทดสอบเครื่องหลังติดตั้งตามข้อกำหนด	จำนวน 1 ชุด
4.6 คู่มือปฏิบัติการเบื้องต้นตามหัวข้อการศึกษาของครุภัณฑ์	จำนวน 1 ชุด



*Handwritten signature*

ลงชื่อ..... *Handwritten signature* ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... *Handwritten signature* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *Handwritten signature* ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... *Handwritten signature* ..... กรรมการและเลขานุการ

- 5) ระบบไฟฟ้าของครุภัณฑ์ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ ระบบ 1 เฟส แรงดัน 220 โวลต์ หรือระบบ 3 เฟส แรงดัน 380 โวลต์ พร้อมมีระบบสายกราวด์ เพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว โดยใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่าสากล และระบบไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

11. การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่มีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

#####



ลงชื่อ..... *อนันต์* ..... ประธานกรรมการ  
ลงชื่อ..... *อนุทิน* ..... กรรมการ  
ลงชื่อ..... *น* ..... กรรมการ  
ลงชื่อ..... *อโณ* ..... กรรมการและเลขานุการ