

**ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ  
ชุดครุภัณฑ์เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีการสกัดสารสำคัญในพืชสมุนไพรอาหารและทางการแพทย์  
จำนวน 1 ชุด**

.....

**1. ความเป็นมา**

ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีได้มีการปลูกเลี้ยง گیษภายใต้โครงการเพื่อพัฒนาและแปรรูปในการใช้ گیษและพืชสมุนไพร เพื่อให้สามารถนำเอาผลผลิตที่ได้จากการปลูกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงได้มีการขออนุมัติงบประมาณแผ่นดินในการจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการสกัดสารจาก گیษและนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆต่อไป

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อการวิจัยและการเรียนการสอนสำหรับการพัฒนาด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย สำหรับในรายวิชาของนักศึกษาไม่น้อยกว่า 400 คน/ปีการศึกษาจัดการเรียนการสอน สาขาพันธุ์ศาสตร์ ด้านชีวโมเลกุล พฤกษศาสตร์ สรีรวิทยา และชีววิทยา จำนวนนักศึกษา 400 คน (ได้แก่ สาขาวิชาชีววิทยา อาหารและโภชนาการประยุกต์ เคมีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พยาบาลศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ และการแพทย์แผนไทย)

2.2 เพื่อใช้ในงานบริการสำหรับการแปรรูปสมุนไพรให้แก่หน่วยงานหรือบุคคลภายนอก เพื่อการบริการวิชาการ ซึ่งสามารถหารายได้ให้แก่มหาวิทยาลัย และพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้เพื่อที่จะสามารถต่อยอดและถ่ายทอดเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่ได้มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะ การจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ



(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชุดครุภัณฑ์เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีการสกัดสารสำคัญในพืชสมุนไพรอาหารและทางการแพทย์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 เครื่องสกัดน้ำมันจากสมุนไพร	จำนวน 1 เครื่อง
4.2 เครื่องหั่นสมุนไพรสมัยใหม่	จำนวน 1 เครื่อง
4.3 เครื่องชั่งตวง	จำนวน 1 เครื่อง
4.4 ตู้อบสมุนไพร เต้าอบสมุนไพร ตู้อบแห้ง ตู้อบสมุนไพร 10 ชั้น	จำนวน 1 เครื่อง
4.5 เครื่องบดเนกประสงค์	จำนวน 1 เครื่อง
4.6 เครื่องบรรจุของเหลวกึ่งอัตโนมัติ	จำนวน 1 เครื่อง
4.7 เครื่องบรรจุซอง	จำนวน 1 เครื่อง
4.8 เครื่องปิดฝาขวด	จำนวน 1 เครื่อง
4.9 หม้อต้มหม้อกวน	จำนวน 1 เครื่อง
4.10 เครื่องร่อน	จำนวน 1 เครื่อง
4.11 เครื่องผสมของแห้ง	จำนวน 1 เครื่อง
4.12 เครื่องคั่ว	จำนวน 1 เครื่อง
4.13 เครื่องวัดความชื้นภายในห้อง	จำนวน 1 เครื่อง

โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ดังนี้

##### 4.1 เครื่องสกัดน้ำมันจากสมุนไพร จำนวน 1 ชุด

4.1.1 เป็นเครื่องสกัดด้วยเทคนิคอุณหภูมิต่ำจุดวิกฤติ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 ลิตร

4.1.2 ชุดถังสกัด (Extraction Vessel) ขนาด 2 ลิตร จำนวน 1 ถัง ทำจากวัสดุ Stainless Steel สามารถทนแรงดันได้ถึง 48 MPa.

4.1.3 ชุดถังแยกสาร (Separation Vessel) ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ทำจากวัสดุ Stainless Steel สามารถทนแรงดันได้ถึง 25 MPa.

4.1.4 มีปั๊มความดันสูงสำหรับ CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> High Pressure Pump) จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับแรงดันได้ถึง 50 MPa. (Pump head with cooling system) และสามารถปรับอัตราการไหลด้วย Triple Plunger ได้ถึง 50 ลิตรต่อชั่วโมง

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

4.1.5 มีปั๊มความดันสูงสำหรับ Solvent ( Solvent High Pressure Pump ) จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับแรงดันได้ถึง 20 MPa. (Mechanical Adjustable) และสามารถปรับอัตราการไหลได้ในช่วง 0.25 ถึง 4 ลิตรต่อชั่วโมง

4.1.6 มีระบบหล่อเย็น Air Cooling System จำนวน 1 ชุด สามารถหล่อเย็นได้ 3300 Kcal/h และสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง -5 ถึง 5 องศาเซลเซียส

4.1.7 มีระบบแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchange System) จำนวน 3 ชุด ชนิดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6/50 MPa พร้อมมี Circulating water jacket heating system และสามารถปรับอุณหภูมิได้

4.1.8 มีชุดควบคุมการไหล ชนิด Metal tube flow meter จำนวน 1 ชุด สามารถควบคุมการไหลได้ในช่วงระหว่าง 6.3 ถึง 63 ลิตรต่อชั่วโมงชนิด Digital

4.1.9 มีถังเก็บบรรจุ CO<sub>2</sub> ขนาด 4 ลิตร จำนวน 1 ชุด

4.1.10 มีระบบทำบริสุทธิ์ ขนาด 1 ลิตร จำนวน 1 ชุด สามารถทนแรงดันได้ถึง 50 MPa

4.1.11 มีชุดควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 4 ชุด สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ในช่วง อุณหภูมิห้อง ถึง 75 องศาเซลเซียส ที่ความถูกต้อง  $\pm 1$  องศาเซลเซียส

4.1.12 มี Safety valve จำนวน 4 ชุด สำหรับ Extraction tank, Separation tank, Distillation column และ Overpressure automatic relief

4.1.13 มี Overpressure gauge จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่ขาออกของ High pressure pump สำหรับการป้องกันความดันที่สูงเกินค่าที่ตั้งไว้

4.1.14 มีแผงควบคุมเครื่อง Control Panel ทำจากวัสดุ Stainless Steel เกรด 304

4.1.15 โครงสร้างของเครื่องทำจากวัสดุ Stainless Steel เกรด 304 ( Main machine frame and operation desk )

4.1.16 มี Flow diagram แสดงขั้นตอนการทำงาน บน Control panel เพื่อให้เข้าใจและติดตามการทำงานได้โดยง่าย

4.1.17 มีระบบ Pressure balance เพื่อป้องกัน CO<sub>2</sub> ถึงระดับขีดจำกัดสูงสุด (CO<sub>2</sub> maximum limit )

4.1.18 มีระบบ Low extraction temperature สำหรับสกัดสารและทำบริสุทธิ์สารที่มีความอ่อนไหวต่ออุณหภูมิ (Heat sensitive compound)

4.1.19 มีระบบ Inert environment เพื่อป้องกันการเกิด Oxidation ของผลิตภัณฑ์ และ Effect content of extracts

4.1.20 ระบบ Super Critical Fluid Extraction จะต้องไม่ก่อให้เกิดของเสียของเหลือจำพวก Solvent, Nitrate, Iron ของโลหะหนัก

4.1.21 มีระบบ Inert environment เพื่อป้องกันการเกิด Oxidation ของผลิตภัณฑ์ และ Effect content of extracts

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

4.1.22 มีชุดควบคุมความชื้นของสารโดยสามารถควบคุมความชื้นได้ต่ำกว่า 5%Rh

4.1.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา /

4.1.24 อุปกรณ์เสริมอื่นๆ

4.1.24.1 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 3 ชุด พร้อม PDF file บรรจุใน CD หรือ USB memory

4.1.24.2 มีก๊าซ CO<sub>2</sub> food grade ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.5% พร้อมถังบรรจุ จำนวน 1 ชุด

4.1.24.3 มี Alcohol food grade ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.5% พร้อมถังบรรจุ จำนวน 1 ชุด

#### 4.2 เครื่องหั่นสมุนไพรสมัยใหม่ จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1 มีความเร็วการตัดไม่น้อยกว่า 820/นาทิต หรือดีกว่า

4.2.2 ขนาดสายพานไม่น้อยกว่า 50x10 cm

4.2.3 วัสดุเครื่องทำมาจากสแตนเลส304 หรือดีกว่า

4.2.4 วัสดุสายพาน PVC ฟุตเกรด หรือดีกว่า

#### 4.3 เครื่องชั่งตวงพื้น จำนวน 1 เครื่อง

4.3.1 ชั่งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม

4.3.2 มีช่องเชื่อมต่อ RS-232 หรือดีกว่า

4.3.3 ฝาครอบแท่นชั่งเป็นสแตนเลส หรือดีกว่า

4.3.4 หน้าจอแสดงผล LCD สีดำ Backlight สีส้ม หรือดีกว่า

#### 4.4 ตู้อบลมร้อน เตาอบลมร้อน ตู้อบแห้ง ตู้อบสมุนไพร 10 ชั้น จำนวน 1 เครื่อง

4.4.1 แผงควบคุม การทำงาน มีฟังก์ชัน การตั้งเวลา ตั้งอุณหภูมิ มีไฟแสดงสถานะ การใช้งาน

4.4.2 การกระจายความร้อน ด้วยใบพัด

4.4.3 ถาดอบขนาดไม่น้อยกว่า10 ชั้น

4.4.4 ทำจากสแตนเลส เกรด 304หรือดีกว่า

4.4.5 มีช่องระบายอากาศ

#### 4.5 เครื่องบดอเนกประสงค์ จำนวน 1 เครื่อง

4.5.1 เครื่องผลิตจากสแตนเลส ฟุตเกรด

4.5.2 ความเร็วในการหมุนใบมีดไม่น้อยกว่า 32000/นาทิต

4.5.3 มีระบบตัดไฟอัตโนมัติ

4.5.4 สามารถโยกขนาดบดได้

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ



#### 4.6 เครื่องบรรจุของเหลวกึ่งอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

- 4.6.1 สามารถบรรจุได้ไม่น้อยกว่า 50 มล. ถึง 500 มล. หรือดีกว่า
- 4.6.2 หัวบรรจุชนิดเดียว
- 4.6.3 วัสดุทำมาจากสแตนเลส 304 หรือดีกว่า
- 4.6.4 มีระบบควบคุมปริมาณการบรรจุ

#### 4.7 เครื่องบรรจุของ จำนวน 1 เครื่อง

- 4.7.1 สามารถบรรจุขนาดได้ไม่น้อยกว่า 10 – 200 กรัม
- 4.7.2 ความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 20 – 40 ชิ้น/นาที
- 4.7.3 แหล่งจ่ายไฟไม่น้อยกว่า 220 V/50-60 HZ หรือดีกว่า
- 4.7.4 ควบคุมระบบการบรรจุ ด้วยระบบ SORVO DRIVE
- 4.7.5 มีชุดหน้าจอ PLC แบบสัมผัสตั้งค่าการบรรจุ หรือดีกว่า

#### 4.8 เครื่องปิดฝาขวด จำนวน 1 เครื่อง

- 4.8.1 สามารถใช้หมุนฝาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20-80mm
- 4.8.2 แรงดันไฟฟ้า 220v หรือดีกว่า
- 4.8.3 ความเร็วในการหมุนฝาไม่น้อยกว่า 30-60 pcs/min

#### 4.9 หม้อต้มหม้อกวน จำนวน 1 เครื่อง

- 4.9.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
- 4.9.2 ฮีตเตอร์ทำความร้อนไม่น้อยกว่า 4.5 kw
- 4.9.3 แรงดันไฟฟ้า : 220v/50Hz
- 4.9.4 ความเร็วในการกวน : 0-50R/min หรือดีกว่า

#### 4.10 เครื่องร่อน จำนวน 1 เครื่อง

- 4.10.1 เส้นผ่าศูนย์กลางตะแกรงร่อนไม่น้อยกว่า 430mm
- 4.10.2 ตะแกรงความละเอียดไม่น้อยกว่า 500 Mesh
- 4.10.3 แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220v
- 4.10.4 วัสดุตัวเครื่องทำมาจากสแตนเลส 304 หรือดีกว่า

#### 4.11 เครื่องผสมของแห้ง จำนวน 1 เครื่อง

- 4.11.1 ปริมาณถัง ไม่น้อยกว่า 2 ลิตร
- 4.11.2 ความจุไม่น้อยกว่า 1 กก.
- 4.11.3 กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์
- 4.11.4 แรงดันไฟฟ้า 220V หรือดีกว่า

..... ประธานกรรมการ  
 กรรมการ

..... กรรมการ  
 กรรมการ

..... กรรมการ  


#### 4.12 เครื่องคว่ำ จำนวน 1 เครื่อง

- 4.12.1 ภายในตัวถังจะมีก้านใบพายติดกับตัวถัง 2 ฝั่ง
- 4.12.2 มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายสะดวก
- 4.12.3 ทำจากสแตนเลสส 304 หรือดีกว่า
- 4.12.4 มีฝาปิดเป็นสแตนเลส หรือดีกว่า
- 4.12.5 มอเตอร์ไฟฟ้าคุณภาพดีใช้มอเตอร์ 1/3 แรงม้า 220v. หรือดีกว่า

#### 4.13 เครื่องวัดความชื้นภายในห้อง จำนวน 1 เครื่อง

##### 4.13.1 สามารถวัดค่าอุณหภูมิ

- ช่วงการวัด - 30 ถึง 50 องศาเซลเซียส
- ค่าความถูกต้อง  $\pm 0.5$  องศาเซลเซียส
- ค่าความละเอียด 0.1 องศาเซลเซียส

##### 4.13.2 สามารถวัดค่าความชื้น

- ช่วงการวัด 0 - 100%RH
- ค่าความถูกต้อง  $\pm 2\%$  RH
- ค่าความละเอียด 0.1 % RH

##### 4.13.3 มีหน้าจอแสดงผลค่าการวัด , ความแรงสัญญาณ และระดับแบตเตอรี่ หรือดีกว่า

##### 4.13.4 สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างน้อย 9,000 ข้อมูล

##### 4.13.5 สามารถกำหนดช่วงระยะเวลาการบันทึกข้อมูลได้ทุกๆ 15 นาที

##### 4.13.6 สามารถแจ้งเตือนในรูปแบบของการส่งอีเมลหากมีอุณหภูมิที่ผิดปกติ

##### 4.13.7 สามารถบันทึกข้อมูลผ่านระบบโครงข่ายสัญญาณไร้สาย (Cloud) ได้

##### 4.13.8 ตัวเครื่องมีมาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำ IP30

##### 4.13.9 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทน

จำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ✓

#### 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

#### 7. วงเงินงบประมาณ 4,980,000 บาท (สี่ล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

## 8. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

## 9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดเชยค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

## 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับความแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

## 11. อื่น ๆ

11.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องจนพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ