ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดเฉพาะของพัสดุ

ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาไทย) เครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 เครื่อง

ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาอังกฤษ) (ถ้ามี) Emulsifier mixer with Vacuum

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.....2569.....

.....

1. ความเป็นมา

ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภท อิมัลชัน เช่น ครีม โลชั่น หรือเซรั่ม จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่สามารถผสมของเหลวสองชนิดที่ไม่เข้ากัน ให้เข้ากันได้อย่างมีประสิทธิภาพและคงสภาพเป็นเนื้อเดียวกันเครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบดั้งเดิมอาจไม่สามารถควบคุมปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่สม่ำเสมอ เพื่อยกระดับงานวิจัย งานบริการวิชาการ และการพัฒนาสูตรเครื่องสำอางให้มีคุณภาพสูง การมีเครื่องมือที่ทันสมัยและแม่นยำจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศจึงถูกนำมาใช้เพื่อประโยชน์ดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรต่าง ๆ ของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2.2 เพื่อใช้ในการวิจัยและบริการวิชาการของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

3. **วงเงินงบประมาณ** 2,600,000 บาท

4. **ราคากลาง** 2,600,000 บาท

5. **สถานที่ส่งมอบพัสดุ** อาคาร 10 ปี เภสัชศาสตร์บูรพา ห้อง P20519 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

6. **คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

6.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

6.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

6.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

6.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์	นางสาวสุชีวา ปานอ่อน	นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

6.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

6.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

6.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย 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

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์	นางสาวสุชีวา ปานอ่อน	นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

6.11.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏ ในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

6.11.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

6.11.3 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

6.11.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณายอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

ข้อยกเว้น

6.11.5 กรณีตามข้อ 6.11.1 ถึง ข้อ 6.11.4 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(1) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์	นางสาวสุชีวา ปานอ่อน	นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

(3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

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

6.13 สำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

6.14 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) (ถ้ามี)

7. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

7.1 ชุดเครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์ฯ มีรายละเอียด ดังนี้

7.1.1 ควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศ ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์

7.1.2 ถังบรรจุตัวอย่างมีปริมาตรไม่น้อยกว่า 10 ลิตร

7.1.3 สามารถผสมสารแบบ Oil in Water และ Water in Oil ได้

7.1.4 สามารถบันทึกตั้งค่าการทำงานลงในโปรแกรมของตัวเครื่องได้

7.1.5 ชิ้นส่วนโลหะทั้งหมดที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ทำจากสแตนเลส AISI 316 หรือดีกว่า

7.1.6 โครงสร้างภายนอกที่กะทัดรัดและแข็งแรงทำจากสแตนเลส AISI 304 หรือดีกว่า

7.1.7 มีปั๊มสุญญากาศและมาโนมิเตอร์ควบคุมการทำสุญญากาศ

7.1.8 มีช่องมองพร้อมระบบส่องสว่างเพื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขณะทำการผสมได้ พร้อมใบปัดทำความสะอาดช่องมอง

7.1.9 มีพอร์ทสำหรับเติมวัตถุดิบแบบผงชนิดที่ 2 หรือ 3 ในลำดับถัดไปได้พร้อมวาล์วเปิดปิด

7.1.10 มีท่อดูดสารเหลว สารแต่งกลิ่นหรือสารเหลวอื่นๆ ได้ด้วยระบบสุญญากาศ

7.1.11 มีมอเตอร์สำหรับช่วยยกหัวปั่น (Motor Lift) เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน

7.1.12 ตัวเครื่องผสมสามารถตั้งซ้อนบนชุดควบคุมอุณหภูมิได้ เพื่อประหยัดพื้นที่ในการทำงานและติดตั้งขาสามารถตั้งปรับระดับได้

7.1.13 หน้าจอแสดงผลและแผงควบคุมการทำงาน (Control Panel) ประกอบด้วย

7.1.13.1 จอแสดงผลแบบหลายสี เป็นแผงควบคุมและป้อนคำสั่งแบบสัมผัส (Touch Screen)

7.1.13.2 การแสดงพารามิเตอร์กระบวนการอย่างต่อเนื่อง

7.1.13.3 การเลือกแต่ละฟังก์ชันเป็นรายบุคคล

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์	นางสาวสุชีวา ปานอ่อน	นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

7.1.13.4 สามารถตั้งค่าในการทำงานทั้งในโหมดอัตโนมัติและโหมดแมนนวล

7.1.13.5 แสดงสถานะระบบทั้งหมดในจอเดียวกันระหว่างการทำงานทั้งในโหมดอัตโนมัติและโหมดแมนนวล

7.1.13.6 การควบคุมไมโครโปรเซสเซอร์อย่างต่อเนื่อง

7.1.13.7 มีไฟ LED สำหรับฟังก์ชั่นต่างๆ และข้อความแจ้งเตือนในกรณีที่เกิดการทำงานผิดพลาด

7.1.13.8 สามารถจัดเก็บโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 10 โปรแกรม เพื่อให้สามารถทำซ้ำผลิตภัณฑ์ได้อย่างต่อเนื่อง โดยเรียกโปรแกรมที่บันทึกไว้ขึ้นมาใช้งานได้

7.1.13.9 มีเครื่องจับเวลา (Timer) แสดงระยะต่างๆ ของการทำงานบนหน้าจอได้

7.1.13.10 แสดงการแจ้งเตือนข้อผิดพลาด (Alarm)

7.1.13.11 สามารถการเรียกดูประวัติการแจ้งเตือน (Alarm History)

7.1.13.12 สามารถตั้งค่ารหัสความปลอดภัย (Password Protect)

7.1.13.13 สามารถบันทึกค่าการทดลองแบบแมนนวลหรืออัตโนมัติได้

7.1.14 การตั้งค่าพารามิเตอร์ สามารถตั้งค่าได้อย่างน้อย ดังนี้

7.1.14.1 การตั้งค่าความเร็วรอบของมอเตอร์มิกเซอร์ (Mixer motor/Mixer Speed)

7.1.14.2 การตั้งค่าความเร็วรอบของมอเตอร์อิมัลซิไฟเออร์ (Emulsifier motor/Turbo Speed)

7.1.14.3 อุณหภูมิอ่างน้ำขณะทำการผสม

7.1.14.4 อุณหภูมิอ่างน้ำของผลิตภัณฑ์ขณะสิ้นสุดกระบวนการผสม

7.1.14.5 หยุดการทำงานชั่วขณะ (PAUSE) ระหว่างการทำงานได้

7.1.14.6 ตั้งค่าเวลาในการกวนผสมสาร

7.1.14.7 ตั้งค่าการหน่วงเวลาก่อนเริ่มการผสมสาร

7.1.15 เครื่องกวนผสมสาร ประกอบด้วย

7.1.15.1 มอเตอร์มิกเซอร์ (Mixer motor/Mixer Speed) พร้อมระบบควบคุมความเร็วแบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถตั้งค่าความเร็วรอบได้ ในช่วงไม่น้อยกว่า 5-25 รอบต่อนาที

7.1.15.2 มอเตอร์อิมัลซิไฟเออร์ (Emulsifier motor/Turbo Speed) พร้อมระบบควบคุมความเร็วแบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถตั้งค่าความเร็วรอบได้ ในช่วงไม่น้อยกว่า 500-1,500 รอบต่อนาที

7.1.15.3 ชุดผสมตัวอย่าง ประกอบด้วย

7.1.15.3.1 ใบพัดแบบคงที่

7.1.15.3.2 ใบพัดแบบเคลื่อนย้ายได้

7.1.15.3.3 หัวปั่นเทอร์โบ

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์	นางสาวสุชีวา ปานอ่อน	นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

7.1.15.3.4 หัววัดอุณหภูมิผลิตภัณฑ์

7.1.15.3.5 ใบมีดขูดด้านข้าง

7.1.15.3.6 ใบมีดขูดด้านล่าง

7.1.15.4 ชุดอุปกรณ์หัวปั่นเทอร์โบ ประกอบด้วย

7.1.15.4.1 ใบมีดขนาดใหญ่ มีขนาดไม่น้อยกว่า 67 มิลลิเมตร

7.1.15.4.2 หัวครอบใบตัด มีขนาดไม่น้อยกว่า 76 มิลลิเมตร

7.1.15.4.3 แหวนรองแบบยืดหยุ่น

7.1.16 ระบบความปลอดภัย

7.1.16.1 เครื่องจะหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติ หากมีการเปิดฝา

7.1.16.2 ระบบควบคุมการหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop) พร้อมการรีเซ็ตอย่างง่ายดาย

7.1.16.3 มีสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อน้ำในอ่างน้ำอยู่ในระดับต่ำ โดยมีเซนต์เซอร์ตรวจวัด (Water Level Sensor)

7.1.16.4 มีสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อน้ำในอ่างน้ำมีอุณหภูมิสูงเกิน

7.2 ชุดควบคุมอุณหภูมิแบบร้อนและเย็น (HEATING – COOLING) มีรายละเอียด ดังนี้

7.2.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 8 ถึง 40 องศาเซลเซียส

7.2.2 สารทำความเย็น R404 หรือเทียบเท่า

7.2.3 เครื่องทำความร้อนแบบแจ็คเก็ตน้ำไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 0.8 กิโลวัตต์

7.2.4 อ่างน้ำมีความจุไม่น้อยกว่า 35 ลิตร

7.2.5 สามารถตั้งค่าและแสดงค่าเสื้อแจ็คเก็ตน้ำและอุณหภูมิผลิตภัณฑ์

7.2.6 สามารถตรวจสอบอุณหภูมิได้

7.2.7 มีฉนวนกันความร้อน

7.2.8 มีท่อเติมน้ำหล่อเย็นเข้าเครื่องอยู่ด้านหลังเครื่อง

7.2.9 มีท่อปล่อยน้ำทิ้งออกจากอ่างน้ำได้ เมื่อต้องการล้างทำความสะอาด

7.3 อุปกรณ์ประกอบ

7.3.1 หัวปั่นผสมสาร (Emulsifier Head) และใบกวน (Mixing Anchor) ทำจากจากสแตนเลส AISI 316 พร้อมใบพายทำจากเทฟรอน ทำงานร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกวนผสมสาร จำนวน 1 ชุด

7.3.2 กรวยสเตนเลสสำหรับเติมแบบผงชนิดที่ 2 หรือ 3 จำนวน 1 ชิ้น

7.3.3 มีน้ำยาทำความสะอาดเครื่องมือ เกรดยาและอาหาร จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ลิตร

7.3.4 อ่างภาชนะใส่ผลิตภัณฑ์ ทำจากสแตนเลส AISI 316 จำนวน 1 ใบ

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์	นางสาวสุชีวา ปานอ่อน	นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

7.3.5 เครื่องวัดความหนืด จำหนวน 1 เครื่อง

7.3.5.1 สามารถวัดค่าความหนืดได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 5-6,000,000 mPas (milli pascal second)

7.3.5.2 มี Spindle มาให้พร้อมใช้ 4 อัน ได้แก่ SP1, SP2, SP3 และ SP4

7.3.5.3 ค่าความถูกต้อง (accuracy, FSR) ไม่น้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์

7.3.5.4 มีหน้าจอ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 4.0 นิ้ว สำหรับการแสดงข้อมูล

7.3.5.5 สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิไม่น้อยกว่า -100 ถึง 200 องศาเซลเซียส (working temperature)

7.3.5.6 ปรับตั้งความเร็วรอบได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0.01 – 150 รอบต่อนาที

7.3.5.7 สามารถต่อกับอุปกรณ์วัดอุณหภูมิแบบ PT 100 ได้

7.3.5.8 มีฟังก์ชั่นการทำงาน ได้แก่ graph function, calibration option, touch function, overload protection

7.3.5.9 สามารถตั้งเวลาในช่วง 0.017 – 6,000 นาที หรือให้เครื่องทำงานแบบต่อเนื่องได้

7.3.5.10 มี USB, RS232, Analog output สำหรับการเชื่อมต่อ

7.3.5.11 ตัวเครื่องมีค่ามาตรฐานการป้องกันระดับ IP40 ตามมาตรฐาน DIN EN 60529 หรือดีกว่า

7.3.5.12 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก.....เกณฑ์ราคา.....

☐ พิจารณา ราคาต่อรายการ

☑ พิจารณา ราคารวม

9. กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

10. งวดงานและการจ่ายเงิน มหาวิทยาลัยจะจ่ายเงิน.....งวดเดียว.....เมื่อตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ

11. อัตราค่าปรับ คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

12. การกำหนดระยะเวลารับประกัน

12.1 ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า.....2.....ปี

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

13. อื่น ๆ

13.1 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

13.1.1 ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมีและอื่น ๆ เพื่อใช้ใน

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์	นางสาวสุชีวา ปานอ่อน	นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

การสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ โดยมหาวิทยาลัยไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

13.1.2 เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ

13.2 เงื่อนไขทั่วไป

13.2.1 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป

13.2.2 ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

13.2.3 ระบบไฟฟ้าของครุภัณฑ์ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 – 240 โวลต์ 50/60 เฮิรตซ์ พร้อมมีระบบสายกราวน์เพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่วโดยใช้วัสดุ หรืออุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่าสากลและระบบไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

13.2.4 บริษัทจัดจำหน่ายต้องเข้าตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้า 2 ปี พร้อมรายการผลการตรวจสอบ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

13.2.5 บริษัทผู้ขายสามารถจัดอบรมการใช้งานเครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ตลอดอายุการใช้งาน โดยวิศวกรผู้ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต

13.2.6 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์ จำนวนอย่างละ 2 ชุด (เคลือบปกพลาสติก) จัดส่งในวันส่งมอบ

13.2.7 มีไฟล์คู่มือการใช้งานภาษาไทยแบบย่อบรรจุในแฟลชไดร์ฟ จำนวน 1 อัน จัดส่งในวันส่งมอบ

13.2.8 มีวิดีโอสาธิตการใช้งานด้วยเครื่องมือที่จัดซื้อกับทางบริษัทบรรจุในแฟลชไดร์ฟ จำนวน 2 อัน จัดส่งในวันส่งมอบ

13.2.9 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องหลังการขาย

13.2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารแคตตาล็อกผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอพร้อมระบุหมายเลขข้อกำหนดและระบุข้อความตามข้อกำหนดเครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศและอุปกรณ์กำกับไว้ในเอกสารแคตตาล็อกทุกข้อพร้อมแนบเอกสารแคตตาล็อกผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

13.2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบตามข้อกำหนดของเครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบ

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์	นางสาวสุชีวา ปานอ่อน	นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับเครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นรายข้อทุกข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มตามตารางที่ 1 เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบเอกสารที่ใช้อ้างอิงพร้อมแนบเอกสารตารางเปรียบเทียบโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

ตารางที่ 1 ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะเครื่องลดขนาดอนุภาคแบบใช้ความดันสูง

ข้อกำหนด	**เครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด**	**เครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ที่นำเสนอ**	**เอกสารที่ใช้อ้างอิง (หน้า)**
ระบุหมายเลขข้อกำหนด **(ตัวอย่าง)**	ระบุคุณลักษณะทางเทคนิคเครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด **(ตัวอย่าง)**	ระบุคุณลักษณะทางเทคนิคเครื่องผสมสารอิมัลซิไฟเออร์แบบควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ที่นำเสนอ **(ตัวอย่าง)**	ระบุเอกสารหมายเลขหน้า **(ตัวอย่าง)**
7.1.1	ควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศ ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์	ควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบสุญญากาศ ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์	หน้า 1

รองศาสตราจารย์บุญดิศย์ วงศ์ศักดิ์ — ประธานกรรมการ

นางสาวสุชีวา ปานอ่อน — กรรมการ

นางสาวอรอนงค์ สิงห์แอด — กรรมการและเลขานุการ