

ร่างขอบเขตของงาน

สำหรับการซื้อ ชุดปฏิบัติการกลางด้านนวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากผลผลิตทางการเกษตร
ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

ตามที่ประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย โดยมีเป้าหมายในการพัฒนา คือ “ประเทศไทยมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” มุ่งเน้น การสร้าง สมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วย ๖ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (๑) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง (๒) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (๓) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (๔) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม (๕) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (๖) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ การเกษตรสร้างมูลค่า เป็นหนึ่งในประเด็นยุทธศาสตร์สำคัญของยุทธศาสตร์ชาติที่ ๒ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติบนพื้นฐานแนวคิด ๓ ประการ คือ ต่อยอดอดีต ปรับปัจจุบัน และสร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต โดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มการผลิตทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ประกอบด้วย (๑) เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น (๒) เกษตรปลอดภัย (๓) เกษตรชีวภาพ (๔) เกษตรแปรรูป และ (๕) เกษตรอัจฉริยะ “เกษตรอัจฉริยะ” เป็นหนึ่งในประเด็นทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นประเทศเกษตรกรรมมาช้านาน จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี ๒๕๖๑ พบว่าประชากรไทยทำงานในภาคการเกษตรกว่า ๒๗ ล้านคน ซึ่งคิดเป็นประชากรกว่า ๒ ใน ๓ ของประชากรทั้งประเทศ จึงอาจกล่าวได้ว่าการเกษตรเป็นทั้งพื้นฐานและรากเหง้าของความเป็นไทย และอาจสามารถกล่าวได้ว่าการพัฒนาการเกษตรนั้นมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตาม สภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน อีกทั้งอายุเฉลี่ยที่เพิ่มมากขึ้นของเกษตรกร ส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนแรงงานในการเกษตรในปัจจุบัน แม้ว่ารัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่หันกลับมาทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามในการพัฒนาทักษะการเกษตรของเกษตรกรรุ่นใหม่จำเป็นต้องใช้เวลา ส่งผลให้ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อีกทั้งนโยบายการพัฒนาประเทศในปัจจุบันที่ส่งผลให้องค์การการพัฒนาการเกษตรจำเป็นต้องพัฒนาไปในเชิงเกษตรอุตสาหกรรม รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจไทยและจำนวนประชากรโลกที่กำลังเพิ่มขึ้น การปรับเปลี่ยนรูปแบบของการทำการเกษตรจึงมีความจำเป็น กล่าวคือจำเป็นต้องมีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตหลากหลาย เพื่อให้เกิดผลสำเร็จ ดังนั้น เพื่อให้การขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิต เพื่อลดผลกระทบจากภาวะขาดแคลนแรงงาน ตอบสนองนโยบายการพัฒนาประเทศ และสอดคล้องกับแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ จึงจำเป็นต้องมีแผนปฏิบัติการด้านเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้เกิดผลเป็น รูปธรรม ยกระดับมาตรฐานการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสินค้าเกษตรของประเทศไทยใน ตลาดโลก ทั้งด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้แรงงาน สนับสนุนเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ก่อให้เกิดความมั่นคงทางอาหารและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้ในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมที่เน้นการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพแวดล้อม การนำทรัพยากรท้องถิ่นที่มีในแต่ละท้องถิ่นมาพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ และสร้างความเข้มแข็งให้กับประชาชนโดยการใช้ต้นทุนจากทรัพยากรท้องถิ่นที่มีในแต่ละพื้นที่มาสร้างมูลค่า เพื่อให้เกิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG


.....

.....

.....

Economy) ซึ่งเป็นโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ด้วยการส่งเสริม สนับสนุน และให้ความรู้ประชาชนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ชุมชนสามารถเข้าถึงได้ และเหมาะสมกับพื้นที่ โดยอาศัยทรัพยากรทางการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านร่วมกับปราชญ์ชาวบ้านที่มีในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ ก็เพื่อสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา รวมทั้งคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ให้ตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ และท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ทั้งนี้กระบวนการพัฒนาและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทั้งที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหารนั้นจำเป็นต้องตระหนักถึงคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านกายภาพ เคมีภาพ และทางจุลินทรีย์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด และมีความปลอดภัยก่อนจะส่งถึงมือผู้บริโภค ซึ่งการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูงเพื่อตรวจวิเคราะห์และรักษามาตรฐานของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามที่กำหนดของสากล ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชุดพัฒนาพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม เพื่อการศึกษา วิจัย และพัฒนาที่มุ่งเป้าสู่ความมั่นคงทางพลังงานและความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเป็นเครื่องมือกลาง(Central Lab.) ในการเรียนการสอน และการทำวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติการด้านการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลผลิตทางการเกษตร

๒.๒ เพื่อเป็นองค์ประกอบของศูนย์การเรียนรู้ด้านการยกระดับการผลิตข้าวหอมมะลิด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมในพื้นที่ภาคอีสาน

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้



.....
.....
.....

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย



.....
.....
.....

แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดา ที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยในประเทศไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๔,๕๔๙,๕๐๐ บาท (สี่ล้านห้าแสนสี่หมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

๙. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

๑๐. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นายอภิชัย	สาวิสิทธิ์	ประธานกรรมการ
๒. นายพุทธิพงษ์	หงษ์ทอง	กรรมการ
๓. นางสาวณัฐกิตติยา	ไพบูลย์	กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ไฉษิต ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

สำหรับการซื้อ ชุดปฏิบัติการกลางด้านนวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากผลผลิตทางการเกษตร ตำบล
หนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ ชุดเครื่องแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากผลผลิตทางการเกษตรพร้อมติดตั้งระบบรองรับ จำนวน ๑ ชุด
คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑.๑ ชุดเครื่องแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากผลผลิตทางการเกษตรสำหรับใช้ในการเรียนการสอน
การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มต้นแบบในระดับห้องปฏิบัติการ โดยเครื่องมือต้องสามารถควบคุมสภาวะ
ในการผลิตได้อย่างแม่นยำ และถูกสุขลักษณะ

๑.๑.๒ ชุดเครื่องมือต้องผลิตจากวัสดุ เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) เกรด SUS304 ในส่วนที่สัมผัส
อาหาร (Food Grade) ทั้งหมด โดยประกอบด้วยระบบหลักดังนี้

๑.๑.๒.๑ ระบบต้มสกัด (Brewhouse System) จำนวน ๑ ชุด

๑.๑.๒.๑.๑ ถังต้มสกัด (Mash/Kettle/Whirlpool Tank)

๑) ความจุรวม (Total Volume) ไม่น้อยกว่า ๗๐ ลิตร และความจุใช้งาน
ไม่น้อยกว่า ๕๐ ลิตร

๒) มีระบบฉนวนกันความร้อนหนาไม่น้อยกว่า ๘๐ มม.

๓) ติดตั้งกระจกดูระดับของเหลว (Sight Glass) และช่องทางเข้าของวัตถุดิบ
แบบฝาเปิดด้านบน

๑.๑.๒.๑.๒ ถังแยกกาก (Lauter Tun)

๑) ความจุรวม (Total Volume) ไม่น้อยกว่า ๗๐ ลิตร และความจุใช้งานไม่
น้อยกว่า ๕๐ ลิตร

๒) มีระบบฉนวนกันความร้อนหนาไม่น้อยกว่า ๘๐ มม.

๓) มีระบบใบกวนขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๓๗
กิโลวัตต์ ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๖๐ รอบต่อนาที

๔) มีตะแกรงกรองแยกกากที่กั้นถึง และประตูสำหรับนำกากออก

๑.๑.๒.๑.๓ ระบบแลกเปลี่ยนความร้อน (Cooling & Transfer) จำนวน ๑ ชุด

๑) ชุดแลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่น (Plate Heat Exchanger) ชนิด Dual
lead, ๒ stages style วัสดุสแตนเลส SUS304 พื้นที่แลกเปลี่ยนความ
ร้อนไม่น้อยกว่า ๑ ตร.ม.

๒) ป้อนส่งของเหลววัสดุ SUS304 กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลวัตต์
และความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ รอบต่อนาที

๑.๑.๒.๒ ระบบหมักและบ่ม (Fermentation & BBT System) จำนวน ๑ ชุด

๑.๑.๒.๒.๑ ถังหมัก (Fermenter)

๑) ความจุใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐ ลิตร ทรงกระบอกก้นกรวย (Cylindrical
Conical)

๒) เป็นถึง ๒ ชั้น (Double Jacket) ชั้นนอกบรรจุสารทำความเย็น ฝาเปิด ด้านบน มี Spray ball ประกอบด้วยวาล์วชนิดต่างๆ ได้แก่ Safety valve, Sampling valve, Butterfly valve, แท่งหินฟองน้ำสำหรับกระจาย CO₂ (Carbonation stone), เซนเซอร์วัดอุณหภูมิชนิด PT๑๐๐ และช่อง สำหรับเติมยีสต์

๑.๑.๒.๓ ระบบสนับสนุนและควบคุม (Auxiliary & Control System) จำนวน ๑ ชุด

๑.๑.๒.๓.๑ ชุดทำน้ำหล่อเย็น (Chiller & Glycol Tank)

๑) เครื่องทำความเย็น (Chiller) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ แรงม้า ใช้สารทำความเย็นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (เช่น R๔๐๔A)

๒) ถังเก็บน้ำยาหล่อเย็น (Glycol Tank) ความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ลิตร พร้อมปั๊มหมุนเวียน กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลวัตต์และความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ รอบต่อนาที มีอุปกรณ์วัดระดับของเหลว

๑.๑.๒.๓.๒ เครื่องบดมอลต์ (Malt Miller)

๑) กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า ๕๐ กก./ชม. สามารถปรับระยะห่างของลูกกรีดเพื่อควบคุมความละเอียดได้ ความเร็วของ Roller ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ รอบต่อนาที

๑.๑.๒.๓.๓ ถังเติมยีสต์ (Yeast Adding Tank)

๑) ถังและอุปกรณ์สำหรับเติมยีสต์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ลิตร พร้อมขาตั้ง

๑.๑.๒.๓.๔ ระบบควบคุม (Central Control Panel)

๑) แผงควบคุมการทำงานของระบบต้มสกัด (Brewhouse System) และถังหมักเป็นแบบ Digital Display รองรับระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๑.๑.๒.๓.๕ เครื่องผลิตไอน้ำขนาดเล็กแบบใช้ไฟฟ้า กำลังการผลิตไอน้ำไม่น้อยกว่า ๑๒ กิโลกรัมต่อโมง

๑.๑.๒.๓.๖ เครื่องปิดฝากระป๋อง (Can Seamer)

๑) เครื่องปิดฝากระป๋องแบบกระป๋องไม่เคลื่อนที่ สามารถปรับระดับความสูงเปลี่ยนขนาดของ Chuck และ Roller ได้ ใช้กับกระป๋องขนาด ๒๕๐, ๓๓๐ และ ๕๐๐ มิลลิลิตร

๒) กำลังผลิตไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กระป๋องต่อวัน

๑.๑.๓ ระบบรองรับและติดตั้งเครื่องแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากผลผลิตทางการเกษตร มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑.๓.๑ โครงสร้างหลังคาทำจากเหล็กไม่เป็นสนิม ความสูงจากพื้นถึงคาน (Side Height) ไม่น้อยกว่า ๑.๗๐ เมตร และความสูงรวมถึงสันหลังคาไม่น้อยกว่า ๒.๖๐ เมตร เพื่อการถ่ายเทอากาศที่ดี

๑.๑.๓.๒ เสาหลักมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและหนาตามมาตรฐานโครงสร้างที่แข็งแรง

๑.๑.๓.๓ พื้นที่ใช้สอยมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๕.๘๐ เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๙.๘๐ เมตร โดยมีการ แบ่งสัดส่วนพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อสุขอนามัยที่ดี (Zoning) ดังนี้


.....

.....
๙๙

- ๑) ส่วนที่ ๑ พื้นที่ผลิตและติดตั้งเครื่องจักร มีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๕.๘๐ x ๕.๘๐ เมตร ออกแบบมา เพื่อรองรับการติดตั้งเครื่องแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโดยเฉพาะ
 - ๒) ส่วนที่ ๒ พื้นที่บรรจุและตรวจสอบคุณภาพ (QC & Packaging) มีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๕.๕๐ x ๓.๘๐ เมตร เป็นเขตสะอาดสำหรับการบรรจุและตรวจสอบมาตรฐานก่อนจำหน่าย
 - ๓) ผู้ขายต้องดำเนินการกั้นผนังทึบแยกส่วนระหว่างทั้ง ๒ ห้องอย่างสมบูรณ์ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม (Cross-contamination) โดยมีช่องประตูปฏิบัติงานที่ติดตั้ง ม่านรีวพลาสติก (PVC Strip Curtain) ชนิดกันฝุ่นและแมลง ช่วยในการควบคุมอุณหภูมิและความสะอาดภายในห้องผลิต
- ๑.๑.๓.๔ มีประตูลูมิเนียมเข้า-ออก พร้อมม่านรีวพลาสติกป้องกันแมลงและฝุ่นละออง จำนวน ๒ ชุด ดังนี้
- ๑) ประตูบานสวิงคู่ สำหรับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรือเครื่องจักร ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๖๐ เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ เมตร จำนวน ๑ ชุด
 - ๒) ประตูบานสวิงเดี่ยว ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๐.๘๐ เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ เมตร จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๓.๕ มีช่องแสงกระจกสังเกตการณ์ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๒ เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร จำนวน ๒ ชุด เพื่อใช้ในการมองเห็นสังเกตการณ์กระบวนการผลิตจากภายนอกโดยไม่ต้องเข้าไปในเขตพื้นที่สะอาด
- ๑.๑.๓.๖ มีหน้าต่างบานเลื่อนอลูมิเนียม ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร จำนวน ๑ บาน พร้อมติดตั้งมุ้งลวดกันแมลง
- ๑.๑.๓.๗ จุดชำระล้างก่อนเข้าปฏิบัติงาน ติดตั้ง อ่างล้างมือ (Hand Wash Station) ชนิดเซรามิก คุณภาพดี บริเวณด้านหน้าทางเข้าห้องผลิต พร้อมติดตั้งกระจกเงาตีไฮนทันสมัย จำนวน ๑ ชุด เพื่อสุขอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน
- ๑.๑.๓.๘ ระบบระบายน้ำ มีรางระบายน้ำภายในห้อง (Floor Drain/Gutter) เพื่อรองรับการทำความสะอาดพื้น (Cleaning in Place) และการระบายน้ำทิ้งจากการผลิต ป้องกันน้ำขังซึ่งเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค
- ๑.๑.๓.๙ ผู้ขายต้องติดตั้ง พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Fan) เพื่อระบายความร้อนและความชื้นจากการผลิต จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด โดยต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการไหลเวียนของอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
- ๑.๑.๔ เงื่อนไขการติดตั้งและการรับประกัน
- ๑.๑.๔.๑ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องและเดินระบบท่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมด ณ สถานที่ที่กำหนด ให้พร้อมใช้งาน
 - ๑.๑.๔.๒ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญมาสาธิตวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องให้แก่บุคลากรอย่างน้อย ๑ ครั้ง
 - ๑.๑.๔.๓ มีการรับประกันการชำรุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ประกอบจากการใช้งานปกติ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันที่ตรวจรับพัสดุ


.....

.....


๑.๒ อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่า

จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๒.๑ อ่างควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบเขย่า (Shaking Water Bath) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ ลิตร
- ๑.๒.๒ ตัวเครื่องมีระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและกระแสไฟเกิน (Grounded Circuit) เพื่อความปลอดภัย
- ๑.๒.๓ มีระบบลดเสียงรบกวนและแรงสั่นสะเทือนขณะเครื่องทำงาน
- ๑.๒.๔ อ่างภายในทำจากสแตนเลสสตีลคุณภาพสูง (Stainless Steel STS #๓๐๔) ทนทานต่อการกัดกร่อน
- ๑.๒.๕ ใช้ระบบควบคุมแบบ Digital PID Controller เพื่อความแม่นยำสูง
- ๑.๒.๖ จอแสดงผลดิจิทัลแยกส่วน PV (ค่าปัจจุบัน) และ SV (ค่าที่ตั้งไว้) แสดงผลทั้งอุณหภูมิ ความเร็วรอบ และเวลา
- ๑.๒.๗ สามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่ อุณหภูมิห้อง +๕ องศาเซลเซียส ถึง ๙๘ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๑.๒.๘ มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) ± 0.2 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๑.๒.๙ สามารถปรับความเร็วรอบการเขย่าได้ในช่วง ๓๐ ถึง ๒๗๐ รอบต่อนาที (rpm) หรือดีกว่า
- ๑.๒.๑๐ ขนาดภายใน (Internal) ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๓๐๐ x ๒๔๐ มิลลิเมตร (ความจุประมาณ ๒๕ ลิตร)
- ๑.๒.๑๑ โครงภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี (Steel, Powder Coating) ป้องกันการขีดข่วน
- ๑.๒.๑๒ มีระบบตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกำหนด (Over Temp Limiter)
- ๑.๒.๑๓ มีแผ่นตะแกรงสแตนเลสปิดทับชุดทำความร้อน (Heater Cover) เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน
- ๑.๒.๑๔ มีตะแกรงสปริง (Spring Wire Rack) ที่สามารถถอดเปลี่ยนหรือปรับใช้กับภาชนะได้หลากหลายขนาด
- ๑.๒.๑๕ มีฝาปิด (Cover) สแตนเลสแบบจั่วเพื่อป้องกันการระเหยและรักษาอุณหภูมิ
- ๑.๒.๑๖ ใช้ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์
- ๑.๒.๑๗ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษจำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒.๑๘ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายซึ่งยืนยันการสนับสนุนด้านบริการหลังการขาย โดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

๑.๓ ชุดกรองตัวอย่างสุญญากาศ

จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๓.๑ ชุดกรองสุญญากาศแบบแก้ว (Glass Filter Holder) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้
 - ๑.๓.๑.๑ กรวยกรองแก้ว (Glass Funnel) มีคุณลักษณะดังนี้
 - ๑) ผลิตจากแก้วโบโรซิลิเกต (Borosilicate Glass) ที่ทนความร้อนและสารเคมีได้ดี
 - ๒) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิลิตร
 - ๓) มีมาตรวัดปริมาตร (Graduation) แสดงที่ตัวกรวยอย่างชัดเจน
 - ๑.๓.๑.๒ ชุดฐานรองแผ่นกรองและฝาครอบ (Glass Base & Cap) มีคุณลักษณะดังนี้
 - ๑) ออกแบบมาสำหรับรองรับแผ่นกรอง (Filter Membrane) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๗ มิลลิเมตร
 - ๑.๓.๑.๓ ตัวยึดแบบสปริง (Spring Clamp) มีคุณลักษณะดังนี้
 - ๑) ผลิตจากวัสดุ อลูมิเนียม (Aluminum) ที่มีความแข็งแรงและน้ำหนักเบา



.....
.....
.....

๒) ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า ๔๗ มิลลิเมตร เพื่อใช้ยึดกรวยแก้วและฐานรองให้แน่นสนิท ป้องกันการรั่วซึม

๑.๓.๑.๔ ขวดแก้วรองรับสารละลาย (Ground Joint Flask) มีคุณลักษณะดังนี้

๑) เป็นขวดรูปชมพู่ที่มีข้อต่อแบบแก้วพันทราย (Ground Joint) เพื่อการเชื่อมต่อที่แน่นสนิท

๒) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร

๓) มีท่อสำหรับเชื่อมต่อกับปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Connection)

๑.๓.๒ เครื่องปั๊มสุญญากาศ (Oil Free Vacuum Pump) จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๓.๒.๑ เป็นเครื่องปั๊มสุญญากาศ ทำงานด้วยระบบลูกสูบ (Piston Driven)

๑.๓.๒.๒ ตัวเครื่องทำงานโดยไม่ต้องใช้สารหล่อลื่น ทำให้ไม่มีมลพิษทางอากาศและไม่ต้องดูแลรักษา เรื่องการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน

๑.๓.๒.๓ ได้รับมาตรฐานรับรองความปลอดภัยระดับสากล ได้แก่ CE Certification, CSA Certification, RoHS Certification และมีระดับการป้องกัน IP ๓๐

๑.๓.๒.๔ มีอัตราการไหลของอากาศ (Max. Flow Rate) ไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตรต่อนาที (ที่ระบบไฟ ๒๒๐V/๕๐Hz)

๑.๓.๒.๕ สามารถทำสุญญากาศสูงสุด (Max. Vacuum) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๖ mbar หรือ ๒๗ inHg

๑.๓.๒.๖ ความเร็วรอบมอเตอร์ (Motor Rotation Speed) ไม่น้อยกว่า ๑,๔๕๐ RPM

๑.๓.๒.๗ มีกำลังแรงม้าไม่น้อยกว่า ๑/๘ HP

๑.๓.๒.๘ มีระบบป้องกันการไหลย้อนของของเหลวเข้าสู่ตัวเครื่อง (Prote™ overflow protection)

๑.๓.๒.๙ มีอุปกรณ์ดักจับความชื้นพร้อมไส้กรอง (Moisture Trap with filter cartridge) ติดตั้ง บริเวณทางเข้าอากาศ

๑.๓.๒.๑๐ มีปั๊มปรับระดับสุญญากาศ (Vacuum Regulator) พร้อมเกจวัดสุญญากาศติดตั้งมากับ ตัวเครื่อง

๑.๓.๒.๑๑ มีระบบตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อเครื่องมีความร้อนสูงเกินไป (Thermal protection device) และจะกลับมาทำงานใหม่เมื่ออุณหภูมิลดลง

๑.๓.๒.๑๒ ขนาดท่อต่อ (Hose barb) มีขนาด ๕/๑๖ นิ้ว (๘ มม.)

๑.๓.๒.๑๓ ใช้ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน ๖๕ วัตต์

๑.๔ เครื่องวัดความหนืด

จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๔.๑ เป็นเครื่องวิเคราะห์หาความหนืดของของเหลว โดยมีหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว

๑.๔.๒ สามารถวัดค่าความหนืดได้ในช่วง ๑๕ - ๖,๐๐๐,๐๐๐ centipoises (cP) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเบอร์ของเข็ม ที่เลือกใช้

๑.๔.๓ มีค่าความเที่ยงตรงในการวัด (Accuracy) $\pm ๑.๐\%$ และความสามารถในการวัดซ้ำ (Repeatability) $\pm ๐.๒\%$ หรือ ดีกว่า

๑.๔.๔ สามารถเปลี่ยนหน่วยวัด ระหว่างหน่วยในระบบ CGS และระบบ SI ได้ดังนี้

๑.๔.๔.๑ ค่าความหนืด หน่วยระบบ CGS เป็น cP (centipoises) หน่วยระบบ SI เป็น mPa.s (millipascal seconds)



- ๑.๔.๔.๒ ค่า Torque จะแสดงผลเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) หรือ mN.m (milliNewton.m)
- ๑.๔.๕ สามารถเลือกอ่านค่าที่วัดได้ บนหน้าจอแสดงผล คือ
 - ๑.๔.๕.๑ ค่าความหนืด (Viscosity)
 - ๑.๔.๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature)
 - ๑.๔.๕.๓ %Torque
 - ๑.๔.๕.๔ ความเร็ว/เบอร์ของเข็ม (Speed/Spindle)
 - ๑.๔.๕.๕ ข้อมูลการทดสอบ (Displayed with test data)
- ๑.๔.๖ ในฟังก์ชันของ Speeds มีค่าความเร็วให้ใช้งานถึง ๗๔๐ ค่า ซึ่งอยู่ในช่วง ๐.๑ ถึง ๒๐๐ รอบต่อนาที หรือดีกว่า
- ๑.๔.๗ มีฟังก์ชันเกี่ยวกับการตั้งเวลาในการวัด เครื่องจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ และจะแสดงค่าที่วัดได้บนจอแสดงผล
- ๑.๔.๘ สามารถปรับศูนย์ได้โดยอัตโนมัติ (Auto-zero) เมื่อเปิดเครื่อง
- ๑.๔.๙ แสดงการปรับสมดุลเครื่องด้วยระบบดิจิทัล (Digital leveling)
- ๑.๔.๑๐ มีฟังก์ชันช่วยแนะนำเงื่อนไขในการทดสอบตัวอย่าง (Viscosity Wizard) โดยสามารถเลือกกลุ่มตัวอย่างได้ เช่น Water, Olive oil, Shampoo หรือ Honey เป็นต้น
- ๑.๔.๑๑ เครื่องสามารถคำนวณค่าความหนืดสูงสุดที่สามารถวัดได้ เมื่อใช้เข็มและความเร็วที่เลือกไว้
- ๑.๔.๑๒ สามารถตั้งค่า QC limit จากหน้าจอได้ โดยสามารถกำหนดเป็น Viscosity, Torque, Time, Temperature
- ๑.๔.๑๓ สามารถส่งผ่านข้อมูลไปยัง DVPlus Connect App. ด้วยสัญญาณ Bluetooth หรือ USB
- ๑.๔.๑๔ สามารถวัดอุณหภูมิของตัวอย่างได้โดยต่อกับหัววัดอุณหภูมิ (RTD Temperature probe) ซึ่งสามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง -๑๐๐ °C ถึง ๓๐๐ °C หรือดีกว่า
- ๑.๔.๑๕ มีแกนหมุน (Spindle) ให้เลือกไม่น้อยกว่า ๔ อัน
- ๑.๔.๑๖ ระบบการใส่เข็มแบบแม่เหล็ก (Magnetic Coupling System) โดยสามารถใส่เข็มได้ด้วยมือข้างเดียว
- ๑.๔.๑๗ ตัวเครื่องตั้งอยู่บนขาตั้ง สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ เพื่อให้เหมาะสมกับการวัดได้
- ๑.๔.๑๘ มี Guard leg เพื่อป้องกันแกนหมุน (Spindle) กระแทกกับก้นภาชนะ จำนวน ๑ อัน
- ๑.๔.๑๙ มีกล่องใส่แกนหมุน (Spindle case), กล่องใส่เครื่อง (Carrying case) พร้อมคู่มือการใช้งาน
- ๑.๔.๒๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๑.๔.๒๑ สามารถใช้งานได้ ในอุณหภูมิห้องตั้งแต่ ๐ องศาเซลเซียส ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่ ๒๐ %Rh ถึง ๘๐ %Rh หรือดีกว่า
- ๑.๔.๒๒ ใช้ไฟฟ้า ๑๐๐ - ๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์
- ๑.๔.๒๓ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายซึ่งยืนยันการสนับสนุนด้านบริการหลังการขาย โดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยยื่นขอราคาเพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ


.....

.....

.....

๑.๕ เครื่องผสมอาหาร

จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๕.๑ เป็นเครื่องผสมอาหารแบบยกโถ (Bowl-Lift Stand Mixer) ซึ่งให้ความมั่นคงสูงสุดในการผสม ส่วนผสมที่มีน้ำหนักมากหรือหนืดหนืด
- ๑.๕.๒ เครื่องผสมอาหารสามารถปรับความเร็วในการตีผสมไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับ
- ๑.๕.๓ มอเตอร์แบบ AC (Alternating Current) มีประสิทธิภาพสูงและทำงานเงียบ
- ๑.๕.๔ กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์
- ๑.๕.๕ ความจุโถ (Bowl Capacity) ไม่น้อยกว่า ๕ ลิตร
- ๑.๕.๖ ระบบเกียร์ (Gears) ทำจากโลหะทั้งหมด
- ๑.๕.๗ มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - ๑.๕.๗.๑ หัวตีแบบแบนเคลือบสีขาว (White Coated Flat Beater) จำนวน ๑ อัน
 - ๑.๕.๗.๒ หัวตะขอนวดแป้งเคลือบสีขาว (White Coated Dough Hook) จำนวน ๑ อัน
 - ๑.๕.๗.๓ หัวตีตะกร้อสเตนเลส (๖-Wire Whip) จำนวน ๑ อัน
- ๑.๕.๘ ตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ x ๒๐ x ๓๐ เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

๑.๖ ตู้หมักแป้ง ๑๕ ถาด

จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๖.๑ ตู้หมักแป้งประตูบานเปิด ๑ ประตู ใช้กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒ กิโลวัตต์
- ๑.๖.๒ มีระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นและตั้งเวลาแบบดิจิทัล
- ๑.๖.๓ สามารถบรรจุถาดได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ ถาด ขนาดถาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๖๐ เซนติเมตร
- ๑.๖.๔ โครงสร้างตู้ทำจากสแตนเลส
- ๑.๖.๕ มีพัดลมกระจายความร้อน
- ๑.๖.๖ มีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้ง่าย
- ๑.๖.๗ มีช่องกระจกสำหรับดูภายในตู้หมัก
- ๑.๖.๘ มีระบบไฟส่องสว่างภายใน
- ๑.๖.๙ มีล้อเลื่อนสามารถเคลื่อนที่และสามารถล็อคล้อได้
- ๑.๖.๑๐ มีระบบเติมน้ำอัตโนมัติหรือเติมน้ำเองได้
- ๑.๖.๑๑ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๑.๖.๑๒ ตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ x ๗๐ x ๑๘๐ เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

๑.๗ โต๊ะปฏิบัติการสแตนเลสพร้อมเก้าอี้

จำนวน ๕ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๗.๑ โต๊ะสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ x ๑๒๐ x ๘๐ เซนติเมตร (กว้าง x ยาว x สูง) จำนวน ๑ ตัว
 - ๑.๗.๑.๑ ผลิตจากแผ่นสแตนเลส (Stainless Steel) คุณภาพสูง เกรด ๓๐๔ (SUS๓๐๔) ซึ่งมีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนจากกรดผลไม้และความชื้นได้ดีเยี่ยม


.....

.....

.....

- ๑.๗.๑.๒ แผ่นหน้าโต๊ะมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ มิลลิเมตร เพื่อรองรับการวางเครื่องจักรขนาดเล็กหรือการปฏิบัติงานหนักได้โดยไม่โก่งงอ ลบคมตามขอบและมุมโต๊ะทุกจุด เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในขณะทำงาน
- ๑.๗.๑.๓ วัสดุขาโต๊ะทำจากสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ชนิดท่อเหลี่ยม (Stainless Square Tube) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ นิ้ว ให้ความมั่นคงแข็งแรงสูง ที่ปลายขาโต๊ะสามารถปรับระดับได้
- ๑.๗.๒ เก้าอี้สแตนเลส จำนวน ๔ ตัว
 - ๑.๗.๒.๑ หน้าที่นั่งมีลักษณะเป็นทิวกลม ผลิตจากแผ่นสแตนเลส เกรด ๓๐๔ (SUS๓๐๔) ที่มีความทนทานต่อสนิมสูง
 - ๑.๗.๒.๒ แผ่นสแตนเลสบริเวณที่นั่งมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ มิลลิเมตร
 - ๑.๗.๒.๓ โครงสร้างขาเก้าอี้ทำจากท่อกลมสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร
 - ๑.๗.๒.๔ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ เพื่อให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงานและระดับของโต๊ะ

๑.๘ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาด ๙,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๓ เครื่อง
คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๘.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง ทำงานด้วยระบบ Inverter
- ๑.๘.๒ ใช้สารทำความเย็นแบบ R๓๒ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ๑.๘.๓ ได้รับรองมาตรฐานประหยัดไฟ เบอร์ ๕
- ๑.๘.๔ มีค่าประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า ๑๗.๑
- ๑.๘.๕ มีขีดความสามารถในการทำทำความเย็น (Cooling Capacity) ไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ BTU/hr
- ๑.๘.๖ กำลังไฟฟ้า (Power Input) ไม่น้อยกว่า ๗๘๐ วัตต์
- ๑.๘.๗ ใช้ระบบไฟฟ้า ๑ เฟส ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์
- ๑.๘.๘ มีระบบเร่งความเย็นด่วน Turbo Cool ที่สามารถทำความเย็นได้เร็วขึ้นถึง ๔๗% เพียงการสัมผัสครั้งเดียว
- ๑.๘.๙ ระบบทำความสะอาดอัตโนมัติ (Self-Cleaning) มีฟังก์ชันล้างตัวเองอัตโนมัติ โดยการปรับอุณหภูมิให้ลดต่ำลงจนเกิดน้ำแข็งปกคลุมภายใน และละลายเพื่อชะล้างสิ่งสกปรก
- ๑.๘.๑๐ ระบบควบคุมอุณหภูมิอัจฉริยะ (PID Inverter) สามารถรักษาระดับอุณหภูมิห้องให้คงที่ ประหยัดพลังงาน และมีประสิทธิภาพสูงสุด
- ๑.๗.๑๑ การกระจายลม (Triple Airflow) สามารถส่งแรงลมได้ไกล เร็ว และแรง เพื่อให้ความเย็นทั่วถึงทุกมุมห้อง โดยไม่พัดเข้าสู่ร่างกายโดยตรง
- ๑.๗.๑๒ โหมดพักผ่อน (Comfortable Sleep) มีฟังก์ชันปรับอุณหภูมิให้เหมาะสมในขณะนอนหลับ เพื่อความสบายสูงสุด
- ๑.๗.๑๓ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- ๑.๗.๑๔ มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์


.....
.....
.....

๑.๗.๑๕ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้ สวิตช์ ๑ ตัว ท่อทองแดง
ไปกลับหุ้มฉนวนยาว ๔ เมตร สายไฟไม่เกิน ๑๕ เมตร

๑.๘ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบแขวน ๔ ทิศทาง (ระบบ Inverter) ขนาด ๓๐,๐๐๐ บีทียู
จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๘.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศระบบ Inverter ที่ใช้สารทำความเย็น R๓๒ ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ๑.๘.๒ ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๒๑๓๔-๒๕๕๓ และ มอก. ๑๕๒๙-๒๕๖๑
- ๑.๘.๓ ได้รับฉลากประหยัดไฟ เบอร์ ๕
- ๑.๘.๔ มีค่าประสิทธิภาพการพลังงานตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า ๑๗.๗๘
- ๑.๘.๕ ความสามารถในการทำความเย็น (Cooling Capacity) ไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ BTU/h
- ๑.๘.๖ อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าปกติ (Power Consumption) ๘.๘ kW หรือดีกว่า
- ๑.๘.๗ สามารถกระจายลมได้รอบทิศทาง ๓๖๐ องศา (Round Flow) เพื่อให้ความเย็นทั่วถึงทุกมุมห้องโดยไม่มีจุดอับ
- ๑.๘.๘ การควบคุมบานสวิง มีระบบ ๔-Way Independent Airflow โดยใช้สวิงมอเตอร์ที่แยกอิสระต่อกัน ๔ ตัว สามารถควบคุมทิศทางลมแต่ละด้านได้อย่างอิสระ (Horizontal, Fixed, Adjustable, Downward)
- ๑.๘.๙ มีฟังก์ชัน Self-Cleaning นวัตกรรมลดอุณหภูมิให้คอยล์เย็นเป็นน้ำแข็งและละลายเพื่อชำระล้างฝุ่นละอองที่เกาะอยู่ภายในโดยอัตโนมัติ
- ๑.๘.๑๐ ผลิตจากวัสดุพิเศษ ABS เช่นเดียวกับเปียโน ซึ่งมีความทนทานและไม่เปลี่ยนเป็นสีเหลืองเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน
- ๑.๘.๑๑ มีหน้าจอแสดงผล Display LED แบบซ่อนในพาเนลเพื่อความสวยงาม
- ๑.๘.๑๒ ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๑ เฟส ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๑.๘.๑๓ ชุดภายนอก - Outdoor Unit
 - ๑.๘.๑๓.๑ วัสดุคอยล์ ท่อน้ำยาผลิตด้วยทองแดง ๑๐๐% (๑๐๐% Copper Air Pipe) ผิวสัมผัสภายในออกแบบเป็นร่องคล้ายขดลวดเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัส ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนได้สูงขึ้น ๓๐-๕๐%
 - ๑.๘.๑๓.๒ ใช้คอมเพรสเซอร์แบบ Rotary
- ๑.๘.๑๔ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงาน เดียวกัน
- ๑.๘.๑๕ มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- ๑.๘.๑๖ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้ สวิตช์ ๑ ตัว ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวนยาว ๔ เมตร สายไฟไม่เกิน ๑๕ เมตร



.....
.....
.....

* ๑.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับนำเสนอผลงาน

จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๑๐.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๓ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑๐.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- ๑.๑๐.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๑.๑๐.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๑.๑๐.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑๐.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๑๐.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑.๑๐.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๑.๑๐.๙ มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (๑๙๒๐x๑๐๘๐)
- ๑.๑๐.๑๐ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth
- ๑.๑๐.๑๑ มีระบบปฏิบัติการที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดหาโดยเป็นระบบปฏิบัติการแบบติดตั้งมาให้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ จากโรงงานผลิต (Original Equipment Manufacturer : OEM) มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถอัปเดตได้ตามระบบปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยจัดหา

* ๑.๑๑ เครื่องสำรองไฟป้องกันไฟฟ้าตกและไฟฟ้ากระชาก ขนาด ๒๐๐๐VA

จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๑๑.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟที่มีระบบการทำงานแบบ True on-line double conversion with ๓-level inverter design UPS ชนิด Tower ที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐VA/๒๐๐๐W
- ๑.๑๑.๒ คุณสมบัติทางด้าน Input
 - ๑) แรงดันขาเข้า ๒๒๐ Vac. - ๒๕% +๓๐% at full load หรือดีกว่า
 - ๒) ความถี่ขาเข้า ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
 - ๓) Power Factor >๐.๙๘ หรือดีกว่า
- ๑.๑๑.๓ คุณสมบัติทางด้าน Output
 - ๑) แรงดันขาออก ๒๒๐ Vac. +/- ๑ % หรือดีกว่า
 - ๒) ความถี่ขาออก ๕๐/๖๐ Hz หรือดีกว่า
 - ๓) มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) ≤๒ % at linear load
 - ๔) มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave
- ๑.๑๑.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๓ นาที


.....
.....
.....

- ✓ ๑.๑๑.๕ ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed, Maintenance-free lead acid batteries ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒Vdc ๗Ah จำนวน ๖ ก้อน หรือดีกว่า และมีระบบควบคุมแรงดันชาร์จแบตเตอรี่แปรผันตามอุณหภูมิ เพื่อช่วยยืดอายุของแบตเตอรี่ (Battery charger with temperature compensation technology)
- ๑.๑๑.๖ มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสถานะการทำงานได้ดังนี้ Input Voltage, Output Voltage, Input Frequency, Output Frequency และแสดงสถานะการทำงานในส่วนต่างๆของระบบ UPS ในรูป System Mimic (Graphic User-Friendly)
- ๑.๑๑.๗ มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้
 - ๑.๑๑.๗.๑ สามารถเลือกปรับแรงดันไฟฟ้าขาออกเป็น ๒๒๐/๒๓๐/๒๔๐ Vac. ได้
 - ๑.๑๑.๗.๒ สามารถควบคุมการเปิด-ปิด Outlet เป็น ๒ กลุ่มได้ (Programmable Outlet)
- ๑.๑๑.๘ ผู้ผลิตต้องได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ จาก TUV NORD หรือ DAKKS หรือ NAC ที่ครอบคลุมการออกแบบ ผลิตและบริการหลังการขายเครื่องสำรองไฟฟ้า และการผลิตเครื่องวัดวัดตัด-ชั่วโมงไฟฟ้ากระแสสลับโดยการประกอบ และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕
- ๑.๑๑.๙ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายซึ่งยืนยันการสนับสนุนด้านบริการหลังการขาย โดยตรง โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา จากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ ที่ได้รับ ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ ที่ ครอบคลุมถึง การขาย บริการหลังการขาย ของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) รวมถึง inverters, stabilizers, surge protection, battery, power supplies และ computer systems ระบุในเอกสาร ISO แสดงอย่างชัดเจน

๑.๑๒ งานปรับปรุงพื้นที่รองรับชุดปฏิบัติการกลางด้านนวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร จำนวน ๑ งาน จากผลผลิตทางการเกษตร

คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๑๒.๑ ผู้ขายต้องปรับปรุงพื้นที่รองรับชุดปฏิบัติการกลางด้านนวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากผลผลิตทางการเกษตร ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ ตร.ม.
- ๑.๑๒.๒ ผนังใช้วัสดุอิฐมวลเบา ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๗ เซนติเมตร ปูนก่อและปูนฉาบต้องใช้อุณหภูมิสำหรับอิฐมวลเบาและปูนฉาบสำหรับอิฐมวลเบาโดยเฉพาะ (ห้ามใช้ปูนก่อ-ฉาบอิฐมอญทั่วไป) เพื่อป้องกันการแตกร้าวและการยึดเกาะที่ไม่ดี
- ๑.๑๒.๓ การยึดโครงสร้าง (เสาเอ็น-ทับหลัง) ต้องติดตั้งเสาเอ็นและคานทับหลัง รวมถึงบริเวณรอบวงกบ หน้าต่างและประตูทุกด้านเพื่อป้องกันผนังทรุดตัวหรือแตกร้าว
- ๑.๑๒.๔ การเชื่อมต่อกับเสา/ผนังเดิม ต้องใช้เหล็กหนวดกุ้ง ผึงยึดกับเสาหรือโครงสร้างเดิมทุกระยะความสูงของอิฐไม่เกิน ๒ ชั้น เพื่อยึดผนังใหม่ให้มั่นคง
- ๑.๑๒.๕ วงกบและหน้าต่าง ชุดหน้าต่างอลูมิเนียมความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม. พร้อมกระจกหนาไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร การติดตั้งต้องทำหลังจากงานฉาบผนังเสร็จสิ้นและแห้งสนิทแล้วเท่านั้น
- ๑.๑๒.๖ การยาแนวและกันซึม รอยต่อระหว่างวงกบหน้าต่างกับผนังฉาบต้องอุดด้วยวัสดุยาแนวประเภท Polyurethane (PU) หรือ Silicone คุณภาพสูง เพื่อป้องกันน้ำรั่วซึมเข้าตามขอบหน้าต่าง
- ๑.๑๒.๗ งานทาสี ผิวผนังฉาบต้องทังไว้ให้แห้งสนิท ก่อนทาสีน้ำอะคริลิก ต้องทารองพื้นปูนใหม่กันต่าง ๑ เทียว และทาสีทับหน้าอย่างน้อย ๒ เทียว



.....
.....
.....

๑.๑๒.๘ การตรวจสอบความเรียบร้อย ผนังที่ฉาบเสร็จต้องได้ตั้ง ฉาก และเรียบเนียนสม่ำเสมอ ไม่มีรอย แตก ร้าว หรือ รอยคลิ่น ผนังต้องไม่ปรากฏความขรุขระที่เด่นชัด

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

- ๒.๑ ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๒.๒ มีเอกสารคู่มือการใช้งานภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๒.๓ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี




๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นายอภิชัย	สาวีสวัสดิ์	ประธานกรรมการ	
๒. นายพุทธิพงษ์	หงษ์ทอง	กรรมการ	
๓. นางสาวณัฐกิตติยา	ไพบูลย์	กรรมการและเลขานุการ	

ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ไชยิต ศรีภูธร)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี