



ประกาศคณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ด้วยคณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ ดังนี้

๑. ชุดอุปกรณ์ Multi sensors ทางการเกษตร จำนวน ๑๐ ชุด วงเงิน ๑,๐๐๐,๐๐๐.-บาท
๒. ชุดระบบปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๑๐ ชุด วงเงิน ๒,๐๐๐,๐๐๐.-บาท
๓. ชุดอุปกรณ์ระบบการจัดเก็บข้อมูลในแปลงเพาะปลูก (Field server) จำนวน ๑๐ ชุด วงเงิน ๕๐๐,๐๐๐.-บาท
๔. ชุดแอปพลิเคชันบัญชีเกษตรกรและบัญชีครัวเรือนเกษตรกร จำนวน ๑ ชุด วงเงิน ๒๕๐,๐๐๐.-บาท

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้
เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๗๕๐,๐๐๐.-บาท (-สามล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน-)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงาน
ของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตาม
ระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่าย
สารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้
ทำงานของหน่วยงานของรับในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้
ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของ
นิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัด
จ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๕. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซื้อได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.engineer.mju.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๓-๘๗๕๐๐๐ ต่อ ๑๓๐ ในวันและเวลาราชการเท่านั้น

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายังคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผ่านทางอีเมล kannika-b@mju.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๑ โดยคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.engineer.mju.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๑

ประกาศ ณ วันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(รองศาสตราจารย์เสมอขวัญ ตันติกุล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร รักษาการแทน

คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ มจ.(วอ.)๓/๒๕๖๒

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ

ตามประกาศ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ลงวันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยฯ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ณ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขายทั่วไป

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นนั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

(๔.๒) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(๔.๓) สำเนาทะเบียน บัตรประชาชน ผู้มีอำนาจ

(๔.๔) แบบแสดงการลงทะเบียนในระบบ e-GP

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วนถูกต้องแล้วระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖(๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวมหรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากคณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ คณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕(๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖(๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัยฯ แล้ว

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลาที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาจากราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิค หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อยคณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน
ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย
อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการ
พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริง
เพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริง
ดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด
หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะ
รายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัด
จ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญและให้ถือว่าการ
ตัดสินของมหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ
มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่น
ข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่
เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ
บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่า
ไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวด
ราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้
ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่
เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่น
ข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกันหรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับคณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้คณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้สนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้สนวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพดด้สนนั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งคณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาจ้างหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยฯ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้ขายนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้ขายปฏิบัติผิดสัญญาซื้อขายนอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอละเอียดอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับงานซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้รับอนุมัติเงินค่าซื้อครุภัณฑ์จากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขายและได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้าโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยฯ จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอหรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกับผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยฯ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ ไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยฯ ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยฯ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยฯ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ ไว้ชั่วคราว

งานพัสดุ สำนักงานเลขาธิการคณะ
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
๙ ตุลาคม ๒๕๖๑ 

สถานตรวจวัดปัจจัยสภาพ อากาศไร้สายแบบดิจิทัล (Multi Weather Station)

- ประกอบด้วยโมดูลตรวจวัดสภาพปัจจัยสภาพอากาศ ประกอบด้วย
 - อุณหภูมิ ช่วงอุณหภูมิอากาศ -40 ถึง +65 °c
 - ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ ในช่วง 1 ถึง 99% (%RH)
 - ความเร็วลมช่วง 0 ถึง 180 km/hr.
 - ทิศทางลม
 - ปริมาณน้ำฝน ในช่วง 0 ถึง 9999 มิลลิเมตร
 - ปริมาณแมลง
 - ปริมาณความเข้มแสงแดด 0 ถึง 200,000 ลักซ์
 - การเจริญเติบโตของพืชสวน พืชไร่
- ส่งสัญญาณข้อมูลสภาพปัจจัยอากาศมายังเครื่องรับและแสดงผลได้แบบไร้สายในระยะทางไม่น้อยกว่า 200 เมตร
- ระบบพลังงานไฟฟ้าจากแผงพลังงานแสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- ระบบชาร์ตเจอร์แบบ MPPT
- ระบบแบตเตอรี่ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 แอมป์
- มีระบบจัดส่งข้อมูลเพื่อนำไปจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลบน Field Server
- โครงสร้างชุดเสาพร้อมติดตั้งกลางแจ้งตัววัสดุโลหะกันสนิมความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- ทำงานด้วยพลังงานสำรองแบตเตอรี่และพลังงานแสงอาทิตย์
- สามารถทำงานในกรณีที่ไม่มีแสงได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน
- ส่งค่าปริมาณความชื้นในดินที่วัดได้มายังอุปกรณ์รับ และประมวลผลในระยะไม่น้อยกว่า 400 เมตร
- รองรับการส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์รอบข้างเพื่อจัดเก็บและนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้
- สามารถติดตั้งในพื้นที่กลางแจ้ง
- เซนเซอร์ทำจากอุปกรณ์ทนสภาพแวดล้อม และสารเคมีรุนแรง
- สามารถตั้งค่าการควบคุมได้โดยการเข้าสัญญาณแบบ wifi 2.4 GHz รองรับการเชื่อมต่อโดยใช้อุปกรณ์สมาร์ทโฟนได้โดยตรง
- กล่องควบคุมมีขาตั้งปรับระดับได้รอบทิศเพื่อปรับตั้งตำแหน่งการรับแสงที่ต่าง ๆ กันในแต่ละช่วงเวลาได้

รายละเอียดอุปกรณ์ ชุดปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

1. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
 - 1.1. คุณลักษณะทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 1 ชุดต่อระบบ
 - 1.1.1 แผงเซลล์ฯ ทุกแผงต้องระบุเครื่องหมายการค้า รุ่น และค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน
 - 1.1.2 เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า 325 Wp ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) 1,000 w/m² อุณหภูมิโดยรอบ 25°C และที่ค่า Air mass 1.5
 - 1.1.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716, IEC 61701 Application Class A, CE จากหน่วยงานและสถาบันทดสอบ TUV, JET, MCS, พร้อมแนบเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา
 - 1.1.5 แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีน้ำหนักไม่เกิน 24.0 กิโลกรัมต่อแผง
 - 1.1.5 แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ไม่น้อยกว่า 80.0% ที่ 25 ปี
 - 1.1.6 แรงดันไฟฟ้าวงจรเปิดไม่น้อยกว่า (Open circuit voltage (Voc)) 45.00 โวลต์
 - 1.1.7 กระแสไฟฟ้าลัดวงจรไม่น้อยกว่า (Short circuit current (Isc)) 9.00 แอมป์
 - 1.1.8 แรงดันไฟฟ้าไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า (Voltage at maximum power (Vmp)) 37.00 โวลต์
 - 1.1.9 กระแสไฟฟ้าไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า (Current at maximum power (Imp)) 8.60 แอมแปร์
 - 1.1.10 แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพแผงไม่น้อยกว่า 16.40%
 - 1.1.11 ความคลาดเคลื่อนของพลังงานไม่เกิน $\pm 5\%$
 - 1.1.12 แผงมีขนาดไม่น้อยกว่า 1960 x 992 มิลลิเมตร
 - 1.1.13 แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีเทคโนโลยี 5-busbar เพื่อการส่งออกของพลังงาน
 - 1.1.14 เซลล์แสงอาทิตย์ได้รับการเคลือบด้วยสารป้องกันการสะท้อนกลับของแสงหน้า 3 มิลลิเมตร
 - 1.1.15 มีเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 72 เซลล์ต่อแผ่น
 - 1.1.16 กรอบแผงเซลล์ทำด้วยอลูมิเนียมสีเงินชนิด Anodized aluminium alloy
 - 1.1.17 กล่องต่อสายไฟด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้รับมาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่นละออง IP 68
 - 1.1.18 กล่องต่อสายไฟด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้รับมาตรฐาน Safety Class 2
 - 1.1.19 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 และ ISO 14001 : 2004 พร้อมแนบเอกสารรับรองประกอบการพิจารณา

2. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด ต่อระบบ

2.1 เสาของชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องเป็นเหล็กกล่องหรือท่อเหล็กกลม โดยทำสี หรือ วัสดุอื่นที่ดีกว่า

2.2 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องเป็นเหล็กทำสี ซึ่งต้องมีความมั่นคง แข็งแรง เทียบเท่าหรือดีกว่า

2.3 ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถถอดประกอบได้ และประกอบได้อย่างสะดวก และสามารถติดตั้งชุดแผงเซลล์ฯ ให้ทำมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียงประมาณ 15-20 องศา

2.4 วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ยึดแผงเซลล์ฯ ยึดชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ และให้รวมถึงวัสดุที่ใช้ยึดเสาของ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์กับฐานรองรับจะต้องมีขนาดที่เหมาะสมและมั่นคง แข็งแรง

2.5 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียดแบบ โครงสร้างแนบในการเสนอราคาด้วย

2.6 มีระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี

3. เครื่องแปลงไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) จำนวน 1 เครื่อง

เป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าซึ่งสามารถรับไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) และไฟฟ้ากระแสสลับพร้อม กันได้ แล้วแปลงให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) 3 เฟส 0-380 โวลต์ แบบความถี่สูงบนความถี่พื้นฐานแบบปรับ ค่าได้ 0-3200 เฮิร์ตซ์ มีคุณสมบัติดังนี้

3.1 มาตรฐานอ้างอิง

3.1.1 อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐาน CE และ ISO-9001

3.1.2 อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐาน EN 61800-5-1—Semiconductor inverters

3.1.3 อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐาน EN 61800-3 โดยใช้อุปกรณ์ EMC Filter ที่ติดตั้งในอุปกรณ์ VSD

3.1.4 อุปกรณ์ต้องมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP: 20

3.3 คุณสมบัติสภาพแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์

3.3.1 อุปกรณ์สามารถใช้งานในอุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส

3.3.2 อุปกรณ์สามารถทำงานที่ความชื้นสัมพัทธ์ได้สูงสุด 95%RH โดยที่ไม่มีการเกาะตัวเป็นหยดน้ำ

3.4 คุณสมบัติทางไฟฟ้า

3.4.1 อุปกรณ์สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 3 สาย พิกัดแรงดัน 380V (+/-10%) ที่ความถี่ 50 หรือ 60 เฮิร์ตซ์ (+/-5%)

3.4.2 อุปกรณ์สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง 350V ถึง 750V และสามารถขั้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3 เฟส 3 สายได้โดยที่ตัวอุปกรณ์ไม่เสียหาย

3.4.3 อุปกรณ์ต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์สามารถใช้ขั้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ขนาดไม่เกิน 2.2 กิโลวัตต์

3.4.4 อุปกรณ์มีความสามารถขับโหลดที่พิกัดสูงสุด 150% เป็นเวลา 1 นาที

3.4.5 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบระบายความร้อนแบบ Fan Cooling ที่มีอยู่ในตัวอุปกรณ์

3.5 การป้องกัน

3.5.1 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบป้องกันไฟตก ไฟเกิน มอเตอร์กระแสเกินและป้องกันมอเตอร์โอเวอร์โหลด

3.5.2 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบป้องกันการไฟด้านนอกไม่ครบเฟส

3.5.3 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบป้องกันการโมดูลร้อนเกินพิกัด

3.5.4 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบป้องกันการมอเตอร์ร้อนเกินพิกัด

3.5.5 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบป้องกันการลัดวงจรระหว่างมอเตอร์กับกราวนด์

3.5.6 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบป้องกันการลัดวงจรระหว่างมอเตอร์กับกราวนด์ขณะเริ่มจ่ายไฟเข้าเครื่องได้โดยที่ยังไม่สั่งทำงาน

3.5.7 ตัวอุปกรณ์มีรีเซทอัตโนมัติเวลาเกิดข้อผิดพลาดและมีการกลับมาเริ่มต้นทำงานใหม่อัตโนมัติ

3.5.8 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบค้นหาความเร็วของมอเตอร์ขณะเริ่มทำงานหรือ Speed tracking

3.5.9 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถตั้งค่ากระแสมอเตอร์ตามความเหมาะสมกับโหลดได้

3.5.10 ตัวอุปกรณ์ต้องมีฟังก์ชันการตรวจจับมอเตอร์ทำงานแบบนำแห้งได้ (Dry run detection) หรือมอเตอร์ทำงานแบบไร้ภาระโหลด (Load drop) เพื่อป้องกันมอเตอร์และปั๊มเสียหาย โดยเมื่อเกิดสภาวะทำงานไร้ภาระโหลด อินเวอร์เตอร์จะต้องลดรอบมอเตอร์ลงเหลือ 7% ของพิกัด แล้วกลับมาทำงานอัตโนมัติที่ค่าพิกัดความถี่เมื่อในระบบมีน้ำเพียงพอ

3.6 การปรับตั้งค่า

3.6.1 ตัวอุปกรณ์ต้องมีฟังก์ชันการทำงานแบบดึงพลังงานสูงสุดจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตลอดเวลา(MPPT) และมีฟังก์ชันการทำงานแบบรักษาแรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบคงที่ (CVT) เพื่อให้ตัวอุปกรณ์ไม่

ดึงกำลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์จนระดับแรงดันจากเซลล์แสงอาทิตย์ต่ำเกินไป ช่วยยืดอายุการใช้งานแผงได้ดี และเลือกการทำงานจากไฟฟ้ากระแสสลับได้ โดยสามารถเลือกฟังก์ชันอย่างใดอย่างหนึ่งได้

3.6.2 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถปรับตั้งค่าป้องกันค่าแรงดันต่ำเกินพิกัดได้ตั้งแต่ 50% ถึง 140% ของพิกัดแรงดันของตัวอุปกรณ์

3.6.3 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถปรับตั้งค่าป้องกันค่าแรงดันสูงเกินพิกัดได้ตั้งแต่ 200V ถึง 2500V

3.6.4 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถปรับตั้งค่าอัตราเร่งหรือฟังก์ชันออกตัวอย่างนิ่มนวลและอัตราลดความเร็วหรือฟังก์ชันหยุดตัวอย่างนิ่มนวลได้ตั้งแต่ 0 ถึง 6500 วินาที

3.6.5 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถตั้งค่าแรงดันของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1000V เพื่อให้สามารถปรับใช้ให้กับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกรุ่น

3.6.6 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถตั้งค่าช่วงแรงดันจำกัดสูงสุดได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1000V สำหรับค้นหากำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อให้สามารถปรับใช้ให้กับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกรุ่น

3.6.7 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถตั้งค่าช่วงแรงดันจำกัดต่ำสุดได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1000V สำหรับค้นหากำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อให้สามารถปรับใช้ให้กับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกรุ่น

3.6.8 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถตั้งค่าแรงดันตื่นได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1000V สำหรับเริ่มทำงานทุกครั้งเพื่อให้ระบบมีเสถียรภาพสูงสุด เพื่อให้สามารถปรับใช้ให้กับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกรุ่น

3.6.9 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถตั้งค่าแรงดันหลับได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1000V สำหรับเริ่มทำงานทุกครั้งเพื่อให้ระบบมีเสถียรภาพสูงสุด เพื่อให้สามารถปรับใช้ให้กับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกรุ่น

3.7 การแสดงผล

3.7.1 ตัวอุปกรณ์ต้องมีการแสดงผลเพื่อแสดงค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าแบบ LED อย่างน้อย 2 บรรทัด และสามารถกำหนดค่าเพื่อแสดงผลได้

3.7.2 ตัวอุปกรณ์ต้องมีปุ่มกดสำหรับตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ภายในตัวอุปกรณ์เอง

3.7.3 ตัวอุปกรณ์ต้องมีการแสดงผลเมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้นมา

3.8 การควบคุมและเชื่อมต่อกับภายนอก

3.8.1 ตัวอุปกรณ์ต้องมีเทอมินอลแบบดิจิทัลอินพุตสำหรับต่อกับอุปกรณ์ภายนอก

3.8.2 ตัวอุปกรณ์ต้องมีรีเลย์เอาต์พุตแสดงสถานะต่างๆ สำหรับต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ซึ่งสามารถตั้งค่าโปรแกรมการแสดงสถานะได้

3.8.3 ตัวอุปกรณ์ต้องมีทรานซิสเตอร์เอาต์พุตแสดงสถานะ สำหรับต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ซึ่งสามารถตั้งค่าโปรแกรมการแสดงสถานะได้

3.8.4 ตัวอุปกรณ์ต้องสามารถรับสัญญาณอะนาล็อกอินพุต (0-10 V หรือ 0-20mA) ได้ สำหรับรับสัญญาณจากภายนอก ซึ่งสามารถตั้งค่าโปรแกรมการแสดงผลสถานะได้

3.9 ตัวอุปกรณ์ต้องมีคู่มือภาษาไทย แนบประกอบส่งงานด้วย

3.10 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี

4. เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน 1 ตัวมีรายละเอียดดังนี้

4.1 เครื่องสูบน้ำชนิดแบบจุ่ม (Submersible pump)

เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC 34-1 และ CE, ISO-9001, ISO-14001

4.1.2 เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดแบบจุ่มระบายความร้อนด้วยน้ำมัน (Oil Cooling Submersible Pump)

4.1.3 ขนาดแรงดันไฟฟ้า 3 เฟส 220 Vac. $\pm 10\%$ ความถี่ 50 Hz ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 2850 รอบ/นาที

4.1.4 มีแรงขับเคลื่อนโหลดไม่น้อยกว่า 2500 N

4.1.5 ได้รับปริมาณไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ส่งสูงไม่น้อยกว่า 20 เมตร

4.1.6 เครื่องสูบน้ำได้รับมาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่นละออง IP68

4.1.7 สามารถใช้กับน้ำที่มีค่า pH: 6.5-8.0

4.1.8 ชิ้นส่วนเครื่องสูบน้ำทำจากสแตนเลส มีความแข็งแรงทนทาน ดังรายละเอียด

4.1.8.1 โครงสร้างทำจากสแตนเลส AISI304

4.1.8.2 ใบพัดทำจากสแตนเลส AISI304

4.1.8.3 ข้อต่อ(Coupling) ทำจากสแตนเลส AISI304

4.1.8.4 วาล์วกันกลับ (Check valve) ทำจากสแตนเลส AISI304

4.1.8.5 เพลา(Shaft) ทำจากสแตนเลส AISI304

4.1.8.6 ตัวกรองดูด (Suction strainer) ทำจากสแตนเลส AISI304

4.9 ระดับฉนวนของมอเตอร์ Insulation Class F

4.10 ตัวมอเตอร์ของปั๊มน้ำต้องมีระบบปรับความดันน้ำมันระบายความร้อนอัตโนมัติ

4.11 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผู้ผลิตปั๊มน้ำหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบรายละเอียด ทั้งรูปร่างและขนาด รวมถึงคุณสมบัติต่างๆ ของปั๊มน้ำรุ่นที่เสนอซึ่งต้องแสดงให้เห็นว่าปั๊มน้ำรุ่นดังกล่าวมีความสามารถในการสูบน้ำได้ตามปริมาณที่กำหนด ให้กับทางคณะกรรมการพิจารณาโดยละเอียดและครบถ้วน

5 ผู้ควบคุมไฟฟ้าชนิดกันน้ำ เพื่อใช้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบ จำนวน 1 ชุด ต่อระบบ

5.1 เป็นตู้โลหะ ขนาดไม่น้อยกว่า 450*700*250 mm. ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร พื้นสีอีพ็อกซี่ (Epoxy Light Grey) สีโทนอ่อน

5.2 ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิดด้านเดียว มีกุญแจล็อกฝาปิดแบบเขาควาง อย่างน้อย 1 ชุด เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัย โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่าสามารถป้องกันแมลงและฝุ่นได้

5.3 ควบคุมต้องมีช่องระบายความร้อนด้านข้างทั้งสองด้าน

5.4 อุปกรณ์ต้องมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP: 45

5.6 ภายในตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมดังนี้

5.6.1 อินเวอร์เตอร์

5.6.2 เบรกเกอร์สำหรับไฟกระแสลับ

5.6.3 เบรกเกอร์สำหรับไฟกระแสดirect

5.6.4 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกแบบกระแสลับ

5.6.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกแบบกระแสตรง

5.6.6 อุปกรณ์สัญญาณความเข้มแสงแบบเอาท์พุท 0-10V

5.6.17 เทอมินอลสำหรับพักสาย

5.7 ตู้ควบคุมต้องมีสวิตช์เลือกโหมดทำงานแบบอัตโนมัติ(สั่งงานด้วยลูกกลอย) หรือแบบเปิด-ปิด ด้วยมือ

5.8 ตู้ควบคุมต้องมีสวิตช์เลือกโหมดทำงานแบบไฮบริด(ใช้ไฟจากเซลล์แสงอาทิตย์และไฟจากการไฟฟ้าพร้อมกันได้ตลอดเวลา) หรือแบบกึ่งไฮบริด (ใช้ไฟจากเซลล์แสงอาทิตย์และไฟจากการไฟฟ้าพร้อมกันเฉพาะตอนที่แสงแดดไม่เพียงพอ โดยสามารถปรับค่าความเข้มแสงที่ต้องการให้ไฟการไฟฟ้าเข้ามาช่วยจ่ายได้ที่ตัวอินเวอร์เตอร์)

5.9 ตัวอุปกรณ์ต้องมีระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี

6 อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ระบบ

เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรไฟฟ้า ประกอบด้วย

6.1 ติดตั้งตู้ควบคุมระบบการทำงานเพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานอัตโนมัติ โดยรับคำสั่งจาก สวิตช์ควบคุมระดับของเหลวแบบลูกกลอย

6.2 AC Circuit Breaker จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดคือ เป็นชนิด Molded Case Breaker, MCCB จำนวนขั้วต่อสาย 3 Poles เป็นชนิดใช้กับกระแสไฟฟ้า 1 เฟส ความถี่ 50 Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า 15 KA และมีพิกัดกระแส Ampere trip(AT) ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ ใช้ติดตั้งสำหรับตัด-ต่อวงจรไฟฟ้าระหว่าง อินเวอร์เตอร์กับไฟฟ้าหลัก

6.3 DC Circuit Breaker จำนวน 1 ชุด ตัว มีรายละเอียดคือ เป็นชนิด Molded Case Breaker, MCCB จำนวนขั้วต่อสาย 2 Poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง 1000 VDC มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า 6 KA และมีพิกัดกระแส Ampere trip(AT) ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสของชุดแผงโซลาร์เซลล์ ใช้ติดตั้งสำหรับตัด-ต่อวงจรไฟฟ้าระหว่าง แผงโซลาร์เซลล์กับอินเวอร์เตอร์

6.4 มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (AC Surge Protector) จำนวน 1 ตัว ต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

6.4.1 เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 380 V, 50 Hz สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 KA

6.4.2 มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานในสถานะผิดปกติ

6.4.3 มีระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี

6.5 มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (DC Surge Protector) จำนวน 1 ตัว ต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

6.5.1 เป็นชนิดที่ใช้กับกระแสไฟฟ้ากระแสตรงไม่น้อยกว่า 1000 VDC. สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 KA

6.5.2 มีสัญญาณแสดงสถานภาพการทำงานในสถานะผิดปกติ

6.5.3 มีระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี

7. อุปกรณ์ต่อเชื่อมระหว่างแผงเซลล์อาทิตย์และการเดินสายไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด ต่อระบบ

การเดินสายวงจรไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ไปยังตู้ควบคุม ต้องเป็นระเบียบ สวยงาม กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด PV1-F Solar Cable ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 4.0 sq.mm และต้องสามารถทนกระแสไฟฟ้าสูงสุดที่ไหลผ่านสายไม่น้อยกว่า 1.25 เท่า ได้อย่างปลอดภัย การต่อสายต้องยึดด้วยสกรูบน Terminal Box ที่ติดตั้งอย่างเป็นระเบียบ แข็งแรงปลอดภัย

8. อุปกรณ์สายไฟฟ้าที่ต่อระหว่างอุปกรณ์ควบคุมระบบและเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด ต่อระบบ

การเดินสายวงจรไฟฟ้าจากตู้ควบคุมไปยังมอเตอร์ ต้องเป็นระเบียบ สวยงาม กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด VCT cable ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 3x2.5 sq.mm และต้องสามารถทนกระแสไฟฟ้าสูงสุดที่ไหลผ่านสายไม่น้อยกว่า 1.25 เท่า ได้อย่างปลอดภัย การต่อสายจากตู้ควบคุมต้องยึดด้วยสกรูบน Terminal Box ที่ติดตั้งอย่างเป็นระเบียบ แข็งแรงปลอดภัย การต่อสายมอเตอร์ต้องสามารถกันน้ำเป็นอย่างดีและปลอดภัย

9. ระบบสามารถส่งข้อมูลการทำงานของระบบ ด้วยระบบไร้สาย

9.1 ระบบสามารถส่งข้อมูลการทำงานของระบบ ด้วยระบบไร้สาย ได้แก่ปริมาณการไหล (L/min) และ ปริมาณน้ำทั้งหมดที่สูบได้ (L)

9.2 สามารถส่งข้อมูลไร้สายได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 500 เมตรในที่โล่งไม่มีสิ่งกีดขวาง

9.3 สามารถส่งข้อมูลไร้สายได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 200 เมตรในสภาพแวดล้อมปกติ

9.4 สามารถบันทึกข้อมูลการทำงานของระบบได้ไม่น้อยกว่า 1 ปี และสามารถเรียกดูค่าผ่านทาง web browser

9.5 ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์โดยปราศจากการจ่ายกระแสไฟฟ้า 220 Vac

รายละเอียดอุปกรณ์ระบบการจัดเก็บข้อมูลในแปลงเพาะปลูก (Field server)

- รับข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณความชื้นในดินและอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายน้ำอัตโนมัติได้แบบไร้สายในระยะทางไม่น้อยกว่า 400 เมตร
- อุปกรณ์จ่ายไฟแบบ AC-DC ติดตั้งบนรางติดตั้งแบบ DIN
- มีระบบป้องกันการช็อตตัวอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า(Surge Protection Device) ป้องกันความเสียหายกับตัวอุปกรณ์ และระบบสื่อสารกรณีเกิดฟ้าผ่ารอบข้าง
- บันทึกค่าปริมาณความชื้นในดิน และเวลาในการให้น้ำของอุปกรณ์ปลูกช่วยได้
- ความจุการเก็บข้อมูลไม่ต่ำกว่า 8 GB
- สามารถเชื่อมต่อข้อมูลผ่านพอร์ต RS232 แบบ TTL ได้
- สามารถรับข้อมูลค่าระดับน้ำเหนือผิวดิน
- สามารถรับข้อมูลค่าปริมาณน้ำฝน
- สามารถรับข้อมูลค่าความเร็วลม
- สามารถรับข้อมูลค่าอุณหภูมิอากาศ
- สามารถรับข้อมูลค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ
- สามารถรับข้อมูลค่าความเข้มแสง
- สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตผ่าน WIFI และส่งข้อมูลไปserver ผ่านการเชื่อมต่อแบบ API
- สามารถระบุอุปกรณ์เพื่อการแสดงผลในรูปแบบโดยรวมของ DASH BOARD ได้

รายละเอียดการจ้างเหมาพัฒนาแอปพลิเคชันบัญชีเกษตรกรและบัญชีครัวเรือนเกษตรกร

1. สามารถเก็บและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ requirement gathering and analysis
2. สามารถออกแบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมระบบซอฟต์แวร์ (software engineering)
3. สามารถออกแบบหน้าตาการใช้งานเบื้องต้น wireframe
4. สามารถออกแบบหน้าตาการใช้งานกราฟ และ ux/ui (graphic design)

Website frontend

1. สามารถสมัครสมาชิกเพื่อเปิดบัญชีเข้าใช้งานระบบได้ (registration)
2. สามารถเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้งาน (login)
3. สามารถจัดการ (ข้อมูล/แก้ไข/ลบ) ข้อมูลส่วนตัวได้ (user profile)
4. สามารถจัดการ (ข้อมูล/แก้ไข/ลบ) ฟาร์มได้ farm management
5. สามารถเพาะปลูกประเภทพืชผักได้
6. สามารถจัดการ (ข้อมูล/แก้ไข/ลบ) รายรับ-รายจ่าย
7. สามารถจัดการ (ข้อมูล/แก้ไข/ลบ) ลูกหนี้ เจ้าหนี้ได้ของเจ้าของฟาร์มได้
8. สามารถจัดการ (ข้อมูล/แก้ไข/ลบ) สต็อกสินค้าและวัตถุดิบได้
9. สามารถออกรายงานทางการเงินที่จำเป็น เช่น กำไร ขาดทุน เจ้าหนี้ ลูกหนี้
รายงานสินค้าคงเหลือ และ สต็อกสินค้าคงเหลือ