



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm ตำบลบางปลา
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑ ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๗๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ B (ข)๖๒/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.dru.ac.th, saraban@dru.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

ศศิธดา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธดา บุญคง)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ B(ช)๖๒/๒๕๖๙

การซื้อชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ ๑ ชุด

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ลงวันที่ ๗ กันยายน ๒๕๖๙

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ซึ่งต่อไปเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

ชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งาน	จำนวน	๑	ชุด
ระบบ IoT สำหรับ Smart Farm			
ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัด			
สมุทรปราการ			

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
- (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
- (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
- (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์



(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ ชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IOT สำหรับ Smart Farm ตำบลบาง

ปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑ ชุด

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก



เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมคำที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้



(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนั กงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่า สุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้าง



คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาหมัทธิพัยและการเช่าอสังหาหมัทธิพัย

(๖.๖) กรณีนงานจ้างบริการหรือนงานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรด ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๒.๑๓ ชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IOT สำหรับ Smart Farm ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่ง



การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูล



มูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

- (๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)
- (๖) สำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนห้างหุ้นส่วนบริษัท (ถ้ามี)
- (๗) สำเนาทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)
- (๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) แคตตาล็อกและ/หรือรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔
- (๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๔) ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะระหว่างคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยกับของผู้ยื่นข้อเสนอครบทุกข้อ โดยทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ใดๆ ที่รายละเอียดที่ยื่นชี้เป้าให้ตรงกับแคตตาล็อกที่ยื่นเสนอมา

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

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

๔. การเสนอราคา

- ๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย



อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IOT สำหรับ Smart Farm ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑ ชุด ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคารูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์



๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณา



จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีกระทำความผิดที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา



๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคาอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๕.๘ และข้อ ๕.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกัน



เป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ใน
ขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้สนาคารเงินสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้สนาคารที่ผู้ยื่นข้อเสนอ
เช็ค หรือตราพดด้สนาคารนั้นชำระต่อเจ้าหน้าท่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะ
กรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรม
บัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ
อนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่ง
ประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตาม
ตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่ง
มหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่า
ใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้
ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อ
ตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ
๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่
เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับ
จัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดังเดิมภายใน ๒ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจาก
เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น



๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อ
สิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่าง
ประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตาม
ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่า
ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรม
เจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่น
เดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของ
นั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรี
ว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่未按ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า
ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ
เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖. มหาวิทยาลัยจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก
รองจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้า
มี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหาร
พัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา
หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ
แย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่น
ข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อ
เสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรร
แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการ
คัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น
ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด
ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย



หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้ง
ตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะ
อุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์
ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติ
ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

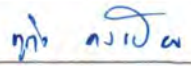
มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้
รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อ
เสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว



มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
โครงการจัดซื้อชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm
ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 1 ชุด

ตามประกาศเลขที่ B (ข).....⁶²...../.....2569
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

		
อาจารย์ชัยยุทธ แมนสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

ชื่อโครงการ

จัดซื้อชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm
ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 1 ชุด

ความเป็นมาของโครงการเหตุผล/

ในยุคของ เกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบอัตโนมัติได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพการผลิต การบริหารจัดการทรัพยากร และการลดต้นทุนทางการเกษตรโดยเฉพาะในระบบ โรงเรือนอัจฉริยะ (Smart Greenhouse) ที่สามารถควบคุมปัจจัยการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสง และปริมาณน้ำ ได้อย่างแม่นยำผ่านระบบ Internet of Things (IoT) ซึ่งเชื่อมโยงอุปกรณ์และเซนเซอร์กับระบบควบคุมอัตโนมัติและฐานข้อมูลออนไลน์ เพื่อให้เกษตรกรสามารถติดตามและจัดการการเพาะปลูกได้ทันทีที่ทุกเวลา อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการเกษตรยังต้องอาศัย ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะปฏิบัติจริง ของผู้เรียนและผู้ปฏิบัติงานในภาคสนาม ชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm ในโรงเรือน จึงได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็น สื่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (Hands-on Learning Kit) ที่ช่วยให้นักศึกษาและผู้เข้าอบรมสามารถเรียนรู้ตั้งแต่พื้นฐานของระบบสมาร์ทฟาร์ม การเชื่อมต่อเซนเซอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุม ESP32 การเก็บและแสดงผลข้อมูลผ่านแพลตฟอร์ม IoT ตลอดจนการสร้างระบบแจ้งเตือนและควบคุมผ่าน Line และ Web Application ได้จริง

ชุดฝึกดังกล่าวยังสอดคล้องกับแนวนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการในการส่งเสริม การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเกษตรสมัยใหม่ (Smart Farm / BCG Economy) และสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏในการเป็น “มหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (University for Local Development)” ที่มุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีสมรรถนะทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเกษตรกรและชุมชนให้ยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ดังนั้น การจัดซื้อและพัฒนา “ชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm ในโรงเรือน” จึงมีความจำเป็น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน การฝึกอบรม และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ช่วยสร้างทักษะเชิงเทคนิคให้แก่นักศึกษา ครูอาจารย์ และเกษตรกรในพื้นที่ สามารถออกแบบ ควบคุม และพัฒนาระบบ Smart Farm ได้จริง พร้อมทั้งต่อยอดไปสู่การพัฒนา ฟาร์มอัจฉริยะต้นแบบ (Smart Greenhouse Prototype) ในระดับชุมชนและสถานศึกษา เพื่อเป็นฐานการเรียนรู้และขยายผลไปสู่การใช้จริงในภาคการเกษตรอย่างยั่งยืน

		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

วัตถุประสงค์

ชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน การฝึกอบรม และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ช่วยสร้างทักษะเชิงเทคนิคให้นักศึกษา ครูอาจารย์ และเกษตรกรในพื้นที่ สามารถออกแบบ ควบคุม และพัฒนาระบบ Smart Farm เป็นฐานการเรียนรู้และขยายผลไปสู่การใช้จริงในภาคการเกษตรอย่างยั่งยืน

ระยะเวลาส่งมอบ

ส่งมอบภายใน 150 วัน

ยี่นราคา

ยี่นราคาภายใน 120 วัน

การรับประกัน

รับประกันครุภัณฑ์ 1 ปี

สถานที่ส่งมอบ

ศูนย์การเรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

700,000.-บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

700,000.-บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน) ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

เกณฑ์ในการพิจารณา

เกณฑ์ราคาและพิจารณาราคารวม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- 1.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
- 2.งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

สถานที่ตั้ง

ณ ศูนย์การเรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ

		
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูมิ กงเปี่ยม

เบอร์โทรศัพท์

(02) 890-1801 ต่อ 50231-4

เบอร์โทรสาร

(02) 890-1810

การเสนอแนะ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็นเกี่ยวกับ
คุณลักษณะดังกล่าว โปรดให้ข้อเสนอแนะเป็นลายลักษณ์อักษรหรือ
ทางเว็บไซต์ www.dru.ac.th หรือทาง saraban@dru.ac.th โดย
เปิดเผยตัว

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1.อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร | ประธาน |
| 2.อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก | กรรมการ |
| 3.อาจารย์ภูมิ คงเปี่ยม | กรรมการและเลขานุการ |

		
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูมิ คงเปี่ยม

จัดซื้อชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm
ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 1 ชุด ครั้งที่ 2

รายละเอียดทั่วไป

ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------------|
| 1. ด้านเซนเซอร์ | จำนวน 1 ชุด |
| 2. ด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ | จำนวน 1 ชุด |
| 3. ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) | จำนวน 1 ชุด |
| 4. ด้านซอฟต์แวร์ (Software) | จำนวน 1 ชุด |
| 5. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล | จำนวน 1 เครื่อง |

รายละเอียดทางเทคนิค

1. ด้านเซนเซอร์ จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 120,000 บาท

ประกอบด้วย

- 1.1 เซนเซอร์วัดค่าในดิน (Soil Sensor) จำนวน 40 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดความชื้นในดิน อุณหภูมิในดิน
- 1.1.2 มีเอาต์พุต Modbus RS485 หรือ RJ12 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.1.3 สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้า (Operating Voltage) ตั้งแต่ 4.5–30 VDC หรือเทียบเท่า
- 1.1.4 มีอัตราการใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Max Power Consumption) ไม่เกิน 0.5 W
- 1.1.5 สามารถวัดค่าความชื้นในดิน ตั้งแต่ 0–100 % ได้หรือดีกว่า
- 1.1.6 สามารถวัดอุณหภูมิในดินได้ ตั้งแต่ 0–50 °C ได้หรือดีกว่า
- 1.1.7 ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP68 ขึ้นไป (โดยแสดงให้เห็นในเอกสาร)
- 1.1.8 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE หรือ FCC หรือ ETL Listed หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.1.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.1.10 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

		
อาจารย์ชัยยุทธ แมนสมุทร	อาจารย์ธนพล แพ่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

1.2 เซนเซอร์วัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จำนวน 1 ตัว

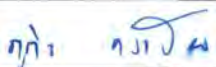
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.2.1. เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ทั้งเวลากลางวันถึงกลางคืน ภายในโรงเรือน
- 1.2.2. อุปกรณ์มีเทคโนโลยี Non-Dispersive Infrared (NDIR)
- 1.2.3. มีเอาต์พุต Modbus RS485 หรือ RJ12 หรือ TRS (Tip-Ring-Sleeve) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.2.4. รองรับการวัดค่าความเข้มข้น CO₂ ในช่วงที่ไม่น้อยกว่า 5,000 PPM
- 1.2.5. มีค่าความคลาดเคลื่อน ไม่เกิน ± 50 ppm หรือดีกว่า
- 1.2.6. รองรับสัญญาณแบบ UART (TTL 3.3V) หรือ PWM หรือผ่านโปรโตคอลมาตรฐาน และมีค่าความคลาดเคลื่อน ไม่เกิน ± 0.5 °C
- 1.2.7. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิตอยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.2.8. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.3 เสาตรวจวัดคุณภาพอากาศและสภาพอากาศภายนอกโรงเรือน จำนวน 1 เสา

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.3.1. มีกล่องควบคุม (Main Controller) โดยกล่องควบคุมสามารถกันน้ำและฝุ่นละออง (Weatherproof Enclosure) ได้
- 1.3.2. เซนเซอร์ถูกติดตั้งเข้าเสาตรวจวัดคุณภาพอากาศ ตามมาตรฐาน
- 1.3.3. ติดตั้งสายสัญญาณเซนเซอร์ไปยังกล่องควบคุม (Main Controller)
- 1.3.4. มีอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Adaptor) ความยาวไม่น้อยกว่า 8 เมตร
- 1.3.5. เสาตรวจวัดคุณภาพอากาศ สามารถตรวจวัด วิเคราะห์ หรือคำนวณค่าพารามิเตอร์ได้อย่างน้อย 13 รายการ ดังนี้
 - 1.3.5.1 อุณหภูมิอากาศ (Air Temperature)
 - 1.3.5.2 ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (Air Humidity)
 - 1.3.5.3 ดัชนีความร้อน (Heat Index)
 - 1.3.5.4 ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5
 - 1.3.5.5 ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM10

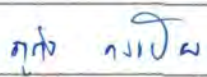
		
อาจารย์ชัยยุทธ แมนสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูมิ กงเปี่ยม

- 1.3.5.6 ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM1.0
- 1.3.5.7 ปริมาณน้ำฝน (Rainfall)
- 1.3.5.8 วิเคราะห์ปริมาณน้ำฝน (Rainfall Duration/Trend)
- 1.3.5.9 ความเข้มแสง (Light Intensity)
- 1.3.5.10 ดัชนีรังสียูวี (UV Index)
- 1.3.5.11 ความเร็วลมเฉลี่ย (Average Wind Speed)
- 1.3.5.12 ความเร็วลมสูงสุด (Gust Wind)
- 1.3.5.13 ทิศทางลม (Wind Direction)
- 1.3.6. กล้องควบคุมต้องมี โมดูลเชื่อมต่อเครือข่ายสัญญาณแบบไร้สาย (WiFi 2.4 GHz) หรือ บอร์ดที่สามารถขยายไปเชื่อมต่อโครงข่าย Cellular (4G/5G Router) ได้
- 1.3.7. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.3.8. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.4 เซนเซอร์สภาพอากาศภายในโรงเรือน จำนวน 3 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.4.1. เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดค่าอุณหภูมิและความชื้น ภายในโรงเรือน
- 1.4.2. มีเอาต์พุต Modbus RS485 หรือ RJ12 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.4.3. สามารถวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -20 ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 1.4.4. สามารถวัดค่าความชื้นและความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนได้ ไม่น้อยกว่า 0-95% RH
- 1.4.5. ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP54 หรือดีกว่า
- 1.4.6. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.4.7. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

1.5 เซนเซอร์วัดคุณภาพน้ำและสารละลายปุ๋ยภายในโรงเรือน จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.5.1. มีกล่องควบคุม (Main Controller) โดยกล่องควบคุมสามารถกันน้ำและฝุ่นละออง (Weatherproof Enclosure) ได้
- 1.5.2. เซนเซอร์ถูกติดตั้งเข้าเสาตรวจวัดคุณภาพอากาศ ตามมาตรฐาน
- 1.5.3. ติดตั้งสายสัญญาณเซนเซอร์ไปยังกล่องควบคุม (Main Controller)
- 1.5.4. มีอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Adaptor) ความยาวไม่น้อยกว่า 8 เมตร
- 1.5.5. มีเอาต์พุต Modbus RS485 หรือ RJ12 หรือ TRS (Tip-Ring-Sleeve) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.5.6. สามารถวัดวัดค่า pH ได้
- 1.5.7. สามารถวัดค่า EC (ค่าการนำไฟฟ้า) ได้
- 1.5.8. สามารถวัดอุณหภูมิน้ำได้
- 1.5.9. มีหัวโพรบ (Probe) ที่สามารถวัดค่าน้ำและสารละลายเคมีได้
- 1.5.10. เซนเซอร์วัดอุณหภูมิน้ำ (Water Temperature Sensor) เป็นหัววัดโลหะ
- 1.5.11. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.5.12. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 120,000 บาท

ประกอบด้วย

2.1. ตู้ควบคุมระบบโรงเรือน (IoT Controller) จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.1.1. ตัวตู้ควบคุมภายนอกต้องเป็นตู้พัสตูกันน้ำ (Weatherproof Enclosure) บรรจุวงจรรีเลย์ ควบคุมขนาดอย่างน้อย 5 ช่องสัญญาณ (5 Zone) รองรับระบบไฟฟ้าหลัก 220VAC
- 2.1.2. หน้าตู้ควบคุมต้องติดตั้งหน้าจอแสดงผลชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว มีปุ่มสวิตช์ ภายนอกสำหรับสั่งเปิด-ปิด
- 2.1.3. ตู้ควบคุมต้องรองรับพอร์ตการเชื่อมต่อและจัดหาเซนเซอร์ที่สามารถวัดค่าพารามิเตอร์รวมอย่างน้อย 7 ค่า ดังนี้
 - 2.1.3.1 เซนเซอร์วัดอุณหภูมิอากาศ (Air Temperature)

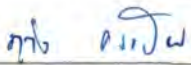
		
อาจารย์ชัยยุทธ แมนสมุทร	อาจารย์ธนพล แพ่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

- 2.1.3.2 เซนเซอร์วัดความชื้นอากาศ (Air Humidity)
- 2.1.3.3 เซนเซอร์วัดอุณหภูมิดิน (Soil Temperature)
- 2.1.3.4 เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน (Soil Moisture)
- 2.1.3.5 เซนเซอร์วัดความเข้มแสง (Light Intensity)
- 2.1.3.6 เซนเซอร์วัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2 Sensor)
- 2.1.3.7 เซนเซอร์ลู่กลอยไฟฟ้า (Float Switch)
- 2.1.4. กล่องควบคุมหลักต้องรองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านสัญญาณ WiFi 2.4 GHz, ฮอตสปอตหรืออุปกรณ์เราเตอร์เคลื่อนที่ใส่ซิม (Pocket WiFi / 4G Router) ได้
- 2.1.5. ใช้งานผ่านซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันรองรับระบบปฏิบัติการทั้ง iOS และ Android โดยมีเมนูและหน้าจอแสดงผลหลักเป็นภาษาไทย
- 2.1.6. สามารถดูกราฟสถิติได้ทั้งแบบ Real Time และย้อนหลัง 1 ปี
- 2.1.7. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.1.8. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.2. เราเตอร์ แบบ ซิมการ์ด (4G LTE Router) จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.2.1. มีพอร์ต LAN (RJ45) ความเร็ว 10/100 Mbps ไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต และพอร์ต LAN/WAN ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.2.2. มีช่องใส่ซิมการ์ด (SIM Card Slot) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับการเชื่อมต่อเครือข่าย 4G LTE ในประเทศไทย และรองรับการกระจายสัญญาณไร้สายแบบ Dual Band (ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz)
- 2.2.3. มีเสารับสัญญาณภายนอก (External Antenna) แบบถอดเปลี่ยนได้
- 2.2.4. ตัวอุปกรณ์เป็นเกรดอุตสาหกรรม (industrial grade)
- 2.2.5. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.2.6. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

2.3. โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve) จำนวน 4 ตัว

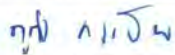
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.3.1. ตัวเรือนวาล์ว (Valve Body) เป็นพลาสติก และมีระบบซีลป้องกันน้ำรั่วซึม
- 2.3.2. ช่องทางน้ำเข้าและน้ำออกเป็นแบบเกลียวใน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว
- 2.3.3. ทำงานด้วยระบบไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดันต่ำ 24V AC (24 Volts Alternating Current)
- 2.3.4. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.3.5. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.4. ปั้มน้ำแบบแรงดันคงที่ (Constant pressure water pump motor) จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.4.1. เป็นปั้มน้ำอัตโนมัติชนิดแรงดันคงที่ (Automatic Constant Pressure Pump)
- 2.4.2. ปั้มน้ำมีแรงดันเหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับระบบพ่นหมอกหรือน้ำหยด
- 2.4.3. มอเตอร์มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 900 วัตต์
- 2.4.4. สามารถหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อปิดวาล์ว
- 2.4.5. ใบพัดผลิตจากพลาสติกชนิด ABS มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ใบ
- 2.4.6. สามารถตัดการทำงานอัตโนมัติ เมื่อน้ำภายในปั้มเหลือน้อยหรือแห้ง (Dry-run Protection)
- 2.4.7. สามารถตัดการทำงานอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกำหนด (Thermal Overload Protection)
- 2.4.8. ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5
- 2.4.9. มีขนาดท่อดูดและท่อส่ง ไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 2.4.10. สามารถควบคุมการทำงานผ่านตู้ควบคุมระบบโรงเรือน
- 2.4.11. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.4.12. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

		
อาจารย์ชัยยุทธ แมนสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

2.5. อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection Device) จำนวน 2 ชุด

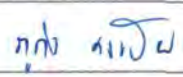
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.5.1. สามารถป้องกันปัญหาแรงดันไฟกระชากชั่วคราวได้
- 2.5.2. สามารถป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินหรือโอเวอร์โหลด (Overload Protection) ได้
- 2.5.3. สามารถป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกินจากฟ้าผ่าและไฟกระชาก (Surge Protection Device)
- 2.5.4. มีแมกเนติกรีเลย์ (Magnetic Relay) หรืออุปกรณ์ตัดต่อกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการควบคุมปั๊มน้ำของโครงการ
- 2.5.5. ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณท์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.5.6. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.6. ตู้ควบคุมระบบปั๊มน้ำ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.6.1. วัสดุภายนอกตู้ควบคุม ผลิตจากพลาสติกชนิด ABS
- 2.6.2. วัสดุภายนอกตู้ควบคุม มีคุณสมบัติกันน้ำและฝุ่นละออง
- 2.6.3. มีขนาดโครงตู้ไม่น้อยกว่า 29x33 เซนติเมตร
- 2.6.4. ด้านหน้าตู้หรือภายในตู้ ต้องมีไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 2.6.5. ด้านหน้าตู้หรือภายในตู้ มีปุ่มสวิตช์ (Manual/Offline Switch) สำหรับสั่งเปิด-ปิดแยกโซน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 2.6.6. มีเซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15A
- 2.6.7. ภายในตู้มีอุปกรณ์ตั้งเวลา (Timer) แบบออฟไลน์ และรองรับการตั้งเวลาการทำงานได้อย่างน้อย 16 ช่วงเวลา
- 2.6.8. ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณท์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.6.9. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

		
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

2.7. เครื่องวัดค่าความนำไฟฟ้าในดิน (EC Soil Meter) จำนวน 3 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.7.1. สามารถวัดค่า PH, EC, อุณหภูมิ, ความชื้น และความเค็มได้
- 2.7.2. รองรับกระแสไฟฟ้าขาเข้า 12-24VDC
- 2.7.3. ช่วงการวัดความชื้น ไม่น้อยกว่า 0~95%
- 2.7.4. ช่วงการวัดอุณหภูมิ -20°C~80°C เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.7.5. ช่วงการวัด PH : 3-9 เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.7.6. ช่วงการวัด EC : 0-4.4mS/CM เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.7.7. ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP68 ขึ้นไป (โดยแสดงให้เห็นในเอกสาร)
- 2.7.8. ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE หรือ FCC หรือ ETL Listed หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.7.9. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.7.10. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

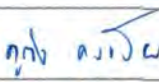
3. ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 386,000 บาท

ประกอบด้วย

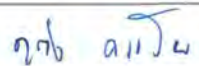
3.1 โรงเรือน จำนวน 1 โรงเรือน

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.1.1. โรงเรือนมีขนาดไม่น้อยกว่า 4.0 x 9.6 x 6.0 เมตร (กว้าง x ยาว x สูง) และห้องบัฟเฟอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.0 x 3.2 x 2.5 เมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
- 3.1.2. เสาโรงเรือน เป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ แบบกลมคาคดเหลี่ยม ขนาด 1½ นิ้วหนา 1.8 มิลลิเมตร
- 3.1.3. เหล็กสำหรับค้ำยันด้านข้าง เป็นแบบกลมคาคดเหลี่ยม ขนาด 1 นิ้วหนา 1.5 มิลลิเมตร
- 3.1.4. เสารับโรงเรือนด้านหน้าและด้านหลัง เป็นเหล็กกล่องชุบกัลวาไนซ์ ขนาด 1½ x 1½ (กว้างxสูง) หนา 1.8 มิลลิเมตร และวางเพลาหลังปีกพร้อมเกร้าท์เสา
- 3.1.5. คานด้านบนของโรงเรือน เป็นเหล็กกล่องชุบกัลวาไนซ์ ขนาด 1½ x 1½ (กว้างxสูง) หนา 1.5 มิลลิเมตร

		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

- 3.1.6. คานด้านล่างของโรงเรือน เป็นเหล็กกล่องชุบกัลวาไนซ์ ขนาด $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ (กว้างxสูง) หนา 1.5 มิลลิเมตร
- 3.1.7. จั่วโค้งของโรงเรือน เป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ แบบกลมคาคดเหล็อง มีขนาด กว้าง 4 เมตร และมี ลูกตั้งกลาง สูง 1.2 เมตร
- 3.1.8. คานรับจั่ว เป็นเหล็กกล่องชุบกัลวาไนซ์ ขนาด $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ (กว้างxสูง) หนา 1.5 มิลลิเมตร ถักด้วย เหล็กกลม ขนาด 6 หุน หนา 1.5 มิลลิเมตร
- 3.1.9. แปยึดหลังคา เป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ แบบกลมคาคดเหล็อง ขนาด 6 หุน หนา 1.5 มิลลิเมตร
- 3.1.10. กรอบประตูโรงเรือน เป็นเหล็กกล่องชุบกัลวาไนซ์ ขนาด ขนาด $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ (กว้างxสูง) หนา 1.5 มิลลิเมตร
- 3.1.11. พลาสติกคลุมหลังคาโรงเรือน มีความหนา 200 ไมครอน มีสารป้องกันรังสี UV ไม่น้อยกว่า 7% ยึดด้วยรางล็อกเหล็กชุบกัลวาไนซ์และลวดสปริง
- 3.1.12. รางน้ำฝนทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์พับขึ้นรูป หรือแผ่นสแตนเลสพับขึ้นรูป หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร
- 3.1.13. ด้านข้างโรงเรือน คลุมด้วยตาข่ายกันแมลงขนาดไม่น้อยกว่า 24 ตา (mesh) หรือดีกว่า
- 3.1.14. ประตูบานสวิงโครงเหล็กกล่องคลุมด้วยมุ้งตาข่ายกันแมลง
- 3.1.15. เหล็กที่ใช้ในโรงเรือน ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) (โดยยื่นเอกสารมาพร้อมข้อเสนอ และให้ยื่นขณะเสนอราคา)
- 3.1.16. รับประกันโครงสร้างไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.2 ถังบรรจุน้ำ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร จำนวน 2 ใบ
- คุณลักษณะพื้นฐาน
- 3.2.1. เป็นถังบรรจุน้ำ มีขนาดความจุรวม ไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร
- 3.2.2. ผลิตจากวัสดุ โพลีเอทิลีน (Polyethylene: PE)
- 3.2.3. เป็นถังบรรจุน้ำ ขึ้นรูปแบบโรตอยต้อ (Rotational Molding)
- 3.2.4. มีช่องเปิดด้านบนถัง พร้อมฝาปิดแบบเกลียวหมุน
- 3.2.5. ถังบรรจุน้ำ มีท่อเข้า-ออก ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว และติดตั้งข้อต่อเกลียวมาตรฐาน แบบ ทองเหลือง หรือพลาสติก
- 3.2.6. ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)

		
อาจารย์ชัยยุทธ แมนสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

3.3 ถังบรรจุปุ๋ย ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 ลิตร พร้อมแขนกวาด จำนวน 1 ใบ

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.3.1. เป็นถังบรรจุปุ๋ย มีขนาดความจุรวม ไม่น้อยกว่า 300 ลิตร
- 3.3.2. ผลิตจากพลาสติก โพลีเอทิลีน (Polyethylene: PE)
- 3.3.3. ผนังตัวถัง มีความหนา ไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 3.3.4. มีขนาดฐาน เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก ไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร
- 3.3.5. มีความกว้างแนวตั้งภายนอก ไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร
- 3.3.6. มีความสูงรวมของตัวถัง ไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร
- 3.3.7. ปากถังบรรจุปุ๋ยเป็นเกลียว มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร พร้อมฝาปิด
- 3.3.8. มีมอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนทำงานร่วมกับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ มีขนาดกำลังไม่น้อยกว่า 0.37 กิโลวัตต์ (kW) หรือดีกว่า
- 3.3.9. มีแกนเพลลาและหัวปั่นผสมกวน (Impeller) ผลิตจากสแตนเลสสตีล เกรด 304 หรือ 316

3.4 วาล์วเปิด-ปิดแบบลูกลอยไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

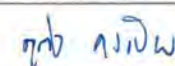
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.4.1. เป็นสวิตช์ลูกลอยไฟฟ้า ที่ทำงานในแนวตั้ง (Vertical Liquid Level Float Switch)
- 3.4.2. ใช้ตรวจสอบระดับน้ำ
- 3.4.3. สายไฟส่งสัญญาณที่เชื่อมต่อกับเซนเซอร์ เป็นแบบฉนวนกันน้ำ มีความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3.5 ชุดกรองน้ำเพื่อการเกษตร แบบ 4 ขั้นตอน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.5.1. ตัวถังกรอง เป็นไฟเบอร์กลาส (Fiberglass Reinforced Plastics: FRP)
- 3.5.2. ตัวถังมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 8x44 นิ้ว จำนวน 4 ถัง
- 3.5.3. มีหัววาล์วควบคุม (Control Valve) ชุดถังกรองสาร ติดตั้งในลำดับ ถังที่ 3 และ 4 โดยหัววาล์วควบคุมทิศทางการน้ำ เป็นแบบปิดมือ (Manual Valve) หรือแบบอัตโนมัติ (Automatic Filter/Softener Valve)
- 3.5.4. เป็นชุดกรองน้ำ แบบ 4 ขั้นตอน โดยมีลำดับการบำบัดน้ำ ดังนี้
ถังที่ 1 กรองสารแขวนลอยหยาบ (ไส้กรอง PP ความละเอียด 5 ไมครอน)

		
อาจารย์ชัยยุทธ แมนสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

ถังที่ 2 กรองสารแขวนลอยละเอียด (ไส้กรอง PP ความละเอียด 1 ไมครอน)

ถังที่ 3 กรองคาร์บอน (สารกรองคาร์บอน / Activated Carbon)

ถังที่ 4 ถังกรองเรซิน (สารกรองเรซิน / Cation Exchange Resin)

3.5.5. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.6 ชุดพ่นหมอก จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

3.6.1. มีถังบรรจุน้ำ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมชุดข้อต่อสวม พร้อมติดตั้งระบบวาล์วลูกกลอย

3.6.2 ชุดปั้มน้ำระบบแรงดันต่ำพ่นหมอกและรดน้ำ มีแรงดันไฟฟ้า 12V และกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 60W

3.6.3 มีหัวพ่นหมอก แบบหัวเจ็ทพลาสติก (Plastic Jet Misting Nozzle) จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หัว

3.6.4 มีสายส่งน้ำ ชนิดไมโคร PE มีความยาวรวมไม่น้อยกว่า 20 เมตร

3.6.5 มีชุดไส้กรองน้ำเกษตร (Water Filter) ต่อร่วมในระบบท่อน้ำดีก่อนเข้าปั้ม

3.6.6 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.7 ชุดระบบสปริงเกอร์หรือหัวน้ำหยด จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

3.7.1. มีปั้มน้ำ รองรับอัตราการไหลของน้ำ ไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตรต่อชั่วโมง (L/h)

3.7.2. มีโซลินอยด์วาล์วไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

3.7.3. มีถังพักน้ำสำรองที่ติดตั้งชุดระบบวาล์วลูกกลอยภายในตัว

3.7.4. มีหัวน้ำหยด แบบวงแหวนน้ำหยด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 40 ชิ้น

3.7.5. มีข้อต่อปรับเสถียรอัตราการไหล พิกัดควบคุมการหยดไม่เกิน 4 ลิตรต่อชั่วโมง (L/h) จำนวนไม่น้อยกว่า 40 ชิ้น

3.7.6. มีสายท่อส่งน้ำ เป็นท่อพีอี ขนาด 16 มิลลิเมตร และมีความยาวรวมไม่น้อยกว่า 60 เมตร พร้อมอุปกรณ์ ข้ออ, ข้อต่อตรง, สามทาง และตัวอุดปลายสาย สำหรับเชื่อมต่อท่อพีอี

3.7.7. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

		
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

3.8 พัฒลมอดุสสาหกรรมขนาดขนาด 36 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.8.1. เป็นพัฒลมอดุสสาหกรรมดุดระบายอากาศ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใบพัด ไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว
- 3.8.2. พัฒลมและใบพัด เป็นสแตนเลสสตีล หรือ เหล็กชุบกัลวาไนซ์
- 3.8.3. มีบานเกล็ด เปิด-ปิด ได้
- 3.8.4. เป็นมอเตอร์ขนาด 0.75 แรง
- 3.8.5. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.9 พัฒลมระบายอากาศหรือพัฒลมกวนอากาศภายในโรงเรือน จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.9.1. เป็นพัฒลมระบายอากาศหรือพัฒลมกวนอากาศ มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว
- 3.9.2. เป็นระบบไฟฟ้า แบบ 1 เฟส (220V/50Hz)
- 3.9.3. มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1,300 รอบต่อนาที (rpm)
- 3.9.4. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.10 ระบบทำความเย็นแบบระเหย (Evaporative Cooling System) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.10.1. ผลิตจากกระดาษเซลลูโลส (Cellulose Paper) เคลือบสารเคมี
- 3.10.2. มีพื้นที่หน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 4 เมตร และสูง ไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร และแผงมีความหนา ไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว (150 มิลลิเมตร)
- 3.10.3. มีโครสซี่เหลี่ยมสำหรับหุ้มแผงรังผึ้ง เป็นสแตนเลสสตีล หรือพลาสติกพีวีซี (UPVC)
- 3.10.4. มีปั้มน้ำขนาด 0.5 แรง กระแสไฟ 220V
- 3.10.5. มีตู้ควบคุมปั้มน้ำ จำนวน 1 ชุด

		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

3.11 โคมไฟกันน้ำ-กันฝุ่น (ในโรงเรือน) จำนวน 9 ชุด

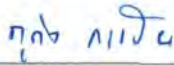
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.11.1. เป็นหลอดไฟ LED เพื่อการประหยัดพลังงานและมีอายุการใช้งานยาวนาน (รองรับทั้งแบบหลอด T8 LED หรือชุด LED Module สำเร็จรูป)
- 3.11.2. รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้ากระแสสลับมาตรฐาน 220V - 240V (50Hz) โดยมีกำลังวัตต์ของหลอดไม่น้อยกว่า 18W ต่อโคม
- 3.11.3. อุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature) ต้องเป็นแสงสีขาว Daylight หรือสีขาวนวล Cool White เพื่อความชัดเจนในการตรวจเช็คพืชพรรณทางการเกษตร
- 3.11.4. มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์ (lm/W) และมีดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่ต่ำกว่า 80
- 3.11.5. ชุดหลอดไฟหรือไดรเวอร์ LED ต้องมีอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 25,000 - 30,000 ชั่วโมง
- 3.11.6. ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น (โดยแสดงให้เห็นในเอกสาร)
- 3.11.7. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.12 ไฟปลูกต้นไม้ (LED Grow light) จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.12.1. มีขนาดกำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ (Watts)
- 3.12.2. เป็นไฟประเภท Full Spectrum
- 3.12.3. มีแรงดันไฟฟ้า 220V และความถี่ 50Hz
- 3.12.4. สามารถปรับลดหรือเพิ่ม ความเข้มของแสง (Dimmable) ได้
- 3.12.5. ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น (โดยแสดงให้เห็นในเอกสาร)
- 3.12.6. มีสวิตช์ เปิด-ปิด การทำงานตามมาตรฐาน
- 3.12.7. มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 3.12.8. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพ่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

4. ด้านซอฟต์แวร์ (Software) จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 50,000 บาท

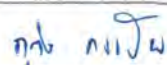
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.1. สามารถแสดงผลข้อมูล (Dashboard) อุณหภูมิ ความชื้นอากาศ ความชื้นดิน ค่า EC ของดิน ค่าแสง และค่า CO₂ บนอุปกรณ์ได้
- 4.2. สามารถแสดงประวัติข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟ (Historical Chart) ได้
- 4.3. สามารถควบคุมการทำงานปั๊มน้ำ พัดลม และโซลินอยด์วาล์วในโรงเรือน แบบสั่งการด้วยตนเอง (Manual Real-Time) และแบบอัตโนมัติ (Automation) ได้
- 4.4. รองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) บนคอมพิวเตอร์ และรองรับการใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน (Mobile Application) บนโทรศัพท์มือถือทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ได้อย่างสมบูรณ์
- 4.5. สามารถแจ้งเตือนเหตุการณ์ผิดปกติหรือรายงานสถานะของระบบ ผ่านแอปพลิเคชัน หรือแอปพลิเคชันไลน์ (LINE Notification) ได้
- 4.6. ผู้เสนอราคาต้องรวมค่าสิทธิ์การใช้งานของระบบ และหน่วยงานสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 4.7. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

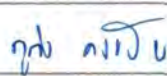
5. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 24,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 5.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Threads) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 5.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 5.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 5.5. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 5.6. มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

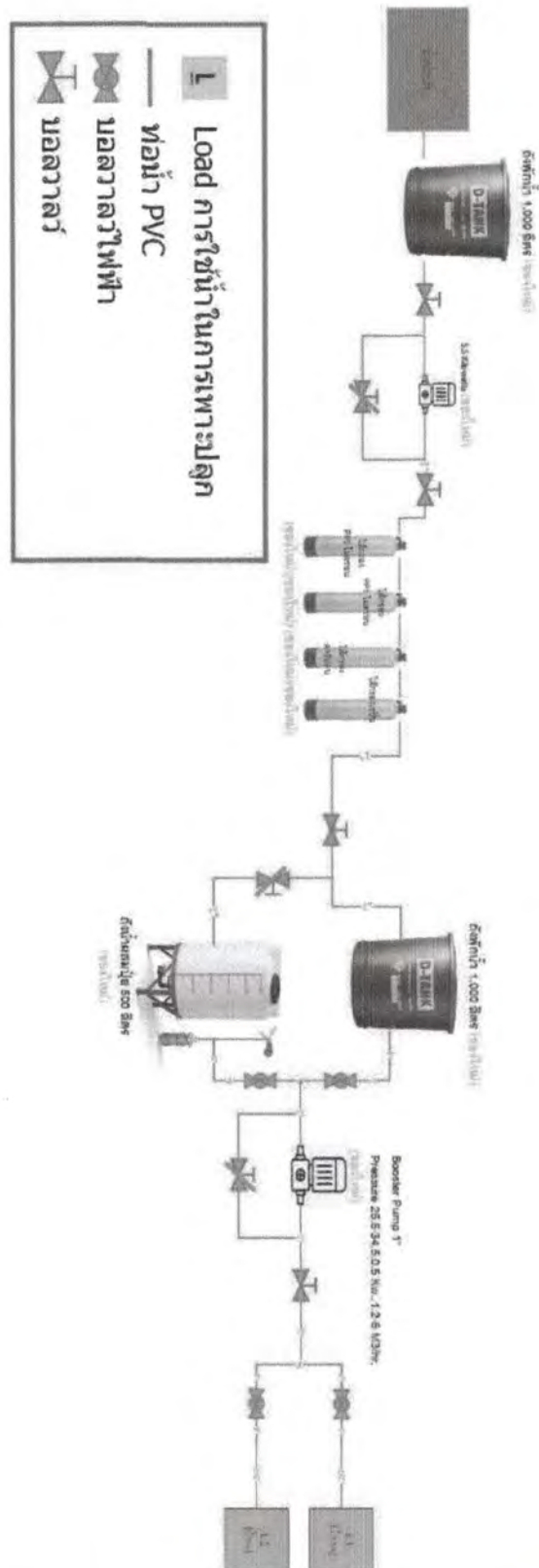
- 5.7. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 Type A หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และมี USB 3.2 Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.8. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.9. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.10. สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สาย แบบ Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) ได้หรือดีกว่า และมีระบบเชื่อมต่อแบบไร้สาย แบบ Bluetooth 5.3 ได้หรือดีกว่า
- 5.11. ช่องเชื่อมต่อไมค์และหูฟัง อย่างละ 1 หน่วย เป็นอย่างน้อย
- 5.12. มีระบบปฏิบัติการ windows 11 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.13. มีเมาส์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 1 หน่วย
- 5.14. มีกระเป๋าสำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 1 หน่วย
- 5.15. มีระบบ online support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS ผ่านทางระบบ Internet โดยต้องเป็น Website ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
- 5.16. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องสนับสนุนมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star เทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารข้อเสนอ)
- 5.17. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารข้อเสนอ)
- 5.18. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน UL หรือ CE เทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารข้อเสนอ)
- 5.19. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา) และต้องมีบริการเข้าไปตรวจซ่อม ภายใน 3 วันทำการ นับจากที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารข้อเสนอ และให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา)
- 5.20. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี (Onsite Service)

		
อาจารย์ชัยยุทธ แมนสมุทร	อาจารย์ธนพล แพ่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

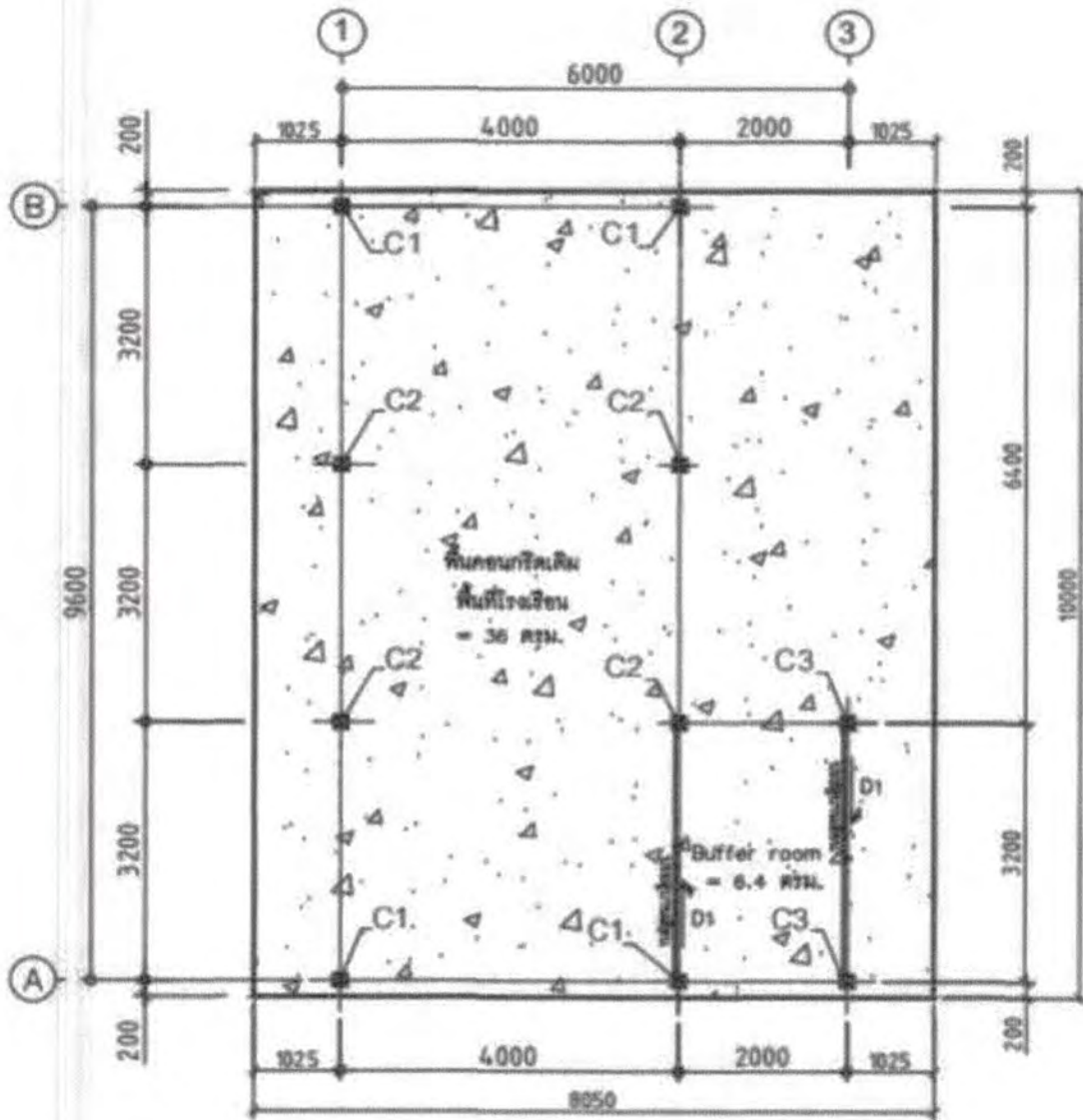
ภาพประกอบ

แบบการติดตั้งโรงเรือนและระบบ IoT สำหรับ Smart Farm
(แบบการติดตั้งในเอกสารนี้ หน้า 21-28 ระบุไว้เพียงเพื่อเป็นตัวอย่างเท่านั้น
ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าได้)

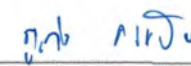
		
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

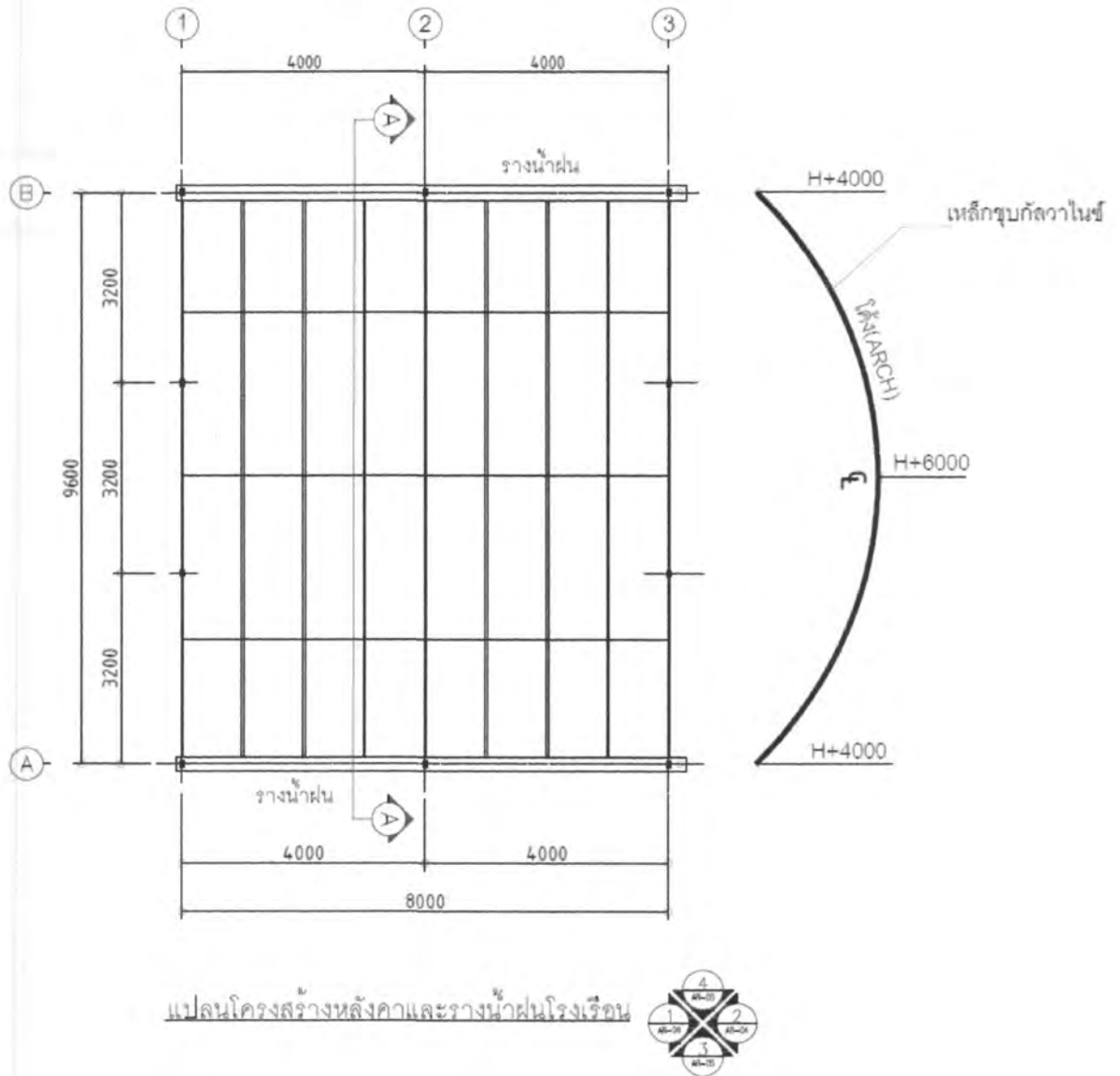


 อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	 อาจารย์ธนพล แพ่งกระโทก	 อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม
---	---	--

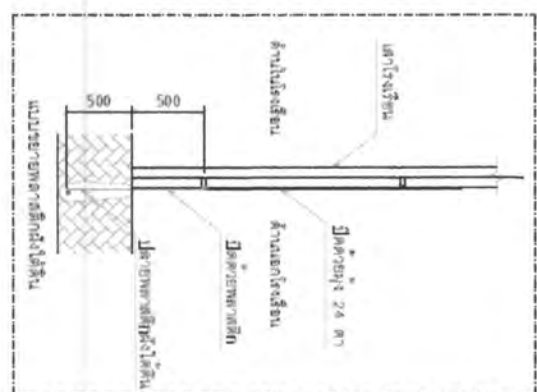
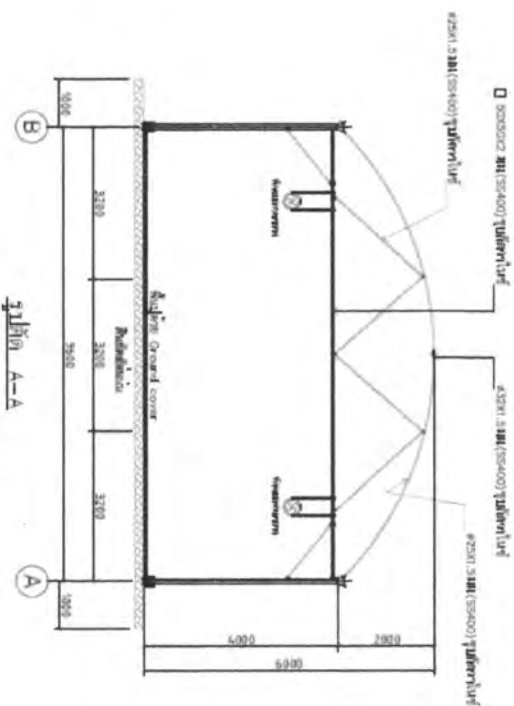


ตำแหน่งโรงเรียน

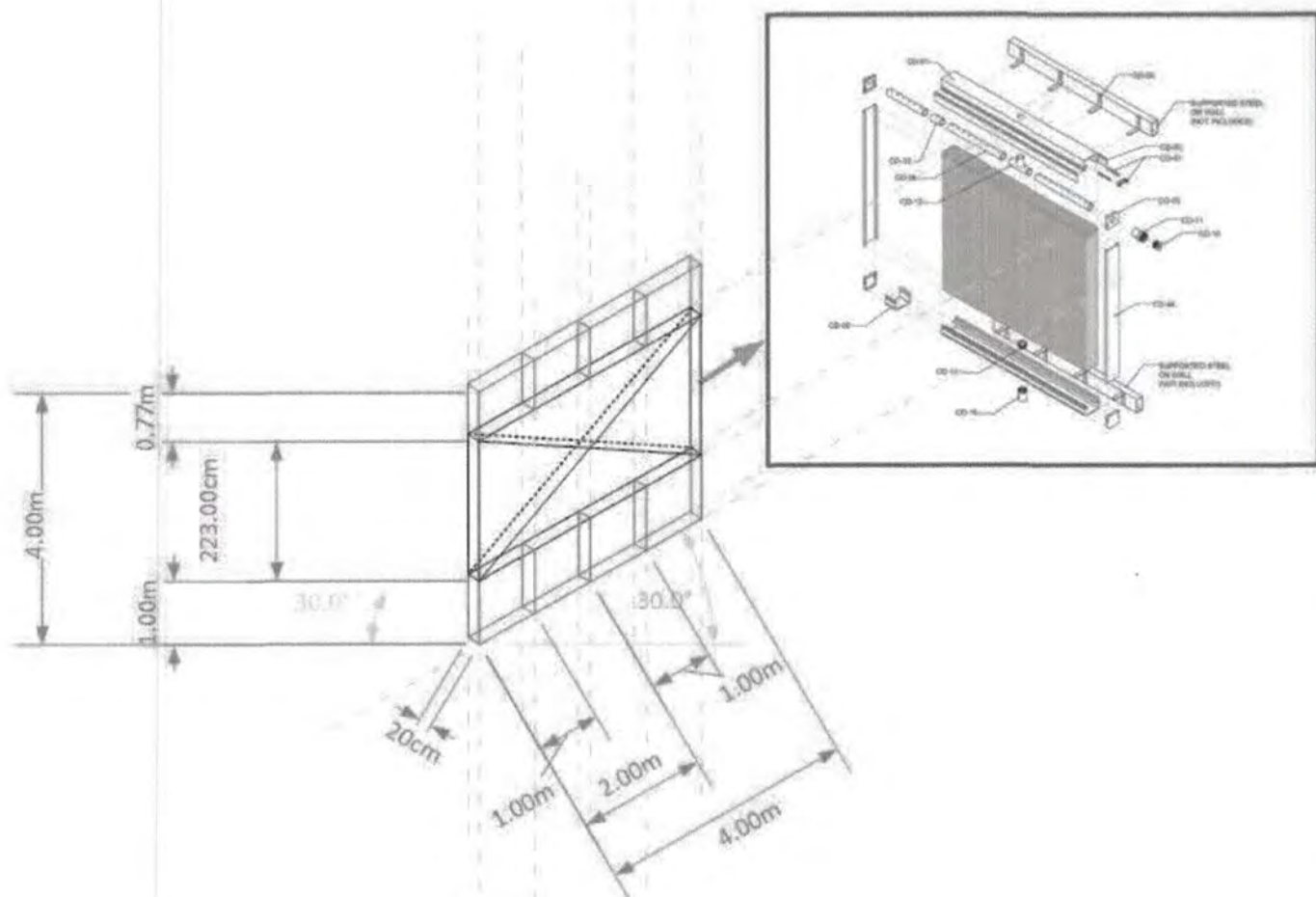
		
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพ่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม



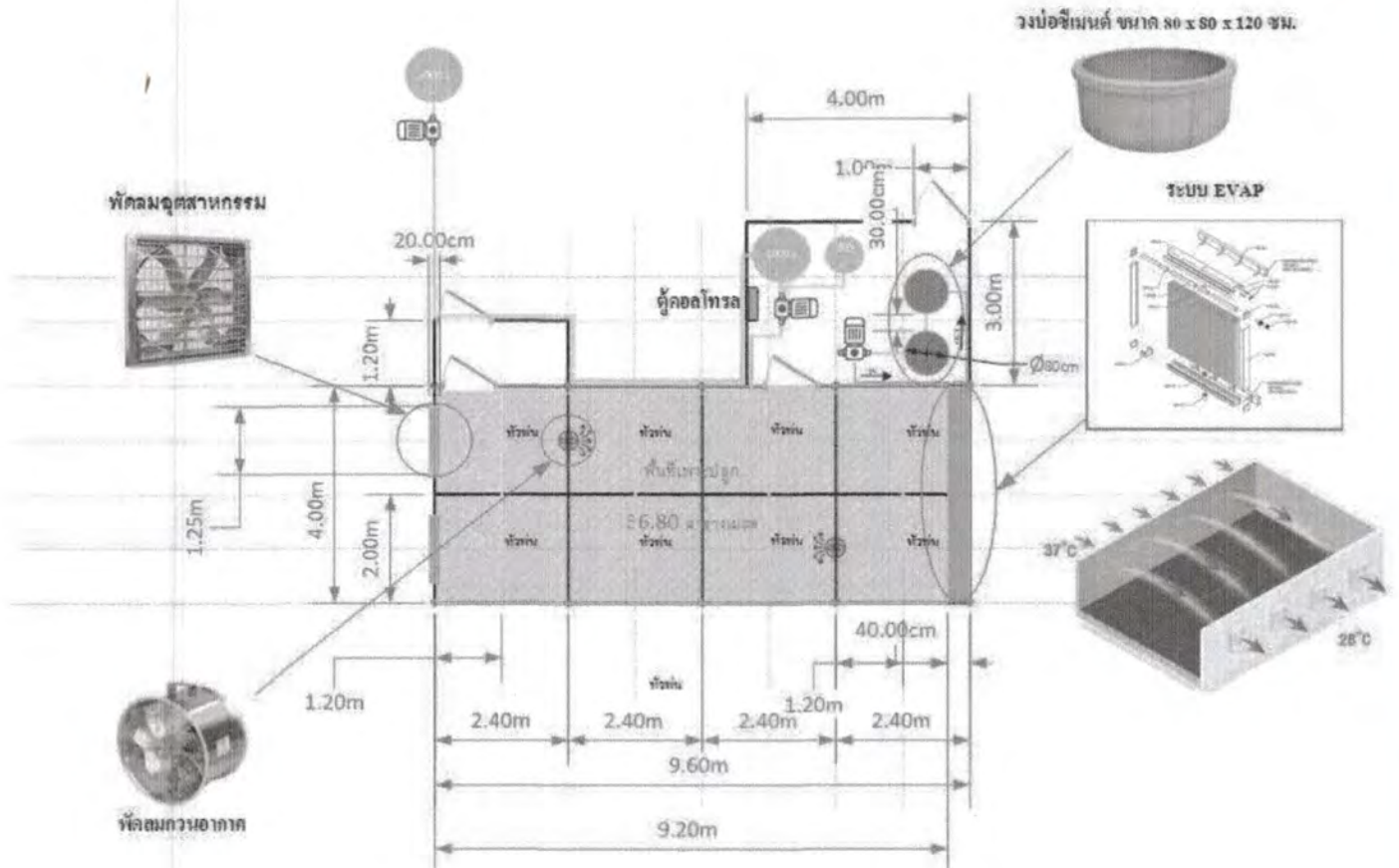
25m	๐๔	๗๖ ค.๖๖
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

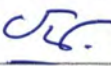


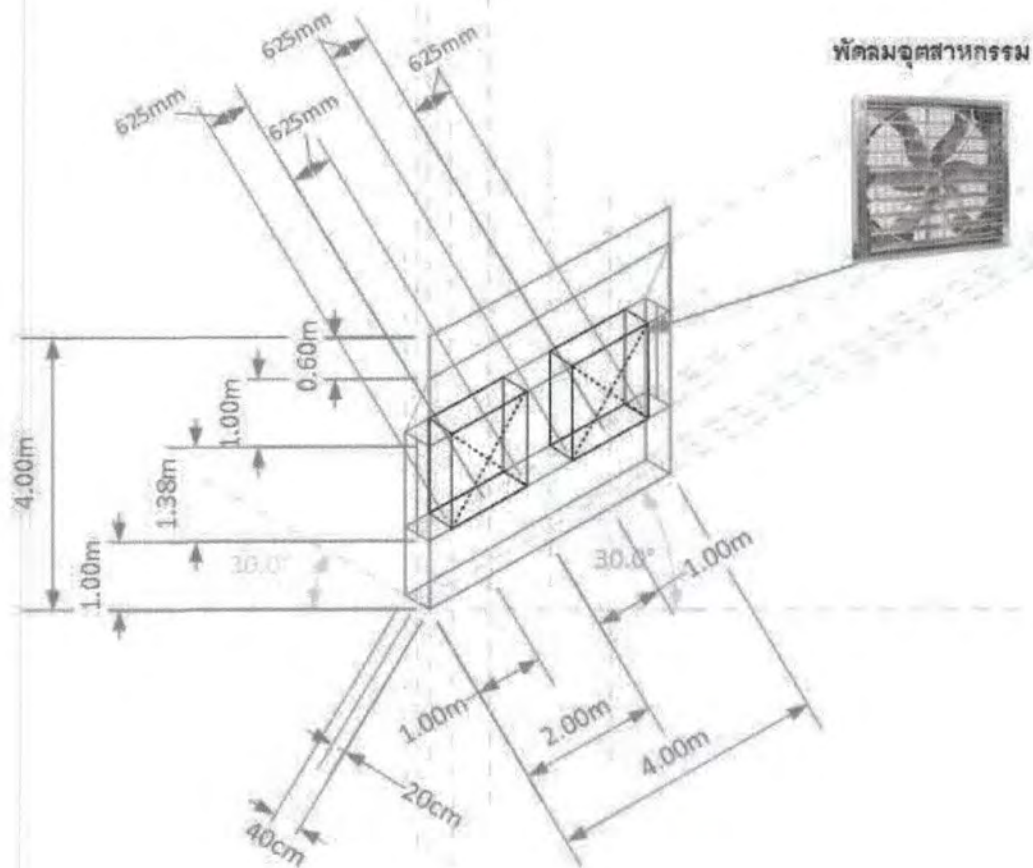
1200 EVAP

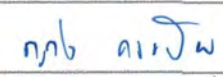


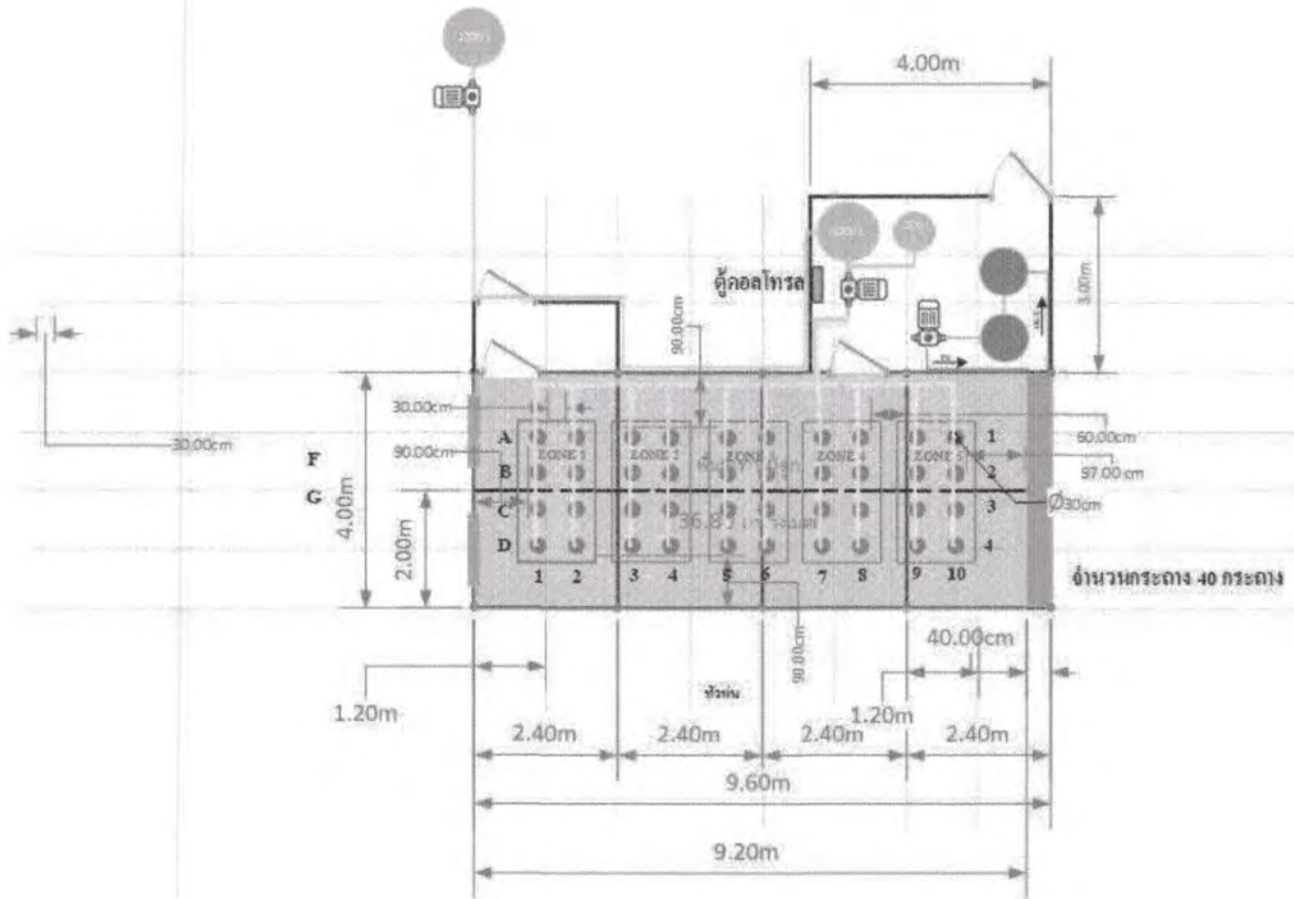
25m	54 -	ภาพ กงเจบ
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพ่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

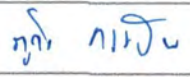


		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม



		
อาจารย์ชัยยุทธ แม่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม



		
อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพ่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

รายละเอียดทั่วไป

1. ผู้ขายต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้มหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2. ผู้ขายต้องติดตั้งครุภัณฑ์ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งาน และต้องทำการเปิดทดสอบระบบการทำงานโดยรวมทั้งหมดอย่างต่อเนื่อง (Run-Test) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน ก่อนวันนัดตรวจรับงาน โดยต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบและข้อมูลการตรวจวัดย้อนหลัง (Data Log) เสนอต่อคณะกรรมการในวันตรวจรับงาน
3. ในระยะเวลารับประกัน หากครุภัณฑ์เกิดการชำรุดบกพร่อง ผู้ขายจะต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขปัญหาระบบน้ำหรืออุปกรณ์หลักที่มีผลกระทบต่อระบบหล่อเลี้ยงพืชภายใน 48 ชั่วโมง และสำหรับอุปกรณ์ทั่วไปภายใน 5 วันทำการ นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
4. ผู้ขายต้องจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ (User Manual) เป็นภาษาไทย และจัดทำคู่มือปฏิบัติการ/ใบงานการทดลองทางด้านเกษตรอัจฉริยะ (IoT Smart Farm) ไม่ต่ำกว่า 5 ใบงาน (พร้อมเฉลยหรือผลการทดลองตัวอย่าง) ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับในวันส่งมอบงาน
5. กำหนดส่งมอบสินค้า 150 วัน และครุภัณฑ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
6. กำหนดยี่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน
7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี (Onsite Service)
8. ผู้ขายต้องขออนุมัติแบบการเดินระบบไฟฟ้า เดินระบบน้ำ และแบบการเดินสายสัญญาณ ซึ่งต้องออกแบบและจัดทำให้มีความเหมาะสมตรงกับสถานที่จริงปัจจุบัน ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งระบบจริงเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของงาน
9. ผู้ขายต้องขออนุมัติใช้วัสดุและครุภัณฑ์ให้คณะกรรมการพิจารณา ก่อนทำการติดตั้งทุกรายการ
10. ผู้ขายต้องเข้ามาตรวจเช็คระบบทุก 4 เดือน ภายหลังจากที่ส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วตามสัญญา ตลอดระยะเวลาประกันสินค้า
11. ผู้ขายต้องจัดทำและส่งหมายเลขกำกับสินค้า (Serial Number) ทุกรายการให้กับมหาวิทยาลัย ภายหลังจากที่ส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วตามสัญญา
12. หากเกิดความเสียหายขึ้นในระหว่างการดำเนินงานติดตั้ง ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น
13. ผู้ขายต้องมีการสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดวันสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ในช่วงวันและเวลาราชการ
14. ค่าปรับกรณีส่งมอบล่าช้า ให้เป็นไปตามอัตราที่กำหนดในสัญญาซื้อขายมาตรฐานของหน่วยงาน และให้ระบุอัตราค่าปรับไว้ให้ชัดเจนในเอกสารประกวดราคา

		
อาจารย์ชัยยุทธ มั่นสมุทร	อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก	อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

- 1.ชื่อโครงการ จัดซื้อชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm ตำบลบางปลา อำเภอนางพละ จังหวัดสมุทรปราการ 1 ชุด.....
- 2.หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.....
- 3.วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 700,000 บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน).....
- 4.วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ 7 ก.ย. 2569.....
 เป็นเงิน 700,000 บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน).....

ชุดฝึกเรียนรู้และการสร้างใช้งานระบบ IoT สำหรับ Smart Farm 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | | |
|---|------------------------|-----------------|
| 1. ด้านเซนเซอร์ | เป็นเงิน 120,000 บาท | จำนวน 1 ชุด |
| 2. ด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ | เป็นเงิน 120,000 บาท | จำนวน 1 ชุด |
| 3. ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) | เป็นเงิน 386,000 บาท | จำนวน 1 ชุด |
| 4. ด้านซอฟต์แวร์ (Software) | เป็นเงิน 50,000 บาท | จำนวน 1 ชุด |
| 5. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล | เป็นเงิน 24,000.00 บาท | จำนวน 1 เครื่อง |

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด จำนวน 3 ราย ได้แก่

- | | |
|---|----------------------------|
| 5.1 บริษัท โพลีเมท จำกัด..... | เบอร์โทร 02-416-8828..... |
| 5.2 บริษัท เจ แอนด์ บี คอมมูนิเคชั่น จำกัด..... | เบอร์โทร 086-588-3964..... |
| 5.3 บริษัท เมตา ซิสเต็ม จำกัด (สำนักงานใหญ่)..... | เบอร์โทร 086-744-4336..... |

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- | | | |
|------------------------------|---------------------|--|
| 6.1 อาจารย์ชัยยุทธ แม้นสมุทร | ประธานกรรมการ | เซ็นชื่อ  |
| 6.2 อาจารย์ธนพล แพร่งกระโทก | กรรมการ | เซ็นชื่อ  |
| 6.3 อาจารย์ภูกิจ คงเปี่ยม | กรรมการและเลขานุการ | เซ็นชื่อ  |