



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร New gen (Plant Factory Growth Chamber) ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร New gen (Plant Factory Growth Chamber) ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๓๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดล้านสามแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร New gen (Plant Factory Growth Chamber)	จำนวน	๑	ชุด
ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง			
จังหวัดลำปาง			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน

ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ลำปาง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่นต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อ

เสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่           ระหว่างเวลา           น. ถึง           น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.lpc.rmutl.ac.th](http://www.lpc.rmutl.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๔๓๔-๒๕๔๗-๘ ต่อ ๑๓๓, ๑๓๕ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ โปรดสอบถามมายัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ผ่านทางไปรษณีย์ อีเล็กทรอนิกส์ [thiwakorn@rmutl.ac.th](mailto:thiwakorn@rmutl.ac.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่           โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปางจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.lpc.rmutl.ac.th](http://www.lpc.rmutl.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗





(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ เวชกามา)

รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการกองบริหารทรัพยากรลำปาง  
ปฏิบัติราชการ แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร New gen (Plant Factory Growth Chamber) ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

ลงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยฯ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการ จำนวน ๑ ชุด  
เกษตร New gen (Plant Factory  
Growth Chamber) ตำบลพิชัย  
อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

## 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 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใด รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ

จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

**๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้**

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้วของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ



ในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
  - (๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔
  - (๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
  - (๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
  - (๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๖) 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 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคา

มีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของแคตตาล็อก ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยฯ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัยฯ

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่ไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณี สัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๖๕,๕๐๐.๐๐ บาท (สามแสนหกหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครหรือตราพท์ที่ลงวันที่ที่ใช้เช็ครหรือ ตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ยื่นข้อเสนอ นำเช็ครหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้อง ส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยฯตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือ ค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่ สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยฯจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการ ประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่

เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าจะในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะ กรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจง ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือ ราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อ ประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะ เรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่ากรณียื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลง เป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยฯ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็น จำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยฯ ยึดถือไว้ในขณะ ทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือ ตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการ นโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลาง กำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบไว้แล้ว

## ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่า ใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยฯ ได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

## ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อ ตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

## ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยฯ จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยฯ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อ

เสนอ จะเรียกรองค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยฯไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยฯ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

#### ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยฯ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

พฤศจิกายน ๒๕๖๗



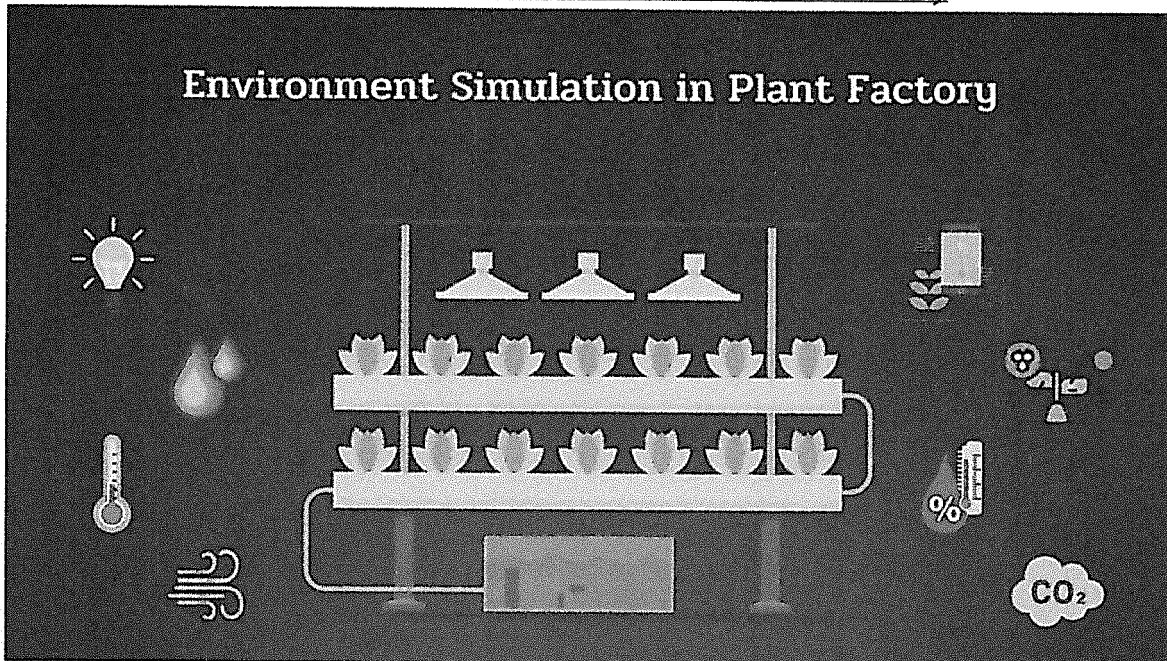
ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)  
ครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร New gen (Plant Factory Growth Chamber)  
ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีวิสัยทัศน์ในการเป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการพัฒนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อยกระดับศักยภาพของภาคการเกษตรไทยให้ตอบสนองต่อความต้องการของโลกสมัยใหม่ โดยเฉพาะในยุคที่เทคโนโลยี IOT (Internet of Things) และระบบอัตโนมัติเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติในการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลและเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหารของประเทศ รวมถึงการเตรียมความพร้อมในการแข่งขันในตลาดการเกษตรระดับโลก

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มุ่งมั่นที่จะผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ ผ่านการประยุกต์ใช้นวัตกรรม เช่น การใช้ระบบ IOT ในการควบคุมและจัดการฟาร์ม รวมถึงการสร้าง Plant Factory Growth Chamber ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่จำลองสภาพแวดล้อมสำหรับการเพาะปลูกพืชที่สามารถควบคุมปัจจัยการเจริญเติบโต เช่น แสง น้ำ ปุ๋ย และอุณหภูมิ ได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มผลผลิตและลดการใช้ทรัพยากรโดยไม่จำเป็น

ภาพแสดงการจำลองระบบนิเวศภายใน Plant Factory



การพัฒนา Plant Factory Growth Chamber ยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาการเกษตรแห่งชาติ โดยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาการเกษตรสมัยใหม่ ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและคุณภาพของผลผลิต รวมถึงเป็นการลดการใช้ทรัพยากรและพลังงาน เป็นการสนับสนุนการพัฒนาเกษตรแบบยั่งยืน

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

ซึ่งครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร New gen (Plant Factory Growth Chamber) สามารถใช้กับการเรียนการสอนได้หลายหลักสูตร เช่น 1) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ (พืชศาสตร์ สัตวศาสตร์ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) 2) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 4) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร 5) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ และ 6) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตรเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรต่าง ๆ รวมทั้งการผลิตพืชเพื่อสร้างรายได้ และการทำงานวิจัยของอาจารย์เพื่อสร้างผลวิจัยและการขอตำแหน่งทางวิชาการต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการเพาะปลูกที่ทันสมัยผ่านการสร้าง Plant Factory Growth Chamber ที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างแม่นยำ
- 2.2 เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะทางด้านการเกษตรอัจฉริยะให้นักศึกษา โดยเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IOT และระบบอัตโนมัติในการจัดการฟาร์ม
- 2.3 เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของพืชผ่านการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากร เช่น น้ำ และปุ๋ย และลดการพึ่งพาแรงงานคน
- 2.4 เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืนตามแผนยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาการเกษตรแห่งชาติ
- 2.5 เพื่อเตรียมนักศึกษาให้พร้อมเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมการเกษตรยุคใหม่ และสามารถแข่งขันในตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด รายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

(3) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่า งบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ ลงชื่อ .....กรรมการ  
ลงชื่อ .....กรรมการและเลขานุการ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.561

#### 4. รายละเอียดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของงานชื่อ

ครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร New gen (Plant Factory Growth Chamber) ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 ชุด

##### ประกอบด้วย

4.1	จอแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ พร้อมติดตั้ง	1	ชุด
4.2	อุปกรณ์ควบคุมชุดแสดงสื่อการสอน	1	ชุด
4.3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย	2	ชุด
4.4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต	1	ชุด
4.5	โต๊ะปฏิบัติการสำหรับเจ้าหน้าที่	1	ชุด
4.6	เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่	1	ชุด
4.7	ห้องปฏิบัติการ Plant Factory Growth Chamber	1	ชุด
4.8	ชุดปลูกรางปลูกพืชระบบ DRFT แบบที่ 1	4	ชุด
4.9	ชุดปลูกรางปลูกพืชระบบ DRFT แบบที่ 2	1	ชุด
4.10	ชุดปลูกรางปลูกพืชระบบ DRFT แบบที่ 3	1	ชุด
4.11	ชุดเพาะเมล็ดและอนุบาลต้นกล้า	1	ชุด
4.12	ชุดจ่ายปุ๋ยอัตโนมัติ	7	ชุด
4.13	ชุดควบคุมอุณหภูมิ และสภาพแวดล้อมด้วยระบบปรับอากาศ	2	ชุด
4.14	อุปกรณ์ปรับความชื้นสัมพัทธ์	1	ชุด
4.15	ระบบควบคุม และจัดการระดับคาร์บอนไดออกไซด์	1	ชุด
4.16	ระบบน้ำกรองเพื่อการปลูกพืช	1	ชุด
4.17	ระบบและชุดควบคุมการทำงานภายในห้องปฏิบัติการฯ	1	ชุด
4.18	ระบบน้ำภายในห้องปฏิบัติการฯ	1	ชุด
4.19	ระบบไฟฟ้าภายในตู้ห้องปฏิบัติการฯ	1	ชุด
4.20	ชุดประตู และระบบสแกนลายนิ้วมือ	1	ชุด
4.21	อุปกรณ์เสริมเพื่อการทำงานเพาะปลูก	1	ชุด
4.22	ซอฟต์แวร์สำหรับระบบควบคุมภายในห้องปฏิบัติการฯ	1	ชุด
4.23	ซอฟต์แวร์สำหรับการควบคุมระยะไกลและการจัดการฟาร์ม	1	ชุด
4.24	ติดตั้งระบบนวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตรพร้อมอุปกรณ์ และ Commissioning System	1	ชุด
4.25	ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	1	ชุด
4.26	ระบบกักเก็บพลังงาน สำหรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	1	ชุด

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

**รายละเอียดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**

**4.1 จอแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ พร้อมติดตั้ง**

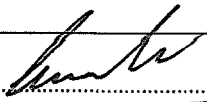
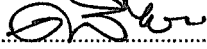

**จำนวน 1 ชุด**

1. จอภาพ มีขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
2. ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล ที่ 60Hz
3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ DLED Backlight
4. ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 400 nits (typ.) เป็นอย่างน้อย
5. อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1200:1
6. ความกว้างมุมมองภาพ (View Angle H x V) : 178°/178° เป็นอย่างน้อย
7. ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 8ms เป็นอย่างน้อย
8. มีค่า MTBF รองรับการใช้งานได้ยาวนาน ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
9. มีระบบปฏิบัติการ Android 5.1 หรือใหม่กว่า
10. หน่วยประมวลผล (CPU) รองรับความเร็วสัญญาณ สูงสุด 1.5 GHz หรือดีกว่า
11. หน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิก (GPU) รองรับสูงสุด 600 MHz หรือดีกว่า
12. มี RAM แบบ DDR ไม่น้อยกว่า 2GB และ ROM ไม่น้อยกว่า 8GB
13. รองรับ WIFI 2.4/5G IEEE802.11ac/a/b/g/n เทียบเท่าหรือดีกว่า
14. มีช่อง HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
15. มีช่อง RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
16. มีช่อง USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
17. มีลำโพงในตัวเครื่อง กำลังขับไม่น้อยกว่า 8w x 2
18. ควบคุมด้วยรีโมทและช่อง RS232 อย่างน้อย 1 ช่อง
19. มีโปรแกรม CMS ทำงานผ่าน ระบบ cloud โดยไม่ต้องใช้ server ของมหาวิทยาลัย
20. โปรแกรม CMS สามารถทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนมือถือหรือเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กได้
21. สินค้าได้รับการรับรองมาตรฐาน (Certification) CB/CE/ERP/RCM เป็นอย่างน้อย
22. หนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ภายใน 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขาย
23. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งจอแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ พร้อมเดินสายสัญญาณให้เรียบร้อย

**4.2 อุปกรณ์ควบคุมชุดแสดงสื่อการสอน**

**จำนวน 1 ชุด**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

ลงชื่อ ..........ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..........กรรมการ  
ลงชื่อ ..........กรรมการและเลขานุการ

3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

- 4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

#### 4.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

จำนวน 2

ชุด

1. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดีน้อย
2. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
3. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดีน้อย
4. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
6. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

#### 4.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต

จำนวน 1

ชุด

1. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
2. รองรับจำนวน Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 entries
3. สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ (QoS) ในรูปแบบ IEEE 802.1p ได้เป็นอย่างดีน้อย

#### 4.5 โต๊ะปฏิบัติการสำหรับเจ้าหน้าที่

จำนวน 1

ชุด

1. โต๊ะมีขนาดกว้างรวมไม่น้อยกว่า 1.70 เมตร ลึกรวมไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และสูงรวมไม่น้อยกว่า 0.70 เมตร
2. Top: ไม้ Particle board หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ปิดผิวด้วย Melamine และปิดขอบด้วย Edge-Banding (PVC)
3. Grommet: ทำจากพลาสติก ฉีดยื่นรูป
4. Beam: ผลิตจากเหล็กท่อสี่เหลี่ยม ทำการพ่นสีด้วยระบบ Epoxy powder coated
5. Leg: ผลิตจากเหล็ก ส่วนของ Wiring cover ทำจากเหล็กแผ่น และทำการพ่นสีด้วยระบบ Epoxy powder coated
6. Wiring tray: ทำจากเหล็กแผ่น ทำการพ่นสีด้วยระบบ Epoxy powder coated
7. Modesty: ผลิตจากเหล็กแผ่น ทำการพ่นสีด้วยระบบ Epoxy powder coated

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

#### 4.6 เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่

จำนวน 1 ชุด

1. เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตรและสูงรวมไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
2. Armrest & Frame: โครงสร้างเหล็กฉีดขึ้นรูปชุบโครเมียม
3. Seat & Backrest: โครงสร้างทำจากเหล็กขึ้นรูป บุด้วยฟองน้ำบาง
4. Armrest cover: ที่หุ้มแขนสามารถถอดออกได้
5. Mechanism: สามารถปรับการเอนได้ และสามารถล็อกการปรับเอนได้
6. Gas-lift: สามารถปรับสูงต่ำได้
7. Base: อลูมิเนียมปั๊ม
8. Castors: ทำจากพลาสติก Nylon

#### 4.7 ห้องปฏิบัติการ Plant Factory Growth Chamber

จำนวน 1 ชุด

1. โครงสร้างมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 11.00 เมตร มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 2.20 เมตร มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร
2. วัสดุห้องปฏิบัติการ ผลิตจากเหล็กหรือดีกว่า
3. ผนังและหลังคา ผลิตจากแผ่นเหล็ก มีลักษณะเป็นคลื่นลอนเพื่อเสริมความแข็งแรง
4. ผนังด้านนอก ทาสีกันสนิม ปิดทับด้วย สีอุตสาหกรรม
5. วัสดุพื้นห้องปฏิบัติการ เป็นพื้นสแตนเลส ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 20 ตร.ม. หรือดีกว่า
6. พัดลมดูดอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว
7. ผนังทั้งสี่ด้านติดตั้งฉนวนกันความร้อนแบบแผ่นประกบ (Sandwich Panel) หรือผนังแบบไอโซวอลล์ (ISO wall) หรือดีกว่าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
8. วัสดุฉนวนกันความร้อนมีคุณสมบัติป้องกันการลัดไฟ
9. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับระดับพื้นที่ให้เหมาะสมก่อนการติดตั้ง
10. ฐานตั้งทำด้วยปูน ขนาดพื้นที่ฐานยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร มีขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 0.08 เมตร
11. ป้ายติดหน้าศูนย์ปฏิบัติการนวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะมูลค่าสูง New gen (Plant Factory Growth Chamber) จำนวน 1 ชุด

#### 4.8 ชุดรางปลูกพืชระบบ DRFT แบบที่ 1

จำนวน 4 ชุด

1. โครงสร้างอลูมิเนียม มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร มีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร จำนวนชั้นไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ระยะความสูงระหว่างรางปลูกถึงหน้าหลอดไฟแต่ละชั้นมีความสูงไม่น้อยกว่า 20 ซม.
2. รางปลูกผักไฮโดรโปนิคส์เป็นแบบ DRFT แบบฝาเปิด ความยาวรางไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร ความกว้างแต่ละหลุมมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3.5 ซม. พร้อมวาล์วจ่ายน้ำแยกอิสระ 3 ชั้น
3. มีระบบท่อน้ำไหลเข้าออกรางปลูกผักไฮโดรโปนิคส์
4. มีถังพักสารละลายมีความจุไม่น้อยกว่า 100 ลิตร

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

- มีπίมสารละลายสามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200 - 240 โวลต์ ใช้กระแสไม่น้อยกว่า 0.5 แอมป์แปร์ มีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 50 ลิตรต่อนาที
- มีหลอดไฟแอลอีดีสำหรับพีช ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200-240 โวลต์ มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หลอด
- ปั้มอัดอากาศ กำลังไฟระหว่าง 200-240 โวลต์ อัตราการจ่ายอากาศไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อนาที

#### 4.9 ชุดรางปลูกพีชระบบ DRFT แบบที่ 2

จำนวน 1 ชุด

- โครงสร้างอลูมิเนียม มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร มีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร จำนวนชั้นไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ระยะความสูงระหว่างรางปลูกถึงหน้าหลอดไฟแต่ละชั้นมีความสูงไม่น้อยกว่า 20 ซม.
- รางปลูกผักไฮโดรโปนิคส์เป็นแบบ DRFT แบบฝาเปิด ความยาวรางไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร ขนาดความกว้างแต่ละหลุมมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3.5 ซม. พร้อมวาล์วจ่ายน้ำแยกอิสระ 3 ชั้น
- มีระบบท่อน้ำไหลเข้าออกรางปลูกผักไฮโดรโปนิคส์
- มีถังพักสารละลายมีความจุไม่น้อยกว่า 100 ลิตร
- มีπίมสารละลายสามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200 - 240 โวลต์ ใช้กระแสไม่น้อยกว่า 0.5 แอมป์แปร์ มีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 25 ลิตรต่อนาที
- มีหลอดไฟแอลอีดีสำหรับพีช ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200-240 โวลต์ มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หลอด
- ปั้มอัดอากาศ กำลังไฟระหว่าง 200-240 โวลต์ อัตราการจ่ายอากาศไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อนาที

#### 4.10 ชุดรางปลูกพีชระบบ DRFT แบบที่ 3

จำนวน 1 ชุด

- โครงสร้างอลูมิเนียม มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร มีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร จำนวนชั้นไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ระยะความสูงระหว่างรางปลูกถึงหน้าหลอดไฟแต่ละชั้นมีความสูงไม่น้อยกว่า 20 ซม.
- รางปลูกผักไฮโดรโปนิคส์เป็นแบบ DRFT แบบฝาเปิด ความยาวรางไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร ขนาดความกว้างแต่ละหลุมมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3.5 ซม. พร้อมวาล์วจ่ายน้ำแยกอิสระ 3 ชั้น
- มีระบบท่อน้ำไหลเข้าออกรางปลูกผักไฮโดรโปนิคส์
- มีถังพักสารละลายมีความจุไม่น้อยกว่า 100 ลิตร
- มีπίมสารละลายสามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200 - 240 โวลต์ ใช้กระแสไม่น้อยกว่า 0.5 แอมป์แปร์ มีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 25 ลิตรต่อนาที
- มีหลอดไฟแอลอีดีสำหรับพีช ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200-240 โวลต์ มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หลอด
- ปั้มอัดอากาศ กำลังไฟระหว่าง 200-240 โวลต์ อัตราการจ่ายอากาศไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อนาที

#### 4.11 ชุดเพาะเมล็ดและอนุบาลต้นกล้า

จำนวน 1 ชุด

- โครงสร้างอลูมิเนียม มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร มีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 0.8 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร จำนวนชั้นไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ระยะความสูงระหว่างรางปลูกถึงหน้าหลอดไฟแต่ละชั้นมีความสูงไม่น้อยกว่า 20 ซม.

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ      ลงชื่อ .....กรรมการ  
ลงชื่อ .....กรรมการและเลขานุการ



2. รางปลุก uPVC มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร มีความยาวไม่น้อยกว่า 0.8 เมตร
3. มีระบบท่อน้ำไหลเข้าออกรางปลุกฝักไฮโดรโพนิคส์
4. มีถังพักสารละลายมีความจุไม่น้อยกว่า 100 ลิตร
5. มีปั๊มสารละลายสามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200 - 240 โวลต์ ใช้กระแสไม่น้อยกว่า 0.5 แอมป์แปร์ มีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 25 ลิตรต่อนาที
6. มีหลอดไฟแอลอีดีสำหรับพืช ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200-240 โวลต์ มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หลอด
7. ปั๊มอัดอากาศ กำลังลมไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อนาที
8. ปั๊มอัดอากาศ กำลังไฟฟ้าระหว่าง 200-240 โวลต์ อัตราการจ่ายอากาศไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อนาที

#### 4.12 ชุดจ่ายปุ๋ยอัตโนมัติ

จำนวน 7 ชุด

1. ชุดจ่ายปุ๋ยอัตโนมัติสามารถใช้ในการควบคุมสูตรสารละลายแบบจ่ายธาตุอาหารไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
2. มีอุปกรณ์วัดค่าสารละลาย EC มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - 2.1 สามารถส่งค่าไปแสดงบนหน้าจอควบคุม (HMI) ได้
  - 2.2 รองรับแหล่งจ่ายพลังงานขนาด 7-30 โวลต์ กระแสตรงได้
  - 2.3 สามารถวัดค่า EC ระหว่าง 1~2000 ไมโครวินาทีต่อเซ็นติเมตร
  - 2.4 มีความละเอียดในการวัด EC 0.1 ไมโครวินาทีต่อเซ็นติเมตร หรือดีกว่า
  - 2.5 มีความคลาดเคลื่อนในการวัด 1 % หรือดีกว่า
  - 2.6 มีมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่นในระดับ IP55 หรือดีกว่า
  - 2.7 รองรับการเชื่อมต่อการส่งข้อมูลแบบ RS485
3. มีอุปกรณ์วัดค่า pH และอุณหภูมิ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - 3.1 สามารถส่งค่าไปบนหน้าจอควบคุม (HMI) ได้
  - 3.2 รองรับแหล่งจ่ายพลังงานขนาด 7-30 โวลต์ กระแสตรง
  - 3.3 สามารถวัดค่า PH ระหว่าง 0-14 PH ได้
  - 3.4 มีความแม่นยำในการวัด 0.02 PH หรือดีกว่า
  - 3.5 มีความละเอียดในการวัดค่า PH 0.01 PH หรือดีกว่า
  - 3.6 สามารถวัดค่าอุณหภูมิ ระหว่าง 0-60 องศาเซลเซียสได้
  - 3.7 มีความแม่นยำในการวัด 0.5 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
  - 3.8 มีความละเอียดในการวัดค่าอุณหภูมิ 0.1 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
  - 3.9 รองรับการเชื่อมต่อการส่งข้อมูลแบบ RS485
  - 3.10 มีมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่นในระดับ IP55 หรือดีกว่า
4. มีอุปกรณ์ควบคุมจำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
  - 4.1 การเชื่อมต่อไวไฟ
  - 4.2 พอร์ตการเชื่อมต่อแบบ RJ45
  - 4.3 รองรับการเชื่อมต่อโปรโตคอล TCP/IP และ Modbus TCP Protocol
  - 4.4 รองรับการเชื่อมต่อโปรโตคอล Modbus RTU Protocol

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

- 4.5 รองรับการเชื่อมต่อการส่งข้อมูลแบบ RS485
- 4.6 รองรับแหล่งจ่ายไฟกระแสตรง แรงดันขนาดระหว่าง 9 – 35 โวลต์
- 4.7 มีรีเลย์ เอาต์พุตรองรับกระแสได้ไม่น้อยกว่า 5 แอมแปร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ

**4.13 ชุดควบคุมอุณหภูมิ และสภาพแวดล้อมด้วยระบบปรับอากาศ** จำนวน 2 ชุด

- 1. ระบบปรับอากาศแบบแวนได่ฟ้า ขนาด 36,000 บีทียู
- 2. คอมเพรสเซอร์ เป็นชนิด Rotary หรือ Scroll หรือแบบอื่น
- 3. ระบบปรับอากาศแบบแวนได่ฟ้า ใช้งานไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200-240 โวลต์
- 4. ระบบปรับอากาศแบบแวนได่ฟ้า ใช้ระบบน้ำยา R32
- 5. ต้องสามารถสั่งการทำงานผ่านหน้าจอบควบคุม (HMI) ได้
- 6. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับเครื่องหมายคุณภาพ ประหยัดไฟเบอร์ 5

**4.14 อุปกรณ์ปรับความชื้นสัมพัทธ์** จำนวน 1 ชุด

- 1. อุปกรณ์ปรับความชื้นสัมพัทธ์สามารถปรับความชื้นสัมพัทธ์ให้มีค่าระหว่าง 55-90%
- 2. อุปกรณ์ปรับความชื้นสัมพัทธ์ ใช้ไฟฟ้า กระแสสลับระหว่าง 200 - 240 โวลต์
- 3. อุปกรณ์ปรับความชื้นสัมพัทธ์ รองรับการสั่งการจากหน้าจอบควบคุม (HMI) ได้

**4.15 ระบบควบคุม และจัดการระดับคาร์บอนไดออกไซด์** จำนวน 1 ชุด

- 1. ถังแก๊ส CO2 ขนาดไม่น้อยกว่า 2 ลิตร พร้อม Regulator ปรับละเอียด และ โซลินอยด์วาล์ว ติดตั้งเข้ากับระบบควบคุม ควบคุมการเปิดปิดจากชุดควบคุมที่วัดปริมาณแก๊สตามที่ตั้งไว้ พร้อมเดินสายจ่ายแก๊สไปยังระบบวนอากาศ
- 2. ระบบควบคุม และจัดการระดับคาร์บอนไดออกไซด์จะต้องสื่อสารกับอุปกรณ์วัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ได้
- 3. ระบบเติมคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้ระดับที่กำหนดโดยอัตโนมัติ
- 4. ระบบควบคุม และจัดการระดับคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้ใช้งานไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200 - 240 โวลต์
- 5. ระบบควบคุม และจัดการระดับคาร์บอนไดออกไซด์ รองรับการสั่งการจากหน้าจอบควบคุม (HMI) ได้

**4.16 ระบบน้ำกรองเพื่อการปลูกพืช** จำนวน 1 ชุด

- 1. ระบบน้ำกรองเพื่อการปลูกพืช อัตราการกรองไม่น้อยกว่า 500 ลิตรต่อวัน
- 2. ถังเก็บน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตร
- 3. ปั้มน้ำใช้งานไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง 200 - 240 โวลต์
- 4. ปั้มน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ หรือดีกว่า
- 5. ถังเก็บน้ำสามารถป้องกันรังสี UV ระดับไม่น้อยกว่า 8+ ป้องกันแสงแดด หรือดีกว่า
- 6. ถังเก็บน้ำมีมาตรฐานอุตสาหกรรม TIS.1379-2551 หรือ TIS.816-2556 ที่ผ่านการรับรอง ISO9001:2015 หรือดีกว่า

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ      ลงชื่อ .....กรรมการ  
ลงชื่อ .....กรรมการและเลขานุการ

- 4.17 ระบบและชุดควบคุมการทำงานภายในห้องปฏิบัติการ Plant Factory Growth Chamber จำนวน 1 ชุด
1. หน้าจอควบคุม (HMI) แบบระบบสัมผัสที่สามารถปรับค่าต่าง ๆ ได้จากในตู้คอนเทนเนอร์ มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 12.9 นิ้ว
  2. หน้าจอควบคุม (HMI) ต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1500 x 900
  3. รองรับระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด 12 – 24 โวลต์
  4. มีเครื่องควบคุมชนิดPROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)
    - 4.1 สามารถรับส่งสัญญาณไฟฟ้าได้ในแบบ DIGITAL SIGNAL
    - 4.2 สามารถทำงานตามโปรแกรม (PROGRAMMABLE) โดยลักษณะของโปรแกรมเป็น ลักษณะวงจรไฟฟ้า (LADDER DIAGRAM) และ/หรือ FUNCTION CHART
    - 4.3 รองรับแหล่งจ่ายพลังงานขนาด 21-28 โวลต์ กระแสตรงได้ หรือดีกว่า
    - 4.4 รองรับการเชื่อมต่อโปรโตคอล TCP/IP และ Modbus TCP Protocol
- 4.18 ระบบน้ำภายในห้องปฏิบัติการ Plant Factory Growth Chamber จำนวน 1 ชุด
1. ระบบน้ำภายในตู้คอนเทนเนอร์สำเร็จรูปมีก๊อกน้ำสำหรับล้างพื้นจำนวน 2 จุด
  2. ระบบน้ำภายในตู้คอนเทนเนอร์สำเร็จรูปเดินด้วยท่อน้ำประปาขนาด 1/2 นิ้ว
  3. ระบบน้ำภายในตู้คอนเทนเนอร์สำเร็จรูปมีวาล์วสำหรับเปิด-ปิด เพื่อซ่อมบำรุงระบบ
- 4.19 ระบบไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติการ Plant Factory Growth Chamber จำนวน 1 ชุด
1. มีการติดตั้งระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220v ที่เพียงพอต่อการใช้งานทั้งหมดที่มีการติดตั้ง
  2. มีการติดตั้งระบบแสงสว่างสำหรับระบบภายในของตู้คอนเทนเนอร์โดยมีการติดตั้งเดินระบบสายไฟให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน
  3. ติดตั้งหลอดไฟแบบ LED จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ดวง
  4. มีสวิตช์ควบคุมการใช้งานเปิด-ปิดไฟ ไม่น้อยกว่า 1 จุด
  5. มีเต้ารับติดตั้งภายในห้องไม่น้อยกว่า 8 จุด
- 4.20 ชุดประตู และระบบสแกนลายนิ้วมือ จำนวน 1 ชุด
1. ประตูเปิด-ปิด ติดตั้งกลอนดิจิตอลแบบสแกนลายนิ้วมือ หรือดีกว่า
  2. กลอนดิจิตอลแบบสแกนลายนิ้วมือ สามารถบันทึกลายนิ้วมือได้ ไม่น้อยกว่า 50 ลายนิ้วมือ
- 4.21 อุปกรณ์เสริมเพื่อการทำงานเพาะปลูก จำนวน 1 ชุด
1. อ่างล้างทำความสะอาดและพื้นที่เก็บของขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร วัสดุต้องผลิตจากสแตนเลสหรือวัสดุที่ทนทานต่อการกัดกร่อน
  2. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 สำหรับงานอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้  
คุณสมบัติทั่วไป : ชุดทดลองมีอุปกรณ์อยู่บนแผ่นพีซีบีเดียวกัน โดยมีกล่องโลหะห่อหุ้มด้านหลัง  
Microcontroller : รุ่น ESP32 หรือเทียบเท่า หรือสูงกว่า

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

- Analog to Digital : ไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง แรงดัน 0.2 - 3 โวลต์หรือกว้างกว่า
- Digital to Analog : ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง
- Tx / Rx : Tx และ Rx ไม่ต่ำกว่าอย่างละ 1 ช่อง
- Digital Output : ไม่ต่ำกว่า 8 ช่อง ลอจิกแรงดันเลือกได้ 3 ระดับ โดยระดับแรงดันไม่ต่ำกว่า 2.8 โวลต์, 4 โวลต์, 10 โวลต์ และแอลอีดีแสดงสถานะดิจิทัลเอาต์พุต
- Digital Input : ไม่ต่ำกว่า 8 ช่อง ลอจิกแรงดันไม่ต่ำกว่า 3 โวลต์
- Potentiometer : ไม่ต่ำกว่า 4 ชุด ปรับได้ 0.2 - 3 โวลต์ หรือกว้างกว่า
- Push on-off Switch : ไม่ต่ำกว่า 6 ตัว และแอลอีดีแสดงสถานะ
- LCD monitor : จอมอนิเตอร์ แบบ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 x 20 ตัวอักษร จำนวน 1 จอ
- OLED monitor : จอมอนิเตอร์ แบบ OLED จำนวน 1 จอ
- Buzzer : พิกัด 12 โวลต์กระแสตรง จำนวนอย่างน้อย 1 ตัว
- Digital voltmeter : 0 - 3 โวลต์หรือกว้างกว่า จำนวนอย่างน้อย 4 ตัว
- USB Port : จำนวน 1 พอร์ต เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
- Interface : WIFI, Bluetooth, LoRa Module, RS485 Module
- External Output : มีขั้ว GPIO ต่อกับภายนอก ไม่ต่ำกว่า 8 ช่อง
- DC Power : มีแหล่งจ่ายแรงดัน 5Vdc กระแสไม่ต่ำกว่า 1 แอมแปร์
- DC Power : มีแหล่งจ่ายแรงดัน 3.3Vdc กระแสไม่ต่ำกว่า 1 แอมแปร์
- Input Voltage : 12 Vdc พิกัดกระแสไม่ต่ำกว่า 1.5 แอมแปร์
- Terminal : มีขั้วเทอร์มินอลต่อสายไฟฟ้าแบบขันน็อต ไม่ต่ำกว่า 30 จุด
- อุปกรณ์ประกอบ : 1) เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน จำนวน 1 อัน  
2) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ PT 100 จำนวน 1 อัน  
3) ทรานสมิสเตอร์ กระแส 4-20mA จำนวน 1 อัน
- ใบงานการทดลอง : มีหัวข้ออย่างน้อยดังต่อไปนี้
- การใช้งานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32
  - การโปรแกรมดิจิทัลอินพุต-ดิจิทัลเอาต์พุต
  - การโปรแกรมจอมอนิเตอร์แบบโอแอลอีดี
  - การโปรแกรมแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล
  - การโปรแกรมแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก
  - การโปรแกรมวัดอุณหภูมิและแสดงผลจอแอลซีดี
  - การโปรแกรมวัดความชื้นและแสดงผลจอแอลซีดี
  - การโปรแกรมวัดความเข้มแสงและแสดงผลจอแอลซีดี
  - การโปรแกรมวัดอุณหภูมิและแสดงผลจอแอลซีดี
  - การโปรแกรมวัดความชื้นในดินและแสดงผลจอแอลซีดี
  - การโปรแกรมใช้งานทรานสมิสเตอร์กระแส 4-20mA กับ PT100
  - การโปรแกรมควบคุมรีเลย์เอาต์พุตสำหรับควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า
  - การโปรแกรมเชื่อมต่อ Bluetooth
  - การโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ด้วย WiFi

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ ลงชื่อ .....กรรมการ  
ลงชื่อ .....กรรมการและเลขานุการ

3. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino GIGA สำหรับงานฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 5 ชุด  
แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป : ชุดทดลองมีอุปกรณ์อยู่บนแผ่นพีซีบีเดียวกัน โดยมีกล่องโลหะห่อหุ้มด้านหลัง

Microcontroller : รุ่น Arduino GIGA หรือเทียบเท่า หรือสูงกว่า

LCD monitor : จอมอนิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 x 20 ตัวอักษร จำนวน 1 จอ

OLED monitor : จอมอนิเตอร์ แบบ OLED จำนวน 1 จอ

Analog to Digital : ไม่ต่ำกว่า 8 ช่อง

Digital to Analog : ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง

Digital Input : ไม่ต่ำกว่า 8 ช่อง ลอจิกแรงดันไม่ต่ำกว่า 3 โวลต์

Digital Output : ไม่ต่ำกว่า 12 ช่อง ลอจิกแรงดันปรับได้ 3 ระดับ โดยระดับแรงดัน ไม่ต่ำกว่า 2.8  
โวลต์ , 4 โวลต์, 10 โวลต์

Potentiometer : ไม่ต่ำกว่า 8 ชุด ปรับได้ 0.1 – 3 โวลต์ หรือกว้างกว่า

Toggle Switch : ไม่ต่ำกว่า 8 ตัว ต่อขนานกับ Push on-off Switch

Selector Switch : ไม่ต่ำกว่า 1 ตัว แบบ 4 ช่องดิจิทัล และแอลอีดีแสดงสถานะ

Push on-off Switch : ไม่ต่ำกว่า 8 ตัว และแอลอีดีแสดงสถานะ

USB Port : จำนวน 1 พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

DC Power : มีแหล่งจ่ายแรงดัน 5Vdc กระแสไม่ต่ำกว่า 1 แอมแปร์

DC Power : มีแหล่งจ่ายแรงดัน 3.2Vdc กระแสไม่ต่ำกว่า 1 แอมแปร์

Input Voltage : 12 Vdc พิกัดกระแสไม่ต่ำกว่า 1.5 แอมแปร์

Terminal : มีขั้วเทอร์มินอลต่อสายไฟฟ้าแบบขันน็อต ไม่ต่ำกว่า 30 จุด

Interface : WIFI, Bluetooth

อุปกรณ์ประกอบ : 1) ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ จำนวน 1 อัน

2) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ-ความชื้นอากาศ จำนวน 1 อัน

3) เซนเซอร์วัดความเข้มแสง จำนวน 1 อัน

4) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิน้ำ จำนวน 1 อัน

ใบงานการทดลอง มีหัวข้ออย่างน้อยดังต่อไปนี้

- การใช้งานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ GIGA

- การโปรแกรมดิจิทัลอินพุต-ดิจิทัลเอาต์พุต

- การโปรแกรม Structure setup () loop ()

- การโปรแกรมจอมอนิเตอร์แบบแอลซีดี

- การโปรแกรมจอมอนิเตอร์แบบโอแอลอีดี

- การโปรแกรมแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล

- การโปรแกรมแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก

- การโปรแกรมวัดอุณหภูมิและแสดงผลจอแอลซีดี

- การโปรแกรมวัดความชื้นและแสดงผลจอแอลซีดี

- การโปรแกรมวัดความเข้มแสงและแสดงผลจอแอลซีดี

- การโปรแกรม Data Types

- การโปรแกรมคำสั่ง if , if else, Comparison Operators, Boolean
- การโปรแกรมคำสั่งวนรอบ for
- การโปรแกรมคำสั่งวนรอบ while , do... while
- การโปรแกรม Time – millis () , micros (), delay ()
- การโปรแกรมสร้างโปรแกรมย่อย void ()
- การโปรแกรมสร้างฟังก์ชันและรีเทิร์น function ()
- การโปรแกรมสร้างสัญญาณพีดีบีเบิลยูเอ็ม
- การโปรแกรมเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ-ความชื้นอากาศ
- การโปรแกรมเซนเซอร์วัดความเข้มแสง
- การโปรแกรมเซนเซอร์วัดอุณหภูมิน้ำ

**4.22 ซอฟต์แวร์สำหรับระบบควบคุมภายในห้องปฏิบัติการ Plant Factory Growth Chamber** จำนวน 1 ชุด

1. ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมภายในตู้คอนเทนเนอร์ที่ทำงานร่วมกับตู้ควบคุมและแผงสั่งการเพื่อรับข้อมูลจากอุปกรณ์และส่งคำสั่งไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ
2. ซอฟต์แวร์ต้องรองรับการเข้าถึงของผู้ใช้หลายรายพร้อมกัน ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบได้จากภายในของตู้คอนเทนเนอร์สำเร็จรูป รองรับจำนวนผู้ใช้งานในเวลาเดียวกันไม่น้อยกว่า 20 ผู้ใช้
3. ซอฟต์แวร์ต้องรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านโปรโตคอล Modbus RTU และ TCP/IP โดยมีความสามารถในการสื่อสารกับอุปกรณ์ผ่านพอร์ท RS485 หรือ Ethernet
4. ซอฟต์แวร์ต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบ IoT ที่ใช้ในการเกษตร เพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบการควบคุมภายนอก เช่น แอปพลิเคชันบนมือถือหรือระบบคลาวด์
5. ระบบควบคุมต้องมีอินเทอร์เฟซแบบ Web-based ที่สามารถใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ Google Chrome Firefox Safari Opera หรือ Microsoft edge ได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่ติดตั้งภายในตู้คอนเทนเนอร์สำเร็จรูป
6. ซอฟต์แวร์ต้องมีการจัดการข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างละเอียด เช่น การแสดงผลแบบเรียลไทม์ การบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล และการแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด
7. ซอฟต์แวร์รายงานการติดตามผลการปลูกพืช จากการกรอกข้อมูลของผู้ดูแล

**4.23 ซอฟต์แวร์สำหรับการควบคุมระยะไกลและการจัดการฟาร์ม** จำนวน 1 ชุด

1. ซอฟต์แวร์แสดงผลต้องมีประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อการใช้ไครฟ์เวอร์ อินพุตและเอาต์พุตที่มาจาก การเชื่อมต่อสัญญาณ RS485 หรือ ระบบ OPC UA หรือดีกว่า
2. ซอฟต์แวร์แสดงผลจะต้องสามารถรองรับรูปภาพ แบบ Graphics 2D
3. ซอฟต์แวร์จะต้องรองรับการทำงานด้วย Mobile Application ที่สามารถติดตั้งบนโทรศัพท์เคลื่อนที่
4. ซอฟต์แวร์แสดงผลต้องมีการแจ้งเตือนเหตุการณ์ (Alarm) และการจัดการเครือข่ายได้
5. ซอฟต์แวร์จะต้องมีโมดูลการจัดการข้อมูลของ ในรูปแบบ Historical หรือ Data Logger
6. ซอฟต์แวร์จะต้องมีระบบ User and Password Management

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

7. โดยสามารถควบคุมและเก็บข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบคอมพิวเตอร์พร้อมแสดงข้อมูลและควบคุมได้ในเวลาปัจจุบัน (Real time) ผ่านระบบ Cloud ผ่าน Mobile Application ที่ โดยมีคุณสมบัติการควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ต่อไปนี้
- 1) ควบคุมหลอดไฟให้แสงแก่พืชได้
  - 2) ควบคุมเครื่องปรับอากาศระบบการตั้งเวลา (timer)
  - 3) ควบคุมการ เปิด/ปิด แก๊ส CO2 1 ช่องทาง โดยควบคุมการเปิดปิดจากการตรวจวัดปริมาณแก๊สผ่าน CO2 detector
  - 5) ควบคุมการสร้างความชื้น 1 ช่องทาง ความชื้นจากการตรวจวัดความชื้น
  - 6) ควบคุมพัดลมสำหรับหมุนเวียนอากาศ
  - 7) ควบคุมปั้มน้ำบรรจจุสารละลายธาตุอาหารเพื่อ สารละลายธาตุอาหารเข้มข้น เพื่อส่งไปยังถังบรรจจุสารละลายธาตุอาหาร
  - 8) ควบคุมปั้มน้ำบรรจจุสารละลายปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เพื่อส่งไปยังถังบรรจจุสารละลายธาตุอาหาร
  - 9) ในส่วนของสถานะการทำงานอุปกรณ์สถานะการปิด-เปิด ได้ไม่น้อยกว่า ปั้มน้ำให้พืช, ปั้มให้ปุ๋ยพืช, แสงสว่าง, พัดลมระบายอากาศ, ระบบลดอุณหภูมิในโรงเรือน

4.24 ติดตั้งระบบนวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตรพร้อมอุปกรณ์ และCommissioning System จำนวน 1 ชุด

1. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งชุดปลูกรางโฝมระบบ DRFT แบบที่ 1 ให้สามารถใช้งานได้
2. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งชุดปลูกรางโฝมระบบ DRFT แบบที่ 2 ให้สามารถใช้งานได้
3. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งชุดปลูกรางโฝมระบบ DRFT แบบที่ 3 ให้สามารถใช้งานได้
4. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งชุดจ่ายปุ๋ยอัตโนมัติให้สามารถใช้งานได้
5. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งชุดควบคุมอุณหภูมิ และสภาพแวดล้อมด้วยระบบปรับอากาศ ให้สามารถใช้งานได้
6. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบควบคุม และจัดการระดับคาร์บอนไดออกไซด์ให้สามารถใช้งานได้
7. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบและชุดควบคุมการทำงานภายในให้สามารถใช้งานได้
8. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบน้ำภายในตู้คอนเทนเนอร์สำเร็จรูปให้สามารถใช้งานได้
9. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในตู้คอนเทนเนอร์สำเร็จรูปให้สามารถใช้งานได้
10. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งชุดประตู และระบบสแกนลายนิ้วมือให้สามารถใช้งานได้
11. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์เสริมเพื่อการทำงานเพาะปลูกให้สามารถใช้งานได้
12. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์สำหรับระบบควบคุมภายในตู้ให้สามารถใช้งานได้
13. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์สำหรับการควบคุมระยะไกลและการจัดการฟาร์มให้สามารถใช้งานได้
14. ผู้เสนอราคาต้องทำการอบรมการใช้งานตู้คอนเทนเนอร์ให้เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย 1 ครั้ง

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

#### 4.25 ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวน 1 ชุด

1. ขนาดพิกัดกำลังผลิตไฟฟ้ารวมกันสูงสุดขนาดไม่น้อยกว่า 5 kW
2. เซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ ชนิดโมโนคริสตัลไลน์ หรือดีกว่า
3. เซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ทำมาจาก ผลึกซิลิคอน หรือดีกว่า
4. มีสายเชื่อมต่อ (Connector) ชนิด MC4 หรือดีกว่า
5. ด้านหน้าแผงเซลล์ปิดทับด้วยกระจกใส มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. หรือดีกว่า
6. แผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละโมดูลมีกำลังผลิตสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 W
7. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) ทุกชุดที่เสนอ จะต้องมีความพิกัดผลิตไฟฟ้า สูงสุดที่เหมือนกันและมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
8. ด้านหน้าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ปิดทับด้วยกระจกใสชนิด Tempered Glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าและทนต่อแสง UV
9. กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม มีความคงทนแข็งแรง
10. มีระดับการป้องกัน Protection Class ไม่น้อยกว่า Class II หรือดีกว่า
11. แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับการรองรับมาตรฐาน IEC61215 หรือ มอก 61215
12. อุณหภูมิใช้งานช่วง -35 ถึง +80 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
13. Junction Box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP65 หรือดีกว่า
14. แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) ในขนาดที่เหมาะสมกับกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด
15. อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า รองรับแรงดันไฟฟ้า 90-500 V หรือ ดีกว่า
16. อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้าจะต้องมีประสิทธิภาพสูงสุดในการเปลี่ยนแปลงพลังงานไม่น้อยกว่า 98%
17. อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้าต้องมีระบบแบบ MPPT
18. อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้ามีการป้องกัน IP65 หรือดีกว่า

#### 4.26 ระบบกักเก็บพลังงาน สำหรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวน 1 ชุด

1. ชุดโมดูลการกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System) จะต้องสามารถกักเก็บพลังงานทั้งหมดได้ไม่น้อยกว่า 15 KW
2. กำลังไฟฟ้าสูงสุดของแบตเตอรี่ ( Max. output power ) ไม่น้อยกว่า 5 KW
3. พิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแบตเตอรี่ ( Peak output power ) ไม่น้อยกว่า 7 KW , 10 s
4. ช่วงแรงดันไฟฟ้าในการทำงาน (Single phase system) ไม่น้อยกว่า 350-560 V
5. ช่วงแรงดันไฟฟ้าในการทำงาน (three phase system) ไม่น้อยกว่า 600-980 V
6. ชุดแบตเตอรี่สำหรับการใช้งานเป็นแบบ Lithium-iron phosphate (LiFePO4) หรือดีกว่า
7. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RS485 หรือ CAN หรือดีกว่า
8. รองรับการใช้งานที่อุณหภูมิการใช้งาน (Operating temperature) อยู่ในช่วง -15°C ถึง +50°C หรือดีกว่า
9. รองรับการใช้งานที่มีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วง (Relative humidity) 5%-90% หรือดีกว่า
10. มีหน้าจอบ่งชี้ผลเป็นแบบ SOC status indicator หรือ LED indicator หรือดีกว่า

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ



11. มีมาตรฐานการป้องกัน IP65 หรือดีกว่า
12. เป็นแบตเตอรี่ที่ได้รับรองมาตรฐาน CE, IEC62619, IEC 60730 หรือดีกว่า
13. ตัวเครื่องมีค่าเสียงรบกวน (Noise emission) ไม่เกิน 35 dB

#### 5. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### 6. สถานที่ส่งมอบ

ผู้ขายราคาจะต้องส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

#### 7. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อ ครุภัณฑ์นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร New gen (Plant Factory Growth Chamber) ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 ชุด จำนวนเงิน 7,310,000 บาท (เจ็ดล้านสามแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

ราคากลางในการจัดซื้อ จำนวนเงิน 7,310,000 บาท (เจ็ดล้านสามแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

#### 8. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำรุดของสิ่งของตามสัญญานี้ เป็นเวลา ๑ (หนึ่ง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือชำรุดอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดั้งเดิม ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่ได้คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือชำรุดโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือชำรุดนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือชำรุด โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

#### 9. งานตรวจและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นชาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ ..... กรรมการ  
ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ

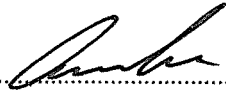
### 10. อัตราค่าปรับ

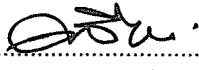
หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ มหาวิทยาลัย เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

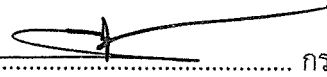
### 11. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาคัดสิน โดยในเกณฑ์ราคา

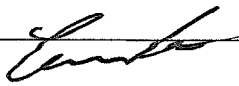
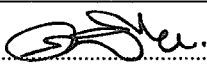
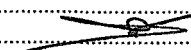
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ .....  ..... ประธานกรรมการ  
(นายสุรพล ใจวงศ์ษา)

ลงชื่อ .....  ..... กรรมการ  
(นายเกรียงศักดิ์ ลือชัย)

ลงชื่อ .....  ..... กรรมการและเลขานุการ  
(นายมานิช คุ่มพนาลัยสภิต)

---

ลงชื่อ .....  ..... ประธานกรรมการ      ลงชื่อ .....  ..... กรรมการ  
ลงชื่อ .....  ..... กรรมการและเลขานุการ