



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงาน
อุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลา
ยา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์
ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM
Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน
(Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลา ยา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑
ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงิน
ทั้งสิ้น ๙,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวัต	จำนวน	๑	ชุด
กรรมต้นแบบกระบวนการงาน			
ประกอบอัจฉริยะ (Smart			
Assembly with ELAM			
Solutions Professional) เพิ่ม			
ขีดความสามารถของการทำงาน			
อุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับ			
เทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital			
Twins			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกิน

กว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา 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.

ผู้สนใจสามารถรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th

หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๔๔๑-๖๐๐๐ ต่อ ๒๑๓๖, ๒๗๕๕ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้ง

โครงการ โปรดสอบถามมายัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ gprocurement@rmutr.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประนอม ตั้งปรีชาพาณิชย์)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอ

พุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ลงวันที่

มกราคม ๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัยฯ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรม	จำนวน	๑	ชุด
ต้นแบบกระบวนการงานประกอบ			
อัจฉริยะ (Smart Assembly with			
ELAM Solutions Professional)			
เพิ่มขีดความสามารถของการทำงาน			
อุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยี			
ดิจิทัลทวิน (Digital Twins			

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ 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 แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

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 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้

เข้าร่วมค้าหลัก กิจกรรมร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจกรรมร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจกรรมร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิตามที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
 - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
 - (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย
 - (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 สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๖) 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) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบ หนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับ มอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้อง กรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดย ไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและ ราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอ ราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่

ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจร่างสัญญา 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 เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัยฯ จะ

พิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัยฯ

- ๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้
- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 - (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
 - (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
 - (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
 - (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาททั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๔๗๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ ส่งจ่ายในนาม "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (เงินรายได้)"

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยฯ ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือ คำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่ สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ คำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการ ประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่ เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยฯ จะ พิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอราย ใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอราย ละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอราย อื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการ ผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะ กรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจง ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดัง กล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือ ราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด

หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ ดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มี สิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการ คัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ รายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวงเงินสัญญา สะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้น ทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคา ต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรอง และออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่ง ประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาค้างนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

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

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยฯ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยฯ ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งวันเวลาที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ สั่งจ่ายในนาม "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมนครรัตนโกสินทร์ (เงินรายได้)"

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบียภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบีย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ**มหาวิทยาลัยฯ** ได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ **มหาวิทยาลัยฯ** ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้ได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจาก**เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘** การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อ**มหาวิทยาลัยฯ**ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจาก**เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘** แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อ**มหาวิทยาลัยฯ**ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใจเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ฝ่าฝืนปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง**มหาวิทยาลัยฯ**ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ **มหาวิทยาลัยฯ**จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก

ร้องจากผู้ออกหนังสือคำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยฯ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ ไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยฯ ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(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

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

มกราคม ๒๕๖๘

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประมวลราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๙,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ณ วันประกาศประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

เอกสารแนบ ๑ TOR

เอกสารแนบ ๒ ตารางแสดงวงเงิน

เอกสารแนบ ๓ spec

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหาสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ รายการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

หลายปีที่ผ่านมาอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ได้เริ่มนำเอา AI หรือ “ปัญญาประดิษฐ์” เข้ามาใช้งาน เช่น ระบบขนส่งอัจฉริยะ, การวางแผนการเดินทาง, การวางแผนปฏิบัติงานเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เรียนรู้ นวัตกรรมกระบวนการผลิตแบบอัจฉริยะด้าน Logistics and Supply Chain Management เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรมแบบ Dynamics 365 การเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันสูงมากในปัจจุบัน ทำให้ธุรกิจจำเป็นต้องคงความได้เปรียบทางการแข่งขันไว้ให้ได้ และมีโซลูชันบริหารจัดการทางการเงินที่ยืดหยุ่น ช่วยให้ปรับตัวตอบสนองความเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งเหล่านี้คือจุดเริ่มต้นของการเอาเทคโนโลยี AI เข้ามาเท่านั้น โดยในตอนนี้ AI กำลังเพิ่มขีดความสามารถในงานโลจิสติกส์ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ เช่น การส่งสินค้า, การให้บริการ, ผู้ผลิต, ลูกค้า ได้ดียิ่งขึ้นมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงระบบคลังสินค้าอัตโนมัติที่ควบคุมโดยระบบคอมพิวเตอร์ ช่วยเพิ่มศักยภาพของระบบการทำงานได้มากขึ้น ปัจจุบันการดำเนินธุรกิจ การดำเนินการต่าง ๆ เริ่มมีการแข่งขันกันในระดับที่เพิ่มมากขึ้น ที่ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันที่เป็นเครื่องมือเพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงกระบวนการ Logistics Operation การลดระยะเวลาการส่งมอบสินค้า (Reduce Order Cycle Time) การลดเวลาในแต่ละขั้นตอนการทำงาน (Improve time in transit) การปรับปรุงและการเชื่อมโยงกระบวนการการทำงาน ให้ราบรื่นไม่ให้เกิดคอขวด (Improve & synchronize process flow) การเพิ่มคุณภาพและความแม่นยำในการปฏิบัติงาน (Improve quality & accuracy) การใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ (Improve resource utilization) เพื่อเป็นการพัฒนาการปรับปรุงดังกล่าวจึงมีการประยุกต์เทคโนโลยีเข้ามาช่วย โดยทำการทดลองสร้างการของจริงเพื่อให้พนักงานทำการทดสอบ ซึ่งหากการทำเช่นนั้นจะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายขึ้นในตัวเลขที่สูงเพิ่มขึ้น จึงได้มีการคิดค้นนำเทคโนโลยีเกมสมาประยุกต์ใช้กับการทำงานเพื่อให้เกิดความเสมือนจริงเพิ่มขึ้น โดยมีการใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) เพื่อออกแบบให้คล้ายสถานการณ์จริงมากที่สุด แต่ในต่างประเทศหลายบริษัทนั้นให้ความสำคัญมากในการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ค่อนข้างมาก มีการปรับตัวใช้เทคโนโลยีแทนการใช้คนจำนวนมาก ก็เนื่องมาจากค่าแรงงานที่สูงขึ้น งานต่าง ๆ มีความซับซ้อน การแข่งขันต่าง ๆ ใช้ความรวดเร็ว การตัดสินใจดำเนินการซ้ำยังส่งผลเสียให้บริษัทหรือองค์กรในอนาคต จึงรอช้าไม่ได้หากยังไม่ตัดสินใจเลือกใช้ช่องทางเทคโนโลยีเข้ามาช่วย...

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ซึ่งมีพันธกิจในเรื่องการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี การสร้างสรรค์และการจัดการสู่สังคมการประกอบการ จะได้รับประโยชน์อย่างสูงหากมีอุปกรณ์หรือครุภัณฑ์ที่สามารถนำมาปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาเพื่อให้อาจนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ในการทำงานภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่มีระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เป็นกลไกสำคัญในอนาคตต่อไป

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๓.๑ เพื่อเพิ่มศักยภาพบุคลากรในภาคการศึกษา ให้มีความพร้อมตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

๑.๓.๒ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ด้านนวัตกรรมการสร้างต้นแบบและวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีการออกแบบดิจิทัลภาพเสมือนจริง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในส่วนของอุตสาหกรรมสมัยใหม่ได้

๑.๓.๓ เพื่อการนำเทคโนโลยีดิจิทัลภาพเสมือนจริงเข้ามา เป็นส่วนสำคัญกับการออกแบบและการพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นระบบโดยเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการได้ทดลองปฏิบัติงานสิ่งๆที่เหมือนของจริงมากที่สุด

๑.๓.๔ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีองค์ความรู้สมัยใหม่ที่ทันต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน สามารถนำความรู้ไปต่อยอดในภาคอุตสาหกรรมได้ทันที

๑.๓.๕ เพื่อให้การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ ลดปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันในกระบวนการจัดจ้างและมีมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

- ๙,๕๐๐,๐๐๐ บาท (เก้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นผู้มิอาชีพที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ขายพัสดุ

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราชมงคลรัตนโกสินทร์ การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอเอกสารนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันลงนามในสัญญา

(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) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจกรรมตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

เป็นไปตามรายละเอียดการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการกำหนดไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ก่อนการเสนอราคา และดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐ ๒๔๔๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๒๑๓๖ ในวันและเวลาราชการ

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ให้กับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. งานตรวจและการจ่ายเงิน

จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ อกรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอจะพิจารณามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน ๐.๒๐

๘. การกำหนดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายในวัน ๗ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๙.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง หัวหน้าเจ้าหน้าที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

๙๖ หมู่ ๓ ถนนพุทธมณฑลสาย ๕ ตำบลศาลายา

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐

๙.๒ โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๒๑๓๖

๙.๓ โทรสาร ๐ ๒๔๔๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๒๗๕๔

๙.๔ ทางเว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th>

๙.๕ E-Mail gprocurement@rmutr.ac.th

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. รายการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. งบประมาณ 9,500,000 บาท
4. ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม 4.0 รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 ชุดปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 3,144,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.1 นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 797,600 บาท
 - 4.1.2 ชุดควบคุมการทำงานนวัตกรรมต้นแบบงานประกอบ (Smart Assembly) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 302,400 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.2.1 ชุดควบคุม Kolver Tool K-Ducer จำนวน 1 ชุด วงเงิน 146,400 บาท
 - 4.1.2.2 ไส้ควงไฟฟ้า K-Ducer KDS Screwdriver จำนวน 1 ชุด วงเงิน 76,000 บาท
 - 4.1.2.3 อุปกรณ์ 2D Hand Scanner (สแกนเนอร์) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 80,000 บาท
 - 4.1.3 ชุดปฏิบัติเครื่องมือ (Tool) การงานประกอบอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 277,200 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.3.1 ชุดควบคุม Hand Scanner (สแกนเนอร์) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 69,600 บาท
 - 4.1.3.2 ไส้ควงไฟฟ้าแบบมือจับ พร้อมแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 61,500 บาท
 - 4.1.3.3 เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ดิจิตอล รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth จำนวน 1 ชุด วงเงิน 67,300 บาท
 - 4.1.3.4 โต๊ะประกอบงาน (Workbench) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 78,800 บาท
 - 4.1.4 ชุดปฏิบัติการส่งสัญญาณงานประกอบอัจฉริยะ (Ilot) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 392,800 บาท
 - 4.1.5 ชุดปฏิบัติการเตรียมเครื่องมืองานประกอบอัจฉริยะ (Tower set) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 470,000 บาท
 - 4.1.6 ชุดปฏิบัติการต้นแบบชิ้นงานประกอบอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 426,400 บาท
 - 4.1.7 ชุดปฏิบัติการระบบหยิบสินค้าตามสัญญาณไฟอัจฉริยะ (Pick to light set) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 477,600 บาท

- 4.2 ชุดปฏิบัติการนวัตกรรมการออกแบบและควบคุมการผลิตที่รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,854,200 บาท ประกอบด้วย**
- 4.2.1 ชุดเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twin in Smart Manufacturing) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,032,000 บาท ประกอบด้วย
- 4.2.1.1 ชุดระบบควบคุมการทำงานด้วยระบบ PLC จำนวน 1 ชุด วงเงิน 44,800 บาท
 - 4.2.1.2 ชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 35,000 บาท
 - 4.2.1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 19,700 บาท
 - 4.2.1.4 ชุดอุปกรณ์แว่นแสดงผลความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 185,000 บาท
 - 4.2.1.5 โปรแกรมแสดงความเป็นจริงเสริมสำหรับชุดอุปกรณ์เรียนรู้การประยุกต์ใช้งาน Digital Twin ติดตั้งบนชุดอุปกรณ์แว่นแสดงผลความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 349,200 บาท
 - 4.2.1.6 โปรแกรมเชื่อมโยงการทำงานความจริงเสมือน (IOT Platform) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 398,300 บาท
- 4.2.2 แบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 156,250 บาท ประกอบด้วย
- 4.2.2.1 แบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 89,700 บาท
 - 4.2.2.2 โปรแกรมแบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 66,550 บาท
- 4.2.3 ชุดฝึกการจัดเรียงสินค้าอัตโนมัติ (Robot Palletizing) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 3,200,000 บาท ประกอบด้วย
- 4.2.3.1 ชุดฝึกการเรียงสินค้าอัตโนมัติ (Robot Palletizing) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 936,000 บาท
 - 4.2.3.2 หุ่นยนต์ร่วมปฏิบัติงานสำหรับการจัดเรียงสินค้าอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,892,000 บาท
 - 4.2.3.3 ชุดโปรแกรมจำลองการทำงานแขนกลอุตสาหกรรมเสมือนจริงอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 46,500 บาท
 - 4.2.3.4 ซอฟต์แวร์วิเคราะห์และประมวลผลทางด้านสถิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 143,500 บาท
 - 4.2.3.5 ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการประยุกต์กับภาคอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 158,000 บาท
 - 4.2.3.6 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 ชุด วงเงิน 24,000 บาท
- 4.2.4 โปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 214,600 บาท
- 4.2.5 อุปกรณ์ควบคุมการทำงานที่รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 64,500 บาท

4.2.6 ชุดเรียนรู้ระบบดับเพลิงความปลอดภัยอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี VR จำนวน 1 ชุด วงเงิน 186,850 บาท ประกอบด้วย

4.2.6.1 ชุดเรียนรู้ระบบดับเพลิงความปลอดภัยอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี VR จำนวน 1 ชุด วงเงิน 141,850 บาท

4.2.6.2 ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีจำลองสถานที่เสมือนจริง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 45,000 บาท

4.3 ชุดปฏิบัติการเพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม 4.0 จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,501,800 บาท ประกอบด้วย

4.3.1 ชุดจออินเตอร์แอคทีฟอัจฉริยะระบบสัมผัสสำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 274,300 บาท

4.3.2 โต๊ะสำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 5 ตัว วงเงิน 62,500 บาท

4.3.3 เก้าอี้สำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 10 ตัว วงเงิน 55,000 บาท

4.3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน 5 เครื่อง วงเงิน 120,000 บาท

4.3.5 เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,800 บาท

4.3.6 ชุดเรียนรู้แขนกลอัตโนมัติขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 76,200 บาท

4.3.7 โปรแกรมออกแบบและจำลองการใช้งานแขนกลอัตโนมัติขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 21,600 บาท

4.3.8 ชุดเรียนรู้ศึกษาเวลาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 876,400 บาท ประกอบด้วย

4.3.7.1 กล้องศึกษาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด วงเงิน 275,000 บาท

4.3.7.2 โปรแกรมศึกษาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด วงเงิน 601,400 บาท

5. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม 4.0 รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1 ชุดปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1.1 นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) จำนวน 1 ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

5.1.1.1 เป็นแพลตฟอร์มงานประกอบอัจฉริยะ หรือดีกว่า

5.1.1.2 รองรับการแสดงภาพ หรือ ข้อมูลการผลิต หรือดีกว่า

5.1.1.3 รองรับการเชื่อมต่อและใช้งานร่วมกับเครื่องมือสำหรับการประกอบงานได้

5.1.1.4 มีระบบการบริหารจัดการผู้ใช้งาน หรือดีกว่า

5.1.1.5 มีอินเทอร์เฟซ รองรับเครื่องมืออัจฉริยะ หรือดีกว่า

5.1.1.6 มีอินเทอร์เฟซ รองรับการใช้งานร่วมกับระบบ Bossard หรือดีกว่า

5.1.1.7 รองรับการแสดงคำแนะนำในขั้นตอนการประกอบ หรือดีกว่า

5.1.1.8 รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องมือ หรือ อุปกรณ์การประกอบ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Wi-Fi หรือ Ethernet) หรือดีกว่า

- 5.1.1.9 รองรับระบบการจัดการข้อมูลผ่าน Cloud-Based หรือดีกว่า
- 5.1.1.10 รองรับการสร้าง Work Instructions (WI) หรือดีกว่า
- 5.1.1.11 รองรับการติดตามข้อมูลการประกอบแบบเรียลไทม์ผ่านหน้าจอสัมผัส หรือดีกว่า
- 5.1.1.12 รองรับการสำรองข้อมูล (Automated Data Backup) หรือ การบันทึกข้อมูลในกระบวนการประกอบ หรือดีกว่า
- 5.1.2 ชุดความคุมการทำงานนวัตกรรมต้นแบบงานประกอบ (Smart Assembly) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.1.2.1 ชุดควบคุม Kolver Tool K - Ducer จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.1.1 เป็นชุดควบคุมไขควงไฟฟ้า Kolver พร้อมเซนเซอร์วัดแรงบิด
 - 5.1.2.1.2 รองรับการปรับแรงบิดต่ำ หรือ ปรับค่าได้ บนชุดควบคุม
 - 5.1.2.1.3 ชุดควบคุมรองรับการตั้งโปรแกรมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 โปรแกรม
 - 5.1.2.1.4 มีสายเคเบิลยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์
 - 5.1.2.1.5 รองรับการใช้งานร่วมกับระบบ ELAM Solutions หรือดีกว่า
 - 5.1.2.2 ไขควงไฟฟ้า K - Ducer KDS Screwdriver จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.2.1 เป็นไขควงไฟฟ้าแบบอินไลน์ (Inline Screwdriver) พร้อมเซนเซอร์วัดแรงบิด
 - 5.1.2.2.2 รองรับแรงบิด ไม่น้อยกว่าช่วง 0.5 ถึง 10 นิวตันเมตร (Nm)
 - 5.1.2.2.3 รองรับการปรับค่าแรงบิด หรือดีกว่า บนชุดควบคุม
 - 5.1.2.2.4 รองรับการทำงานร่วมกับชุดควบคุม
 - 5.1.2.2.5 รองรับการใช้งานร่วมกับระบบ ELAM Solutions หรือดีกว่า
 - 5.1.2.3 อุปกรณ์ 2D Hand Scanner (สแกนเนอร์) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.3.1 รองรับการอ่านบาร์โค้ดแบบ 1D หรือ 2D หรือดีกว่า
 - 5.1.2.3.2 มีความละเอียด 640 x 480 pixels หรือดีกว่า
 - 5.1.2.3.3 รองรับการเชื่อมต่อ USB หรือ RS 232 หรือดีกว่า
 - 5.1.2.3.4 มีมาตรฐานการป้องกัน IP 42 หรือดีกว่า
- 5.1.3 ชุดปฏิบัติเครื่องมือ (Tool) การงานประกอบอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.1.3.1 ชุดควบคุม Hand Scanner (สแกนเนอร์) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.3.1.1 เป็นสแกนเนอร์เลเซอร์แบบมีสายรองรับการสแกนบาร์โค้ด หรือ โค้ด 2D หรือดีกว่า และรองรับการเชื่อมต่อผ่าน USB
 - 5.1.3.1.1 รองรับการอ่านบาร์โค้ดแบบ 2D หรือดีกว่า
 - 5.1.3.1.2 รองรับการเชื่อมต่อ USB หรือดีกว่า
 - 5.1.3.1.3 มีมาตรฐานการป้องกัน IP 42 หรือดีกว่า
 - 5.1.3.2 ไขควงไฟฟ้าแบบมือจับ พร้อมแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.3.2.1 มีแรงดันไฟแบตเตอรี่ 3.6 V หรือดีกว่า
 - 5.1.3.2.2 มีแรงบิด 0.1 - 5 Nm. หรือดีกว่า
 - 5.1.3.2.3 ความเร็วรอบไม่น้อยกว่าช่วง 320 - 380 rpm หรือกว้างกว่า

- 5.1.3.3 เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ดิจิตอล รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.3.3.1 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth หรือดีกว่า
 - 5.1.3.3.2 จอแสดงผล LCD หรือดีกว่า
 - 5.1.3.3.3 ช่วงการวัดระยะไม่น้อยกว่าช่วง 0 - 140 มม.
- 5.1.3.4 โต๊ะประกอบงาน (Workbench) จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.3.4.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 115 x 55 x 70 ซม.
 - 5.1.3.4.2 หน้าโต๊ะหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ผลิตด้วยไม้ปาร์ติเคิลบอร์ด ปิดทับด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.
 - 5.1.3.4.3 ผิวหน้าโต๊ะและขอบปิดทับด้วย PVC ทนต่อการขีดข่วน หรือดีกว่า
 - 5.1.3.4.4 ขาโต๊ะรองรับการปรับระดับกับพื้น หรือดีกว่าได้
 - 5.1.3.4.5 รองรับงานหนัก (Heavy Duty) หรือ งานช่างมืออาชีพ หรือดีกว่า
- 5.1.4 ชุดปฏิบัติการส่งสัญญาณงานประกอบอัจฉริยะ (IIoT) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.4.1 เป็นชุดควบคุมการทำงาน รองรับการงานแบบ Wi-Fi หรือดีกว่า
 - 5.1.4.2 รองรับระบบปฏิบัติการ Ubuntu พร้อมหน่วยประมวลผล Intel Celeron หรือดีกว่า
 - 5.1.4.3 มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 5.1.4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
 - 5.1.4.5 รองรับการเชื่อมต่อเครื่องมืออัจฉริยะ หรือ การบันทึกผลแบบเรียลไทม์ หรือดีกว่า
 - 5.1.4.6 มีพอร์ตรองรับการเชื่อมต่อ USB หรือ HDMI หรือ RJ45 หรือดีกว่า
 - 5.1.4.7 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว รองรับความละเอียด Full HD 1920 x 1080 หรือดีกว่า
 - 5.1.4.8 หน้าจอสัมผัสรองรับการสัมผัสหลายจุด (multi - touch) หรือดีกว่า
 - 5.1.4.9 หน้าจอสัมผัสทำจากกระจกนิรภัย (Tempered Glass) หรือดีกว่า
 - 5.1.4.10 มีเราเตอร์ 5G (5G Router) รองรับการเชื่อมต่อ 5G หรือ Wi-Fi หรือดีกว่า
 - 5.1.4.11 รองรับการเชื่อมต่อ VPN หรือ การจัดการเครือข่ายจากระยะไกล (Remote Network Management) หรือดีกว่า
- 5.1.5 ชุดปฏิบัติการเตรียมเครื่องมืองานประกอบอัจฉริยะ (Tower set) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.5.1 มีลักษณะเป็น Tower แบบหมุนได้ ประกอบด้วยหน่วยควบคุมการหมุน หรือ การชั่งน้ำหนัก หรือดีกว่า
 - 5.1.5.2 รองรับการจัดเก็บภาชนะใส่ชิ้นส่วน ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 5.1.5.3 รองรับระบบชั่งน้ำหนัก โดยการทำงานร่วมกับ ELAM Solutions หรือดีกว่า
 - 5.1.5.4 โครงสร้างทำจากวัสดุป้องกันไฟฟ้าสถิต หรือดีกว่า
 - 5.1.5.5 มีระบบหมุนแบบอัตโนมัติ รองรับน้ำหนักโดยรวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม
 - 5.1.5.6 รองรับการเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ ELAM Solutions ผ่านการเชื่อมต่อ LAN หรือ Wi-Fi หรือดีกว่า
 - 5.1.5.7 มีฟังก์ชันควบคุมการแสดงผล หรือ การแจ้งเตือน เมื่อชิ้นส่วนใกล้หมด
 - 5.1.5.8 มีกล่องสำหรับเก็บภาชนะใส่ชิ้นส่วน รองรับการใช้งานบนชั้นของ Tower จำนวน ไม่น้อยกว่า 15 ชุด

- 5.1.6 ชุดปฏิบัติการต้นแบบชิ้นงานประกอบอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.6.1 เป็นชุดสาธิตการประกอบชิ้นส่วนของปั๊มอุตสาหกรรม (Pump for Assembly Set) รองรับการฝึกปฏิบัติการในเรื่องการประกอบชิ้นงาน หรือดีกว่า
 - 5.1.6.2 อุปกรณ์ผลิตจากวัสดุ เหล็ก หรือดีกว่า รองรับแรงบิด หรือ แรงกระแทกในการประกอบ
 - 5.1.6.3 ชุดปั๊มสามารถถอดและประกอบใหม่ได้ เพื่อใช้ในการทดสอบการใช้งาน
 - 5.1.6.4 ชุดปฏิบัติการรองรับหัวข้อการอบรมการใช้งานระบบ ELAM Solutions
 - 5.1.6.5 ชุดปฏิบัติการรองรับหัวข้อการอบรมเกี่ยวกับการตั้งค่า Work Instructions (WI)
 - 5.1.6.6 ชุดปฏิบัติการรองรับหัวข้อการอบรมการวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดการข้อมูลการประกอบจากระบบ ELAM หรือดีกว่า
 - 5.1.6.7 ชุดปฏิบัติการรองรับหัวข้อการอบรมการใช้งานเครื่องมือสำหรับการประกอบงาน เช่น Torque Wrenches, Barcode Scanners หรือ เครื่องมือประกอบงานอัจฉริยะ เช่น Smart Screwdriver หรือดีกว่า
 - 5.1.6.8 มีการติดตั้งและทดสอบระบบตามจุดที่ทางมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด
- 5.1.7 ชุดปฏิบัติการระบบหยิบสินค้าตามสัญญาณไฟอัจฉริยะ (Pick to light set) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.7.1 มีโมดูล Pick to Light พร้อมจอแสดงผลแบบไฟ LED หรือดีกว่า
 - 5.1.7.2 รองรับการแสดงผลด้วยไฟ LED หรือดีกว่า รองรับการปรับเปลี่ยนสีตามสถานการณ์ทำงาน
 - 5.1.7.3 มีปุ่มยืนยันการหยิบ เพื่อความแม่นยำในการตรวจสอบการหยิบสินค้า
 - 5.1.7.4 ตัวโมดูลรองรับการติดตั้งได้บนรางอุปกรณ์ หรือดีกว่า
 - 5.1.7.5 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบ ELAM Solutions หรือดีกว่า
 - 5.1.7.6 มีอุปกรณ์ตรวจจับที่ด้านบน หรือ ด้านล่างของโมดูลตรวจสอบการหยิบสินค้า
 - 5.1.7.7 มีพอร์ตเสริมสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก หรือดีกว่า
 - 5.1.7.8 มีขั้วต่อวงจรไฟฟ้า หรือดีกว่า
 - 5.1.7.9 มีถาดสำหรับจัดเก็บชิ้นส่วน รองรับการใช้งานที่ขึ้นวางอุปกรณ์ หรือ โต๊ะประกอบ หรือดีกว่า
 - 5.1.7.10 มีการติดตั้งและทดสอบระบบตามจุดที่ทางมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด
- 5.2 ชุดปฏิบัติการนวัตกรรมการออกแบบและควบคุมการผลิตที่รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.2.1 ชุดเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.2.1.1 ชุดระบบควบคุมการทำงานด้วยระบบ PLC จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.1.1 ชุดระบบควบคุมการทำงาน ประกอบด้วยปั๊มน้ำ, พัดลมระบายความร้อน, ฮีทเตอร์, เสาไฟ (Tower light) หรือดีกว่า
 - 5.2.1.1.2 มีชุดจำลองระบบหมุนเวียนน้ำระบายความร้อนในอุตสาหกรรม
 - 5.2.1.1.3 มีการติดตั้งเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิของน้ำ หรือ เซ็นเซอร์วัดความชื้นสะท้อน หรือดีกว่า
 - 5.2.1.1.4 มีสวิตช์ปิด/เปิด หรือ ปุ่มมือหมุน เพื่อปรับความเร็วของพัดลมและปั๊มน้ำ

- 5.2.1.1.5 มีสวิตช์ สำหรับรองรับการปรับความแรงของฮีตเตอร์
- 5.2.1.1.6 ชุดจำลองระบบหมุนเวียนน้ำระบายความร้อน ติดตั้งอยู่บนโครงโลหะ หรือดีกว่า สามารถรับน้ำหนักของอุปกรณ์ต่างๆได้
- 5.2.1.2 ชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.2.1 มีดิจิตอลอินพุต จำนวน 16 จุด
 - 5.2.1.2.2 มีดิจิตอลเอาต์พุต จำนวน 16 จุด
 - 5.2.1.2.3 มีอนาล็อกอินพุต จำนวน 2 จุด
 - 5.2.1.2.4 มีอนาล็อกเอาต์พุต จำนวน 1 จุด
 - 5.2.1.2.5 มีพอร์ตสื่อสารแบบ RS485 รองรับการสื่อสารแบบ Modbus จำนวน 1 ช่อง
 - 5.2.1.2.6 มีพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ในการรับ-ส่งข้อมูล จำนวน 1 ช่อง
 - 5.2.1.2.7 รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 100 - 240 VAC. ความถี่ 50-60 Hz.
 - 5.2.1.2.8 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ได้
 - 5.2.1.2.9 มีสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อ จำนวน 1 เส้น
 - 5.2.1.2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมา พร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้มหาวิทยาลัย สามารถตรวจสอบที่มาของสินค้า และคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อ ป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบ สินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ สินค้าเลิกผลิต หรืออยู่นอกสายการผลิตหรือการนำสินค้าที่ผ่านการใช้งานแล้วนำมา ปรับปรุงใหม่ และเพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย
 - 5.2.1.2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากผู้ผลิต โดยตรง โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.3.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
 - 5.2.1.3.2 โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131 - 3 หรือดีกว่า
 - 5.2.1.3.3 สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้ง ค่าพารามิเตอร์ได้โดยตรง
 - 5.2.1.3.4 โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่ เช่น โมดูลพารามิเตอร์และตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ได้
 - 5.2.1.3.5 โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้ เช่น RFID และ Vision sensor เป็นต้น
 - 5.2.1.3.6 โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ได้
 - 5.2.1.3.7 โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU, Power Supply, I/O, Analog Input, Analog Output เป็นต้น

- 5.2.1.3.8 สามารถกำหนดตัวแปร (Labels) แบบ Global เพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ เช่น โปรแกรม โดยสามารถกำหนดรูปแบบ ชนิดของตัวแปรแบบต่างๆ ได้
- 5.2.1.3.9 สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์เพื่อตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมได้รวมถึงสามารถดูสถานะตำแหน่งหน่วยความจำต่างๆ ได้
- 5.2.1.3.10 สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรม โดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์จริง
- 5.2.1.3.11 โปรแกรมสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านหน้าต่างโปรแกรม สำหรับระบบ CC - Link IE Field ได้
- 5.2.1.3.12 โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.1.3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมา พร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้มหาวิทยาลัย สามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบ สินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ สินค้าเลิกผลิต หรืออยู่นอกสายการผลิตหรือการนำสินค้าที่ผ่านการใช้งานแล้วนำมาปรับปรุงใหม่ และเพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย
- 5.2.1.3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากผู้ผลิต โดยตรง โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.1.4 ชุดอุปกรณ์แว่นแสดงผลความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.4.1 เป็นแว่นตาแสดงผลความเป็นจริงเสริม (AR) หรือดีกว่า
 - 5.2.1.4.2 มีหน่วยประมวลผลแบบ Qualcomm Snapdragon หรือดีกว่า
 - 5.2.1.4.3 มีหน่วยความจำ (LPDDR4) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.2.1.4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
 - 5.2.1.4.5 มีความละเอียด 1920 x 1080 (pixels per eye) หรือดีกว่า
 - 5.2.1.4.6 มี Eye tracking ด้วย IR cameras จำนวน 2 ตัว
 - 5.2.1.4.7 มี Accelerometer หรือ Gyroscope หรือ Magnetometer หรือดีกว่า
 - 5.2.1.4.8 รองรับการใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) หรือ Bluetooth หรือดีกว่า
 - 5.2.1.4.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB-C หรือดีกว่า
 - 5.2.1.4.10 มีสายรัดศีรษะ จำนวน 1 ชุด
- 5.2.1.5 โปรแกรมแสดงความเป็นจริงเสริมสำหรับชุดอุปกรณ์เรียนรู้การประยุกต์ใช้งาน Digital Twin ติดตั้งบนชุดอุปกรณ์แว่นแสดงผลความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.5.1 รองรับการใช้งานสแกน QR Code หรือ Barcode หรือ ThingMark หรือดีกว่า

- 5.2.1.5.2 มี Dashboard แสดงสถานะของอุปกรณ์ เช่น อุณหภูมิน้ำ ($^{\circ}\text{C}$), หรือ ความสั้นสะท้อนของพัลสมระบายความร้อน (m/S2) หรือ ความเร็วของพัลสมระบายความร้อน (%) หรือ ความเร็วของปั้มน้ำ (%) หรือดีกว่า
- 5.2.1.5.3 มีตัวอย่างภาพความจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้
- 5.2.1.5.4 รองรับการสั่งการ เปิด/ปิด การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ HMI หรือดีกว่าได้
- 5.2.1.5.5 รองรับการสั่งการ เปิด/ปิด ปั้มน้ำ ผ่านโปรแกรมแสดงความเป็นจริงเสริมได้
- 5.2.1.5.6 รองรับการสั่งการ เปิด/ปิด พัลสมระบายความร้อน ผ่านโปรแกรมแสดงความเป็นจริงเสริมได้
- 5.2.1.5.7 รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลด้วย MQTT ผ่าน HiveMQ MQTT Broker platform หรือ Local MQTT Broker หรือดีกว่า
- 5.2.1.5.8 รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับฐานข้อมูล (Database) MySQL หรือ MS - SQL หรือ Portage SQL หรือ Oracle หรือดีกว่า
- 5.2.1.6 โปรแกรมเชื่อมโยงการทำงานความจริงเสมือน (IOT Platform) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.6.1 เป็น IOT Platform มาตรฐาน เช่น Grafana หรือ Node - Red หรือ Kibana หรือ Tableau หรือ Integromat หรือ FlowForge หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6.2 Platform รองรับการพัฒนา Program หรือ Flow โดยใช้ Programming language หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6.3 Platform รองรับการเพิ่มเติม APIs หรือ Library หรือ Node Function หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6.4 Platform มีฟังก์ชันในการสร้าง Flow การทำงาน แบบ Drag and Drop หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6.5 Platform รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับอุปกรณ์ IoT ในรูปแบบ MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6.6 Platform รองรับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล (Database) MySQL หรือ MS - SQL หรือ Portage SQL หรือ Oracle หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6.7 Platform รองรับการใช้งาน REST API สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลกับแอปพลิเคชันอื่นๆ หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6.8 Platform รองรับการเชื่อมต่อ ผ่านโปรโตคอล OPC Unified Architecture (OPC UA) หรือ OPC Data Access (OPC DA) หรือ OPC Historical Data Access (OPC HDA) หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6.9 Platform รองรับการเชื่อมต่อระบบจัดการเครือข่าย ด้วยโปรโตคอล SNMP (Network Management System: NMS) หรือดีกว่าได้
 - 5.2.1.6.10 Platform รองรับการเชื่อมต่อของโปรโตคอลที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ชนิด

- 5.2.1.6.11 Platform มี Flow การสั่งการคำสั่ง โปรโตคอล MQTT จากชุดอุปกรณ์แวนแสดงผลความเป็นจริงเสริม ไปยังอุปกรณ์เรียนรู้ หรือ ดีกว่า
- 5.2.2 แบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย
- 5.2.2.1 แบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ระบบ มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.2.1.1 แบบจำลองโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบอย่างน้อยจำนวน 2 โมเดล
- 5.2.2.1.2 มีแบบแผนผังโรงงาน 2 มิติ หรือดีกว่า
- 5.2.2.1.3 รองรับการทำงานกับเทคโนโลยี VR หรือ AR หรือดีกว่า
- 5.2.2.1.4 มีหนังสือรับรองให้สามารถเผยแพร่ได้ หรือดีกว่า
- 5.2.2.2 โปรแกรมแบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 โปรแกรม มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.2.2.1 มีคำสั่งสำหรับวัดขนาดโมเดล หรือดีกว่า
- 5.2.2.2.2 มีระบบประมวลผลโมเดล 3 มิติ หรือดีกว่า
- 5.2.2.2.3 รองรับการเพิ่มแท็กให้กับโมเดล ใส่ข้อความ ลิงก์ URL หรือ วิดีโอ หรือดีกว่า
- 5.2.2.2.4 รองรับการสร้างรูปภาพ 4K หรือ วิดีโอไฟล์ หรือ OBJ หรือ XYZ หรือดีกว่า
- 5.2.2.2.5 สามารถเผยแพร่ผลงานลง Google Street View หรือดีกว่า
- 5.2.2.2.6 สามารถเผยแพร่ผลงานด้วย Cloud Servers จำนวนไม่น้อยกว่า 10 โปรเจค
- 5.2.3 ชุดฝึกการจัดเรียงสินค้าอัตโนมัติ (Robot Palletizing) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- 5.2.3.1 ชุดฝึกการเรียงสินค้าอัตโนมัติ (Robot Palletizing) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.3.1.1 มีกล่องโมดูลควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด
- 5.2.3.1.2 มีชุดหลอดไฟสำหรับแสดงผล ไม่น้อยกว่า 3 สี
- 5.2.3.1.3 มีอุปกรณ์สำหรับดูดจับแบบสุญญากาศ จำนวน 1 ตัว
- 5.2.3.1.4 มีพาเลทสำหรับวางสินค้า จำนวน 1 ชั้น
- 5.2.3.1.5 มีกล่องสินค้าสำหรับทดสอบ จำนวน 1 ชุด
- 5.2.3.1.6 มีชุดสำหรับยกหุ่นยนต์ให้สูงเพื่อให้สอดคล้องกับการหยิบสินค้าบนพาเลท จำนวน 1 ชุด
- 5.2.3.1.7 รองรับฟังก์ชันที่ช่วยในการจัดการรูปแบบการจัดเรียงสินค้าอัตโนมัติ ไม่น้อยกว่า ดังนี้ สามารถกำหนดขนาดของพาเลทได้ หรือ สามารถกำหนดขนาดของกล่องสินค้าได้ หรือ สามารถเลือกรูปแบบการจัดวางพาเลทได้ หรือ สามารถกำหนดจุดสำหรับหยิบกล่องสินค้าได้ หรือ มีระบบการแสดงผลแบบเรียลไทม์ของการจัดเรียงได้ หรือดีกว่า
- 5.2.3.2 หุ่นยนต์ร่วมปฏิบัติงานสำหรับการจัดเรียงสินค้าอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.3.2.1 หุ่นยนต์เป็นชนิด Collaborative หรือดีกว่าได้
- 5.2.3.2.2 หุ่นยนต์รองรับการยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม
- 5.2.3.2.3 หุ่นยนต์มีระยะเอื้อม (Reach) ไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร

- 5.2.3.2.4 แกนที่ 1 มีระยะเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่าช่วง -150 ถึง +150 องศา
- 5.2.3.2.5 แกนที่ 2 มีระยะเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่าช่วง -150 ถึง +150 องศา
- 5.2.3.2.6 แกนที่ 3 มีระยะเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่าช่วง -150 ถึง +150 องศา
- 5.2.3.2.7 แกนที่ 4 มีระยะเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่าช่วง -150 ถึง +150 องศา
- 5.2.3.2.8 แกนที่ 5 มีระยะเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่าช่วง -150 ถึง +150 องศา
- 5.2.3.2.9 แกนที่ 6 มีระยะเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่าช่วง -150 ถึง +150 องศา
- 5.2.3.2.10 แกนที่ 1 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 100 องศาต่อนาที
- 5.2.3.2.11 แกนที่ 2 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 100 องศาต่อนาที
- 5.2.3.2.12 แกนที่ 3 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 100 องศาต่อนาที
- 5.2.3.2.13 แกนที่ 4 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 100 องศาต่อนาที
- 5.2.3.2.14 แกนที่ 5 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 100 องศาต่อนาที
- 5.2.3.2.15 แกนที่ 6 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 100 องศาต่อนาที
- 5.2.3.2.16 มีจุดเชื่อมต่ออินพุตแบบดิจิตอลที่ End Effectors จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.2.3.2.17 มีจุดเชื่อมต่อเอาต์พุตแบบดิจิตอลที่ End Effectors จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.2.3.2.18 มีจุดเชื่อมต่ออินพุตแบบอนาล็อก หรือ ช่องสื่อสารแบบ RS485 หรือ ดีกว่า ที่ End Effectors
- 5.2.3.2.19 มีความแม่นยำในการทำงาน (Repeatability) ไม่น้อยกว่า ± 0.03 มิลลิเมตร
- 5.2.3.2.20 ตัวแขนหุ่นยนต์มีพิกัดป้องกัน IP54 หรือดีกว่า
- 5.2.3.2.21 วัสดุโครงสร้างส่วนใหญ่ของหุ่นยนต์ทำจากอลูมิเนียมอัลลอยหรือพลาสติก ABS หรือดีกว่า
- 5.2.3.2.22 มีไฟ LED แสดงสถานะบนแขนหุ่นยนต์ได้
- 5.2.3.2.23 มีปุ่มที่ปลายแขนหุ่นยนต์ที่สามารถเปิดฟังก์ชันการลากแขนหุ่นยนต์ด้วยมือเพื่อสอนหรือบันทึกเส้นทางการเคลื่อนที่ หรือดีกว่าได้
- 5.2.3.2.24 รองรับการสื่อสารไม่น้อยกว่า TCP/IP, Modbus, WIFI
- 5.2.3.2.25 กล้องควบคุมหุ่นยนต์ (Controller) มีช่องรับสัญญาณต่างๆ ดังนี้
ช่องรับสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอล จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ
ช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอล จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
และ ช่องรับสัญญาณอินพุตแบบอนาล็อก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
และ ช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบอนาล็อก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
และ ช่องรับสัญญาณจาก ABZ Incremental Encoder จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.2.3.2.26 รองรับสัญญาณ Power supply ขนาด 100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz
- 5.2.3.2.27 กล้องควบคุมหุ่นยนต์ (Controller) พิกัดป้องกัน IP20 หรือดีกว่า

- 5.2.3.2.28 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- 5.2.3.3 ชุดโปรแกรมจำลองการทำงานแขนกลอุตสาหกรรมเสมือนจริงอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.3.3.1 เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการควบคุม และ เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
- 5.2.3.3.2 รองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบบล็อกเพื่อง่ายต่อการเรียนรู้และเขียนโปรแกรมในรูปแบบสคริปต์เพื่อประยุกต์ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง
- 5.2.3.3.3 โปรแกรมรองรับการจำลองหุ่นยนต์ในโหมด Virtual หรือดีกว่า ซึ่งจะจำลองการควบคุมและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์แบบออฟไลน์โดยไม่ต้องต่อหุ่นยนต์ตัวจริง
- 5.2.3.3.4 รองรับการเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ร่วมปฏิบัติงานแบบ Collaborative หรือดีกว่า เพื่อควบคุมและเขียนโปรแกรมได้
- 5.2.3.3.5 โปรแกรมมีฟังก์ชันสำหรับ Enable การทำงานของหุ่นยนต์ และสามารถปรับความเร็วของหุ่นยนต์ได้
- 5.2.3.3.6 โปรแกรมมีโหมดในการควบคุม (JOG) หุ่นยนต์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ Joint, XYZ หรือดีกว่า
- 5.2.3.3.7 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการ Points เพื่อบันทึกตำแหน่งในการนำไปใช้เขียนโปรแกรม
- 5.2.3.3.8 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการ I/O เพื่อ Monitor สถานะของ Input, Output และ End I/O ของหุ่นยนต์ รวมถึงสามารถควบคุม Output ของหุ่นยนต์ให้ ON/OFF ได้
- 5.2.3.3.9 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการ Monitor ของโปรโตคอล Modbus หรือดีกว่า
- 5.2.3.3.10 โปรแกรมมีฟังก์ชันสำหรับตั้งค่าของหุ่นยนต์ ดังนี้ การสื่อสาร หรือระบบพิกัด หรือ พารามิเตอร์โหลด หรือ พารามิเตอร์การเคลื่อนที่ หรือ การตั้งค่าความปลอดภัย หรือดีกว่า
- 5.2.3.3.11 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการเปลี่ยนโหมดของหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่าดังนี้ Online, Remote I/O, Remote Modbus หรือดีกว่า
- 5.2.3.3.12 โปรแกรมสามารถ Import และ Export ไฟล์โปรเจกต์ได้ เพื่อนำเข้าหรือส่งออกไฟล์โปรเจกต์ไปยังหุ่นยนต์ได้
- 5.2.3.3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

- 5.2.3.4 ซอฟต์แวร์วิเคราะห์และประมวลผลทางด้านสถิติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.3.4.1 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 5.2.3.4.2 รองรับการติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง และ ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 user
 - 5.2.3.4.3 ผู้ใช้งานซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ จะต้องทำการ Sign-in ผ่านอีเมลเพื่อเข้าใช้งาน ซึ่งจะต้องเป็นอีเมลเฉพาะบุคคลที่ออกในนามสถาบันการศึกษาเท่านั้น จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ผู้ใช้งาน
 - 5.2.3.4.4 รองรับการใช้งานผ่าน Desktop App โดยการติดตั้งได้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือดีกว่า
 - 5.2.3.4.5 รองรับการนำข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ เข้ามาวิเคราะห์ได้ เช่น ไฟล์จาก Microsoft Excel หรือดีกว่า
 - 5.2.3.4.6 รองรับการส่งผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ไปยังจากแหล่งอื่น ๆ ได้ เช่น Microsoft PowerPoint หรือ Microsoft Word หรือดีกว่า
 - 5.2.3.4.7 มีเมนูชุดคำสั่งในการสร้างกราฟที่ เช่น Graph Builder หรือ Scatter plot หรือ Bar Chart หรือ Boxplot หรือHistogram หรือดีกว่า
 - 5.2.3.4.8 มีเมนูชุดคำสั่งการวิเคราะห์สถิติเกี่ยวกับการออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง เช่น Factorial Designs หรือ Response Surface Designs หรือดีกว่า
 - 5.2.3.4.9 มีเมนูชุดคำสั่งการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) เช่น Trend Analysis หรือ Decomposition หรือ Single Exponential หรือ Smoothing หรือดีกว่า
 - 5.2.3.4.10 มีคู่มือการใช้งาน ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ไฟล์
- 5.2.3.5 ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการประยุกต์กับภาคอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.3.5.1 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
 - 5.2.3.5.2 รองรับการติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ได้ 1 เครื่อง หรือดีกว่า
 - 5.2.3.5.3 รองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่า
 - 5.2.3.5.4 รองรับการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลและส่งออกไฟล์ข้อมูล Excel หรือ ไฟล์ข้อมูล SAS หรือ ไฟล์ข้อมูล IBM SPSS Statistics Data Collection หรือ ไฟล์ข้อมูล Text หรือดีกว่า
 - 5.2.3.5.5 รองรับการตั้งชื่อตัวแปร หรือ การตั้งค่าตัวแปร หรือ การทำงานกับข้อมูล Unicode หรือดีกว่าได้
 - 5.2.3.5.6 มีตัวช่วยเหลือ (Help) สำหรับการใช้งานซอฟต์แวร์ เช่น Statistics Coach หรือ Command syntax reference หรือ Tutorial Algorithms หรือดีกว่า
 - 5.2.3.5.7 รองรับการส่งออกผลลัพธ์ไปสู่ Word หรือ Excel หรือ PDF หรือ ดีกว่า
 - 5.2.3.5.8 รองรับการส่งออกกราฟในรูปแบบ BMP หรือ EMF หรือ EPS หรือ JPG หรือ PNG หรือดีกว่าได้

- 5.2.3.5.9 รองรับการสร้าง Graph แบบต่างๆ เช่น Bar, 3-D Bar หรือ Line หรือ Area หรือ Pie หรือ Boxplot หรือ Error Bar หรือ Scatterplots หรือ Histogram หรือดีกว่าได้
- 5.2.3.6 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.3.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 5.2.3.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 5.2.3.4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.2.3.4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.2.3.4.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
 - 5.2.3.4.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
 - 5.2.3.4.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.2.3.4.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.3.4.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.3.4.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth
- 5.2.4 โปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.4.1 มีฟังก์ชันตรวจเช็คเครื่องจักร (Inspection Action) หรือดีกว่า
 - 5.2.4.2 ข้อมูลเครื่องจักรสามารถ สร้างเป็นภาพรหัส QR Code หรือดีกว่าได้
 - 5.2.4.3 ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำโทรศัพท์มือถือไป Scan QR code หรือ สามารถบันทึกผลการตรวจเช็คต่างๆ ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ หรือดีกว่าได้
 - 5.2.4.4 มีฟังก์ชันประวัติตรวจเช็คเครื่องจักร (Inspection Historical) หรือดีกว่า
 - 5.2.4.5 มีฟังก์ชันบำรุงรักษาเชิงวิเคราะห์ข้อมูล (Predictive Maintenance) หรือดีกว่า
 - 5.2.4.6 มีฟังก์ชันการวิเคราะห์ข้อมูล (Machine Learning) หรือดีกว่า
 - 5.2.4.7 รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับเซ็นเซอร์ (Machine Sensor) หรือดีกว่า
 - 5.2.4.8 รองรับการแสดงสถานะ Job Order ของและแต่ละ Job Order ได้
 - 5.2.4.9 สามารถสร้าง Report หรือ Dashboard ในรูปแบบ PDF หรือ Word หรือ Excel หรือดีกว่าได้

- 5.2.4.10 รองรับการ Export ฐานข้อมูล ในรูปของ Excel หรือ SQL หรือดีกว่าได้
- 5.2.4.11 รองรับการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของแต่ละ User ได้
- 5.2.4.12 รองรับการสร้าง Account และ Password สำหรับผู้ใช้งาน ได้
- 5.2.4.13 รองรับการแก้ไขรายละเอียดของ Job Order หรือ PM Order หรือดีกว่าได้
- 5.2.4.14 รองรับการใช้งานกับ PC หรือ Mobile หรือ Tablet หรือดีกว่าได้
- 5.2.5 อุปกรณ์ควบคุมการทำงานที่รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.5.1 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับ ที่รองรับสัญญาณการทำงานแบบ LoRa หรือ BLE หรือ Zigbee หรือดีกว่า
 - 5.2.5.2 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่รองรับการตรวจจับอุณหภูมิพื้นผิว หรือ ความสั่นสะเทือนของอุปกรณ์ หรือ พื้นผิวที่สัมผัส หรือดีกว่าได้
 - 5.2.5.3 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่มีหน้าสัมผัสเป็นแม่เหล็ก หรือ หน้าสัมผัสปกติ หรือดีกว่า
 - 5.2.5.4 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่รองรับการส่งข้อมูล หรือดีกว่าได้
 - 5.2.5.5 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่รองรับการทำงานได้ในสภาวะอุณหภูมิไม่น้อยกว่าช่วง -30 °C ถึง + 80 °C หรือ เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่รองรับการทำงานในสภาวะความชื้นไม่น้อยกว่าช่วง 15% ถึง 80% กัน หรือดีกว่า
 - 5.2.5.6 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่รองรับการใช้งาน Battery ขนาด AA หรือ AAA หรือแบบ Rechargeable หรือดีกว่า
 - 5.2.5.7 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่รองรับการตรวจวัดความสั่นสะเทือน (Frequency Range) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 20 ถึง 500Hz
 - 5.2.5.8 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่รองรับการตรวจวัดคลื่นความสั่นสะเทือน (Amplitude Range) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง $\pm 14g$
 - 5.2.5.9 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับที่รองรับการทำงานแบบไร้สาย (Wireless) หรือดีกว่า
- 5.2.6 ชุดเรียนรู้ระบบดับเพลิงความปลอดภัยอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี VR จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.2.6.1 ชุดเรียนรู้ระบบดับเพลิงความปลอดภัยอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี VR จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.6.1.1 เป็นระบบเรียนรู้ที่สามารถเลือกชนิดถังดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 2 ชนิด
 - 5.2.6.1.2 รองรับการงานร่วมกับเทคโนโลยี VR หรือ AR หรือดีกว่า
 - 5.2.6.1.3 มีการจับเวลาขณะจำลองการดับเพลิง
 - 5.2.6.1.4 มีการจำลองให้ใช้งานไม่น้อยกว่า 2 สถานการณ์
 - 5.2.6.2 ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีจำลองสถานที่เสมือนจริง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.6.2.1 เป็นแว่นตาที่รองรับการแสดงระบบเสมือนจริง หรือดีกว่า
 - 5.2.6.2.2 รองรับชิปประมวลผล ชนิด Qualcomm Snapdragon หรือดีกว่า
 - 5.2.6.2.3 มีชนิดหน้าจอแสดงผล (Display type) แบบ LCD หรือดีกว่า
 - 5.2.6.2.4 มีอัตราการรีเฟรช (Refresh rate) 90Hz (native) หรือ 120Hz (experimental) หรือดีกว่า
 - 5.2.6.2.5 มีความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1800 × 1800 Per Eye
 - 5.2.6.2.6 มีมุมมองภาพ (Field of view) ไม่น้อยกว่า 80 degrees horizontal หรือ 80 degrees vertical หรือดีกว่า

- 5.2.6.2.7 มีพื้นที่เก็บข้อมูล (Storage) ไม่น้อยกว่า 128GB
- 5.2.6.2.8 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8GB
- 5.2.6.2.9 รองรับการเชื่อมต่อไร้สายแบบ Wi-Fi หรือ Bluetooth หรือดีกว่า
- 5.2.6.2.10 รองรับการชาร์จ แบบ USB-C หรือดีกว่า
- 5.2.6.2.11 มีคอนโทรลเลอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

5.3 ชุดปฏิบัติการเพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม 4.0 จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.3.1 ชุดจออินเตอร์แอคทีฟอัจฉริยะระบบสัมผัสสำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.1.1 หน้าจามีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยงมุม
 - 5.3.1.2 มีระบบของแผงจอภาพประเภท TFT LCD (Direct LED Backlight) หรือดีกว่า
 - 5.3.1.3 มีเทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า (Blue Light Reduction)
 - 5.3.1.4 มีค่าความละเอียดของจอภาพแบบ 4K@ 60 Hz หรือดีกว่า
 - 5.3.1.5 มีอายุการใช้งานหลอด LED ไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง
 - 5.3.1.6 มีค่าความเปรียบต่าง (Contrast Ratio) 5000 : 1 หรือดีกว่า
 - 5.3.1.7 มีค่าความสว่างของหน้าจอไม่น้อยกว่า 380 cd/m2
 - 5.3.1.8 หน้าจอใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Vellum
 - 5.3.1.9 รองรับการสัมผัสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20 จุด
 - 5.3.1.10 มีอัตราการตอบสนองของระบบสัมผัส 10 ms หรือดีกว่า
 - 5.3.1.11 สามารถแยกความแตกต่างระหว่างปากกาและนิ้วสัมผัส
 - 5.3.1.12 มีแอปพลิเคชันที่ติดตั้งมาจากโรงงานดังนี้ Whiteboard, Annotate, Timer, Spinner, Screen Capture, Screen Share, Browser, PDF Reader และ Media Player หรือดีกว่า
 - 5.3.1.13 จอมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการภายในตัวเครื่อง โดยมีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ไม่น้อยกว่า 4 GB และหน่วยความจำภายในเครื่อง (Internal Storage) ไม่น้อยกว่า 32 GB
 - 5.3.1.14 รองรับการเชื่อมต่อโปรไฟล์ผู้ใช้ผ่านคลาวด์ (Cloud Based User Profiles)
 - 5.3.1.15 มีลำโพง 1 คู่ กำลังขับข้างละไม่น้อยกว่า 15 Watt โดยติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพจากโรงงานผู้ผลิต
 - 5.3.1.16 มีช่องเชื่อมต่อ USB-A, RJ45, HDMI, USB-C 3.2, Mic (3.5 mm), Audio Out (3.5 mm), MicroSD Slot หรือดีกว่า
 - 5.3.1.17 รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย Wi-Fi, Bluetooth หรือดีกว่า
 - 5.3.1.18 มีระบบจัดการหน้าจอที่สามารถบริหารจัดการได้จากส่วนกลางภายใต้ชื่อแบรนด์เดียวกันกับผลิตภัณฑ์
 - 5.3.1.19 มีซอฟต์แวร์เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของจอภาพระบบสัมผัส
 - 5.3.1.19.1 มีเมนูการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 30 ภาษา
 - 5.3.1.19.2 สามารถนำเสนอรูปแบบ ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง และสามารถเขียนไฮไลต์ ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้
 - 5.3.1.19.3 สามารถดึงข้อมูลไฟล์วิดีโอ ลงหน้ากระดาษ (Flipchart) และสามารถบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องนำข้อมูลและไฟล์วิดีโอต้นฉบับตามไปด้วย

- 5.3.1.19.4 มีฟังก์ชันปากกา และไฮไลท์โดยสามารถเลือกขนาดตั้งแต่ 0 – 100 และมีช่องของสีสูงสุด 24 ช่อง ซึ่งแต่ละช่องสามารถเปลี่ยนสีได้ไม่จำกัด
- 5.3.1.19.5 มีเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทั้งไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ ไม้ฉาก วงเวียน ลูกเต๋า ที่สามารถใช้งานได้ เสมือนจริง และเครื่องคิดเลข สามารถตั้งโจทย์และผลการคำนวณออกมาเป็นข้อความในหน้ากระดาษได้
- 5.3.1.19.6 มีเครื่องมือตัวเปิดแสดง และ สปอตไลท์ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบสเปคโตรไลท์ได้ทั้งแบบวงกลมและสี่เหลี่ยม เพื่อใช้ในการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน และสามารถตั้งค่าให้ทำงานไว้ล่วงหน้าได้
- 5.3.1.19.7 มีเครื่องมือกล้องถ่ายรูปที่สามารถถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ
- 5.3.1.19.8 มีเครื่องมือ Equation สำหรับสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ ทั้งเศษส่วน ราก ตรีโกณมิติ และตัวแปรชนิดต่างๆ
- 5.3.1.19.9 มีเครื่องมือหมึกล่องหน (Magic Ink) สำหรับมองทะลุผ่านรูปภาพในตำแหน่งที่ต้องการ คำสั่ง Container เพื่อสร้างสื่อในลักษณะการจับคู่คำถามและคำตอบได้
- 5.3.1.19.10 มีคำสั่งแถบเลื่อนฝ้าแสง (More Translucent) เพื่อกำหนดให้วัตถุค่อยๆ จางหายไปและคำสั่ง Less Translucent เพื่อให้วัตถุค่อยๆ ปรากฏขึ้นมา
- 5.3.1.19.11 ซอฟต์แวร์มีแอคชั่น (Action) ในการสร้างสื่อมากกว่า 200 แอคชั่น (Action)
- 5.3.1.19.12 สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ .Flipchart, .PDF, .BMP, .JPEG รวมทั้ง Video File ได้
- 5.3.1.19.13 มีเครื่องมือบันทึกวิดีโอที่สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ทั้งแบบเต็มหน้าจอ หรือ บางส่วนได้
- 5.3.1.19.14 สามารถดาวน์โหลดสื่อการสอนสำเร็จรูปในรูปแบบไฟล์ .Flipchart ได้มากกว่า 33,000 ข้อมูล จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์
- 5.3.1.20 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง
- 5.3.2 โต๊ะสำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 5 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.2.1 เป็นโต๊ะที่ใช้ในการรองรับการสอน หรือ การอบรม หรือดีกว่า
 - 5.3.2.2 พื้นโต๊ะ หรือหน้าโต๊ะ ทำด้วยไม้ปาติเกิลเคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า
 - 5.3.2.3 แผ่นบังหน้า ทำด้วยไม้ปาติเกิลเคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า
 - 5.3.2.4 โครงสร้างขาทำจากเหล็กกล่อง เคลือบสี Epoxy หรือดีกว่า
 - 5.3.2.5 มีเต้ารับ 220V ติดตั้งบนพื้นโต๊ะ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด/ต่อชุด
 - 5.3.2.6 สายไฟพร้อมปลั๊ก 220V จำนวน 1 เส้น/ต่อชุด

- 5.3.3 แก้วสำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 10 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.3.1 เป็นแก้วเอนกประสงค์ชนิดหุ้มเบาะรองนั่ง หรือหุ้มตาข่าย หรือดีกว่า
 - 5.3.3.2 พนักพิงสูงระดับหลัง หรือดีกว่า
 - 5.3.3.3 โครงขาเหล็กชุบโครเมียม หรือ มีล้อสำหรับการเคลื่อนย้าย หรือดีกว่า
 - 5.3.3.4 มีขนาดไม่น้อยกว่า 35 x 45 x 70 (ก*ล*ส) ซม.
- 5.3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 5 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 5.3.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 5.3.4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.3.4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.3.4.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
 - 5.3.4.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720 p
 - 5.3.4.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.3.4.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.4.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.4.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth
- 5.3.5 เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.5.1 เป็นเครื่องพิมพ์แบบ Multifunction ที่มีความสามารถเป็นพิมพ์ ถ่ายสำเนา และสแกนภาพได้ภายในเครื่องเดียวกัน
 - 5.3.5.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 จุดต่อนิ้ว (dpi)
 - 5.3.5.3 มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (ppm)
 - 5.3.5.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
 - 5.3.5.5 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 ได้
 - 5.3.5.6 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
 - 5.3.5.7 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
 - 5.3.5.8 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้
 - 5.3.5.9 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
 - 5.3.5.10 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
 - 5.3.5.11 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.5.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.5.13 มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
 - 5.3.5.14 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

- 5.3.5.15 ส่งมอบหมึกสำรองเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 2 ชุด นอกเหนือจากที่มีมาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 5.3.6 ชุดเรียนรู้แขนกลอัตโนมัติขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.6.1 จำนวนแกนการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 4 แกน
 - 5.3.6.2 รองรับการยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กรัม
 - 5.3.6.3 รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB หรือ WIFI หรือ Bluetooth หรือดีกว่า
 - 5.3.6.4 แกนที่ 1 (Base) สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ -85 องศา ถึง $+85$ องศา
 - 5.3.6.5 แกนที่ 1 (Base) มีความเร็วในการเคลื่อนที่สูงสุด ไม่น้อยกว่า 150 องศาต่อวินาที
 - 5.3.6.6 แกนที่ 2 (Rear Arm) สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0 องศา ถึง $+85$ องศา
 - 5.3.6.7 แกนที่ 2 (Rear Arm) มีความเร็วในการเคลื่อนที่สูงสุด ไม่น้อยกว่า 150 องศาต่อวินาที
 - 5.3.6.8 แกนที่ 3 (Forearm) สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ -10 องศา ถึง $+85$ องศา
 - 5.3.6.9 แกนที่ 3 (Forearm) มีความเร็วในการเคลื่อนที่สูงสุด ไม่น้อยกว่า 150 องศาต่อวินาที
 - 5.3.6.10 แกนที่ 4 (Rotation Servo) สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ $+85$ องศา ถึง -85 องศา
 - 5.3.6.11 แกนที่ 4 (Rotation Servo) มีความเร็วในการเคลื่อนที่สูงสุด ไม่น้อยกว่า 150 องศาต่อวินาที
 - 5.3.6.12 มีคอนโทรลเลอร์สำหรับควบคุมการทำงาน
 - 5.3.6.13 รองรับการเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งาน
 - 5.3.6.14 แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) 100V – 240V, 50/60 HZ หรือดีกว่า
 - 5.3.6.15 อุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม มีดังต่อไปนี้ ชุดหัวปรีน 3 มิติขนาดเล็ก, ชุดหัวเลเซอร์, ชุดปากกา, ชุดหัวดูดสูญญากาศ, ชุดมือจับ หรือดีกว่า
 - 5.3.6.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้า และคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบ สินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ สินค้าเล็กผลิต หรืออยู่นอกสายการผลิตหรือการนำสินค้าที่ผ่านการใช้งานแล้วนำมาปรับปรุงใหม่ และเพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย
- 5.3.7 โปรแกรมออกแบบและจำลองการใช้งานแขนกลอัตโนมัติพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.7.1 มีหน้าต่างควบคุมที่สามารถควบคุมแขนกลในโหมดควบคุมทีละแกน (Joint) หรือ โหมด X, Y, Z หรือดีกว่า
 - 5.3.7.2 มีฟังก์ชันสำหรับการจัดการ I/O ทั้งอินพุตและเอาต์พุต
 - 5.3.7.3 มีฟังก์ชันสำหรับการตั้งค่าจุด Home เองได้
 - 5.3.7.4 มีฟังก์ชันในการเคลื่อนที่แบบเส้นโค้ง (ARC Point) หรือดีกว่า

- 5.3.7.5 รองรับการกำหนดค่าจำนวนรอบการทำงาน หรือ ความเร็ว หรือ การเร่งความเร็วของแกนกล หรือดีกว่าได้
- 5.3.7.6 รองรับการทำงานแบบออฟไลน์ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์
- 5.3.7.7 มีฟังก์ชันการใช้เมาส์สั่งงานให้แกนกลเคลื่อนที่ตามการเคลื่อนของเมาส์ได้
- 5.3.7.8 รองรับการเขียนโปรแกรมควบคุมแกนกลด้วย Blockly หรือ Script Python หรือดีกว่าได้
- 5.3.7.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้า และคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบ สินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ สินค้าเถื่อนผลิต หรืออยู่นอกสายการผลิตหรือการนำสินค้าที่ผ่านการใช้งานแล้วนำมาปรับปรุงใหม่ และเพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย
- 5.3.8 ชุดเรียนรู้ศึกษาเวลาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.3.8.1 กล้องศึกษาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.8.1.1 มีเซนเซอร์ Exmor R CMOS หรือดีกว่า
 - 5.3.8.1.2 รองรับการใช้งานรูปแบบการบันทึก (ภาพนิ่ง) JPEG หรือดีกว่า
 - 5.3.8.1.3 มีหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร แบบ LCD หรือดีกว่า
 - 5.3.8.1.4 มีขนาดภาพนิ่ง (การถ่ายภาพ) ไม่น้อยกว่า 2.0 ล้านพิกเซล
 - 5.3.8.1.5 มีหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 64 GB
 - 5.3.8.1.6 มีพอร์ตสื่อสารแบบ IEEE802.11b/g/n หรือดีกว่า
 - 5.3.8.1.7 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Ethernet หรือดีกว่า
 - 5.3.8.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB หรือ Mini-USB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.8.1.9 มีขาตั้งกล้องวิดีโอ รองรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม รองรับการปรับความสูง พร้อมการล็อก หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 5.3.8.2 โปรแกรมศึกษาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.8.2.1 เป็นซอฟต์แวร์ที่รองรับการศึกษาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม หรือดีกว่า
 - 5.3.8.2.2 มีฟังก์ชันวิเคราะห์เวลาการทำงาน หรือดีกว่า
 - 5.3.8.2.3 มีฟังก์ชันวิเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการทำงาน หรือดีกว่า
 - 5.3.8.2.4 รองรับการใช้งานแบบไม่จำกัดระยะเวลาการใช้งาน
 - 5.3.8.2.5 มีใบงานประกอบชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ใบงาน
 - 5.3.8.2.6 มีการอบรมการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายหลังการส่งมอบครุภัณฑ์
 - 5.3.8.2.7 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม
 - 5.3.8.2.8 มีไฟล์สำหรับการติดตั้งโปรแกรม จำนวน 1 ชุด
 - 5.3.8.2.9 มีกล่องชิ้นงานประกอบการใช้งาน จำนวน 1 กล่อง

รายละเอียดอื่นๆ

1. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารแนบตาล็อก เพื่อประกอบการพิจารณาตามความถูกต้องของรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่นำเสนอ โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
2. ส่งมอบ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
3. รับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติตรวจรับครุภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว
4. คณะกรรมการทรงไว้ซึ่งสิทธิในการขอเรียกดูอุปกรณ์หรือชุดฝึกซอฟต์แวร์โปรแกรมที่ระบุในรายละเอียดครุภัณฑ์บางรายการหรือทั้งหมดก็ได้เพื่อความถูกต้องประกอบการพิจารณา
5. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำหมายเลขครุภัณฑ์ที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนดให้ไปเขียนหรือติดด้วยสติกเกอร์ที่มีความคงทนถาวรไว้ที่ครุภัณฑ์เพื่อสะดวกในการตรวจรับครุภัณฑ์

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ.....จัดซื้อครุภัณฑ์รายการ..ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ...
(Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงาน
อุตสาหกรรม 4.0 รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing).....
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะวิศวกรรมศาสตร์.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร9,500,000.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....2 มกราคม 2568.....
เป็นเงิน.....9,500,000.....บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....-.....บาท
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม 4.0 รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 ชุดปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 3,144,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.1 นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 797,600 บาท
 - 4.1.2 ชุดควบคุมการทำงานนวัตกรรมต้นแบบงานประกอบ (Smart Assembly) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 302,400 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.2.1 ชุดควบคุม Kolver Tool K-Ducer จำนวน 1 ชุด วงเงิน 146,400 บาท
 - 4.1.2.2 ไชควงไฟฟ้า K-Ducer KDS Screwdriver จำนวน 1 ชุด วงเงิน 76,000 บาท
 - 4.1.2.3 อุปกรณ์ 2D Hand Scanner (สแกนเนอร์) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 80,000 บาท
 - 4.1.3 ชุดปฏิบัติการเครื่องมือ (Tool) การงานประกอบอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 277,200 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.3.1 ชุดควบคุม Hand Scanner (สแกนเนอร์) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 69,600 บาท
 - 4.1.3.2 ไชควงไฟฟ้าแบบมือจับ พร้อมแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 61,500 บาท
 - 4.1.3.3 เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ดิจิตอล รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth จำนวน 1 ชุด วงเงิน 67,300 บาท
 - 4.1.3.4 โต๊ะประกอบงาน (Workbench) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 78,800 บาท
 - 4.1.4 ชุดปฏิบัติการส่งสัญญาณงานประกอบอัจฉริยะ (Ilot) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 392,800 บาท
 - 4.1.5 ชุดปฏิบัติการเตรียมเครื่องมืองานประกอบอัจฉริยะ (Tower set) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 470,000 บาท
 - 4.1.6 ชุดปฏิบัติการต้นแบบชิ้นงานประกอบอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 426,400 บาท
 - 4.1.7 ชุดปฏิบัติการระบบหยิบสินค้าตามสัญญาณไฟอัจฉริยะ (Pick to light set) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 47 บาท

**4.2 ชุดปฏิบัติการนวัตกรรมการออกแบบและควบคุมการผลิตที่รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 4,854,200 บาท ประกอบด้วย**

4.2.1 ชุดเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twin in Smart Manufacturing) จำนวน 1 ชุด วงเงิน
1,032,000 บาท ประกอบด้วย

4.2.1.1 ชุดระบบควบคุมการทำงานด้วยระบบ PLC จำนวน 1 ชุด วงเงิน 44,800 บาท

4.2.1.2 ชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 35,000 บาท

4.2.1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 19,700 บาท

4.2.1.4 ชุดอุปกรณ์แว่นแสดงผลความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 185,000 บาท

4.2.1.5 โปรแกรมแสดงความเป็นจริงเสริมสำหรับชุดอุปกรณ์เรียนรู้การประยุกต์ใช้งาน Digital
Twin ติดตั้งบนชุดอุปกรณ์แว่นแสดงผลความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 1 ชุด วงเงิน
349,200 บาท

4.2.1.6 โปรแกรมเชื่อมโยงการทำงานความจริงเสมือน (IOT Platform) จำนวน 1 ชุด วงเงิน
398,300 บาท

4.2.2 แบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 156,250 บาท
ประกอบด้วย

4.2.2.1 แบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ระบบ วงเงิน
89,700 บาท

4.2.2.2 โปรแกรมแบบจำลองระบบการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1ชุด วงเงิน
66,550 บาท

4.2.3 ชุดฝึกการจัดเรียงสินค้าอัตโนมัติ (Robot Palletizing) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 3,200,000 บาท
ประกอบด้วย

4.2.3.1 ชุดฝึกการเรียงสินค้าอัตโนมัติ (Robot Palletizing) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 936,000 บาท

4.2.3.2 หุ่นยนต์ร่วมปฏิบัติงานสำหรับการจัดเรียงสินค้าอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,892,000
บาท

4.2.3.3 ชุดโปรแกรมจำลองการทำงานแขนกลอุตสาหกรรมเสมือนจริงอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 46,500 บาท

4.2.3.4 ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ และประมวลผลทางด้านสถิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 143,500 บาท

4.2.3.5 ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการประยุกต์กับภาคอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 158,000 บาท

4.2.3.6 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 ชุด วงเงิน 24,000 บาท

4.2.4 โปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 214,600 บาท

4.2.5 อุปกรณ์ควบคุมการทำงานที่รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 64,500 บาท

4.2.6 ชุดเรียนรู้ระบบดับเพลิงความปลอดภัยอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี VR จำนวน 1 ชุด วงเงิน 186,850 บาท ประกอบด้วย

4.2.6.1 ชุดเรียนรู้ระบบดับเพลิงความปลอดภัยอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี VR จำนวน 1 ชุด วงเงิน 141,850 บาท

4.2.6.2 ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีจำลองสถานที่เสมือนจริง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 45,000 บาท

4.3 ชุดปฏิบัติการเพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม 4.0 จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,501,800 บาท ประกอบด้วย

4.3.1 ชุดจออินเตอร์แอคทีฟอัจฉริยะระบบสัมผัสสำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 274,300 บาท

4.3.2 โต๊ะสำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 5 ตัว วงเงิน 62,500 บาท

4.3.3 เก้าอี้สำหรับรองรับการปฏิบัติการพัฒนาทักษะ จำนวน 10 ตัว วงเงิน 55,000 บาท

4.3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน 5 เครื่อง วงเงิน 120,000 บาท

4.3.5 เครื่องพิมพ์ Multifuction เลเซอร์ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,800 บาท

4.3.6 ชุดเรียนรู้แขนกลอัตโนมัติขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 76,200 บาท

4.3.7 โปรแกรมออกแบบและจำลองการใช้งานแขนกลอัตโนมัติพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 21,600 บาท

4.3.8 ชุดเรียนรู้ศึกษาเวลาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 876,400 บาท ประกอบด้วย

4.3.7.1 กล้องศึกษาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด วงเงิน 275,000 บาท

4.3.7.2 โปรแกรมศึกษาการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด วงเงิน 601,400 บาท

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 บริษัท โปรเกรส อินโนเวชั่น โกรว์ จำกัด

เลขที่ 162 ซอยพงษ์เวชอนุสรณ์ 2 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

5.2 บริษัท พรวิวาเลนซ์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขที่ 19/19 หมู่ 3 แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170

5.3 บริษัท เอสซีเค ซีสเต็มส์ จำกัด

เลขที่ 187/197 ซอยสรงประภา 24 ถนนสรงประภา แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210

6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

6.1 อาจารย์สถิตเทพ สังข์ทอง

6.2 อาจารย์ณัฐมน พิไลวงศ์

6.3 ดร.สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ

6.4 นางสาววัลลภา แสงจันทร์

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมต้นแบบกระบวนการงานประกอบอัจฉริยะ (Smart Assembly with ELAM Solutions Professional) เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานอุตสาหกรรม ๔.๐ รองรับเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twins in Smart Manufacturing) ตำบลศาลายา อำเภอ

พุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ เป็นเงิน ๙,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

สืบราคาจากท้องตลาด

(๑) บริษัท/ห้าง/ร้าน

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๖.๑ นายสฤติเทพ สังข์ทอง	ประธานกรรมการฯ
๖.๒ นางสาวณัฐมน พิไลวงศ์	กรรมการ
๖.๓ นางสาวดร.สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ	กรรมการ
๖.๔ นางสาววัลลภา แสงจันทร์	กรรมการและเลขานุการ

๗. เอกสารแนบเพิ่มเติม

ตารางแสดงวงเงิน