



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๙,๘๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้า ล้านแปดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อ	จำนวน	๑	ชุด
เครื่องจักรและระบบ			
อุตสาหกรรมเข้ากับอิน			
เทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการ			
วิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา			
อำเภอพุทธมณฑล จังหวัด			
นครปฐม			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการ

รายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๑๒..๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

๑๒..๓ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๑๒..๑ (๑) ข้อ ๑๒..๑ (๒) และข้อ ๑๒..๒ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

๑๒..๔ กรณีตามข้อ ๑๒..๑ - ๑๒..๓ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน 500,000 บาท

(๒) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๓) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๔) การซื้อและการเช่าสังหาริมทรัพย์

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

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

หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๔๔๑-๖๐๐๐ ต่อ ๒๑๓๖, ๒๗๕๔ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้ง
โครงการ โปรดสอบถามมายัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
gprocurement@rmutr.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ โดยมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> และ
www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประนอม ตั้งปรีชาพาณิชย์)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วย

วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ลงวันที่

พฤศจิกายน ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัยฯ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อ	จำนวน	๑	ชุด
เครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้า			
กับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการ			
วิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอ			
พุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม			

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 แบบหนังสือคำประกัน

(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
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้า

รวมค่าหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๒.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๒.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

๒.๑๒.๓ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๒.๑๒.๑ (๑) ข้อ ๒.๑๒.๑ (๒) และข้อ ๒.๑๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

๒.๑๒.๔ กรณีตามข้อ ๒.๑๒.๑ และข้อ ๒.๑๒.๓ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท

(๒) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๓) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๔) การซื้อและการเช่าอสังหาริมทรัพย์

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) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (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 นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา 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 ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอ

ราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคา มิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ครุภัณฑ์ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

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

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

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

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ

มหาวิทยาลัยฯ

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 นับถัดจากวันลงนามใน

สัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณี

สัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือสัญญาวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสาร ส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๔๔๔,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนเก้าหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

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

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้อง

ส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยฯ 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 หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอราย อื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกร 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 หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือกล่าวกระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญา สะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

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

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น 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 จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน 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 ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งวันที่ใช้เช็ค หรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ สั่งจ่ายในนาม "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์ (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 ตามอัตราส่วนของพัสดุดที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยฯ

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 โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้การได้ดีดังเดิมภายใน 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 ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้าทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

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

ร้องจากผู้ออกหนังสือคำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (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 หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยฯ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยฯ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ รายการ ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

หนึ่งในเมกะเทรนด์โลกที่กำลังเข้ามาปฏิวัติภาคอุตสาหกรรม คือ เทคโนโลยี Industrial Internet of Things (IIoT) ด้วยคุณสมบัติที่จะช่วยยกระดับ ประสิทธิภาพการผลิต จากการติดตามการทำงานของเครื่องจักรแบบ Real time ตลอดจนการวิเคราะห์คุณภาพและการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ ซึ่งจะช่วยลดปัญหา Downtime และลดต้นทุนลง โดยในกรณีของไทยพบว่าค่าติดตั้ง ซ่อมแซม และบำรุงรักษาเครื่องจักร คิดเป็นเงินสูงถึง ๒.๐๖ แสนล้านบาทต่อปี หลายประเทศทั่วโลกก็มีความสนใจอย่างยิ่งในการสร้างแอปพลิเคชัน Industrial IoT (IIoT) ที่ช่วยปรับปรุงและสร้างความแข็งแกร่งให้กับส่วนที่เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติและประเทศทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของพลังงาน การดูแลสุขภาพ เกษตรกรรม การขนส่ง การผลิต และการศึกษา ซึ่งการทำให้เสาหลักด้านเศรษฐกิจเหล่านี้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และให้ผลผลิตที่ดี ก็จะเป็นการช่วยกระตุ้นให้ได้ผลิตภัณฑ์มวลรวมที่ดีขึ้นเช่นกัน ในการพัฒนาแผนแห่งชาติทุกฉบับ ศักยภาพของ IIoT ที่จะผลักดันให้เกิดประสิทธิภาพและกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจล้วนขึ้นอยู่กับความร่วมมือทั้งสิ้น IIoT ไม่ได้เป็นเพียงแค่เรื่องราวของเทคโนโลยี แต่เป็นเรื่องความสามารถในการสร้างมาตรฐานเทคโนโลยีเพื่อใช้ในวงกว้างโดยขับเคลื่อนจากความต้องการการใช้งานร่วมกัน รวมถึงการลงทุนของอุตสาหกรรมและสังคมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นการประสานความร่วมมือกันอย่างแท้จริงระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมีพันธกิจในเรื่องการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี การสร้างสรรค์และการจัดการสู่สังคมการประกอบการ จะได้รับรับประโยชน์อย่างสูงหากมีอุปกรณ์หรือครุภัณฑ์ที่สามารถนำมาปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาเพื่อให้นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ในการทำงานภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่มีระบบนวัตกรรมด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ในอนาคตต่อไป

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๓.๑ เพื่อเพิ่มศักยภาพบุคลากรในภาคการศึกษา ให้มีความพร้อมตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

๑.๓.๒ พัฒนาองค์ความรู้ด้านการเชื่อมโยงเทคโนโลยีปัจจุบันเพื่อ Up skill และ Re skill กับบุคลากรในภาคการศึกษา

๑.๓.๓ เพิ่มองค์ความรู้ด้านระบบอัตโนมัติในการเชื่อมต่อกับระบบ IIOT สำหรับการปรับพื้นฐานด้านทักษะฝีมือ พัฒนาองค์ความรู้ด้านการทำงาน เช่น การออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรม เป็นต้น

๑.๓.๔ พัฒนาศักยภาพเครือข่ายตามแนวคิด ยุทธศาสตร์ประเทศไทย ๔.๐ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ให้สะดวกแก่การพัฒนา รูปแบบการผลิตรวมศูนย์และวิเคราะห์ศักยภาพได้

๑.๓.๕ พัฒนาศักยภาพและต่อยอดบุคลากรในภาคการศึกษาให้เป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรม (Innovative startups)

๑.๓.๖ เพื่อให้การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการ ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ ลดปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันในกระบวนการจัดจ้างและมีมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

- ๙,๘๘๐,๐๐๐ บาท (เก้าล้านแปดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

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 เป็นผู้มิอาชีพที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ขายพัสดุ

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราชมงคลรัตนโกสินทร์ 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) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจกรรมตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (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 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. งานและการจ่ายเงิน

จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ อกรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอจะพิจารณามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน ๐.๒๐

๘. การกำหนดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปีนับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา 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

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๙,๘๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านแปดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

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 ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อ

ตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมการรายอื่นทุกราย

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า 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. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปีนับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. รายการ ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอฟุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. งบประมาณ 9,880,000 บาท
4. ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอฟุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 ชุดปฏิบัติการพัฒนาการทักษะการใช้เทคโนโลยีต่อเครื่องจักร (IIoT) จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 2,959,200 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.1 จำลองเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (FA machinery Kit) จำนวน 6 ชุด วงเงิน 916,800 บาท
 - 4.1.2 ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมและสั่งงาน จำนวน 6 ชุด วงเงิน 189,000 บาท
 - 4.1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบควบคุมและสั่งงาน จำนวน 6 ชุด วงเงิน 58,200 บาท
 - 4.1.4 ชุดอุปกรณ์การบริหารจัดการข้อมูลและการแสดงผลเพื่อการผลิต จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 468,600 บาท
 - 4.1.5 อุปกรณ์สื่อสารและจัดการข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 78,740 บาท
 - 4.1.6 ชุดเครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,900 บาท
 - 4.1.7 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 1 จำนวน 10 ชุด วงเงิน 220,000 บาท
 - 4.1.8 อุปกรณ์แสดงภาพระบบสัมผัสสำหรับการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 225,760 บาท
 - 4.1.9 ชุดปฏิบัติการระบบจัดการและควบคุมวงจรมอเตอร์ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 786,200 บาท
 - 4.2 ชุดปฏิบัติการแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 3,804,600 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.1 ชุดปฏิบัติการเชื่อมต่อแพลตฟอร์มด้วยระบบอัจฉริยะ จำนวน 10 ชุด วงเงิน 888,200 บาท
 - 4.2.2 อุปกรณ์ควบคุมและสร้างรูปแบบการเรียนรู้ระบบอัจฉริยะ จำนวน 10 ชุด วงเงิน 392,000 บาท
 - 4.2.3 อุปกรณ์สั่งงานระบบอัจฉริยะผ่านหน้าจอสัมผัส จำนวน 10 ชุด วงเงิน 787,400 บาท
 - 4.2.4 ซอฟต์แวร์ควบคุมและแสดงผลการทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (IoT) จำนวน 10 ชุด
วงเงิน 856,000 บาท
 - 4.2.5 ระบบการส่งข้อมูลในระยะไกลสำหรับตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิต จำนวน 10 ชุด
วงเงิน 881,000 บาท
 - 4.3 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะเพื่อยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมแบบดิจิทัล จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 3,116,200 บาท ประกอบด้วย
 - 4.3.1 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะระบบอัตโนมัติ จำนวน 5 ชุด วงเงิน 925,000 บาท
 - 4.3.2 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะระบบหุ่นยนต์ จำนวน 5 ชุด วงเงิน 1,021,000 บาท
 - 4.3.3 ชุดฝึกระบบควบคุมทางอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด วงเงิน 488,000 บาท
 - 4.3.4 ชุดเครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติการ จำนวน 5 ชุด วงเงิน 117,500 บาท
 - 4.3.5 อุปกรณ์ควบคุมระบบอัตโนมัติผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 5 ชุด วงเงิน 393,700 บาท
 - 4.3.6 อุปกรณ์ควบคุมแบบ IIoT เพื่อการเชื่อมต่อระบบอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด วงเงิน 171,000 บาท

5. คุณสมบัติเฉพาะ (specification) ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเชื่อมต่อเครื่องจักร (IIOT) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.1.1 ชุดจำลองเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (FA Machinery Kit) จำนวน 6 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.1 เป็นชุดฝึกปฏิบัติแบบตั้งโต๊ะ
 - 5.1.1.2 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างหลักชุดฝึกเป็นเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า
 - 5.1.1.3 ใช้ระบบไฟฟ้าหลักที่ใช้กับชุดฝึกเป็นกระแสสลับแบบ 1 เฟส 220 VAC
 - 5.1.1.4 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคกำลังใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ (MCCB) ชนิดมีปุ่มกดทดสอบ
 - 5.1.1.5 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคควบคุมใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ (CP)
 - 5.1.1.6 ระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้สวิตซ์ชิงเพาเวอร์ซัพพลาย 24VDC ขนาดไม่น้อยกว่า 60W
 - 5.1.1.7 มีระบบควบคุมการเดินมอเตอร์แบบอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ (Inverter) พิกัดไม่น้อยกว่า 50 วัตต์
 - 5.1.1.8 ติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับที่รองรับการใช้งานระบบไฟฟ้า 220VAC หรือ 380VAC 3Ph จำนวน 1 ตัว เพื่อต่อใช้งานร่วมกับวงจร Inverter หรือดีกว่า
 - 5.1.1.9 ติดตั้งหน้าจอแบบสัมผัส (HMI) เพื่อใช้ในการฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมและสั่งงาน
 - 5.1.1.9.1 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 4.0 นิ้ว
 - 5.1.1.9.2 ใช้ระบบไฟฟ้า 24VDC หรือดีกว่า
 - 5.1.1.9.3 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ USB
 - 5.1.1.9.4 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet
 - 5.1.1.9.5 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-232 หรือ RS-422 หรือ 485
 - 5.1.1.9.6 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-422/485
 - 5.1.1.9.7 มีช่องต่อสำหรับรับ-ส่งข้อมูล ผ่าน SD Card
 - 5.1.1.10 ติดตั้งอุปกรณ์ศูนย์กลาง (Hub) จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.1.11 ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.1.12 มีเครื่องอ่านบาร์โค้ด (Scanner Barcode) มีระบบอ่านบาร์โค้ดอัตโนมัติ และมีช่องสัญญาณเป็น USB หรือดีกว่า
 - 5.1.1.13 มีเครื่องพิมพ์อักษร (Printer Barcode) รองรับการพิมพ์ตัวอักษรได้หลายรูปแบบ
 - 5.1.1.14 มีเอกสารบรรยายที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการด้าน การสร้างไอโอที (Industrial Internet of Things)
 - 5.1.1.15 มีเอกสารบรรยาย หรือคู่มือ ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งซอฟต์แวร์, การเชื่อมต่ออุปกรณ์, การคอนฟิก, การติดตั้ง Tool, การสร้าง Dashboard, Database เป็นต้น
 - 5.1.1.16 มีเอกสารใบงานสำหรับการฝึกปฏิบัติ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ใบงาน
 - 5.1.1.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการซ่อมบำรุงที่ได้มาตรฐาน

- 5.1.2 ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมและสั่งงาน จำนวน 6 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
- 5.1.2.1 มีดิจิทัลอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 5.1.2.2 มีดิจิทัลเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 5.1.2.3 มีแอนาล็อกอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด
 - 5.1.2.4 มีแอนาล็อกเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด
 - 5.1.2.5 มีพอร์ตสื่อสารแบบ RS 485 รองรับการสื่อสารแบบ Modbus ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.1.2.6 มีพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ในการรับ - ส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.1.2.7 ใช้ระดับแรงดันไฟเลี้ยงขนาด 220 VAC 50 Hz.
 - 5.1.2.8 รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ได้
 - 5.1.2.9 มีสายเชื่อมต่อ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เส้น
 - 5.1.2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - 5.1.2.11 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากผู้ผลิตโดยตรง โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - 5.1.2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอ โดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรมและรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบควบคุมและสั่งงาน จำนวน 6 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
- 5.1.3.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
 - 5.1.3.2 โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3 หรือดีกว่า
 - 5.1.3.3 สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์ได้โดยตรง
 - 5.1.3.4 โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่เช่น โมดูลพารามิเตอร์หรือตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ได้
 - 5.1.3.5 โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้ เช่น RFID หรือ Vision sensor เป็นต้น
 - 5.1.3.6 โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ได้
 - 5.1.3.7 โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU, Power Supply, I/O, Analog Input, Analog Output เป็นต้น
 - 5.1.3.8 สามารถลดความซ้ำซ้อนในการทำงานของโปรแกรมโดยการกำหนดตัวแปร (Labels) แบบ Global เพื่อใช้งานในการเขียนโปรแกรม หรือ ประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ เช่น โปรแกรม SCADA โดยสามารถกำหนดรูปแบบชนิดของตัวแปรแบบต่างๆ ได้
 - 5.1.3.9 สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์เพื่อตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมได้รวมถึงสามารถดูสถานะตำแหน่งหน่วยความจำต่าง ๆ ได้

- 5.1.3.10 สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์จริง
- 5.1.3.11 โปรแกรมสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านหน้าต่างโปรแกรม สำหรับระบบ CC-Link IE Field ได้
- 5.1.3.12 โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.1.3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซอฟต์แวร์ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 5.1.3.14 ซอฟต์แวร์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากผู้ผลิตโดยตรง โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 5.1.4 ชุดอุปกรณ์การบริหารจัดการข้อมูลและการแสดงผลเพื่อการผลิต จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.4.1 ตู้เซิร์ฟเวอร์ ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1PH 220V
 - 5.1.4.2 ตู้เซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งชุดปลั๊กไฟ 220V 1 PH พร้อมช่องกราวด์ สำหรับใช้ในการต่อใช้งานอุปกรณ์อื่นๆ
 - 5.1.4.3 ตู้เซิร์ฟเวอร์ มีการติดตั้งระบบสายกราวด์ (สายดิน) เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วไหล
 - 5.1.4.4 ตู้เซิร์ฟเวอร์ ระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้สวิตซ์ชิ่งเพาเวอร์ซัพพลาย 24VDC หรือดีกว่า
 - 5.1.4.5 ภายในตู้เซิร์ฟเวอร์ มีเราเตอร์ 4G หรือ 5G สามารถรับสัญญาณได้
 - 5.1.4.6 ภายในตู้เซิร์ฟเวอร์ มีสวิตซ์ 16 พอร์ต AC Line 110-220 VAC หรือดีกว่า
 - 5.1.4.7 ภายในตู้เซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งคอมพิวเตอร์ (Computer) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Linux หรือดีกว่า
 - 5.1.4.8 ภายในตู้เซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งเครื่องสำรองไฟ (UPS) เพื่อป้องกันเซิร์ฟเวอร์จากการเกิดเหตุขัดข้องของระบบไฟฟ้า
 - 5.1.4.9 ภายในตู้เซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งแท็บเล็ต (Talet) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง ขนาดจอไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว
 - 5.1.4.10 มีจอทีวี LED (TV LED) ขนาดจอไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด สามารถเชื่อมต่อสัญญาณ WI-FI ได้ เพื่อนำไปใช้แสดงผลการทำงานของเครื่องจากผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มีช่องสัญญาณ HMI, USB, LAN เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.4.11 มีขาตั้งทีวี จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 5.1.4.12 มีปริ้นเตอร์ ใช้ไฟ AC 220V (Printer) สามารถปริ้นได้ทั้งขาว - ดำ และสีได้ รองรับการเชื่อมต่อผ่าน USB หรือดีกว่า
- 5.1.5 อุปกรณ์สื่อสารและจัดการข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.5.1 ระบบความปลอดภัยโดยการใช้ USB Flash Device
 - 5.1.5.2 ช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB เป็นแบบชนิด USB 2.0 หรือดีกว่า
 - 5.1.5.3 ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดัน 12-24 VDC
 - 5.1.5.4 ช่องต่อสาย Ethernet จำนวน 5 ช่อง โดยแบ่งเป็น Internet/WLAN 1 ช่อง และ LAN 1 GbE 4 ช่อง
 - 5.1.5.5 ผลิตภัณฑ์ผ่านมาตรฐานรับรองคุณภาพ UL หรือ CE หรือดีกว่า

- 5.1.5.6 ผลิตภัณฑ์รองรับการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน Wi-Fi หรือ Ethernet Port หรือ Cellular หรือดีกว่า
- 5.1.5.7 ระบบประมวลผลโดยใช้ CPU ชนิด MIPS (Microprocessor Without Interlocked Pipelined Stages) ความเร็วไม่น้อยกว่า 800 MHz
- 5.1.5.8 ผลิตภัณฑ์รุ่นที่มีระบบรับสัญญาณ Internet ผ่าน Wi-Fi สามารถปรับตั้งค่าให้ทำงานในรูปแบบ Access Point ได้
- 5.1.5.9 ผลิตภัณฑ์รุ่นที่มีระบบรับสัญญาณ Internet ผ่าน Cellular ออกแบบ ช่องสำหรับใส่ SIM Card
- 5.1.5.10 ผลิตภัณฑ์ออกแบบให้มีการติดตั้งใช้งานได้กับราง DIN Rail
- 5.1.5.11 มีฟังก์ชันการต่อใช้งานสัญญาณ DI (Digital Input) เพื่อควบคุมการเชื่อมต่อผ่านระบบ VPN
- 5.1.5.12 มีระบบบอกสถานะการตั้งค่าการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ผ่านไฟแสดงสถานะแบบ LED หรือดีกว่า
- 5.1.5.13 มีระบบ Remote VPN เพื่อรองรับการเขียน และการแก้ไขโปรแกรม Ladder Diagram ของ PLC ได้
- 5.1.5.14 มีระบบ Remote VPN เพื่อรองรับการควบคุมและสั่งงาน หุ่นยนต์อุตสาหกรรม หรือ กล้อง IP Camera หรือดีกว่า
- 5.1.5.15 รองรับการเชื่อมต่อและควบคุมอุปกรณ์ในระบบอัตโนมัติที่มีฟังก์ชันการใช้งาน Web Server หรือ VNC Server
- 5.1.5.16 มีระบบการจัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ (Cloud Logging) ไม่น้อยกว่า 1,000 data points ต่อ ชั่วโมง (dps/hr) โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารยืนยันจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศแนบมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 5.1.5.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง
- 5.1.6 ชุดเครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.6.1 กระเป๋เครื่องมือแบบพกพา มี ระบบปิด - เปิดกระเป๋าด้วยซิป และมีช่องสำหรับใส่ บัตรหรือป้ายชื่อประจำตัวผู้ฝึก จำนวน 1 ใบ
 - 5.1.6.2 ชุดไขควงคละแบบ จำนวน 4 ตัว
 - 5.1.6.3 คีมปลอกสายไฟแฉนวนอน จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.6.4 คีมย่ำหางปลา จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.6.5 คีมตัดสายไฟ จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.6.6 ไม้บรรทัดเหล็กหรืออลูมิเนียม จำนวน 1 อัน
 - 5.1.6.7 ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว ชนิดชุดหน้าจอแสดงผลติดอยู่กับหัววัดค่าทางไฟฟ้า (Test Lead on Body) สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสูงสุด 600VAC หรือ ดีกว่า, ค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุด 600VDC หรือดีกว่า, ค่าความต้านทาน, ค่าสัญญาณต่อเนื่องพร้อมระบบเสียงเตือน, มีไฟแสงสว่างบนหน้าปัด, มีไฟส่องสว่างแบบ LED เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในกรณีใช้งานในที่มืด

- 5.1.7 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 1 จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
- 5.1.7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 5.1.7.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 5.1.7.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.1.7.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 5.1.7.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.1.7.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.1.7.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.1.7.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 5.1.7.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 5.1.8 อุปกรณ์แสดงภาพระบบสัมผัสสำหรับการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.1.8.1 หน้าจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยงมุม
 - 5.1.8.2 มีระบบของแผงจอภาพประเภท TFT LCD (Direct LED Backlight) หรือดีกว่า
 - 5.1.8.3 มีเทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า (Blue Light Reduction)
 - 5.1.8.4 มีค่าความละเอียดของจอภาพแบบ 4 K @ 60 Hz หรือดีกว่า
 - 5.1.8.5 มีอายุการใช้งานหลอด LED ไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง
 - 5.1.8.6 มีค่าความเปรียบต่าง (Contrast Ratio) 5000:1 หรือดีกว่า
 - 5.1.8.7 มีค่าความสว่างของหน้าจอไม่น้อยกว่า 380 cd/m²
 - 5.1.8.8 หน้าจอใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Vellum
 - 5.1.8.9 รองรับการสัมผัสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20 จุด
 - 5.1.8.10 มีอัตราการตอบสนองของระบบสัมผัส 10 ms หรือดีกว่า
 - 5.1.8.11 สามารถแยกความแตกต่างระหว่างปากกาและนิ้วสัมผัส
 - 5.1.8.12 มีแอปพลิเคชันที่ติดตั้งมาจากโรงงานดังนี้ Whiteboard, Annotate, Timer, Spinner, Screen Capture, Screen Share, Browser, PDF Reader และ Media Player หรือดีกว่า
 - 5.1.8.13 จอมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการภายในตัวเครื่อง โดยมีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ไม่น้อยกว่า 4 GB และหน่วยความจำภายในเครื่อง (Internal Storage) ไม่น้อยกว่า 32 GB
 - 5.1.8.14 รองรับการเชื่อมต่อโปรไฟล์ผู้ใช้ผ่านคลาวด์ (Cloud Based User Profiles)
 - 5.1.8.15 มีลำโพง 1 คู่ กำลังขับข้างละไม่น้อยกว่า 15 Watt โดยติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพจากโรงงานผู้ผลิต

- 5.1.8.16 มีช่องเชื่อมต่อ USB-A, RJ45, HDMI, USB-C 3.2, Mic (3.5 mm), Audio Out (3.5 mm), MicroSD Slot หรือดีกว่า
- 5.1.8.17 รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย Wi-Fi, Bluetooth หรือดีกว่า
- 5.1.8.18 มีระบบจัดการหน้าจอที่สามารถบริหารจัดการได้จากส่วนกลางภายใต้ชื่อแบรนด์เดียวกันกับผลิตภัณฑ์
- 5.1.8.19 ซอฟต์แวร์เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของจอภาพระบบสัมผัส มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.8.19.1 มีเมนูการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 30 ภาษา
 - 5.1.8.19.2 สามารถนำเสนอรูปแบบ ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง และสามารถเขียน ไฮไลต์ ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้
 - 5.1.8.19.3 สามารถดึงข้อมูลไฟล์วิดีโอ ลงหน้ากระดาษ (Flipchart) และสามารถบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องนำข้อมูลและไฟล์วิดีโอต้นฉบับตามไปด้วย
 - 5.1.8.19.4 มีฟังก์ชันปากกา และไฮไลต์โดยสามารถเลือกขนาดตั้งแต่ 0 – 100 และมีช่องของสีสูงสุด 24 ช่อง ซึ่งแต่ละช่องสามารถเปลี่ยนสีได้ไม่จำกัด
 - 5.1.8.19.5 มีเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทั้งไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ ไม้ฉาก วงเวียน ลูกเต๋า ที่สามารถใช้งานได้ เสมือนจริง และเครื่องคิดเลขสามารถตั้งโจทย์และผลการคำนวณออกมาเป็นข้อความในหน้ากระดาษได้
 - 5.1.8.19.6 มีเครื่องมือตัวเปิดแสดง และ สปอตไลท์ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบสปอตไลท์ได้ทั้งแบบวงกลมและสี่เหลี่ยม เพื่อใช้ในการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน และสามารถตั้งค่าให้ทำงานไวล่องหน้าได้
 - 5.1.8.19.7 มีเครื่องมือกล้องถ่ายรูปที่สามารถถ่ายภาพได้ 5 รูปแบบ
 - 5.1.8.19.8 มีเครื่องมือ Equation สำหรับสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ ทั้งเศษส่วน ราก ลิมิต และตัวแปรชนิดต่างๆ
 - 5.1.8.19.9 มีเครื่องมือหมึกล่องหน (Magic Ink) สำหรับมองทะลุผ่านรูปภาพในตำแหน่งที่ต้องการ คำสั่ง Container เพื่อสร้างสื่อในลักษณะการจับคู่คำถามและคำตอบได้
 - 5.1.8.19.10 มีคำสั่งแถบเลื่อนฝ้าแสง (More Translucent) เพื่อกำหนดให้วัตถุค่อยๆ จางหายไปและคำสั่ง Less Translucent เพื่อให้วัตถุค่อยๆ ปรากฏขึ้นมา
 - 5.1.8.19.11 ซอฟต์แวร์มีแอคชั่น (Action) ในการสร้างสื่อมากกว่า 200 แอคชั่น (Action)
 - 5.1.8.19.12 สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ .Flipchart, .PDF, .BMP, .JPEG รวมทั้ง Video File ได้
 - 5.1.8.19.13 มีเครื่องมือบันทึกวิดีโอที่สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ทั้งแบบเต็มหน้าจอ หรือ บางส่วนได้
 - 5.1.8.19.14 สามารถดาวน์โหลดสื่อการสอนสำเร็จรูปในรูปแบบไฟล์ .Flipchart ได้มากกว่า 33,000 ข้อมูล จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์
- 5.1.8.20 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง

- 5.1.9 ชุดปฏิบัติการระบบจัดการและควบคุมวงจรมอเตอร์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.1.9.1 วัสดุสำหรับการทำโครงสร้างและการออกแบบชุดฝึกปฏิบัติการ
- 5.1.9.1.1 การออกแบบโครงสร้างใช้รูปแบบการฝึกแบบโต๊ะฝึกปฏิบัติการ (Table Type) วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างชุดฝึก เป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์ หรือดีกว่า
- 5.1.9.1.2 วัสดุที่ใช้ทำตู้ควบคุมไฟฟ้า หรือ กล่องโลหะ เป็นเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า
- 5.1.9.1.3 ชุดฝึกปฏิบัติการทำขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะและเรียนรู้หลักสรีรวิทยาในการทำงาน (Work Physiology)
- 5.1.9.1.4 ชุดฝึกออกแบบให้มีช่องสำหรับเก็บเอกสารคู่มือและแบบไฟฟ้า
- 5.1.9.2 ระบบไฟฟ้าหลักที่ใช้กับชุดฝึกปฏิบัติการโดยติดตั้งไว้ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า
- 5.1.9.2.1 ระบบไฟฟ้าที่ใช้จ่ายให้กับชุดฝึกปฏิบัติการ แบบไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 เฟส 220 V หรือดีกว่า
- 5.1.9.2.2 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคกำลังใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ (MCCB) ชนิดมีปุ่มกดทดสอบ
- 5.1.9.2.3 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคควบคุมใช้เซอร์กิตโปรเทคชั่น (CP)
- 5.1.9.2.4 ระบบตัดต่อไฟแหล่งจ่ายไฟภาคควบคุม โดยใช้แมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ ชนิด Shock-absorbing Contact
- 5.1.9.2.5 ระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้สวิตซ์ชิงเพาเวอร์สัพพลาย 24 VDC
- 5.1.9.3 ชุดสายพานหลักสำหรับใช้ในการลำเลียงชิ้นงานเข้าสู่กระบวนการคัดแยก ระบบควบคุมการเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ แบบปรับความเร็วรอบมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ (Inverter) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.1.9.3.1 อินเวอร์เตอร์ พิกัดไม่น้อยกว่า 50 วัตต์
- 5.1.9.3.2 อินเวอร์เตอร์สามารถควบคุมและสั่งงานผ่านการสื่อสารด้วยระบบเครือข่ายอีเธอร์เน็ตอุตสาหกรรม (Industrial Ethernet Communication)
- 5.1.9.3.3 อินเวอร์เตอร์มีช่องต่อสายสัญญาณ USB (mini-B) และ มีซอร์ฟแวร์สำหรับใช้งาน
- 5.1.9.3.4 ชุดสายพานติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3 เฟส จำนวน 1 ชุด
- 5.1.9.3.5 ชุดสายพานติดตั้งชุดเซนเซอร์ตรวจจับ ชนิดอ่านค่าแสง (Color Mark Sensor) ชนิด NPN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.1.9.3.6 ชุดสายพานติดตั้งชุดเซนเซอร์ตรวจจับ ตรวจจับโลหะ (Proximity Sensor) ชนิด NPN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.1.9.3.7 ชุดสายพานติดตั้งกล่องบรรจุสำหรับรองรับชิ้นงานด้านท้ายสายพาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 กล่อง
- 5.1.9.3.8 ชุดสายพานติดตั้งชุดกระบอกลูกสูบขับเคลื่อนด้วยลม จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 5.1.9.3.9 การติดตั้งชุดกระบอกลูกสูบขับเคลื่อนด้วยลม ทั้ง 3 ชุด มีการติดตั้งชุดวาล์วปรับความเร็วลมทั้งขาเข้าหรือขาออกจากกระบอกลูกสูบ
- 5.1.9.3.10 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ จำนวน 1 ชุด

- 5.1.9.4 ชุดสายพานสำหรับการลำเลียงชิ้นงานหลังจากการคัดแยก ระบบควบคุมการเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง 24VDC จำนวน 3 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.9.4.1 มีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง จำนวน 1 ชุด
 - 5.1.9.4.2 ชุดสายพานติดตั้งชุดเซนเซอร์ตรวจจับ ชนิดรับ-ส่ง ทางแสง (Photo Sensor) แบบสะท้อนวัตถุ ชนิด NPN จำนวน 1 ชุด
 - 5.1.9.4.3 ชุดสายพานติดตั้งกล่องบรรจุสำหรับรองรับชิ้นงานด้านท้ายสายพาน จำนวน 1 กล่อง
 - 5.1.9.4.4 การติดตั้งติดตั้งเซนเซอร์ ติดตั้งเข้ากับชุดแท่นจับยึดแบบโลหะ โดยยึดที่ด้านข้างสายพานออกแบบให้สามารถทำการปรับเลื่อนระยะได้
 - 5.1.9.4.5 ชุดสายพานออกแบบให้มีชิ้นส่วนกลไกบังคับชิ้นงานเข้าสู่สายพาน ทำจากอลูมิเนียม จำนวน 1 ชุด
- 5.1.9.5 ชุดป้อนบรรจุชิ้นงานสำหรับเตรียมการผลิต โดยมีระบบกลไกในการป้อนชิ้นงานด้วยอุปกรณ์นิวเมติกส์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.9.5.1 ติดตั้งชุดกระบอกสูบขับเคลื่อนด้วยลม จำนวน 1 ชุด
 - 5.1.9.5.2 การติดตั้งชุดกระบอกสูบขับเคลื่อนด้วยลม มีการติดตั้งชุดวาล์วปรับความเร็วลมทั้งขาเข้าและขาออกจากกระบอกสูบ
 - 5.1.9.5.3 มีชุดป้อนบรรจุชิ้นงานทำจากอลูมิเนียม ที่สามารถบรรจุชิ้นงานได้มากกว่า 5 ชิ้น พร้อมทำช่องเจาะให้สามารถใช้การมองดูชิ้นงานภายในได้
 - 5.1.9.5.4 การติดตั้งชุดป้อนบรรจุชิ้นงานให้ติดตั้งไว้ที่ด้านข้างสายพานหลัก เพื่อใช้เป็นป้อนชิ้นงานเข้าสู่สายพาน
- 5.1.9.6 ระบบควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้นด้วย Programmable Logic Controller จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.9.6.1 ตัวควบคุม Programmable Logic Controller เป็นแบบชนิดติดตั้งแบบแยกส่วน (Modular Type)
 - 5.1.9.6.2 ชุดประมวลผล (CPU) มีรองรับความจุของโปรแกรมไม่น้อยกว่า 15K Step
 - 5.1.9.6.3 รองรับการต่อสัญญาณควบคุมภาคอินพุตไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และภาคเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 5.1.9.6.4 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet หรือดีกว่า
 - 5.1.9.6.5 รองรับการสื่อสารด้วยระบบเครือข่ายอีเธอร์เน็ตอุตสาหกรรม (Industrial Ethernet Communication) หรือดีกว่า
 - 5.1.9.6.6 มีซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม
 - 5.1.9.6.7 มีการติดตั้งไว้ในตู้ควบคุมไฟฟ้า
- 5.1.9.7 ระบบควบคุมและสั่งงานระหว่างผู้ใช้งานและเครื่องจักรกลผ่านหน้าจอสัมผัส (Human Machine Interface: HMI) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.9.7.1 หน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
 - 5.1.9.7.2 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ USB หรือดีกว่า
 - 5.1.9.7.3 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet หรือดีกว่า
 - 5.1.9.7.4 มีช่องต่อสำหรับรับ-ส่งข้อมูล ผ่าน SD Card หรือดีกว่า

- 5.1.9.7.5 รองรับการสื่อสารด้วยระบบเครือข่ายอีเธอร์เน็ตอุตสาหกรรม (Industrial Ethernet Communication) หรือดีกว่า
- 5.1.9.7.6 การออกแบบติดตั้งหน้าจอสัมผัส ให้ติดตั้งภายในกล่องโลหะแบบทำมุมเฉียงให้สามารถมองเห็นภาพบนจอได้
- 5.1.9.8 อุปกรณ์เสริม (Optional) เพื่อการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมผ่านระบบเครือข่ายอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.9.8.1 โมดูลสื่อสารสำหรับ PLC สำหรับใช้สื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอุตสาหกรรมแบบ Master/Local
 - 5.1.9.8.2 โมดูลควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าบนตัวเครื่องจักรกล (Remote I/O Module Hub) ผ่านระบบเครือข่ายอุตสาหกรรมแบบ Local
 - 5.1.9.8.3 ระบบการส่งพิมพ์ลาเบล (Labelling) ที่ควบคุมและสั่งงานด้วย PLC
 - 5.1.9.8.4 ระบบการแจ้งเตือนด้วยระบบแสงและเสียงที่ควบคุมและสั่งงานด้วย PLC
- 5.1.9.9 อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีการติดตั้งใช้งานบนชุดเครื่องจักรกล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.9.9.1 มีกล่องพลาสติก สำหรับติดตั้งปุ่มกดฉุกเฉิน (Emergency) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - 5.1.9.9.2 สายสื่อสารชนิด Ethernet Port หัวสาย RJ-45 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เส้น
 - 5.1.9.9.3 สายสื่อสารชนิด USB Port หัวสายแบบ USB A to Mini B หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เส้น
 - 5.1.9.9.4 เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบมือถือพร้อมชุดแท่นขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
 - 5.1.9.9.5 ติดตั้งสวิตช์ชิงฮับ (Gigabit Switch HUB) แบบ 4 Port ชนิดติดตั้งบนราง Din Rail จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 5.1.9.9.6 เทอร์มินอลสำหรับการต่อสายไฟ มีการติดตั้งแผ่นป้องกันอันตรายการสัมผัสกระแสไฟฟ้า (Terminal Cover)
 - 5.1.9.9.7 เทอร์มินอลสำหรับการต่อสายไฟ มีการติดพิมพ์ลาเบลกำกับช่องแบบแยกสักระหว่างไฟเทอร์มินอลที่ใช้ไฟ AC และ DC
 - 5.1.9.9.8 ชุดฝึกปฏิบัติการติดฉลากหรือป้ายเตือน เพื่อใช้ในการฝึกอบรม และเป็นสื่อการสอนด้านความปลอดภัยเครื่องจักรกล
 - 5.1.9.9.9 ใช้ระบบสีสายไฟ (Cable Color) ในการฝึกปฏิบัติการวางเรียงภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า
 - 5.1.9.9.10 ชุดสายไฟ AC ที่ใช้เป็นแหล่งจ่ายให้กับชุดปฏิบัติการ มีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร และใช้สายไฟที่มีการติดตั้งพร้อม Power Plug
- 5.1.9.10 เอกสาร หรือ เนื้อหา หรือ เทคนิคเพื่อการเรียนการสอน ที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.9.10.1 เป็นเอกสารที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการด้านการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 Industrial 4.0 Learning & Skills Development Laboratory (ISD) โดยมุ่งเน้นการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC ผ่านระบบเครือข่ายอีเธอร์เน็ตอุตสาหกรรม
 - 5.1.9.10.2 เอกสารมีการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการ เป็นเอกสารที่เป็นที่ยอมรับ ผ่านการบรรยายหรือมีการใช้ฝึกอบรมมาแล้ว

- 5.1.9.10.3 คู่มือประกอบการบรรยายภาคทฤษฎีหรือภาคความรู้ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับการเรียนในภาคปฏิบัติ หรือสอดคล้องกับ คู่มือการฝึกปฏิบัติการและพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม
- 5.1.9.10.4 คู่มือประกอบการบรรยายภาคทฤษฎีหรือภาคความรู้ จะมีรูปภาพเพื่อใช้ประกอบเป็นสื่อการสอน ในแต่ละหน้าของเอกสารบรรยาย เพื่อให้ผู้สอนหรือผู้ควบคุมการฝึก ใช้เป็นสื่อการสอน และภาพตัวอย่างให้ผู้ฟังบรรยายหรือผู้ฝึกอบรมมีความเข้าใจได้ง่ายขึ้น
- 5.1.9.10.5 แบบไฟฟ้าประจำชุดจำลองเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (FA Machinery Kit) ใช้รูปแบบหรือใช้หลักการเขียนแบบที่ตามมาตรฐานของอุตสาหกรรม และมีรายละเอียดของแบบไฟฟ้าที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนแบบไฟฟ้า ที่อยู่ในภาคทฤษฎีหรือภาคความรู้
- 5.1.9.10.6 คู่มือการฝึกปฏิบัติการและพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม โดยมีใบงานโปรแกรมไม่น้อยกว่า 10 ใบงาน พร้อมแสดงโปรแกรมตัวอย่างไว้ในแต่ละใบงานด้วย
- 5.1.9.11 ชุดเครื่องมือช่างประจำชุดฝึกปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.9.11.1 กระเป๋าคีมมือชนิดหิ้วพร้อมสายสะพายข้าง มีระบบปิด-เปิดกระเป๋าด้วยซิป และมีช่องสำหรับใส่บัตรหรือป้ายชื่อประจำตัวผู้ใช้งาน จำนวน 1 ใบ
 - 5.1.9.11.2 ชุดไขควงคละแบบ จำนวน 1 ชุด
 - 5.1.9.11.3 คีมย้ำหางปลาเปลือย จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.4 คีมย้ำหางปลาปลอกโลหะเฟอร์รูล จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.5 ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.6 คีมปลอกสายไฟแฉนวนอน จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.7 ชุดตรวจเช็คแรงดันไฟฟ้า ชนิดตรวจจับจากแรงดันไฟฟ้าในสายไฟแบบไม่สัมผัส จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.8 คีมตัดเคเบิลไทร์ ชนิดปากเรียบ จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.9 คีมปากนกแก้ว จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.10 คีมปากแหลม จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.11 ไขควงปากแฉก จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.12 ประแจปากตายข้างแฉนข้าง จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.13 ประแจหกเหลี่ยมหัวบอล จำนวน 2 ตัว
 - 5.1.9.11.14 ประแจเลื่อน จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.15 ตลับเมตร จำนวน 1 อัน
 - 5.1.9.11.16 เครื่องเป่าลมร้อน จำนวน 1 ตัว
 - 5.1.9.11.17 ชุดหัวแร้งพร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
- 5.1.9.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.2 ชุดปฏิบัติการแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.2.1 ชุดปฏิบัติการเชื่อมต่อแพลตฟอร์มด้วยระบบอัจฉริยะ จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.1 เป็นชุดประมวลผล ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาทางด้านปัญญาประดิษฐ์ สมองกลฝังตัว
 - 5.2.1.2 มี GPU 128-core Maxwell หรือดีกว่า
 - 5.2.1.3 มีหน่วยประมวลผล (CPU) ไม่น้อยกว่า Quad-core ARM A57 หรือดีกว่า
 - 5.2.1.4 มีหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 5.2.1.5 มี Video Encoder 4K หรือดีกว่า
 - 5.2.1.6 มี Video Decoder 4K หรือดีกว่า
 - 5.2.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI สำหรับแสดงผล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.1.8 มีช่องเชื่อมต่อ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.1.9 มีช่องเชื่อมต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.2.1.10 แหล่งจ่ายไฟ แบบ Power Adapter จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 5.2.1.11 รองรับการเชื่อมต่อกับ CSI Camera หรือดีกว่า
 - 5.2.1.12 สายสำหรับเชื่อมต่อข้อมูล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
 - 5.2.1.13 มีกล่องโลหะปิดอย่างมิดชิดสวยงามพร้อมช่องระบายความร้อน
 - 5.2.1.14 กล่องประกอบการเรียนรู้ จำนวน 1 ชุด
 - 5.2.1.14.1 ความละเอียดวิดีโอ HD ไม่น้อยกว่า 1280 x 720 พิกเซล
 - 5.2.1.14.2 ถ่ายภาพความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
 - 5.2.1.14.3 มีไมโครโฟนในตัวพร้อมการป้องกันเสียงรบกวน
 - 5.2.1.14.4 รับรองการใช้งาน Hi-Speed USB หรือดีกว่า
 - 5.2.1.15 มีแหล่งจ่ายไฟ แบบ Power Adapter จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 5.2.1.16 สายสำหรับเชื่อมต่อข้อมูล จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เส้น
 - 5.2.1.17 แผ่นอลูมิเนียมโปรไฟล์ จำนวน 1 แผ่น
 - 5.2.1.18 สวิตช์ควบคุมชุดฝึก แบบสวิตช์ปุ่มกด จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
 - 5.2.1.19 มีหลอดแสดงสถานะ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หลอด
 - 5.2.1.20 มีอุปกรณ์ส่งเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 5.2.1.21 มีเทอร์มินอลสำหรับต่อสาย ไม่น้อยกว่า 40 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 กล่อง
- 5.2.2 อุปกรณ์ควบคุมและสร้างรูปแบบการเรียนรู้ระบบอัจฉริยะ จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.2.1 มีดิจิทัลอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 5.2.2.2 มีดิจิทัลเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 5.2.2.3 มีอนาล็อกอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด
 - 5.2.2.4 มีอนาล็อกเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด
 - 5.2.2.5 มีพอร์ตสื่อสารแบบ RS485 รองรับการสื่อสารแบบ Modbus ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.2.6 มีพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ในการรับ-ส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.2.7 ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 220-250 VAC ความถี่ 50-60 Hz
 - 5.2.2.8 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ได้
 - 5.2.2.9 มีสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อ 5 เส้น
 - 5.2.2.10 ตัวอุปกรณ์ติดตั้งอยู่บนแผง หรือ กล่อง หรือ ตู้ หรือดีกว่า

- 5.2.2.11 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์ควบคุม ที่ไม่กำหนดวันหมดอายุ มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.2.11.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
 - 5.2.2.11.2 โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3
 - 5.2.2.11.3 สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์ได้โดยตรง
 - 5.2.2.11.4 โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่เช่น โมดูลพารามิเตอร์และตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ได้
 - 5.2.2.11.5 โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้ เช่น RFID และ Vision sensor เป็นต้น
 - 5.2.2.11.6 โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ได้
 - 5.2.2.11.7 โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU, Power Supply, I/O, Analog Input, Analog Output เป็นต้น
 - 5.2.2.11.8 สามารถกำหนดตัวแปร (Labels) แบบ Global เพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ เช่น โปรแกรม SCADA โดยสามารถกำหนดรูปแบบ ชนิดของตัวแปรแบบต่างๆ ได้
 - 5.2.2.11.9 สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์เพื่อตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมได้รวมถึงสามารถดูสถานะตำแหน่งหน่วยความจำต่างๆ ได้
 - 5.2.2.11.10 สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์จริง
 - 5.2.2.11.11 โปรแกรมสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านหน้าต่างโปรแกรม สำหรับระบบ CC-Link IE Field ได้
 - 5.2.2.11.12 โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง
- 5.2.2.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากผู้ผลิตโดยตรง โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.2.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอโดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรม และรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 5.2.3 อุปกรณ์สั่งงานระบบอัจฉริยะผ่านหน้าจอสัมผัส จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.3.1 เป็นอุปกรณ์แสดงผลชนิด TFT color LCD หรือดีกว่า
 - 5.2.3.2 มีขนาดหน้าจอ ตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า 5.7 นิ้ว
 - 5.2.3.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 320 x 240 จุด
 - 5.2.3.4 มีหน่วยความจำ สำหรับการจัดเก็บภายใน (ROM) ไม่น้อยกว่า 32 เมกะไบต์
 - 5.2.3.5 หน่วยความจำ สำหรับการประมวลผล (RAM) ไม่น้อยกว่า 80 เมกะไบต์
 - 5.2.3.6 สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ RS-232, RS-422/485, Ethernet, USB ได้
 - 5.2.3.7 ชุดอุปกรณ์ ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับ ข้อ 5.2.2 อุปกรณ์ควบคุมและสร้างรูปแบบการเรียนรู้ระบบอัจฉริยะ
 - 5.2.3.8 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์สั่งงาน ที่ไม่กำหนดวันหมดอายุ
 - 5.2.3.8.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการหน้าจอสัมผัส (HMI)
 - 5.2.3.8.2 โปรแกรมมีหน้าต่างจัดการโปรเจกต์ที่สร้างขึ้นและมีหน้าต่างสำหรับออกแบบหน้าจอ
 - 5.2.3.8.3 โปรแกรมมีไลบรารีสำเร็จรูปที่สามารถนำมาใช้งานออกแบบหน้าจอได้
 - 5.2.3.8.4 สามารถ Scale หน้าจออัตโนมัติเมื่อทำการเปลี่ยนรุ่นหน้าจอ HMI ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันโดยไม่ต้องสร้างโปรเจกต์ใหม่
 - 5.2.3.8.5 สามารถเลือกรูปแบบธีมของหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งสามารถกำหนดรูปแบบและปรับเปลี่ยนหน้าจอตามที่ต้องการได้
 - 5.2.3.8.6 สามารถสร้างและนำเข้า Label จากโปรแกรม PLC รวมถึงสามารถรองรับ PLC หลากหลายยี่ห้อ
 - 5.2.3.8.7 มีช่องสำหรับแสดงข้อมูลรายการออปเจกต์ (Object) ที่ใช้ในโปรเจกต์ พร้อมทั้งสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยตรง
 - 5.2.3.8.8 สามารถสร้างการแจ้งเตือน Alarm Display ทั้ง User alarms และ System alarms
 - 5.2.3.8.9 สามารถค้นหาข้อมูลในโปรเจกต์ได้ เช่น หน่วยความจำ Device Labels และ Tags เป็นต้น
 - 5.2.3.8.10 สามารถปรับแต่งรูปแบบออปเจกต์ต่างๆ ได้ เช่น ปุ่มกด กราฟ และ Logo text เป็นต้น
 - 5.2.3.8.11 สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์ HMI จริง
 - 5.2.3.8.12 มีฟังก์ชันสำหรับสร้างหน้าจอสำหรับการแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์แยกจากหน้าจอหลักที่แสดงผลบน HMI รวมถึงสามารถกำหนดการเข้าถึงหน้าจอบนเว็บเบราว์เซอร์โดยการกำหนดผู้ใช้งานและรหัสผ่านได้
 - 5.2.3.8.13 โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 5.2.3.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง

- 5.2.3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากผู้ผลิตโดยตรง โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอโดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรม และรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.2.4 ซอฟต์แวร์ควบคุมและแสดงผลการทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (IoT) จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.4.1 เป็นแพลตฟอร์มที่สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบอัตโนมัติ หรือ ปัญญาประดิษฐ์ หรือ ดีกว่า
 - 5.2.4.2 การเขียนโปรแกรมเป็นลักษณะ การลากและวางโมดูลโหนดไปยังหน้าต่างการทำงาน
 - 5.2.4.3 เป็นโปรแกรมทางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่ทำงานด้านการมองเห็นและรับรู้วัตถุอัจฉริยะ
 - 5.2.4.4 โปรแกรมมีโมดูลชุดคำสั่งทั่วไปไม่น้อยดังนี้
 - 5.2.4.4.1 โมดูลการเปิดการทำงานของชุดคำสั่งที่เชื่อมต่ออัตโนมัติ
 - 5.2.4.4.2 โมดูลการเปิดการทำงานของชุดคำสั่งที่เชื่อมต่อ
 - 5.2.4.4.3 โมดูลการแสดงผลข้อมูล หรือ สถานะเวลา หรือ รูปภาพจากการประมวลผลของชุดคำสั่ง
 - 5.2.4.4.4 โมดูลการหยุดรอก่อนทำงานชุดคำสั่งถัดไปที่เชื่อมต่อ (หน่วยเป็นมิลลิวินาที)
 - 5.2.4.4.5 โมดูลการตรวจสอบสถานะของข้อมูล
 - 5.2.4.4.6 โมดูลการรวมข้อมูล หรือ การทำงานของชุดคำสั่ง
 - 5.2.4.4.7 โมดูลแสดงผลข้อความที่ตั้งค่าไว้ หรือ ข้อความจากตัวแปรของชุดคำสั่ง
 - 5.2.4.4.8 โมดูลกำหนดค่าข้อมูล ให้เป็น ตัวเลข หรือ ข้อความ หรือ ตรรกะจริงเท็จ
 - 5.2.4.5 โมดูลตรวจสอบสถานะของข้อมูล หรือ ตัวแปร หรือ ดีกว่า
 - 5.2.4.6 โมดูลรอให้ชุดคำสั่ง 2 ทาง ออกมาพร้อมกัน
 - 5.2.4.7 โมดูลเปิดหรือปิดการเชื่อมต่อของเส้นข้อมูล
 - 5.2.4.8 โปรแกรมมีโมดูลชุดคำสั่งที่ทำงานด้านปัญญาประดิษฐ์ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.2.4.8.1 โมดูลคำสั่งที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการ ตรวจสอบ หรือ จัดหมวดหมู่รูปภาพที่เข้ามายังชุดคำสั่ง
 - 5.2.4.8.2 โมดูลสอนให้ปัญญาประดิษฐ์รู้จักวัตถุที่ต้องการ โดยสามารถวาดกรอบบนภาพรบบวัตถุ นั้น ๆ และสร้างกรอบที่มีป้ายกำกับว่าสิ่งนั้นคืออะไร
 - 5.2.4.9 โปรแกรมมีโมดูลชุดคำสั่งในการจัดการข้อมูลไม่น้อยกว่าดังนี้ JavaScript, PythonScript, การคำนวณค่าทางคณิตศาสตร์, การเปรียบเทียบค่า หรือ ดีกว่า
 - 5.2.4.10 โปรแกรมมีโมดูลที่สามารถแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ได้
 - 5.2.4.11 โปรแกรมมีโมดูลเพื่อให้สามารถติดต่อกับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ โมดูลปุ่มกด, โมดูลแสดงผลรูปภาพ, โมดูล LED, โมดูลแสดงผลข้อความ หรือ ดีกว่า

- 5.2.4.12 โปรแกรมมีโมดูลชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับ รูปภาพ และวิดีโอ ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ โมดูลคำสั่งในการนำเข้าไฟล์รูปภาพในคอมพิวเตอร์, โมดูลคำสั่งในการนำเข้าไฟล์วิดีโอในคอมพิวเตอร์ หรือดีกว่า
- 5.2.4.13 โปรแกรมมีชุดโมดูลในการประมวลผลด้านภาพไม่น้อยกว่าดังนี้ AvgColor, BgSubtract, Binary หรือดีกว่า
- 5.2.4.14 โปรแกรมมีโมดูลสั่งงานอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ Buzzer, OLED, Motor, Servo หรือดีกว่า
- 5.2.4.15 โปรแกรมสามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมด้วยโปรโตคอล Modbus TCP หรือดีกว่า
- 5.2.4.16 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยแนบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารนำเสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง
- 5.2.5 ระบบการส่งข้อมูลในระยะไกลสำหรับตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิต จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.5.1 เป็นโปรแกรมควบคุมทำงานแบบ SCADA สำหรับการเรียนรู้ควบคุมระบบอัตโนมัติได้
 - 5.2.5.2 เป็นซอฟต์แวร์ที่รองรับการติดต่อสื่อสารและควบคุมการทำงานกับชุด PLC ได้
 - 5.2.5.3 เป็นโปรแกรมที่สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows หรือดีกว่าได้
 - 5.2.5.4 มีโมดูลต่างๆ ไม่น้อยกว่าดังนี้ โมดูลแสดงกราฟิก หรือ โมดูลพล็อตสัญญาณแบบ Real-Time Trending และ Historical Data หรือ Logging หรือ โมดูลแสดงผลและการจัดการ Alarm หรือ โมดูลสำหรับเขียนโปรแกรมแบบ VBA หรือ โมดูลจัดการ Security หรือ โมดูลแลกเปลี่ยนข้อมูล OPC Data Bridging
 - 5.2.5.5 รองรับ OPC หรือดีกว่า
 - 5.2.5.6 สามารถแสดงรายการ OPC Server ที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์ หรือ ในระบบเครือข่าย หรือดีกว่าได้
 - 5.2.5.7 สามารถสร้าง Global Expression หรือ สูตรการผลิต (Recipes) หรือดีกว่าได้
 - 5.2.5.8 หน้าแสดงผลกราฟิกสามารถรองรับการเขียนโปรแกรมด้วยสคริปต์ดังนี้ VBA หรือ Script หรือ Jscript หรือ VBScript หรือดีกว่าได้
 - 5.2.5.9 สามารถนำข้อมูลที่เก็บไว้ด้วย SCADA มาทำเป็นรายงาน Excel หรือ ใช้เทมเพลต Excel ได้
 - 5.2.5.10 รองรับการใช้งานวัตถุได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 ล้านรูปในหนึ่งหน้าแสดงผลได้
 - 5.2.5.11 สามารถใช้งานเลเยอร์ในหน้าแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 1000 เลเยอร์
 - 5.2.5.12 สนับสนุนการทำงานบน Microsoft Windows หรือดีกว่าได้
 - 5.2.5.13 มีตัวอย่างในการใช้งานต่างๆ ไม่น้อยกว่าดังนี้ Machine builders หรือ Automotive หรือ Pharmaceutical หรือ Oil and gas หรือ Water หรือ Energy and Utilities หรือดีกว่า
 - 5.2.5.14 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
 - 5.2.5.15 มีชุดไฟล์วิดีโอสาธิตการใช้งานโปรแกรมเป็นภาษาไทย มาในรูปแบบ VCD หรือ แฟลชไดรฟ์ ในวันส่งมอบ จำนวน 1 ชุด

- 5.2.5.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง
- 5.2.5.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากผู้ผลิตโดยตรง โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.5.18 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่น่าเสนอ โดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรมและรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะเพื่อยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมแบบดิจิทัล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.3.1 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะระบบอัตโนมัติ จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.1.1 โมดูลจ่ายชิ้นงาน จำนวน 1 โมดูล มีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.1.1.1 โมดูลจ่ายชิ้นงานผลิตจากโลหะปลอดสนิม
- 5.3.1.1.2 แม่เหล็กขึ้นบรรจุชิ้นงานมีความจุไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น
- 5.3.1.1.3 มีกระบอกสูบล้างชิ้นงานไม่น้อยกว่า 1 กระบอก
- 5.3.1.2 โมดูลสายพานลำเลียง จำนวน 1 โมดูล มีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.1.2.1 มีความยาวของสายพานไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
- 5.3.1.2.2 ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 24 VDC
- 5.3.1.3 กระบอกสูบล้างชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 กระบอก
- 5.3.1.4 รางรับชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ราง
- 5.3.1.5 วาล์วควบคุมอัตราการไหล จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ตัว
- 5.3.1.6 โมดูลวาล์ว จำนวน 1 โมดูล
- 5.3.1.6.1 วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าดันกลับด้วยสปริง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 5.3.1.6.2 วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าดันกลับด้วยไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.1.7 รีเลย์ไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 5.3.1.8 อินดักทีฟเซ็นเซอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.1.9 คาปาซิทีฟเซ็นเซอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.1.10 โฟโตเซ็นเซอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.1.11 ไฟเบอร์ออปติกเซ็นเซอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.1.12 โมดูลเชื่อมต่ออินพุตและเอาต์พุต จำนวน 1 โมดูล
- 5.3.1.12.1 มีจุดเชื่อมต่ออินพุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
- 5.3.1.12.2 มีจุดเชื่อมต่อเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
- 5.3.1.12.3 รองรับการสื่อสารผ่านระบบ CC-Link หรือดีกว่า
- 5.3.1.13 ชุดชิ้นงานทดสอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 5.3.1.14 แผงอลูมิเนียมโปรไฟล์ จำนวน 1 แผง

- 5.3.1.15 รางยึดอุปกรณ์ จำนวน 1 ราง
- 5.3.1.16 รางเก็บสายไฟ จำนวน 1 ราง
- 5.3.1.17 ชุดกรองและปรับระดับแรงดันลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.3.1.18 แหล่งจ่ายไฟฟ้าการแสดงขนาด 24 VDC จำนวน 1 ชุด
- 5.3.1.19 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอโดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรม และรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.3.2 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะระบบหุ่นยนต์ จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.2.1 แขนกลหุ่นยนต์เป็นชนิดตั้งโต๊ะ แบบ Collaborative ขนาด 4 แกน
 - 5.3.2.2 แขนกลหุ่นยนต์มีระยะเอื้อม (Reach) ไม่น้อยกว่า 440 มิลลิเมตร
 - 5.3.2.3 แขนกลหุ่นยนต์รองรับสัญญาณ Power supply ขนาด 100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz
 - 5.3.2.4 แขนกลหุ่นยนต์รองรับการสื่อสารแบบ TCP/IP และ Modbus TCP
 - 5.3.2.5 แขนกลหุ่นยนต์มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 5.3.2.6 แขนกลหุ่นยนต์มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 5.3.2.7 แขนกลหุ่นยนต์มีช่อง I/O รองรับสัญญาณขนาด 24 VDC
 - 5.3.2.8 แขนกลหุ่นยนต์มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.3.2.9 แขนกลหุ่นยนต์มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.3.2.10 แขนกลหุ่นยนต์มีช่องเชื่อมต่อ Encoder Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.2.11 แขนกลหุ่นยนต์มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด
 - 5.3.2.12 แขนกลหุ่นยนต์มีช่องเชื่อมต่อกับสวิตช์ฉุกเฉินจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.2.13 แขนกลหุ่นยนต์มีสวิตช์ฉุกเฉินพร้อมสายเชื่อมต่อให้ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 5.3.2.14 แขนกลหุ่นยนต์มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกลซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.2.14.1 เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการควบคุม และ เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
 - 5.3.2.14.2 รองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบบล็อกเพื่อง่ายต่อการเรียนรู้ และ เขียนโปรแกรมในรูปแบบสคริปต์เพื่อประยุกต์ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง
 - 5.3.2.14.3 โปรแกรมรองรับการจำลองหุ่นยนต์ในโหมด Virtual หรือดีกว่า ซึ่งจะจำลองการควบคุมและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์แบบออฟไลน์โดยไม่ต้องต่อหุ่นยนต์ตัวจริง
 - 5.3.2.14.4 รองรับการเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ร่วมปฏิบัติงานแบบ Collaborative ขนาด 4 แกน เพื่อควบคุมและเขียนโปรแกรมได้
 - 5.3.2.14.5 โปรแกรมมีฟังก์ชันสำหรับ Enable การทำงานของหุ่นยนต์ และสามารถปรับความเร็วของหุ่นยนต์ได้
 - 5.3.2.14.6 โปรแกรมมีโหมดในการควบคุม (JOG) หุ่นยนต์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ Joint , XYZ หรือดีกว่า

- 5.3.2.14.7 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการ Points เพื่อบันทึกตำแหน่งในการนำไปใช้เขียนโปรแกรม
- 5.3.2.14.8 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการ I/O เพื่อ Monitor สถานะของ Input, Output และ End I/O ของหุ่นยนต์ รวมถึงสามารถควบคุม Output ของหุ่นยนต์ให้ ON/OFF ได้
- 5.3.2.14.9 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการ Monitor ของโปรโตคอล Modbus หรือดีกว่า
- 5.3.2.14.10 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการตัวแปรแบบ Global Variable หรือดีกว่า
- 5.3.2.14.11 โปรแกรมมีฟังก์ชันสำหรับตั้งค่าของหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่าดังนี้ การสื่อสาร, ระบบพิกัด, พารามิเตอร์โหลด, พารามิเตอร์การเคลื่อนที่, การตั้งค่าความปลอดภัย หรือดีกว่า
- 5.3.2.14.12 โปรแกรมมีฟังก์ชันในการเปลี่ยนโหมดของหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่าดังนี้ Online, Remote I/O, Remote Modbus หรือดีกว่า
- 5.3.2.14.13 โปรแกรมสามารถ Import และ Export ไฟล์โปรเจกต์ได้ เพื่อนำเข้าหรือส่งออกไฟล์โปรเจกต์ไปยังหุ่นยนต์ได้
- 5.3.2.15 แขนกลหุ่นยนต์มีอุปกรณ์ประกอบรวมสำหรับการใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.2.15.1 ชุดหัวดูดจับชิ้นงานพร้อมวาล์วกำเนิดแรงดันสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด
 - 5.3.2.15.2 แผ่นฐานอลูมิเนียมสำหรับยึดหุ่นยนต์ จำนวน 1 แผ่น
 - 5.3.2.15.3 โครงอลูมิเนียมโปรไฟล์ จำนวน 1 ชุด
- 5.3.2.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมา พร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการซ่อมบำรุงที่ได้มาตรฐาน
- 5.3.2.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอโดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรม และรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.3.3 ชุดฝึกอบรมควบคุมทางอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.3.1 ชุดฝึกปฏิบัติการสำหรับฝึกประกอบตู้ควบคุมไฟฟ้า ถือเป็นชุดฝึกสำหรับการฝึกทักษะและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการทำงาน เช่น การอ่านแบบไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ
 - 5.3.3.2 โครงสร้างมีช่องเปิด 2 ด้านเพื่อใช้ตรวจสอบและควบคุมการฝึก
 - 5.3.3.3 ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 220-250 VAC ความถี่ 50-60 Hz
 - 5.3.3.4 มีชุดรีเลย์ควบคุม 24 VDC ชุดหน้าคอนแทค (Contact) แบบ DPDT จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - 5.3.3.5 มีแมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ ชนิด Shock-absorbing Contact จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 5.3.3.6 มีชุดฟิวส์สำหรับระบบไฟแสดงผล แบบติดตั้งบนราง Din Rail จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

- 5.3.3.7 มี Selector Switch 2 ทาง แบบมือหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.3.8 มี Selector Switch 3 ทาง แบบมือหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.3.9 มี Selector Switch แบบกุญแจ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.3.10 มีสวิตช์ปุ่มกดชนิดมีหลอดไฟ 24VDC (Illuminated Pushbutton Switch) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 5.3.3.11 มีสวิตช์ปุ่มกด (Pushbutton Switch) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัว
- 5.3.3.12 มีหลอดแสดงสถานะ 24VDC (Pilot Lamp) ชนิด LED แบบมีหม้อแปลงแรงดัน จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัว
- 5.3.3.13 มีหลอดแสดงสถานะ 220VAC (Pilot Lamp) ชนิด LED แบบมีหม้อแปลงแรงดัน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.3.14 มีปุ่มกดหมุนรีเซ็ต เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5.3.3.15 มีอุปกรณ์สัญญาณเสียง แบบมีไฟแสดงสถานะในตัว จำนวน 1 ตัว
- 5.3.3.16 มีอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรมสำหรับออกแบบการควบคุม โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.3.16.1 มีฟังก์ชันการทำงานแบบ Digital (D) to Analog (A) แปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อกในตัวโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม
 - 5.3.3.16.2 มีฟังก์ชันการทำงานแบบ Analog (A) to Digital (D) แปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลในตัวโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม
 - 5.3.3.16.3 รองรับการต่อสัญญาณควบคุมภาคอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และภาคเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 5.3.3.16.4 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.3.16.5 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-485 / Modbus Function จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.3.16.6 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย CC Link IE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.3.16.7 สามารถสร้างสัญญาณพัลส์ได้ 4 ช่อง ความถี่สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 200 kHz
 - 5.3.3.16.8 มีซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3 และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.3.3.17 มีวงจรป้องกันความปลอดภัยสำหรับระบบไฟฟ้าควบคุม (Control Power On) จำนวน 1 วงจร
- 5.3.3.18 มีวงจรยืนยันการเริ่มทำงานของเครื่องจักรกล (Master) จำนวน 1 วงจร
- 5.3.3.19 มีวงจรป้องกันการทำงานทับซ้อน (Interlocking) จำนวน 1 วงจร
- 5.3.3.20 มีวงจรยืนยันความปลอดภัยหรือการทำงานผิดพลาดของ (PLC Error) จำนวน 1 วงจร
- 5.3.3.21 มีวงจรป้องกันกระแสเกินของภาค Output PLC จำนวน 1 วงจร
- 5.3.3.22 มีสายสื่อสารชนิด Ethernet Port หัวสาย RJ-45 จำนวน 5 เส้น
- 5.3.3.23 มีชุดปรับมุมและยกระดับเทอมินัลเพื่อสะดวกในการต่อเข้าสายไฟจากภายนอกตู้ จำนวน 1 ชุด
- 5.3.3.24 มีการติดฉลากหรือป้ายเตือน เพื่อเป็นสื่อการสอนด้านความปลอดภัยเครื่องจักรกล
- 5.3.3.25 มีระบบการเดินสายดิน (Grounding Bar)

- 5.3.3.26 มีชุดสายไฟ AC ที่ใช้เป็นแหล่งจ่ายให้กับชุดปฏิบัติการ มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร โดยติดตั้งพร้อม Power Plug Safety
- 5.3.3.27 มีคู่มือประกอบการบรรยายภาคทฤษฎีหรือภาคความรู้ มีเนื้อหาด้านความปลอดภัยในการทำงาน, การประกอบ, การอ่านแบบไฟฟ้า, การวางเรียง, การตรวจสอบคุณภาพ, เทคนิคการปฏิบัติงาน เป็นต้น
- 5.3.3.28 มีคู่มือการฝึกปฏิบัติการและพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม จะต้องมียางานที่สอดคล้องกับชุดฝึกปฏิบัติการ และมีใบงานโปรแกรม ไม่น้อยกว่า 10 ใบงาน พร้อมแสดงโปรแกรมตัวอย่างไว้ในแต่ละใบงาน
- 5.3.3.29 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง
- 5.3.3.30 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอโดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรม และรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.3.4 มีชุดเครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติการ จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.4.1 กระเป๋าคีมเครื่องมือชนิดหิ้วพร้อมสายสะพายข้าง มีระบบปิด-เปิดกระเป๋าด้วยซิป และมีช่องสำหรับใส่บัตรหรือป้ายชื่อประจำตัวผู้ฝึก จำนวน 1 ใบ
 - 5.3.4.2 ชุดไขควงคละแบบ 4 แบบ รวมทั้งหมด จำนวน 4 ตัว
 - 5.3.4.3 คีมย้ำหางปลาเปลี่ยนแบบ 1 ระบบ ที่ จำนวน 1 ตัว
 - 5.3.4.4 คีมย้ำหางปลา จำนวน 1 ตัว
 - 5.3.4.5 ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว ชนิดชุดหน้าจอแสดงผลติดอยู่กับหัววัดค่าทางไฟฟ้า (Test Lead on Body) สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสูงสุด 600VAC หรือดีกว่า, ค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุด 600VDC หรือดีกว่า, ค่าความต้านทาน, ค่าสัญญาณต่อเนื่องพร้อมระบบเสียงเตือน, มีไฟแสงสว่างบนหน้าปัด, มีไฟส่องสว่างแบบ LED เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในกรณีใช้งานในที่มืด
 - 5.3.4.6 คีมปลอกสายไฟแวนนอน จำนวน 1 ตัว
 - 5.3.4.7 คีมตัดเคเบิลไทร์ จำนวน 1 ตัว
 - 5.3.4.8 คีมตัดสายไฟ จำนวน 1 ตัว
 - 5.3.4.9 ตลับเมตร จำนวน 1 อัน
 - 5.3.4.10 ไม้บรรทัดเหล็ก จำนวน 1 อัน
 - 5.3.4.11 เครื่องฉายสัญญาณแอนาล็อก ชนิดพกพา จำนวน 1 อัน
 - 5.3.4.12 ประแจปากตายข้างแวนข้าง จำนวน 2 ตัว
 - 5.3.4.13 ประแจตัวที่ จำนวน 1 ตัว
- 5.3.5 อุปกรณ์ควบคุมระบบอัตโนมัติผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.5.1 ระบบความปลอดภัยโดยการใช้ USB Flash Device
 - 5.3.5.2 ช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB เป็นแบบชนิด USB 2.0 หรือดีกว่า

- 5.3.5.3 ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดัน 12–24 VDC
- 5.3.5.4 ช่องต่อสาย Ethernet จำนวน 5 ช่อง โดยแบ่งเป็น Internet/WLAN 1 ช่อง และ LAN 1 GbE 4 ช่อง
- 5.3.5.5 ผลิตภัณฑ์ผ่านมาตรฐานรับรองคุณภาพ UL หรือ CE หรือดีกว่า
- 5.3.5.6 ผลิตภัณฑ์รองรับการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน Wi-Fi หรือ Ethernet Port หรือ Cellular หรือดีกว่า
- 5.3.5.7 ระบบประมวลผลโดยใช้ CPU ชนิด MIPS (Microprocessor Without Interlocked Pipelined Stages) ความเร็วไม่น้อยกว่า 800 MHz
- 5.3.5.8 ผลิตภัณฑ์รุ่นที่มีระบบรับสัญญาณ Internet ผ่าน Wi-Fi สามารถปรับตั้งค่าให้ทำงานในรูปแบบ Access Point ได้
- 5.3.5.9 ผลิตภัณฑ์รุ่นที่มีระบบรับสัญญาณ Internet ผ่าน Cellular ออกแบบ ช่องสำหรับใส่ SIM Card
- 5.3.5.10 ผลิตภัณฑ์ออกแบบให้มีการติดตั้งใช้งานได้กับราง DIN Rail
- 5.3.5.11 มีฟังก์ชันการต่อใช้งานสัญญาณ DI (Digital Input) เพื่อควบคุมการเชื่อมต่อผ่านระบบ VPN
- 5.3.5.12 มีระบบบอกสถานะการตั้งค่าการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ผ่านไฟแสดงสถานะแบบ LED หรือดีกว่า
- 5.3.5.13 มีระบบ Remote VPN เพื่อรองรับการเขียน และการแก้ไขโปรแกรม Ladder Diagram ของ PLC ได้
- 5.3.5.14 มีระบบ Remote VPN เพื่อรองรับการควบคุมและสั่งงาน หุ่นยนต์อุตสาหกรรม หรือ กล้อง IP Camera หรือดีกว่า
- 5.3.5.15 รองรับการเชื่อมต่อและควบคุมอุปกรณ์ในระบบอัตโนมัติที่มีฟังก์ชันการใช้งาน Web Server หรือ VNC Server
- 5.3.5.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง
- 5.3.6 อุปกรณ์ควบคุมแบบ IIoT เพื่อการเชื่อมต่อระบบอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.6.1 มีขนาดหน่วยความจำโปรแกรม (Program Memory) ไม่น้อยกว่า 100 Kbyte
 - 5.3.6.2 มีช่องการสื่อสารแบบ ProfNet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.3.6.3 รองรับ Communication protocols แบบ PROFINET หรือ PROFIBUS หรือ Ethernet หรือ TCP/IP หรือ MODBUS หรือดีกว่า
 - 5.3.6.4 มีช่องสัญญาณดิจิทัลอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ช่อง
 - 5.3.6.5 มีช่องสัญญาณดิจิทัลเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
 - 5.3.6.6 มีช่องสัญญาณแอนาล็อกอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.3.6.7 มีแหล่งจ่ายไฟกระแสตรง 24VDC
 - 5.3.6.8 มีหน้าจอสัมผัสสำหรับการใช้งาน ขนาดไม่น้อยกว่า 5.7 นิ้ว
 - 5.3.6.9 อุปกรณ์ IIoT สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุม
 - 5.3.6.10 หน่วยความจำเป็นชนิด DDR4 หรือดีกว่า

- 5.3.6.11 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 1 GB
- 5.3.6.12 มีช่องสำหรับเพิ่ม Micro SD card จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.3.6.13 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ ไม่น้อยกว่า USB 2.0, RS-232/422/485, Ethernet, Display Port หรือดีกว่า
- 5.3.6.14 มีอุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่ายและกระจายสัญญาณแบบไร้สาย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.3.6.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมา พร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง

6. รายละเอียดอื่นๆ

- 6.1 ต้องมีเอกสารแคตตาล็อกเพื่อประกอบการพิจารณาตามความถูกต้องของรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่นำเสนอ โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 6.2 ต้องส่งมอบครุภัณฑ์ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
- 6.3 คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ในการขอเรียกดูอุปกรณ์หรือชุดฝึกซอฟต์แวร์โปรแกรมที่ระบุในรายละเอียดครุภัณฑ์บางรายการหรือทั้งหมดก็ได้เพื่อความถูกต้องประกอบการพิจารณา
- 6.4 มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติตรวจรับครุภัณฑ์
- 6.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำหมายเลขครุภัณฑ์ที่ทางมหาวิทยาลัย กำหนดให้ไปเขียนหรือติดด้วยสติกเกอร์ที่มีความคงทนถาวรไว้ที่ครุภัณฑ์เพื่อสะดวกในการตรวจรับครุภัณฑ์

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ.....จัดซื้อครุภัณฑ์รายการ ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับ.....
.....อินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม.....
.....จำนวน 1 ชุด.....

2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะวิศวกรรมศาสตร์.....

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร9,880,000.....บาท

4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....6..พฤศจิกายน 2567.....

เป็นเงิน.....9,880,000.....บาท

ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....-.....บาท

ชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

4.1 ชุดปฏิบัติการพัฒนาการทักษะการใช้เทคโนโลยีต่อเครื่องจักร (IIoT) จำนวน 1 ชุด

วงเงิน 2,959,200 บาท ประกอบด้วย

4.1.1 จำลองเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (FA machinery Kit) จำนวน 6 ชุด วงเงิน 916,800 บาท

4.1.2 ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมและสั่งงาน จำนวน 6 ชุด วงเงิน 189,000 บาท

4.1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบควบคุมและสั่งงาน จำนวน 6 ชุด วงเงิน 58,200 บาท

4.1.4 ชุดอุปกรณ์การบริหารจัดการข้อมูลและการแสดงผลเพื่อการผลิต จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 468,600 บาท

4.1.5 อุปกรณ์สื่อสารและจัดการข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 78,740 บาท

4.1.6 ชุดเครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,900 บาท

4.1.7 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 1 จำนวน 10 ชุด วงเงิน 220,000 บาท

4.1.8 อุปกรณ์แสดงผลภาพระบบสัมผัสสำหรับการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 225,760 บาท

4.1.9 ชุดปฏิบัติการระบบจัดการและควบคุมวงจรมอเตอร์ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 786,200 บาท

4.2 ชุดปฏิบัติการแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 1 ชุด

วงเงิน 3,804,600 บาท ประกอบด้วย

4.2.1 ชุดปฏิบัติการเชื่อมต่อแพลตฟอร์มด้วยระบบอัจฉริยะ จำนวน 10 ชุด วงเงิน 888,200 บาท

4.2.2 อุปกรณ์ควบคุมและสร้างรูปแบบการเรียนรู้ระบบอัจฉริยะ จำนวน 10 ชุด วงเงิน 392,000 บาท

4.2.3 อุปกรณ์สั่งงานระบบอัจฉริยะผ่านหน้าจอสัมผัส จำนวน 10 ชุด วงเงิน 787,400 บาท

4.2.4 ซอฟต์แวร์ควบคุมและแสดงผลการทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (IoT) จำนวน 10 ชุด
วงเงิน 856,000 บาท

4.2.5 ระบบการส่งข้อมูลในระยะไกลสำหรับตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิต จำนวน 10 ชุด
วงเงิน 881,000 บาท

4.3 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะเพื่อยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมแบบดิจิทัล จำนวน 1 ชุด

วงเงิน 3,116,200 บาท ประกอบด้วย

4.3.1 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะระบบอัตโนมัติ จำนวน 5 ชุด วงเงิน 925,000 บาท

4.3.2 ชุดปฏิบัติการพัฒนาทักษะระบบหุ่นยนต์ จำนวน 5 ชุด วงเงิน 1,021,000 บาท

4.3.3 ชุดฝึกอบรมควบคุมทางอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด วงเงิน 488,000 บาท

4.3.4 ชุดเครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติการ จำนวน 5 ชุด วงเงิน 117,500 บาท

4.3.5 อุปกรณ์ควบคุมระบบอัตโนมัติผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 5 ชุด วงเงิน 393,700 บาท

4.3.6 อุปกรณ์ควบคุมแบบ IIoT เพื่อการเชื่อมต่อระบบอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด วงเงิน 171,000 บาท

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 บริษัท โปรเกรส อินโนเวชั่น โกรว์ จำกัด

เลขที่ 162 ซอยพงษ์เวชอนุสรณ์ 2 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

5.2 บริษัท เดอะวิสดอม จำกัด

เลขที่ 86 ซอยพัฒนาการ 52 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร

5.3 บริษัท เฮ้าส์ ซินเนอร์จี จำกัด

เลขที่ 65/11 ซอยศูนย์การค้าแอปปีแลนด์ 1 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

6.1 อาจารย์สุธี รุกขพันธุ์

6.2 ผศ.ดร.ปรัชญา มงคลไวย์

6.3 ผศ.อดิศักดิ์ แซ่สารกิจ

6.4 นางสาววัลลภา แสงจันทร์

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ

ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการพัฒนาการเชื่อมต่อเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรมเข้ากับอินเทอร์เน็ต (IIoT) สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙,๘๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ เป็นเงิน ๙,๘๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

สืบราคาจากท้องตลาด

(๑) บริษัท/ห้าง/ร้าน

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๖.๑ นายสุธี รุกขพันธุ์ ประธานกรรมการฯ

๖.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ปรัชญา มงคลไวย กรรมการ

๖.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ แข็งสาริกิจ กรรมการ

๖.๔ นางสาววัลลภา แสงจันทร์ กรรมการและเลขานุการ

๗. เอกสารแนบเพิ่มเติม

ตารางแสดงวงเงิน