



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอัตโนมัติ  
Industry ๔.๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอัตโนมัติ Industry ๔.๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๘๒๘,๑๖๖.๖๗ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนสองหมื่นแปดพันหนึ่งร้อยหกสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์	จำนวน	๑	ชุด
อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับ			
เทคโนโลยีอัตโนมัติ Industry ๔			
๐			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีวิชาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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 ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละ

ครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

๑๒.๓ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๑๒.๑ (๑) ข้อ ๑๒.๑ (๒) และข้อ ๑๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

๑๒.๔ กรณีตามข้อ ๑๒.๑ - ๑๒.๓ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน 500,000 บาท

(๒) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๓) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๔) การซื้อและการเช่าสังหาริมทรัพย์

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.rmutsv.ac.th](http://www.rmutsv.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๔-๓๑๗๑๓๐-๑ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายสถาพร ขุนเพชร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ อ.๑๐๗/๒๕๖๗

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอัตโนมัติ Industry

๔.๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ลงวันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์ จำนวน ๑ ชุด

อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับเทคโนโลยี

อัตโนมัติ Industry ๔ ๐

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) 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 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ  
  
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ  
  
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น

## ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท ไม่ต่ำกว่า ๑ 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) ท่างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
  - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
  - (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใจนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (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
- (๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
- (๗) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการ

ผู้จัดการ (ทุกคน)

(๘) เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ

(๙) หนังสือมอบอำนาจ (ถ้ามี)

(๑๐) 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/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด ตามข้อ ๔.๔

(๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) ใบเสนอราคาแยกแต่ละรายการ

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

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

### ๔. การเสนอราคา

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



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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอัตโนมัติ Industry ๔.๐ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

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

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

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

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

#### ๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

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

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

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือสัญญางวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

### ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ  
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสาร

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการ

ประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือ ขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ รายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่ได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญา สะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้น ทะเบียนไว้กับ สสว.

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

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น บุคคลธรรมดาที่มีถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้ จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะพิจารณา จัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลง เป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุใน ข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่

ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้  
หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

- (๑) เงินสด
- (๒) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดที่ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือ  
ตราพดที่นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ
- (๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการ  
นโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลาง  
กำหนด
- (๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต  
ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย  
ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง  
หนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

- (๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย  
หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว  
หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอด  
จนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่ง  
มอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรี  
วิชัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

#### ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อ  
ตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ  
๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่  
เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับ  
มอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความ  
ชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ และการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีหน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ และการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย คำวินิจฉัยดังกล่าว

กล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ขณะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

#### ๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๗





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอัตโนมัติ Industry 4.0 จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วงเงิน 1,791,000 บาท

เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี.....  เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2568.....

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอัตโนมัติ Industry 4.0 จำนวน 1 ชุด ราคา 1,791,000 บาท ประกอบด้วย	
1	ชุดปฏิบัติการยกระดับฝีมือในอุตสาหกรรมอัตโนมัติกล้องตรวจจับภาพและหุ่นยนต์ จำนวน 1 ชุด ราคา 625,500 บาท ประกอบด้วย 1.1 ชุดปฏิบัติการยกระดับฝีมือด้านระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด 1.1.1 โมดูลจ่ายชิ้นงาน จำนวน 1 โมดูล 1.1.1.1 โมดูลจ่ายชิ้นงานผลิตจากโลหะปลอดสนิม 1.1.1.2 แม็กกาซีนบรรจุชิ้นงานมีความจุไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น 1.1.1.3 มีกระบอกสูบล้างชิ้นงานไม่น้อยกว่า 1 กระบอก 1.1.2 โมดูลสายพานลำเลียง จำนวน 1 โมดูล 1.1.2.1 มีความยาวของสายพานไม่น้อยกว่า 500 มม. 1.1.2.2 ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 24 V DC 1.1.3 กระบอกสูบล้างชิ้นงาน จำนวน 2 กระบอก 1.1.4 รางรับชิ้นงาน จำนวน 2 ราง 1.1.5 วาล์วควบคุมอัตราการไหล จำนวน 6 ตัว 1.1.6 โมดูลวาล์ว จำนวน 1 โมดูล 1.1.6.1 วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าต้นกลับด้วยสปริง จำนวน 2 ตัว 1.1.6.2 วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าต้นกลับด้วยไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว 1.1.7 รีเลย์ไฟฟ้า จำนวน 2 ตัว 1.1.8 อินดักทีฟเซ็นเซอร์ จำนวน 1 ตัว 1.1.9 คาปาซิทีฟเซ็นเซอร์ จำนวน 1 ตัว 1.1.10 โฟโตเซ็นเซอร์ จำนวน 1 ตัว 1.1.11 ไฟเบอร์ออปติกเซ็นเซอร์ จำนวน 1 ตัว 1.1.12 โมดูลเชื่อมต่ออินพุทและเอาต์พุท จำนวน 1 โมดูล	

นาย ชัยวัฒน์

นาย ชัยวัฒน์

นาย ชัยวัฒน์



ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.1.12.1 มีจุดเชื่อมต่ออินพุท 16 จุด</p> <p>1.1.12.2 มีจุดเชื่อมต่อเอาต์พุท 16 จุด</p> <p>1.1.12.3 รองรับการสื่อสารผ่านระบบ CC-Link</p> <p>1.1.13 ชุดชิ้นงานทดสอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด</p> <p>1.1.14 แผงอคูมินิยมโปรไฟล์ จำนวน 1 แผง</p> <p>1.1.15 ร่างยี่ดอุปกรณ์ จำนวน 1 ร่าง</p> <p>1.1.16 ร่างเก็บสายไฟ จำนวน 1 ร่าง</p> <p>1.1.17 ชุดกรองและปรับระดับแรงดันลม จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.1.18 แหล่งจ่ายไฟฟ้าการแสดตรงขนาด 24 VDC. จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.2 ชุดปฏิบัติการระดับฝีมือด้านระบบหุ่นยนต์เพื่อการผลิต จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.2.1 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบ Collaborative จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.2.1.1 หุ่นยนต์เป็นชนิดตั้งโต๊ะ ใช้งานได้ง่าย และมีความปลอดภัยในการใช้งานสูง</p> <p>1.2.1.2 เป็นหุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบ Collaborative ขนาด 4 แกน หรือ 5 แกน หรือ 6 แกน</p> <p>1.2.1.3 แขนกลมีระยะเอื้อม(Reach) ไม่น้อยกว่า 440 มิลลิเมตร</p> <p>1.2.1.4 มีความแม่นยำในการทำงาน(Repeatability) +/- 0.05 มิลลิเมตร</p> <p>1.2.1.5 รองรับสัญญาณ Power supply ขนาด 100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz</p> <p>1.2.1.6 รองรับการสื่อสารแบบ TCP/IP และ Modbus TCP</p> <p>1.2.1.7 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอินพุท จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง</p> <p>1.2.1.8 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุท จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง</p> <p>1.2.1.9 ช่อง I/O รองรับสัญญาณขนาด 24 V DC</p> <p>1.2.1.10 มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</p> <p>1.2.1.11 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</p> <p>1.2.1.12 มีช่องเชื่อมต่อ Encoder Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>1.2.1.13 มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด</p> <p>1.2.1.14 มีช่องเชื่อมต่อกับสวิทช์ฉุกเฉินจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>1.2.1.15 มีสวิทช์ฉุกเฉินพร้อมสายเชื่อมต่อให้ไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>1.2.1.16 ที่แขนหุ่นยนต์มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณไฟฟ้าและสัญญาณลมรองรับการใช้งานของอุปกรณ์ End Effector</p> <p>1.2.1.17 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกลซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows</p>	

ศีกษิต หนองบัว

อนันต์ งาม

อนันต์ งาม

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.2.1.18 เป็นหุ่นยนต์แขนกลที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา</p> <p>1.2.1.19 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา</p> <p>1.2.2 ชุดหัวดูดจับชิ้นงานแบบขั้นครึ่ง จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.2.2.1 วาล์วกำเนิดแรงดันสุญญากาศ จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.2.2.2 วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.2.2.3 แผงวางชิ้นงาน ขนาด 3x3 จำนวน 1 แผง</p> <p>1.2.2.4 แผ่นฐานอลูมิเนียมสำหรับยึดหุ่นยนต์ จำนวน 1 แผ่น</p> <p>1.2.2.5 โครงอลูมิเนียมโปรไฟล์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.3 ชุดปฏิบัติการระดับฝีมือด้านตู้ควบคุมระบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.3.1 ชุดฝึกปฏิบัติการสำหรับฝึกประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมไฟฟ้า ถือเป็นชุดฝึกสำหรับการฝึกทักษะและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการทำงาน เช่น การอ่านแบบไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>1.3.2 โครงสร้างมีช่องเปิด 2 ด้าน เพื่อใช้ตรวจสอบและควบคุมการฝึก</p> <p>1.3.3 ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 220-250 V. ความถี่ 50-60 Hz.</p> <p>1.3.4 อุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุมอื่นๆ ที่มีการติดตั้งบนชุดฝึกปฏิบัติการ มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.3.4.1 ชุดรีเลย์ควบคุม 24VDC ชุดหน้าคอนแทก (Contact) แบบ DPDT จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>1.3.4.2 แมกเนติกส์คอนแทกเตอร์ ชนิด Shock-absorbing Contact จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว</p> <p>1.3.4.3 ชุดฟิวส์สำหรับระบบไฟแสดงผล แบบติดตั้งบนราง Din Rail จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>1.3.4.4 ติดตั้ง Selector Switch 2 ทางแบบมือหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว</p> <p>1.3.4.5 ติดตั้ง Selector Switch 3 ทางแบบมือหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว</p> <p>1.3.4.6 ติดตั้ง Selector Switch แบบกุญแจ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว</p> <p>1.3.4.7 ติดตั้งสวิตช์ปุ่มกดชนิดมีหลอดไฟ 24VDC (Illuminated Pushbutton Switch) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>1.3.4.8 ติดตั้งสวิตช์ปุ่มกด (Pushbutton Switch) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัว</p> <p>1.3.4.9 ติดตั้งหลอดแสดงสถานะ 24VDC (Pilot Lamp) ชนิด LED แบบมี</p>	

จรัล จันทร์กุล and อภิวัฒน์ OK

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>หม้อแปลงแรงดัน จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัว</p> <p>1.3.4.10 ติดตั้งหลอดแสดงสถานะ 220VAC (Pilot Lamp) ชนิด LED แบบ มีหม้อแปลงแรงดัน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว</p> <p>1.3.4.11 ติดตั้งปุ่มกดหมุนรีเซ็ต เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency) จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว</p> <p>1.3.4.12 ติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเสียง แบบมีไฟแสดงสถานะในตัว จำนวนไม่ น้อยกว่า 1 ตัว</p> <p>1.3.5 อุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรมสำหรับออกแบบการควบคุม มีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>1.3.5.1 ติดตั้งตัวควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้นด้วย Programming Logic Controller จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.3.5.2 มีฟังก์ชันการทำงานแบบ D to A แปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอะนา ล็อกในตัวโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม</p> <p>1.3.5.3 มีฟังก์ชันการทำงานแบบ A to D แปลงสัญญาณอะนาล็อกเป็น ดิจิตอลในตัวโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม</p> <p>1.3.5.4 รองรับการต่อสัญญาณควบคุมภาคอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และภาคเอาต์พุต</p> <p>1.3.5.5 จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง</p> <p>1.3.5.6 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet</p> <p>1.3.5.7 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>1.3.5.8 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-485 / Modbus Function</p> <p>1.3.5.9 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>1.3.5.10 มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย CC Link IE</p> <p>1.3.5.11 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>1.3.5.12 สามารถสร้างสัญญาณพัลส์ได้ 4 ช่อง ความถี่สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 200 kHz</p> <p>1.3.5.13 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จาก ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>1.3.5.14 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจาก บริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยแนบมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย</p>	

จันทน์ จันทร์

and Anubrit

OK

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย</p> <p>1.3.6 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.3.6.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์</p> <p>1.3.6.2 โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3</p> <p>1.3.6.3 สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์ได้โดยตรง</p> <p>1.3.6.4 โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่ เช่น โมดูลพารามิเตอร์และตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ได้</p> <p>1.3.6.5 โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้ เช่น RFID และ Vision sensor เป็นต้น</p> <p>1.3.6.6 โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลคเตอร์ได้</p> <p>1.3.6.7 โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU, Power Supply, I/O, Analog Input, Analog Output เป็นต้น</p> <p>1.3.6.8 สามารถกำหนดตัวแปร (Labels) แบบ Global เพื่อใช้งานในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ เช่น โปรแกรม SCADA โดยสามารถกำหนดรูปแบบชนิดของตัวแปรแบบต่าง ๆ ได้</p> <p>1.3.6.9 สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์เพื่อตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมได้รวมถึงสามารถดูสถานะตำแหน่งหน่วยความจำต่าง ๆ ได้</p> <p>1.3.6.10 สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์จริง</p> <p>1.3.6.11 โปรแกรมสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านหน้าต่างโปรแกรม สำหรับระบบ CC-Link IE Field ได้</p> <p>1.3.6.12 โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่กำหนดวันหมดอายุ</p> <p>1.3.6.13 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>1.3.6.14 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยแนบมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย</p> <p>1.3.7 วงจรป้องกันหรือฟังก์ชันการทำงานอื่นๆ ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการ มีรายละเอียดดังนี้</p>	

ธนัท อินทร์กุล

and others

ONK

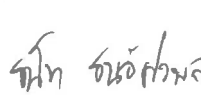
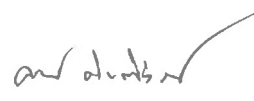

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.3.7.1 วงจรป้องกันความปลอดภัยสำหรับระบบไฟฟ้าควบคุม (Control Power On) จำนวน 1 วงจร</p> <p>1.3.7.2 วงจรยืนยันการเริ่มทำงานของเครื่องจักรกล (Master) จำนวน 1 วงจร</p> <p>1.3.7.3 วงจรป้องกันการทับซ้อน (Interlocking) จำนวน 1 วงจร</p> <p>1.3.7.4 วงจรยืนยันความปลอดภัยหรือการทำงานผิดพลาดของ (PLC Error) จำนวน 1 วงจร</p> <p>1.3.7.5 วงจรป้องกันกระแสเกินของภาค Output PLC จำนวน 1 วงจร</p> <p>1.3.8 รายละเอียดคุณลักษณะอื่นๆ ของชุดฝึกปฏิบัติการ มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.3.8.1 สายสื่อสารชนิด Ethernet Port หัวสาย RJ-45 จำนวน 1 เส้น</p> <p>1.3.8.2 ชุดปรับมุมและยกระดับเทอมินัลเพื่อสะดวกในการต่อเข้าสายไฟ จากภายนอกตู้ จำนวน 1 จุด</p> <p>1.3.8.3 ชุดฝึกปฏิบัติการติดฉลากหรือป้ายเตือน เพื่อเป็นสื่อการสอนด้านความปลอดภัยเครื่องจักรกล</p> <p>1.3.8.4 ใช้ระบบสีสายไฟ (Cable Color) ในการฝึกปฏิบัติการวางเรียงภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า</p> <p>1.3.8.5 ติดตั้งระบบการเดินสายดิน (Grounding Bar)</p> <p>1.3.8.6 ชุดสายไฟ AC ที่ใช้เป็นแหล่งจ่ายให้กับชุดปฏิบัติการ มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร โดยติดตั้งพร้อม Power Plug Safety</p> <p>1.3.9 คู่มือประกอบการบรรยายภาคทฤษฎีหรือภาคความรู้ มีเนื้อหาด้านความปลอดภัยในการทำงาน, การประกอบ, การอ่านแบบไฟฟ้า, การวางเรียง, การตรวจสอบคุณภาพ, เทคนิคการปฏิบัติงาน เป็นต้น</p> <p>1.3.10 คู่มือการฝึกปฏิบัติการและพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม จะต้อง มีใบงานที่สอดคล้องกับชุดฝึกปฏิบัติการ และมีใบงานโปรแกรม ไม่น้อยกว่า 10 ใบงาน พร้อมแสดงโปรแกรมตัวอย่างไว้ในแต่ละใบงาน</p> <p>1.3.11 บริษัทผู้แนะนำเสนอต้องเป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอโดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม แนบมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรม และรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>1.4 ชุดฝึกกล้องตรวจจับภาพและวิเคราะห์แบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.4.1 กล้องจับภาพมีเซ็นเซอร์รับภาพ ชนิด CMOS ขนาด 1/3 นิ้ว หรือดีกว่า และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 350,000 พิกเซล</p>	

ฉันท วัฒนพงษ์

๑๗ ๒-๖๖

OK

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.4.2 มีช่องสัญญาณสื่อสารชนิด USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมสายสัญญาณ</p> <p>1.4.3 มีแหล่งกำเนิดแสงส่องสว่าง เพื่อความเสถียรในการจับภาพ</p> <p>1.4.4 ทำงานโดยใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงได้ตั้งแต่ 22 ถึง 25 โวลต์ หรือกว้างกว่า</p> <p>1.4.5 ซอฟต์แวร์ของกล้องมีฟังก์ชันการซูมเข้า ซูมออก หมุนภาพ ได้เป็นอย่างน้อย รวมถึงสามารถตรวจจับวัตถุในภาพในรูปแบบ Search, Area, Color, Edge Position, Edge Width, Labeling ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>1.5 ชุดเครื่องมือสำหรับการยกระดับฝีมือ จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.5.1 กระเป๋าเครื่องมือชนิดหิ้วพร้อมสายสะพายข้าง มีระบบปิด-เปิดกระเป๋าด้วยซิปล และมีช่องสำหรับใส่บัตรหรือป้ายชื่อประจำตัวผู้ฝึก จำนวน 1 ใบ</p> <p>1.5.2 ชุดไขควงคละแบบ 4 แบบ รวมทั้งหมด จำนวน 4 ตัว</p> <p>1.5.3 คีมย้ำหางปลาเปลือยแบบ 1 ระบบ ที่ จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.5.4 คีมย้ำหางปลา จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.5.5 ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว ชนิดชุดหน้าจอแสดงผลติดอยู่กับหัววัดค่าทางไฟฟ้า (Test Lead on Body) สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสูงสุด 600VAC, ค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุด 600VDC, ค่าความต้านทาน, ค่าสัญญาณต่อเนื่องพร้อมระบบเสียงเตือน, มีไฟแสงสว่างบนหน้าปัด, มีไฟส่องสว่างแบบ LED เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในกรณีใช้งานในที่มืด</p> <p>1.5.6 คีมปอกสายไฟแฉนวนอน จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.5.7 คีมตัดเคเบิลไทร์ จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.5.8 คีมตัดสายไฟ จำนวน 1 ตัว</p> <p>1.5.9 ตลับเมตร จำนวน 1 อัน</p> <p>1.5.10 ไม้บรรทัดเหล็ก จำนวน 1 อัน</p> <p>1.5.11 เครื่องจ่ายสัญญาณอะนาล็อก ชนิดพกพา จำนวน 1 อัน</p>	
2	<p>ชุดฝึกปฏิบัติการพัฒนาทักษะการประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมอัตโนมัติระดับพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด ราคา 344,600 บาท ประกอบด้วย</p> <p>2.1 ชุดฝึกปฏิบัติการปรับพื้นฐานขั้นต้นสำหรับการประกอบและวางเรียง จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.1.1 ชุดแผนฝึกปฏิบัติการสำหรับการประกอบและวางเรียง</p> <p>2.1.1.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์ หรือดีกว่า</p> <p>2.1.1.2 ใช้ระบบไฟฟ้าหลักที่ใช้กับชุดฝึกเป็นกระแสสลับแบบ 1 เฟส 220V</p> <p>2.2.1.3 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคกำลังใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ (MCCB) ชนิดมีปุ่มกดทดสอบ</p> <p>2.2.1.4 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคควบคุมใช้เซอร์กิต</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>โปรเตกชั่น (CP)</p> <p>2.2.1.5 ระบบกรองสัญญาณรบกวนของภาคแหล่งจ่ายไฟในภาคควบคุม (EMI Filter)</p> <p>ระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้สวิตซ์ชิงเพาเวอร์ซีพหลาย 24VDC</p> <p>2.1.1.6 ระบบควบคุมการเดินมอเตอร์แบบอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์หรืออินเวอร์เตอร์ (Inverter)</p> <p>(1) มีระบบป้องกันทางภาคกำลังด้วยแมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ชนิด Shock-absorbing Contact</p> <p>(2) อินเวอร์เตอร์พิกัดไม่น้อยกว่า 0.2 kW หรือ (1/4 Hp) จำนวน 1 ตัว</p> <p>(3) อินเวอร์เตอร์ผ่านมาตรฐานความปลอดภัย EN/IEC 61508 , IEC 61800-5-2 , ISO 13849-1</p> <p>(4) อินเวอร์เตอร์เชื่อมต่อหรือส่งถ่ายข้อมูลพารามิเตอร์ผ่าน USB Port</p> <p>(5) อินเวอร์เตอร์มี CPU หรือตัวควบคุมที่สามารถทำการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างเงื่อนไขการทำงานได้</p> <p>(6) อินเวอร์เตอร์รองรับใช้ซอฟต์แวร์สำหรับใช้ในการปรับตั้งค่า ตรวจสอบและบำรุงรักษาตัวอินเวอร์เตอร์</p> <p>(7) ติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับที่สามารถต่อใช้งานได้ทั้งระบบไฟฟ้า 220/380V 3Ph โดยมีขนาดพิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 0.2 kW หรือ (1/4 Hp) เพื่อต่อใช้งานร่วมกับ Inverter จำนวน 1 ตัว</p> <p>(8) มีการติดตั้งแผ่นงานวงกลมพร้อมแถบสีไว้ที่ปลายเพลลาของมอเตอร์ไฟฟ้า</p> <p>(9) มอเตอร์ไฟฟ้ามีการติดตั้งเครื่องป้องกันตามมาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องจักรกล (Machine Guarding)</p> <p>(10) การเดินสายไฟจากอินเวอร์เตอร์ไปยังมอเตอร์ให้มีระบบการเดินสายไฟชนิดป้องกัน Radiate Interference เพื่อป้องกันการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)</p> <p>(11) ใช้พีแคลมป์ (P Clamp) ในการนำซีลด์ถักลงไปยังแท่งกราวด์บาร์ (Grounding Bar)</p> <p>2.1.3.3 ระบบควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้น Programmable logic controller</p> <p>(1) มีฟังก์ชันการทำงานแบบ D to A แปลงสัญญาณดิจิทัลเป็น</p>	

บันทึก

and

OK

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>อนาล็อกในตัวโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม</p> <p>(2) มีฟังก์ชันการทำงานแบบ A to D แปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัลในตัวโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม</p> <p>(3) รองรับการต่อสัญญาณควบคุมภาคอินพุต 16 ช่อง และภาคเอาต์พุต 16 ช่อง</p> <p>(4) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet</p> <p>(5) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-485 / Modbus Function</p> <p>(6) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย CC Link IE</p> <p>(7) สามารถสร้างสัญญาณพัลส์ได้ 4 ช่อง</p> <p>2.1.3.4 ชุดรีเลย์ควบคุม 24VDC ชุดหน้าคอนแทก (Contact) แบบ DPDT จำนวน 2 ตัว</p> <p>2.1.3.5 ชุดรีเลย์ควบคุม 24VDC ชุดหน้าคอนแทก (Contact) แบบ DPDT ชนิดมีตัวป้องกันแรงดันเกินชั่วขณะ จำนวน 1 ตัว</p> <p>2.1.3.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>2.1.2 คุณลักษณะของหลักสูตรที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการ</p> <p>2.1.2.1 เป็นหลักสูตรที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการด้าน การประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมไฟฟ้า (Assembly and Wiring Control Panel)</p> <p>2.1.2.2 เอกสารประกอบการบรรยายภาคทฤษฎีหรือภาคความรู้ จะมีรูปภาพเพื่อใช้ประกอบเป็นสื่อการสอน ในแต่ละหน้าของเอกสารบรรยาย และจะต้องเป็นภาพถ่ายจากงานที่เกิดขึ้นจริงจากการทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรม</p> <p>2.1.2.3 มีหลักสูตรการฝึกอบรม (Train The Trainer)</p> <p>2.1.2.4 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมคู่มือ แบบงานประกอบ แบบงานไฟฟ้า สำหรับฝึกการประกอบ วางเรียงและการตรวจสอบคุณภาพ สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>2.1.2.5 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมเอกสารคู่มือประกอบการบรรยาย ใบงาน ใบประเมินผล ประจำหลักสูตร สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>2.1.2.6 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมคู่มือและใบงานการเขียนโปรแกรม PLC เพื่อใช้อ่านและฝึกแบบเรียนรู้ด้วยตัวเองแบบ (Self-Learning) นอกห้องเรียน</p> <p>2.1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล</p>	

ธนิต วัฒนกุล

อนันต์ วัฒนกุล

อนันต์ วัฒนกุล



ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.1.4.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์</p> <p>2.1.4.2 โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3</p> <p>2.1.4.3 สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์ได้โดยตรง</p> <p>2.1.4.4 โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่ เช่น โมดูลพารามิเตอร์และตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ได้</p> <p>2.1.4.5 โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้ เช่น RFID และ Vision sensor เป็นต้น</p> <p>2.1.4.6 โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ได้</p> <p>2.1.4.7 โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU, Power Supply, I/O, Analog Input, Analog Output เป็นต้น</p> <p>2.1.4.8 สามารถลดความซับซ้อนในการทำงานของโปรแกรมโดยการกำหนดตัวแปร (Labels) แบบ Global เพื่อใช้งานในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ เช่น โปรแกรม SCADA โดยสามารถกำหนดรูปแบบชนิดของตัวแปรแบบต่าง ๆ ได้</p> <p>2.1.4.9 สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์เพื่อตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมได้รวมถึงสามารถดูสถานะตำแหน่งหน่วยความจำต่าง ๆ ได้</p> <p>2.1.4.10 สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์จริง</p> <p>2.1.4.11 โปรแกรมสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านหน้าต่างโปรแกรม สำหรับระบบ CC-Link IE Field ได้</p> <p>2.1.4.12 โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</p> <p>2.1.4.13 ผู้เสนอราคาซอฟต์แวร์ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>2.1.4.14 ซอฟต์แวร์ ที่นำเสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO โดยแนบมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>2.1.4.15 ซอฟต์แวร์ ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยแนบมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>2.2 ชุดฝึกปฏิบัติการปรับพื้นฐานสำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.2.2 ชุดแผนฝึกปฏิบัติการสำหรับการประกอบและวางเรียงในส่วนแผงวงจรหลัก</p> <p>2.2.2.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างชุดฝึก เป็นเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า</p> <p>2.2.2.2 มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 8 ตำแหน่ง</p>	

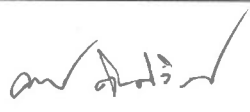
ศรिता อินทร์พนา

ศรिता อินทร์พนา

ศรिता อินทร์พนา

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.2.2.3 ติดตั้งหน้าจอแบบสัมผัส (HMI) เพื่อใช้ในการฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมและสั่งงานโดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) หน้าจอแบบ TFT Color LCD 7"</li> <li>(2) ใช้ระบบไฟฟ้าใช้พิกัดกำลังไฟฟ้า (Power) ไม่เกิน 20W</li> <li>(3) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ USB ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง</li> <li>(4) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet</li> <li>(5) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS232</li> <li>(6) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-422/485 และ Modbus Function</li> <li>(7) มีช่องต่อสำหรับรับ-ส่งข้อมูล ผ่าน SD Card</li> </ol> <p>2.2.2.4 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุมอื่น ๆ มีรายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) ติดตั้งซีล็คเตอร์สวิตซ์ 2 ทาง แบบมือหมุน (Selector Switch) จำนวน 1 ตัว</li> <li>(2) ติดตั้งซีล็คเตอร์สวิตซ์ 2 ทาง แบบกุญแจ (Key Selector Switch) จำนวน 1 ตัว</li> <li>(3) ติดตั้งสวิตซ์ปุ่มกดชนิดมีหลอดไฟ 24VDC (Illuminated Pushbutton Switch) จำนวน 1 ตัว</li> <li>(4) ติดตั้งสวิตซ์ปุ่มกดแบบกดติด-ปล่อยดับ (Momentary Pushbutton Switch) จำนวน 1 ตัว</li> <li>(5) ติดตั้งหลอดแสดงสถานะ 24VDC (Pilot Lamp) ชนิดหลอดไฟแบบ LED จำนวน 1 ตัว</li> <li>(6) ติดตั้งปุ่มกดหมุนรีเซ็ต เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency) จำนวน 1 ตัว</li> <li>(7) ติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเสียง แบบมีไฟแสดงสถานะในตัว จำนวน 1 ตัว</li> <li>(8) ติดตั้งชุดมิเตอร์วัดความเร็วหรือวัดสัญญาณอะนาล็อกจาก Inverter จำนวน 1 ชุด</li> <li>(9) ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์แบบอะนาล็อก ชนิดมือหมุน จำนวน 1 ตัว</li> <li>(10) สายสัญญาณควบคุมอะนาล็อก ใช้ชนิดที่มีวัสดุหุ้มเพื่อการป้องกันสัญญาณรบกวน</li> </ol>	

รศ.ท. รณอัสสาด




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.2.2.5 วงจรป้องกันความปลอดภัยสำหรับระบบไฟฟ้าควบคุม (Control On) จำนวน 1 วงจร</p> <p>2.2.2.6 วงจรป้องกันการทำงานทับซ้อน จำนวน 1 วงจร</p> <p>2.2.2.7 วงจรป้องกันกระแสเกินของภาค Output PLC จำนวน 1 วงจร</p> <p>2.2.2.8 สายสื่อสารชนิด Ethernet Port หัวสาย RJ-45 ความยาวไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร</p> <p>2.2.2.9 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา</p> <p>2.2.3 รายละเอียดหลักสูตร เนื้อหา ที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการ</p> <p>2.2.3.1 เป็นหลักสูตรที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการด้าน การประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมไฟฟ้า (Assembly and Wiring Control Panel)</p> <p>2.2.3.2 เอกสารประกอบการบรรยายภาคทฤษฎีหรือภาคความรู้ จะมีรูปภาพเพื่อใช้ประกอบเป็นสื่อการสอน ในแต่ละหน้าของเอกสารบรรยาย ต้องมีรูปภาพจากตัวอย่างงานที่เกิดขึ้นจริงจากการทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรม หรือการปฏิบัติจริง</p> <p>2.2.3.3 มีหลักสูตรการฝึกอบรม (Train The Trainer)</p> <p>2.2.3.4 ชุดฝึกติดตั้งลาก ป้ายเตือน</p> <p>2.2.3.5 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมคู่มือ แบบงานประกอบ แบบงานไฟฟ้า สำหรับฝึกการประกอบ วางเรียงและการตรวจสอบคุณภาพ สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>2.2.3.6 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมเอกสารคู่มือประกอบการบรรยาย ใบงาน ใบประเมินผล ประจำหลักสูตร สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p>	
3	<p>ชุดฝึกปฏิบัติการพัฒนาทักษะการประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมอัตโนมัติระดับกลาง จำนวน 1 ชุด ราคา 602,500 บาท ประกอบด้วย</p> <p>3.1 ชุดฝึกปฏิบัติการวางเรียงตู้ควบคุมอัตโนมัติเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านการทำงาน จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.1.1 ชุดแผงฝึกปฏิบัติการสำหรับการประกอบและวางเรียงในส่วนแผงวงจรหลัก</p> <p>3.1.1.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างชุดฝึก เป็นเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า</p> <p>3.1.1.2 มีล้อเลื่อน 4 ล้อ สำหรับการเคลื่อนย้าย</p> <p>3.1.1.3 ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 เฟส 220V</p> <p>3.1.1.4 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคกำลังใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ (MCCB) ชนิดมีปุ่มกดทดสอบ</p> <p>3.1.1.5 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคควบคุมใช้เซอร์กิตโปร텍ชั่น (CP)</p>	

สมิ์ สมิต์ทง

สมิ์ สมิต์ทง

สมิ์ สมิต์ทง

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.1.1.6 ระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้สวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลาย 24VDC</p> <p>3.1.1.7 ระบบควบคุมไฟฟ้าภาคกำลังแบบ ไดรฟ์คอนโวลิน (DOL-SRV) สำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าให้ชุดอุปกรณ์ควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.1.1.8 ระบบขับเคลื่อนและควบคุมตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ (Servo Amplifier) พิกัดไม่เกิน 0.4 kW จำนวน 1 ชุด พร้อมชุดมอเตอร์</p> <p>3.1.1.9 มีชุด Mechanical Test สำหรับติดตั้งเซอร์โวมอเตอร์ เพื่อใช้ในการทดสอบระบบไฟฟ้า</p> <p>3.1.1.10 ระบบ (Ground Bar EMC Protection) แบบแยกส่วนสำหรับชุด Servo Amplifier ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า</p> <p>3.1.1.11 ระบบควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้นด้วย Programming Logic Controller มีรายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) มีฟังก์ชันการทำงานแบบ D to A แปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นอนาล็อกในตัวโดย ไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม</li> <li>(2) มีฟังก์ชันการทำงานแบบ A to D แปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอลในตัวโดย ไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม</li> <li>(3) รองรับการต่อสัญญาณควบคุมภาคอินพุต 16 ช่อง และ ภาคเอาต์พุต 16 ช่อง</li> <li>(4) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet</li> <li>(5) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-485 / Modbus Function</li> <li>(6) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย CC Link IE</li> <li>(7) มีซอฟต์แวร์สำหรับใช้ในการเขียนโปรแกรม</li> </ol> <p>3.1.1.12 ใช้สายสัญญาณควบคุมอนาล็อก ชนิดที่มีวัสดุหุ้มเพื่อการป้องกันสัญญาณรบกวน</p> <p>3.1.1.13 เทอมินัลสำหรับการต่อสายไฟ มีการติดตั้งแผ่นป้องกันการสัมผัสกระแสไฟฟ้า (Terminal Cover)</p> <p>3.1.1.14 เป็นชุดฝึกด้วยทำเย็น เพื่อพัฒนาทักษะ และเรียนรู้หลักสรีรวิทยาในการทำงาน (Work Physiology)</p> <p>3.1.1.15 มีระบบสีสายไฟ (Cable Color) ที่ใช้ในการวางเรียงภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า</p>	

จันทน์ ๖๓๓๖๖

๐๗/๖๓๓๖๖



ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
ไฟฟ้า	<p>3.1.1.16 มีระบบการเดินสายดิน (Ground Bonding) ภายในตู้ควบคุม</p> <p>3.1.1.17 ชุดสายเชื่อมต่อสัญญาณควบคุมระหว่างชุดแผงวงจรหลัก และ ชุดแผงสวิตช์ควบคุม มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร</p> <p>3.1.1.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>3.1.2 ชุดแผงฝึกปฏิบัติการสำหรับการประกอบและวางเรียงในส่วนแผงสวิตช์ควบคุม</p> <p>3.1.2.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างชุดฝึก เป็นเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า</p> <p>3.1.2.2 ติดตั้งสวิตช์ปุ่มกดชนิดมีหลอดไฟ 24VDC (Illuminated Pushbutton Switch)</p> <p>3.1.2.3 ติดตั้งสวิตช์กุญแจเพื่อใช้ในวงจร Control Power</p> <p>3.1.2.4 ติดตั้งซีล็คเตอร์สวิตช์ (Selector Switch)</p> <p>3.1.2.5 ติดตั้งสวิตช์ปุ่มกด (Pushbutton Switch)</p> <p>3.1.2.6 ติดตั้งหลอดแสดงสถานะ 24VDC (Pilot Lamp)</p> <p>3.1.2.7 ติดตั้งปุ่มกดหมุนรีเซ็ต เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency)</p> <p>3.1.2.8 ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็วหรือปรับแรงบิดมอเตอร์แบบอะนาล็อก ชนิดมือหมุน จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.1.2.9 ใช้สายสัญญาณควบคุมอนาล็อก ชนิดที่มีวัสดุหุ้มเพื่อการป้องกันสัญญาณรบกวน</p> <p>3.1.2.10 เทอมินัลสำหรับการต่อสายไฟ มีการติดตั้งแผ่นป้องกันการสัมผัสกระแสไฟฟ้า (Terminal Cover)</p> <p>3.1.2.11 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>3.1.3 รายละเอียดหลักสูตร เนื้อหา ที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการ</p> <p>3.1.3.1 เป็นหลักสูตรที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการด้าน การประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมไฟฟ้า (Assembly and Wiring Control Panel)</p> <p>3.1.3.2 มีหลักสูตรการฝึกอบรม (Train The Trainer)</p> <p>3.1.3.3 ชุดฝึกมีวงจรป้องกันความปลอดภัยสำหรับระบบไฟฟ้าควบคุม (Control On) จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.1.3.4 ชุดฝึกมีวงจรป้องกันการทำงานทับซ้อน (Interlocking) จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.1.3.5 ชุดฝึกมีวงจรยืนยันความปลอดภัยหรือการทำงานผิดพลาดของ PLC (Error) จำนวน 1 วงจร</p>	

ณัท หนองพยอม





ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.1.3.6 ชุดฝึกมีการออกแบบวงจรควบคุมภาค Output ของ PLC ที่มีอุปกรณ์ Inductive Load ไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>3.1.3.7 ชุดฝึกมีวงจรป้องกันความเสียหายชุดขดลวดเหนี่ยวนำ ของอุปกรณ์ชนิด Inductive Load ไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>3.1.3.8 วงจรชุดฝึกสามารถใช้ฝึกอบรมด้านความปลอดภัยของเครื่องจักรกล Machine Safety IEC</p> <p>3.1.3.9 ชุดฝึกติดตั้งลาก ป้ายเตือน</p> <p>3.1.3.10 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมคู่มือ แบบงานประกอบ แบบงานไฟฟ้า สำหรับฝึกการประกอบ วายริงและการตรวจสอบคุณภาพ สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>3.1.3.11 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมเอกสารคู่มือประกอบการบรรยาย ใบงาน ใบประเมินผล ประจำหลักสูตร สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>3.1.4 ชุดเครื่องมือช่างและวัสดุฝึกสำหรับการฝึกประกอบวายริง และทดสอบระบบ</p> <p>3.1.4.1 คีมอเนกประสงค์ จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.1.4.2 คีมตัดสายไฟ จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.1.4.3 คีมปากแหลม ตัด-จับ สายไฟ จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.1.4.4 คีมปอกสายไฟแฉนวนอน จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.1.4.5 คีมย้ำหางปลาแบบ 2 ระบบ จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.1.4.6 ชุดไขควงแบบชนิดเปลี่ยนด้าม จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.1.4.7 ชุดไขควง จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.1.4.8 ชุดตรวจเช็คความปลอดภัย จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.1.4.9 ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.1.4.10 ไม้บรรทัดเหล็ก จำนวน 1 อัน</p> <p>3.1.4.11 ตลับเมตร จำนวน 1 อัน</p> <p>3.2 ชุดฝึกปฏิบัติการวายริงตู้ควบคุมไฟฟ้าพร้อมการควบคุมผ่านหน้าจอสัมผัส จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2.1 ชุดแผงฝึกปฏิบัติการสำหรับการประกอบและวายริงในส่วนแผงวงจรหลัก</p> <p>3.2.1.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างชุดฝึก เป็นเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า</p> <p>3.2.1.2 ล้อเลื่อน 4 ล้อ สำหรับการเคลื่อนย้าย</p> <p>3.2.1.3 ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 เฟส 220V</p> <p>3.2.1.4 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคกำลังใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ (MCCB) ชนิดมีปุ่มกดทดสอบ</p>	

ณ. ๓๓๓๓๓๓

๓๓๓๓๓๓

๓๓๓

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.2.1.5 ระบบตัดต่อไฟและการป้องกันวงจรไฟฟ้าภาคควบคุมใช้เซอร์กิตโปร텍ชั่น (CP)</p> <p>3.2.1.6 ระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้สวิตซ์ชิงเพาเวอร์ซัพพลาย 24VDC</p> <p>3.2.1.7 ระบบควบคุมการเดินมอเตอร์แบบอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ (Inverter) พิกัดไม่ต่ำกว่า 0.75kW จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.2.1.8 ระบบควบคุมไฟฟ้าภาคกำลังแบบ ไดรฟ์คอนไลน์ (DOL-INV) สำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าให้อินเวอร์เตอร์ จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.2.1.9 ติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับที่สามารถต่อใช้งานได้ทั้งระบบไฟฟ้า 220/380V 3Ph จำนวน 1 ตัว เพื่อต่อใช้งานร่วมกับวงจร Inverter</p> <p>3.2.1.10 ระบบ (Ground Bar EMC Protection) แบบแยกส่วนสำหรับชุด Inverter ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า</p> <p>3.2.1.11 ระบบควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้นด้วย Programming Logic Controller</p> <p>(1) มีฟังก์ชันการทำงานแบบ D to A แปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นอนาล็อกในตัวโดย ไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม</p> <p>(2) มีฟังก์ชันการทำงานแบบ A to D แปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอลในตัวโดย ไม่ต้อง</p> <p>(3) รองรับการต่อสัญญาณควบคุมภาคอินพุต 16 ช่อง และ ภาคเอาต์พุต 16 ช่อง</p> <p>(4) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet</p> <p>(5) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-485 และ Modbus Function</p> <p>(6) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย CC Link IE</p> <p>(7) มีซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม</p> <p>3.2.1.12 ใช้สายสัญญาณควบคุมอนาล็อก ชนิดที่มีวัสดุหุ้มเพื่อการป้องกันสัญญาณรบกวน</p> <p>3.2.1.13 เทอมินัลสำหรับการต่อสายไฟ มีการติดตั้งแผ่นป้องกันการสัมผัสกระแสไฟฟ้า (Terminal Cover)</p> <p>3.2.1.14 เป็นชุดฝึกด้วยทำเย็น เพื่อพัฒนาทักษะ และเรียนรู้หลักสรีรวิทยาในการทำงาน (Work Physiology)</p>	

สมศักดิ์ พล

and/ส.พล

OW

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
ไฟฟ้า	<p>3.2.1.15 มีระบบสีสายไฟ (Cable Color) ที่ใช้ในการวางเรียงภายในตู้ควบคุม</p> <p>3.2.1.16 มีระบบการเดินสายดิน (Ground Bonding) ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า</p> <p>3.2.1.17 ชุดสายเชื่อมต่อสัญญาณควบคุมระหว่างชุด แผงวงจรหลัก และแผงสวิตช์ควบคุม มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร</p> <p>3.2.1.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>3.2.2 ชุดแผงฝักปฏิบัติการสำหรับการประกอบและวางเรียงในส่วนแผงสวิตช์ควบคุม</p> <p>3.2.2.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างชุดฝัก เป็นเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า</p> <p>3.2.2.2 ติดตั้งหน้าจอแบบสัมผัส (HMI) เพื่อใช้ในการฝักเขียนโปรแกรมควบคุมและสั่งงานโดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) หน้าจอแบบ TFT Color LCD 7"</p> <p>(2) ใช้ระบบไฟฟ้า 24 VDC</p> <p>(3) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ USB ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง</p> <p>(4) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Ethernet 2 Port</p> <p>(5) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS232</p> <p>(6) มีช่องต่อสายสัญญาณในการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ RS-422/485 หรือ Modbus Function</p> <p>3.2.2.3 ติดตั้งสวิตช์ปุ่มกดชนิดมีหลอดไฟ 24VDC (Illuminated Pushbutton Switch)</p> <p>3.2.2.4 ติดตั้งสวิตช์กุญแจเพื่อใช้ในวงจร Control Power</p> <p>3.2.2.5 ติดตั้งซีเล็คเตอร์สวิตช์ (Selector Switch)</p> <p>3.2.2.6 ติดตั้งสวิตช์ปุ่มกด (Pushbutton Switch)</p> <p>3.2.2.7 ติดตั้งหลอดแสดงสถานะ 24VDC (Pilot Lamp)</p> <p>3.2.2.8 ติดตั้งปุ่มกดหมุนรีเซ็ท เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency)</p> <p>3.2.2.9 ติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเสียงชนิดติดตั้งบนฝาตู้ แบบมีไฟแสดงสถานะในตัว</p> <p>3.2.2.10 ติดตั้งชุดมิเตอร์วัดความเร็วจากสัญญาณนาฬิกาของ Inverter จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2.2.11 ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์แบบอนาล็อก ชนิดมือหมุน จำนวน 1 ตัว</p>	

จันทน์ ชนงค์กุล






ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.2.2.12 ใช้สายสัญญาณควบคุมอนาล็อก ชนิดที่มีวัสดุหุ้มเพื่อการป้องกันสัญญาณรบกวน</p> <p>3.2.2.13 เทอมีนัลสำหรับการต่อสายไฟ มีการติดตั้งแผ่นป้องกันการสัมผัสกระแสไฟฟ้า (Terminal Cover)</p> <p>3.2.2.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>3.2.3 รายละเอียดหลักสูตร เนื้อหา ที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการ</p> <p>3.2.3.1 เป็นหลักสูตรที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการด้านการประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมไฟฟ้า (Assembly and Wiring Control Panel)</p> <p>3.2.3.2 มีหลักสูตรการฝึกอบรม (Train The Trainer)</p> <p>3.2.3.3 ชุดฝึกมีวงจรป้องกันความปลอดภัยสำหรับระบบไฟฟ้าควบคุม (Control On) จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.2.3.4 ชุดฝึกมีวงจรป้องกันการทำงานทับซ้อน (Interlocking) จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.2.3.5 ชุดฝึกมีวงจรยืนยันความปลอดภัยหรือการทำงานผิดพลาดของ PLC (Error) จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.2.3.6 ชุดฝึกมีวงจรป้องกันกระแสเกินของภาค Output PLC Terminal Type จำนวน 1 วงจร</p> <p>3.2.3.7 ชุดฝึกมีการออกแบบวงจรควบคุมภาค Output ของ PLC ที่มีอุปกรณ์ Inductive Load ไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>3.2.3.8 ชุดฝึกมีวงจรป้องกันความเสียหายชุดขดลวดเหนี่ยวนำ ของอุปกรณ์ชนิด Inductive Load ไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>3.2.3.9 ชุดฝึกติดตั้งลาก ป้ายเตือน</p> <p>3.2.3.10 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมคู่มือ แบบงานประกอบ แบบงานไฟฟ้า สำหรับฝึกการประกอบ วางเรียงและการตรวจสอบคุณภาพ สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>3.2.3.11 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมเอกสารคู่มือประกอบการบรรยาย ใบงาน ใบประเมินผล ประจำหลักสูตร สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>3.2.4 ชุดเครื่องมือช่างและวัสดุฝึกสำหรับการฝึกประกอบวางเรียง และทดสอบระบบ</p> <p>3.2.4.1 คีมอเนกประสงค์ จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.2.4.2 คีมตัดสายไฟ จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.2.4.3 คีมปากแหลม จำนวน 1 ตัว</p>	

ธนัท หนองพล

อน ๑-๑๖๖๖

อน

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.2.4.4 คีมปอกสายไฟแฉนวนอน จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.2.4.5 คีมย้ำหางปลา จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.2.4.6 ชุดไขควงแบบชนิดเปลี่ยนด้ามได้ จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2.4.7 ชุดไขควง บรรจุกล่อง 6 ชั้น จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2.4.8 ชุดตรวจเช็คความปลอดภัย จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.2.4.9 ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.2.4.10 ไม้บรรทัดเหล็ก จำนวน 1 อัน</p> <p>3.2.4.11 ตลับเมตร จำนวน 1 อัน</p> <p>3.3 ชุดเครื่องพิมพ์ปลอกมาร์คสายไฟและลาเบล จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.1 เครื่องพิมพ์ปลอกสายไฟและลาเบล (Machine Printer)</p> <p>3.3.1.1 เป็นชุดฝึกสำหรับการปรับพื้นฐานด้านทักษะฝีมือการผลิตปลอกมาร์คสายไฟและลาเบล</p> <p>3.3.1.2 ระบบหัวพิมพ์ปลอกสายไฟและหัวพิมพ์ลาเบล แยกส่วนกันเพื่อความคล่องตัวในการใช้งาน</p> <p>3.3.1.3 มีแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนแบบชาร์จได้ในตัว เพื่อช่วยในการใช้งานในพื้นที่ไม่มีกระแสไฟฟ้า</p> <p>3.3.1.4 การพิมพ์ลาเบล จะใช้ลาเบลชนิดฉลากเคลือบลามิเนตสำหรับงานอุตสาหกรรม</p> <p>3.3.1.5 ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 Ph 220VAC</p> <p>3.3.1.6 ระบบแป้นพิมพ์ที่มีตำแหน่งและรูปแบบที่เหมือนแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์</p> <p>3.3.1.7 สามารถพิมพ์รูป บาร์โค้ด (Barcode) หรือ คิวอาร์โค้ด (QR Code) ลงบนลาเบลได้</p> <p>3.3.1.8 สามารถเชื่อมต่อและสั่งงานพิมพ์ผ่านระบบซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ผ่าน USB และแอปพลิเคชันบนมือถือ</p> <p>3.3.1.9 มีระบบชุดทำความสะอาดสายไฟก่อนแบบพิมพ์ และสามารถถอดเปลี่ยนเพื่อบำรุงรักษาได้ง่าย</p> <p>3.3.1.10 มีระบบชุดตัดท่อปลอกสายไฟ ที่สามารถถอดเปลี่ยนเพื่อบำรุงรักษาได้ง่าย</p> <p>3.3.1.11 สามารถใช้กับท่อปลอกสายไฟแบบ PVC ขนาดตั้งแต่ 2.5 มม. ถึง 6.5 มม.</p> <p>3.3.1.12 สามารถใช้กับลาเบลแบบลามิเนต ขนาดสูงสุด 36 มม.</p> <p>3.3.1.13 ติดตั้งเสียงสัญญาณเตือน 24VDC (Buzzer)</p>	

ณัฏฐ์ หนองสาหร่าย

ณัฏฐ์ หนองสาหร่าย

ณัฏฐ์ หนองสาหร่าย

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.3.2 คุณลักษณะของหลักสูตรที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการ</p> <p>3.3.2.1 เป็นหลักสูตรที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการด้าน การพิมพ์ปลอกสายไฟ และลาเบล (Tube &amp; Label Printing Training)</p> <p>3.3.2.2 หลักสูตรมีเอกสารบรรยาย หรือคู่มือ ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพิมพ์ปลอกสายไฟและลาเบล มีข้อแนะนำด้านเทคนิคการปฏิบัติงาน</p> <p>3.3.2.3 เอกสารประกอบการบรรยายภาคทฤษฎีหรือภาคความรู้ จะมีรูปภาพเพื่อใช้ประกอบเป็นสื่อการสอน ในแต่ละหน้าของเอกสารบรรยาย และจะต้องเป็นภาพตัวอย่างจากงานที่เกิดขึ้นจริงจากการทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรม หรือการปฏิบัติจริง</p> <p>3.3.2.4 มีหลักสูตรการฝึกอบรม (Train The Trainer)</p> <p>3.3.2.5 ซอร์ฟแวร์ที่ใช้ในการโปรแกรมของอุปกรณ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลิขสิทธิ์</p> <p>3.3.2.6 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมแบบไฟฟ้า สำหรับฝึกพิมพ์ปลอกสายไฟ สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>3.3.2.7 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมเอกสารคู่มือประกอบการบรรยาย ใบงาน ใบประเมินผล ประจำหลักสูตร สำหรับใช้ฝึกภาคปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ</p> <p>3.3.2.8 ชุดฝึกปฏิบัติการส่งมอบพร้อมคู่มือการใช้งานภาษาไทยของเครื่องพิมพ์ปลอกสายไฟ เพื่อใช้อ่านและฝึกแบบเรียนรู้ด้วยตัวเองแบบ (Self-Learning)</p>	
4	<p>อุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพศูนย์อบรมและพัฒนาทักษะการประกอบและวางเรียง จำนวน 1 ชุด ราคา 58,200 บาท ประกอบด้วย</p> <p>4.1 ซอฟต์แวร์จำลองการทำงานแขนหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.1.1 มีไลบรารีหุ่นยนต์และแขนกลอุตสาหกรรมสำหรับจำลองการเรียนรู้เสมือนจริง</p> <p>4.1.2 สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และจำลองการทำงานเสมือนจริงได้</p> <p>4.1.3 เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานได้แบบ Cross-Platform ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows 64 บิต Mac OS และลินุกซ์</p> <p>4.1.4 รองรับการเขียนโปรแกรมไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบคือ Plugins, Embedded Scripts, Add-ons, BlueZero node , Remote API clients</p> <p>4.1.5 รองรับการเขียนโปรแกรมไม่น้อยกว่า 6 ภาษาคือ C/C++, Python, Java, Matlab, Octave และ Lua</p> <p>4.1.6 โปรแกรมรองรับเครื่องมือในการพัฒนาโมเดลหุ่นยนต์แบบไดนามิก/ฟิสิกส์ ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว คือ Bullet, ODE, Vortex และ Newton</p> <p>4.1.7 โปรแกรมรองรับการคำนวณทางด้านแมคคานิกส์แบบ Inverse Kinematics</p> <p>4.1.8 สามารถตรวจสอบการชนกันของวัตถุในโปรแกรมจำลองได้</p> <p>4.1.9 สามารถคำนวณระยะทางระหว่างวัตถุในโปรแกรมจำลองได้</p>	

ณัฐกานต์

ณัฐกานต์

ณัฐกานต์

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4.1.10 มีเซนเซอร์จำลองแบบพรีอิกซ์มิติดีสำหรับติดตั้งบนหุ่นยนต์เพื่อตรวจวัดระยะทางได้โดยมีรูปแบบการตรวจจับไม่น้อยกว่าดังนี้ Ray-type, Randomized ray-type, Pyramid-type, Cylinder-type และ Cone-type</p> <p>4.1.11 มีเซนเซอร์จำลองแบบวิชั่น (Vision sensor) เพื่อใช้ในการตรวจจับวัตถุ และสามารถแสดงผลบนหน้าต่างโปรแกรมจำลองได้</p> <p>4.1.12 สามารถสร้างและรวมชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นหุ่นยนต์ และสามารถเชื่อมต่อส่วนประกอบเหล่านั้นเพื่อให้ทำงานร่วมกันได้บนโปรแกรมจำลองผ่าน Embedded script</p> <p>4.1.13 สามารถสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่สำหรับหุ่นยนต์ได้</p> <p>4.1.14 สามารถบันทึกข้อมูลการทำงานของหุ่นยนต์บนโปรแกรมจำลองในรูปแบบกราฟได้</p> <p>4.1.15 สามารถ Import ไฟล์รูปภาพ 3D จากภายนอก เพื่อนำมาใช้ในโปรแกรมจำลองได้</p> <p>4.1.16 โปรแกรมสามารถจำลองการทำงานเสมือนจริงแบบ RRS (Realistic Robot Simulation)</p> <p>4.1.17 สามารถแสดงลำดับของชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นหุ่นยนต์ พร้อมทั้งสามารถเลือกดูแต่ละชิ้นส่วนได้ในโปรแกรมจำลอง</p> <p>4.1.18 สามารถเลือกโมเดลหุ่นยนต์และแขนกลทางอุตสาหกรรมจากไลบรารีในโปรแกรมจำลองเพื่อนำมาเรียนรู้และเขียนโปรแกรมควบคุมได้</p> <p>4.1.19 มีโมเดลตัวอย่างของแขนกลทั่วไป ไม่น้อยกว่าดังนี้ ABB, KUKA, UR10, UR5, UR3 และ Dobot Magician</p> <p>4.1.20 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p> <p>4.2 ซอฟต์แวร์จำลองอุปกรณ์ในระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.2.1 ในแต่ละโปรแกรมสามารถสร้างหน้าต่าง ในการเขียนวงจรทำงานได้ไม่น้อยกว่า 9 หน้าต่าง</p> <p>4.2.2 สามารถกำหนดให้หน้าต่างที่เขียนวงจรทำงานพร้อมกันหมดทุกหน้าต่างหรือเลือกให้ทำงานเฉพาะหน้าต่างที่ต้องการได้</p> <p>4.2.3 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฮดรอลิกส์ได้ ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน ISO 1219-1 และ 1219-2</p> <p>4.2.4 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรนิวแมติกส์ได้</p> <p>4.2.5 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีแอลซีตามมาตรฐาน IEC ได้</p>	

ชภัท วัฒนกุล

and ๑๑.๑๖.๒๖

OK

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4.2.6 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีแอลซี ได้ไม่น้อยกว่า 2 ยี่ห้อ</p> <p>4.2.7 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรดิจิทัลได้ โดยต้องมี Library ของสัญลักษณ์เพื่อช่วยในการออกแบบไม่น้อยกว่าดังนี้ Logic Gates, Flip Flops, Counters, Shift Registers, Comparators, Switches, LEDs, 7-bar Display, Decoders, Multiplexers</p> <p>4.2.8 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้าควบคุมได้ ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC และ JIC</p> <p>4.2.9 สามารถสร้างและจำลองการทำงานของ HMI ในรูปแบบ 2D</p> <p>4.2.10 สามารถสร้างและแก้ไขสัญลักษณ์ของวาล์วและกระบอกสูบได้</p> <p>4.2.11 สามารถเก็บบันทึกสัญลักษณ์ที่สร้างขึ้นไว้ใน Libraries ได้</p> <p>4.2.12 สามารถสร้าง Libraries ขึ้นมาใหม่ได้</p> <p>4.2.13 โปรแกรมมีฟังก์ชันที่ช่วยในการคำนวณหาขนาดของอุปกรณ์ (Component Sizing)</p> <p>4.2.14 โปรแกรมสามารถแสดงการทำงานของวงจรและอุปกรณ์ในรูปแบบภาพตัด (Cross-Section) ได้</p> <p>4.2.15 ภายในโปรแกรมประกอบด้วย Libraries หรือ Modules ต่าง ๆ ให้เลือกใช้ ได้แก่ Hydraulics, Mobile Hydraulic, Pneumatics, Electrical Control(IEC), Electrical Control(JIC), Digital, PLC(Siemens), PLC(AB), PLC(IEC) เป็นต้น</p> <p>4.2.16 มี VCD สอนการใช้งานโปรแกรม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>4.2.17 มีเอกสารคู่มือประกอบการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>4.2.18 เป็นซอฟต์แวร์ที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>4.2.19 ผู้เสนอราคาซอฟต์แวร์ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p>	
5	<p>5.1 ชุดพัฒนารถลำเลียงสินค้าอัตโนมัติ (AGV) เพื่อเชื่อมต่อเทคโนโลยีด้าน AI จำนวน 1 ชุด ราคา 160,200 บาท ประกอบด้วย</p> <p>5.1.1 เป็นพัฒนารถลำเลียงสินค้าอัตโนมัติและอุปกรณ์เพื่อการศึกษาและงานวิจัย หุ่นยนต์อเนกประสงค์</p> <p>5.1.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 30 ซม.x 40 ซม.x 25 ซม. (กว้างxยาวxสูง)</p> <p>5.1.3 ใช้เทคโนโลยี LIDAR เป็นระบบนำร่องของชุดอุปกรณ์</p> <p>5.1.4 โครงสร้างของอุปกรณ์ทำมาจากเหล็ก หรือ อลูมิเนียม หรือดีกว่า</p>	

จิมมี่ จันทร์ทอง




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>5.1.5 โครงสร้างของอุปกรณ์ต้องเชื่อมต่อได้อย่างแข็งแรง</p> <p>5.1.6 โครงสร้างของอุปกรณ์ต้องสามารถปรับเปลี่ยนได้ไม่น้อยกว่า 2 รูปแบบ</p> <p>5.1.7 โครงสร้างของหุ่นยนต์ต้องสามารถถอดประกอบได้โดยใช้ไขควง หรือดีกว่า และสามารถไขเข้าได้</p> <p>5.1.8 ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนพร้อมเกียร์ทดกำลังในตัว รองรับไฟ 12V. DC และมี Encoder ในตัว ไม่น้อยกว่า 3 ตัว</p> <p>5.1.9 ล้อขับเคลื่อนแบบแม็คคานัม วิว (Omni Mecanum) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 90 มม.</p> <p>5.1.10 มีจอ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 นิ้ว หน้าจอสัมผัส ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024x600 PIXEL และมีพอร์ตรับสัญญาณแสดงผล</p> <p>5.1.11 ชุดอุปกรณ์มีหน้าจอบอกระดับแบตเตอรี่และระดับแรงดันไฟฟ้า (Voltage)</p> <p>5.1.12 ส่วนประมวลผลกลางของอุปกรณ์จะต้องเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการ LINUX หรือดีกว่า ได้</p> <p>5.1.13 สามารถรองรับการพัฒนาการทำงานของหุ่นยนต์ด้วยระบบ Robot Operating System (ROS) ได้</p> <p>5.1.14 ซอฟต์แวร์ต้องรองรับการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยี LIDAR</p> <p>5.1.15 มีกล้องในการตรวจจับ</p> <p>5.1.16 ซอฟต์แวร์ต้องอยู่ในโครงการโอเพ่นซอร์ส สามารถเข้าถึงซอฟต์แวร์ได้ง่าย และไม่มีข้อผูกมัดเชิงพาณิชย์</p> <p>5.1.17 ระบบต้องสามารถรองรับการทำงานแบบมัลติแมชชีน โดยสามารถเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายในรูปแบบต่างๆ ได้</p> <p>5.1.18 มีบทเรียนออนไลน์เกี่ยวกับระบบ ROS</p> <p>5.1.19 ขับเคลื่อนด้วยระบบ Omni directional drive (4 ล้อ)</p> <p>5.1.20 โครงสร้างของหุ่นยนต์สามารถยึดติดกับวัสดุอื่นๆ นอกเหนือจากวัสดุในชุดได้</p> <p>5.1.21 รองรับการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาหุ่นยนต์ได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา</p> <p>5.1.22 มีชุดแบตเตอรี่และชุดชาร์จ จำนวน 1 ชุด <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.1.1 เป็นแบตเตอรี่ LiFiPo4 ขนาด 12V 5A</li> <li>5.1.1.2 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อการชาร์จ 1 ครั้ง</li> <li>5.1.1.3 แบตเตอรี่มี Enclosure เพื่อความปลอดภัยและสะดวกต่อผู้ใช้</li> <li>5.1.1.4 Adapter ชาร์จแบตเตอรี่ รองรับไฟ 220 โวลต์</li> </ul> </p> <p>5.1.23 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>5.1.24 ผู้เสนอราคาต้องสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือ</p>	

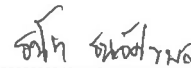
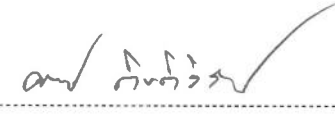

รณัท รณัทพงศ์

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>เจ้าหน้าที่ของสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 3 คน</p> <p>5.1.25 ผู้เสนอราคาซอฟต์แวร์ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา</p> <p><u>รายละเอียดอื่นๆ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องมีเอกสารแคตตาล็อกในวันยื่นซองเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาตามความถูกต้องของรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่นำเสนอ</li> <li>2. ต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 180 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย</li> <li>3. รับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปีนับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว</li> <li>4. คณะกรรมการทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ในการขอเรียกดูอุปกรณ์หรือชุดฝึกซอฟต์แวร์โปรแกรมที่ระบุในรายละเอียดครุภัณฑ์บางรายการหรือทั้งหมดก็ได้เพื่อความถูกต้องประกอบการพิจารณา</li> </ol>	

ผู้ออกรายละเอียด

1.   
.....  
(นายฉันท ฉนอัศวพล)
2.   
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศักดิ์ชัย ตันติวิวัฒน์)
3.   
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิมล บุญรอด)