ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๑,๒๙๑,๒๓๓.๓๗ บาท (สิบเอ็ดล้านสองแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันสองร้อยสามสิบสามบาทสามสิบเจ็ดสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	จำนวน	๑	ชุด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

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 ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๑๒..๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่น

ข้อเสนอ 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 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน 500,000 บาท

(๒) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๔) การซื้อและการเช่าอสังหาริมทรัพย์

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.rmutsv.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๔-๓๑๗๑๓๐-๑ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดร นามเสน)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ อ. ๑๑๕/๒๕๖๗

ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. **เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์**

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

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) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท ไม่ต่ำกว่า ๓ 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 หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

๒.๑๒.๔ กรณีตามข้อ ๒.๑๒.๑ และข้อ ๒.๑๒.๓ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท

(๒) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๓) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (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 ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

(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) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาสัญญาฉบับเดียวกับหนังสือรับรองผลงาน

(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) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) 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 พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดย

ไม่ต้องแนบ 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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

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

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือสัญญาวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาททั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้
จำนวน ๕๔๒,๕๐๐.๐๐ บาท (ห้าแสนสี่หมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต

ให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

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

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย

จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

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

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลาง

กำหนด

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

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ และการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณพ.ศ. ๒๕๖๘ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีหน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ และการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.

ศ. ๒๕๖๘ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด

ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๗

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑๐,๘๕๐,๐๐๐.- บาท
วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)..... 17 ก.ย. 2567.....
เป็นเงิน ๑๑,๒๙๑,๒๓๓.๓๓ บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท

๔. ชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด
๔.๑.๑ ชุดฝึกปฏิบัติการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ราคา/ หน่วย ๓๙๑,๐๐๐.- บาท
เพื่อยกระดับวิสาหกิจขนาดเล็ก
๔.๑.๒ ชุดอุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพทางด้านเทคโนโลยี (Tech Startup) ราคา/ หน่วย ๓๙,๓๐๐.- บาท
๔.๑.๓ ชุดฝึกปฏิบัติการระบบคัดแยกชิ้นงานอัตโนมัติทำงาน ราคา/ หน่วย ๒,๔๒๖,๖๖๖.๖๗.- บาท
ทำงานร่วมกับนวัตกรรมประมวลภาพ
๔.๑.๔ ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนรู้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ยนต์ชนิดเคลื่อนที่ ราคา/ หน่วย ๔๙๖,๘๓๓๓.๓๔.- บาท
ได้ในอุตสาหกรรม
๔.๑.๕ โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว ราคา/ หน่วย ๑๓๘,๖๖๖.๖๗.- บาท
๔.๑.๖ ตู้เก็บอุปกรณ์เรียนรู้ ราคา/ หน่วย ๑๓,๙๖๖.๖๗.- บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
๕.๑ จากราคาสืบราคาจากท้องตลาด
๕.๑.๑ บริษัทเดอะวิสดอม จำกัก
๕.๑.๑ บริษัท โปรเกรส อินโนเวชั่น โกรว์ จำกัด
๕.๑.๑ บริษัท เฮ้าส์ ชินเนอร์จี จำกัด (สำนักงานใหญ่)

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
๖.๑ นายเสรี ทองชุม
๖.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชิต ศรีไชยรัตนา
๖.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหพงศ์ สมวงค์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ วงเงิน 10,850,000 บาท

☐ **เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี..2568....** ☑ **เงินงบประมาณประจำปี 2568**

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	ชุดปฏิบัติการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อก้าวเข้าสู่ยุคหุ่นยนต์ (Robot Revolution) ในการยกระดับวิสาหกิจเริ่มต้นทางด้านเทคโนโลยี (Tech Startup) **<u>คุณลักษณะทั่วไป</u>** ชุดปฏิบัติการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อก้าวเข้าสู่ยุคหุ่นยนต์ (Robot Revolution) ในการยกระดับวิสาหกิจเริ่มต้นทางด้านเทคโนโลยี (Tech Startup) จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วย 1. ชุดฝึกปฏิบัติการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อยกระดับวิสาหกิจขนาดเล็ก จำนวน 13 ชุด 2. ชุดอุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพทางด้านเทคโนโลยี (Tech Startup) จำนวน 13 ชุด 3. ชุดฝึกปฏิบัติการระบบคัดแยกชิ้นงานอัตโนมัติทำงานร่วมกับนวัตกรรมประมวลผลภาพ จำนวน 2 ชุด 4. ชุดฝึกปฏิบัติการการเรียนรู้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ชนิดเคลื่อนที่ได้ในอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด 5. โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง 6. ตู้เก็บอุปกรณ์การเรียนรู้ จำนวน 5 ตู้ **<u>คุณลักษณะทางเทคนิค</u>** **1. ชุดฝึกปฏิบัติการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อยกระดับวิสาหกิจขนาดเล็ก มีรายละเอียดดังนี้** 1.1. แขนกลอุตสาหกรรมแบบ 4 แกน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 1.1.1.มีแกนในการเคลื่อนที่อยู่ 4 แกน โดยแต่ละแกน มีรายละเอียดดังนี้ 1.1.1.1. แกนที่ 1 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -160 ถึง +160 องศา 1.1.1.2. แกนที่ 2 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -25 ถึง +85 องศา 1.1.1.3. แกนที่ 3 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -25 ถึง 105 องศา 1.1.1.4. แกนที่ 4 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -360 ถึง +360 องศา 1.1.2.ความเร็วของการเคลื่อนที่ในแต่ละแกนอย่างน้อย 200 องศาต่อวินาที 1.1.3.รองรับการยกน้ำหนัก (Payload) อย่างน้อย 450 กรัม 1.1.4.มีระยะเอื้อมหยิบจับชิ้นงาน อย่างน้อย 380 มม. 1.1.5.ความแม่นยำของการเคลื่อนที่ (Repeatability) อย่างน้อย 0.05 มม.	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	1.1.6.มีช่องทางการสื่อสารผ่านทาง TCP/IP หรือ Modbus TCP หรือดีกว่า 1.1.7.มีช่องสัญญาณอินพุต (Digital Input) จำนวนอย่างน้อย 16 ช่องสัญญาณ 1.1.8.มีช่องสัญญาณเอาต์พุต (Digital Output) จำนวนอย่างน้อย 16 ช่องสัญญาณ 1.1.9.มีความสามารถในการหยุดการทำงานของหุ่นยนต์ ในขณะที่หุ่นยนต์นั้นไปชนกับสิ่งกีดขวาง 1.1.10. สวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency Switch) จำนวน 1 ตัว 1.1.11. มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง 1.1.12. มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง 1.1.13. หุ่นยนต์อัตโนมัติมีหัวดูดชิ้นงาน จำนวน 1 ชิ้น สามารถใช้งานร่วมกันได้ 1.1.14. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อรับรองการสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิค การฝึกอบรมการใช้งานและการบริการซ่อมบำรุงหลังการขาย 1.2. ชุดกล้องอุตสาหกรรม จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้ 1.2.1.กล้องถ่ายภาพ (Camera) จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้ 1.2.1.1. ความละเอียดของกล้อง 5 M pixels หรือดีกว่า 1.2.1.2. แสดงผลเป็นภาพสี (Colors) หรือดีกว่า 1.2.1.3. มีเซ็นเซอร์ขนาด 1/2.5" CMOS อยู่ภายในตัวกล้อง หรือดีกว่า 1.2.1.4. ขนาดของภาพอยู่ที่ 2.2um x 2.2um pixels หรือดีกว่า 1.2.1.5. ความเร็วในการถ่ายภาพอยู่ที่ 31 เฟรมต่อความละเอียด 2592x1944 หรือดีกว่า 1.2.2.เลนส์ (Lens) สำหรับขยายภาพ จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้ 1.2.2.1. มีระยะโฟกัส (Focal Distance) 12 mm. หรือดีกว่า 1.2.2.2. มีขนาดภาพสูงสุด (Maximum imaging Size) 1/1.8 inch หรือดีกว่า 1.2.2.3. ช่วงรูรับแสงของเลนส์ (Aperture range) อยู่ที่ F2.8-F16 หรือดีกว่า 1.2.3.อุปกรณ์ให้แสงสว่าง จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้ 1.2.3.1. ชุดไฟส่องสว่างเป็นสีขาว หรือดีกว่า 1.2.3.2. มีไดโอดเปล่งแสง แบบ LED 48 ดวง หรือดีกว่า 1.2.3.3. มีความสว่างของแสง 40,000 Lux หรือดีกว่า 1.2.3.4. ระยะส่องสว่างอยู่ที่ 35-110 mm. หรือดีกว่า 1.3. ชุดสายพานลำเลียงชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 1.3.1.โครงสร้าง มีขนาดอย่างน้อย (กxยxส) 12 x 60 x 14 cm. 1.3.2.มีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 1 ตัว 1.3.3.โฟโต้เซ็นเซอร์ สำหรับตรวจจับชิ้นงานบนสายพานลำเลียง จำนวน 2 ชิ้น 1.3.4.เอ็นโค้ดเดอร์ จำนวน 1 ชิ้น 1.3.5.ชิ้นงานที่มีสีแตกต่างกัน 3 สี แต่ละสีมีจำนวนอย่างน้อย 6 ชิ้น 1.3.6.มีช่องสำหรับวางชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด 1.4. ชุดป้อนชิ้นงานด้วยระบบนิวเมติกส์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 1.4.1.ชุดจัดเก็บชิ้นงาน สามารถเก็บชิ้นงานได้อย่างน้อย 5 ชิ้น 1.4.2.เซ็นเซอร์ตรวจจับกระบอกสูบ ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 2 ชิ้น	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	1.4.3.ใช้กระบอกสูบนิวเมติกส์แบบแกนเดี่ยว ระยะชัก 30 มม. จำนวน 1 ชิ้น 1.4.4.โซลินนอยด์วาล์วควบคุมการทำงาน ใช้งานแรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 3 ชิ้น 1.5. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า 24 VDC กระแสไฟฟ้า 5 A จำนวน 1 ตัว 1.6. เบรกเกอร์ป้องกันไฟฟ้าดูด แบบ 2 โพล จำนวน 1 ตัว 1.7. เบรกเกอร์ป้องกันไฟฟ้าช็อต แบบ 1 โพล จำนวน 1 ตัว 1.8. สวิตช์กดติดปล่อยดับ (Push Button Switch) จำนวน 3 ตัว 1.9. สวิตช์หยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop Switch) หน้าสัมผัสแบบ NC จำนวน 1 ตัว 1.10. หลอดไฟแสดงสถานะ แรงดันไฟฟ้า 24 VDC (สีแดง สีเขียว สีเหลือง) อย่างละ 1 ดวง 1.11. กล่องอุปกรณ์เครื่องมือประกอบการเรียนรู้ จำนวน 1 ชุด 1.12. มีเทอร์มินอลอุตสาหกรรมเพียงพอสำหรับเชื่อมต่อสายไฟในวงจร 1.13. โครงสร้างชุดฝึกทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์อย่างดี **2. ชุดอุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพทางด้านเทคโนโลยี (Tech Startup) มีรายละเอียดดังนี้** 2.1. คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้ 2.1.1.มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) อย่างน้อย 4 แกนหลัก (4 core) และ 6 แกนเสมือน (6 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด 4.0 GHz จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า 2.1.2.หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาด 8 MB หรือดีกว่า 2.1.3.มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ขนาด 2 GB หรือดีกว่า 2.1.4.มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 มีขนาดอย่างน้อย 8 GB 2.1.5.มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุอย่างน้อย 512 GB จำนวน 1 หน่วย 2.1.6.มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 1 ช่อง 2.1.7.มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนอย่างน้อย 4 ช่อง 2.1.8.มีแป้นพิมพ์และเมาส์ 2.1.9.มีจอแสดงภาพขนาดอย่างน้อย 23 นิ้ว 2.2. โต๊ะสำหรับปฏิบัติการ จำนวน 1 โต๊ะ มีรายละเอียดดังนี้ 2.2.1.เป็นโต๊ะที่ใช้ในการรองรับการสอน หรือ การอบรม หรือดีกว่า 2.2.2.โครงสร้างขาทำจากเหล็กล่อง เคลือบสี Epoxy หรือดีกว่า 2.2.3.มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 90 cm. x ยาว 180 cm. x สูง 70 cm. 2.2.4.มีเต้ารับ 220 V ติดตั้งบนพื้นโต๊ะ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 2.2.5.มีสายไฟพร้อมปลั๊ก 220V จำนวน 1 เส้น 2.3. เก้าอี้สำหรับปฏิบัติการ จำนวน 3 ตัว มีรายละเอียดดังนี้ 2.3.1.มีขนาด (กว้าง x สูง) อยู่ที่ 25 x 40 ซม. หรือดีกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2.3.2.พื้นที่นั่งเป็นวัสดุจากไม้ยางพารา หรือดีกว่า 2.3.3.สามารถปรับความสูง-ต่ำ ได้ 2.3.4.โครงขาเหล็ก พ่นสีกันสนิม 2.3.5.มีพลาสติกรองที่ปลายขาของเก้าอี้ **3. ชุดฝึกปฏิบัติการระบบคัดแยกชิ้นงานอัตโนมัติทำงานร่วมกับนวัตกรรมประมวลผลภาพ มีรายละเอียดดังนี้** 3.1. ชุดคัดแยกชิ้นงานแบบอัตโนมัติทำงานร่วมกับนวัตกรรมประมวลผลภาพ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 3.1.1.อุปกรณ์ประมวลผลพีแอลซี จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.1.1. มีช่องสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอล จำนวนอย่างน้อย 32 ช่อง 3.1.1.2. มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอล จำนวนอย่างน้อย 32 ช่อง 3.1.1.3. ช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอลเป็นชนิดทรานซิสเตอร์ 3.1.1.4. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอินพุตแบบอนาล็อก จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง 3.1.1.5. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบอนาล็อก จำนวนอย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ 3.1.1.6. รองรับการใช้งานเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ RS485 หรือดีกว่า 3.1.1.7. รองรับการใช้งานโปรโตคอล MODBUS RTU เป็นอย่างน้อย 3.1.1.8. มี Program Capacity อย่างน้อย 64 k steps 3.1.1.9. มี Data Memory อย่างน้อย 5 Mbyte 3.1.1.10. มี Internal Relay อย่างน้อย 32,768 point 3.1.1.11. มี Special Relay อย่างน้อย 10,000 point 3.1.1.12. มี Timer System อย่างน้อย 1,024 point 3.1.1.13. มี Counter System อย่างน้อย 1,024 point 3.1.1.14. รองรับภาษาในการเขียนโปรแกรมเป็น Ladder หรือดีกว่า 3.1.1.15. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อรับรองการสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิค การฝึกอบรมการใช้งานและการบริการซ่อมบำรุงหลังการขาย 3.1.2.หน้าจอสัมผัสทางอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.2.1. เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับอุปกรณ์ประมวลผลพีแอลซี 3.1.2.2. มีขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว 3.1.2.3. ความละเอียดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 800 × 480 พิกเซล 3.1.2.4. จำนวนสีที่แสดงได้ อย่างน้อย 65,536 สี 3.1.2.5. มีหน่วยความจำภายใน อย่างน้อย 15 MB หรือมากกว่า 3.1.2.6. มีพอร์ต RS-232, RS422/485 ที่ใช้ในการสื่อสาร 3.1.2.7. มีช่องเชื่อมต่อการสื่อสารผ่านรูปแบบ Ethernet 3.1.2.8. มีพอร์ต USB ที่ใช้ในการอัพโหลดข้อมูล 3.1.3.ชุดตรวจสอบชิ้นงานด้วยระบบประมวลผลภาพ จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.3.1. กล้องสำหรับประมวลผลภาพ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้ 3.1.3.1.1. ความละเอียดของกล้อง อย่างน้อย 5,000,000 พิกเซล	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.1.3.1.2. กล้องถ่ายภาพแสดงผลของภาพเป็นแบบสี 3.1.3.1.3. ความเร็วในการถ่ายภาพไม่น้อยกว่า 31 เฟรม 3.1.3.1.4. กล้องถ่ายภาพมีการเชื่อมต่อ USB 3.0 หรือดีกว่า 3.1.3.2. ไฟส่องสว่าง จำนวน 1 ชิ้น รายละเอียดดังนี้ 3.1.3.2.1. ชุดไฟส่องสว่างเป็นการเปล่งแสงแบบสีขาว 3.1.3.2.2. ความสว่างของแสงอย่างน้อย 40,000 ลักซ์ 3.1.3.2.3. ใช้แรงดันไฟฟ้าแบบ DC 3.1.3.3. เลนส์สำหรับใช้ในการขยายชิ้นงาน จำนวน 1 ชิ้น รายละเอียดดังนี้ 3.1.3.3.1. Focal distance อย่างน้อย 12 มิลลิเมตร 3.1.3.3.2. Maximum imaging Size อย่างน้อย 1/1.8 นิ้ว 3.1.3.4. ซอร์ฟแวร์สำหรับควบคุมการทำงานของระบบประมวลผลภาพ มีรายละเอียดดังนี้ 3.1.3.4.1. สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกผ่าน TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย 3.1.3.4.2. มีเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ได้อย่างน้อย 10 เครื่องมือ ดังนี้ 1. Location, 2. Measurement, 3. Image Generation, 4. Recognition, 5. Calibration, 6. Calculation, 7. Image Processing, 8. Color Processing, 9. Defect Detection, 10. Logic Tools 3.1.3.4.3. มีซอร์ฟแวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม 3.1.3.5. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งชุดตรวจสอบชิ้นงานด้วยระบบประมวลผลภาพ จากตัวแทนจำหน่ายหรือจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ในการยื่นเสนอราคา เพื่อรับรองการสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิค การฝึกอบรมการใช้งานและการบริการซ่อมบำรุงหลังการขาย 3.1.4.ชุดป้อนชิ้นงานด้วยระบบนิวเมติกส์ จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.4.1. ชุดจัดเก็บชิ้นงาน ที่สามารถเก็บชิ้นงาน ได้อย่างน้อย 5 ชิ้น 3.1.4.2. กระบอกสูบนิวเมติกส์แบบแกนเดี่ยว ระยะชักอย่างน้อย 30 มม. จำนวน 1 ชิ้น 3.1.4.3. เซนเซอร์ตรวจจับกระบอกสูบ ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 2 ชิ้น 3.1.4.4. โซลินอยด์วาล์วควบคุมการทำงาน ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 1 ชิ้น 3.1.5.ชุดจานหมุนรองรับชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.5.1. จานหมุนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง อย่างน้อย 150 มม. 3.1.5.2. ใช้สเตปปิ้งมอเตอร์ควบคุมในการหมุนจาน จำนวน 1 ชิ้น 3.1.5.3. มีบอร์ดควบคุมสเตปปิ้งมอเตอร์ จำนวน 1 บอร์ด 3.1.5.4. มีเซ็นเซอร์ตรวจจับชิ้นงาน จำนวน 2 ชิ้น 3.1.5.5. มีเซ็นเซอร์สำหรับตรวจจับการเข้าตำแหน่ง Home ของสเตปปิ้งมอเตอร์ จำนวน 1 ชิ้น 3.1.6.ชุดเคลื่อนย้ายชิ้นงานไปยังสายพานลำเลียง จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.1.6.1. มอเตอร์แอคชูเอเตอร์แบบไฟฟ้า เคลื่อนที่ 16 ตำแหน่ง แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 1 ชิ้น 3.1.6.2. กระบอกสูบแบบแกนคู่ ระยะชักอย่างน้อย 30 มม. จำนวน 1 ชิ้น 3.1.6.3. มีกริปเปอร์จับชิ้นงาน แบบหุบเข้า ถ่างออก จำนวน 1 ชิ้น 3.1.6.4. เซนเซอร์ตรวจจับกระบอกสูบ ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 4 ชิ้น 3.1.6.5. โซลินอยด์วาล์วควบคุมการทำงาน ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 2 ชิ้น 3.1.7.ชุดตรวจสอบน้ำหนักชิ้นงานด้วยโหลดเซลล์ จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.7.1. โหลดเซลล์สำหรับตรวจสอบน้ำหนักชิ้นงาน จำนวน 1 ชิ้น รายละเอียดดังนี้ 3.1.7.1.1. รับน้ำหนักชิ้นงาน ได้อย่างน้อย 500 ก. 3.1.7.1.2. ความไวต่อการตอบสนอง (Sensitivity) อยู่ที่ 1.8 +/- 0.002 mV/V หรือดีกว่า 3.1.7.1.3. ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในการวัดน้ำหนัก (Total Error) อยู่ที่ +/- 0.3% F.S หรือดีกว่า 3.1.7.2. อุปกรณ์แสดงผลค่าน้ำหนักจากโหลดเซลล์ (Load cell Indicator) จำนวน 1 ชิ้น รายละเอียดดังนี้ 3.1.7.2.1. สามารถรับน้ำหนักจากโหลดเซลล์ได้ 3.1.7.2.2. การแสดงผลเป็นแบบ 7 Segment 3.1.7.2.3. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RS-485 3.1.7.2.4. มีโปโตคอลสื่อสารแบบ MODBUS RTU 3.1.7.2.5. ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC 3.1.7.3. ตัวยึดโหลดเซลล์ ทำจากวัสดุพลาสติก หรือดีกว่า จำนวน 1 ชิ้น 3.1.8.ชุดสายพานลำเลียงชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.8.1. โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอย่างดี แข็งแรง ทนทาน ติดตั้งในแนวนอนอย่างแน่นหนา 3.1.8.2. มีขนาด กว้าง 100 มม. ยาว 800 มม. สูง 100 มม. หรือดีกว่า 3.1.8.3. มีเซ็นเซอร์ตรวจจับชิ้นงานบนหัวและท้ายของสายพานลำเลียง จำนวน 2 ชิ้น 3.1.8.4. มีไกด์ประคองชิ้นงาน จำนวน 1 ชิ้น 3.1.8.5. มีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้ 3.1.8.5.1. ใช้กำลังงานไฟฟ้า อย่างน้อย 25 วัตต์ 3.1.8.5.2. ความเร็วรอบ อย่างน้อย 100 รอบ/นาที 3.1.8.5.3. ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 VAC หรือดีกว่า 3.1.8.6. มีอินเวอร์เตอร์ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้ 3.1.8.6.1. เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับอุปกรณ์ประมวลผลพีแอลซีเพื่อง่ายต่อการใช้งาน 3.1.8.6.2. สามารถควบคุมกำลังงานมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้ อย่างน้อย 200 W หรือดีกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.1.8.6.3. สามารถรับสัญญาณอนาล็อก (Analog Input) ได้เป็นอย่างน้อย 3.1.8.6.4. ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 VAC หรือดีกว่า 3.1.8.7. มีชุดกระบอกสูบที่สามารถคัดแยกชิ้นงานเสียจากสายพานลำเลียง จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.8.7.1. กระบอกสูบนิวเมติกส์แบบแกนเดี่ยว ระยะชักอย่างน้อย 30 มม. จำนวน 1 ชิ้น 3.1.8.7.2. เซนเซอร์ตรวจจับกระบอกสูบนิวเมติกส์ ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 2 ชิ้น 3.1.8.7.3. โซลินอยด์วาล์วควบคุมการทำงาน ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 1 ชิ้น 3.1.8.7.4. รางลำเลียงชิ้นงานแนวเฉียง จำนวน 1 ราง 3.1.9.อุปกรณ์นับชิ้นงาน จำนวน 2 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.9.1. การแสดงผลเป็นแบบ 7 Segment 3.1.9.2. สัญญาณอินพุตเป็นแบบ NPN 3.1.9.3. ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC 3.1.10. อุปกรณ์แปลงสัญญาณทางไฟฟ้าให้เป็นสัญญาณอนาล็อก จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้ 3.1.10.1. สามารถรับอินพุตประเภท Thermocouple แบบ Type K, J, R, T ,N ได้เป็นอย่างน้อย 3.1.10.2. สามารถรับอินพุตประเภท RTD แบบ PT100 ได้เป็นอย่างน้อย 3.1.10.3. มีความแม่นยำในการประมวลผลด้านอินพุต อยู่ที่ ± 0.25% หรือดีกว่า 3.1.10.4. สามารถแสดงผลเป็นแบบ 7-Segment ได้จำนวนอย่างน้อย 4 หลัก 3.1.10.5. สามารถส่งเอาต์พุตแบบอนาล็อกเป็นแรงดันไฟฟ้า 0-10 VDC ได้ เป็นอย่างน้อย 3.1.10.6. ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC 3.1.10.7. มีรูปแบบการติดตั้งแบบ DIN RAIL 3.1.10.8. มีเซนเซอร์วัดอุณหภูมิสำหรับต่อใช้งาน เป็นชนิด PT100 จำนวน 1 ชิ้น 3.1.11. อุปกรณ์แสดงผลทางไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้ 3.1.11.1. มีย่านการวัดแรงดันไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าแบบ 1 Phase ตั้งแต่ 20 - 500 VAC หรือดีกว่า 3.1.11.2. มีย่านการวัดกระแสไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 0.01 - 5A หรือดีกว่า 3.1.11.3. สามารถสื่อสารผ่านโปโตคอล MODBUS RTU ได้เป็นอย่างน้อย 3.1.11.4. ใช้แรงดันไฟฟ้า 230 VAC 3.1.12. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (Power Supply) จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้ 3.1.12.1. แรงดันไฟฟ้าทางด้านอินพุต 220 VAC 3.1.12.2. แรงดันไฟฟ้าทางด้านเอาต์พุต 24 VDC 3.1.12.3. กระแสไฟฟ้าทางด้านเอาต์พุต 5 A หรือดีกว่า 3.1.13. เบรกเกอร์สำหรับใช้งานในชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.13.1. เบรกเกอร์ป้องกันไฟดูด แบบ 2 โพล จำนวน 1 ตัว	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.1.13.2. เบรกเกอร์ป้องกันไฟช็อต แบบ 1 โพล จำนวน 1 ตัว 3.1.14. สวิตช์สำหรับใช้งานในชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.14.1. สวิตช์หยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop Switch) หน้าสัมผัสแบบ NC จำนวน 1 ตัว 3.1.14.2. สวิตช์กดติดปล่อยดับ (Push Button Switch) หน้าสัมผัสแบบ NO จำนวน 3 ตัว 3.1.15. ไฟแสดงสถานะการทำงานของชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.15.1. สามารถแสดงสถานะ ได้ 3 สี (เขียว เหลือง แดง) 3.1.15.2. มีลำโพงเพื่อส่งสัญญาณเสียงในตัว 3.1.15.3. ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC 3.1.16. ระบบจ่ายลมให้กับชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.16.1. ปั้มลม ขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง หรือดีกว่า 3.1.16.2. ชุดกรองคุณภาพลม (Regulator) จำนวน 1 ตัว 3.1.16.3. เซนเซอร์ตรวจจับแรงดันลม จำนวน 1 ชุด 3.1.17. Switch Hub สำหรับเชื่อมวง LAN ขนาด 4 Port จำนวน 1 ตัว 3.1.18. มีเทอร์มินอลพร้อมสายไฟรองรับการปฏิบัติงาน เพื่อเชื่อมต่อกับสถานีอื่น ๆ 3.1.19. มีกล่องอุปกรณ์เครื่องมือประกอบการเรียนรู้ จำนวน 1 กล่อง ประกอบไปด้วย 3.1.20. สาย LAN อัพโหลดข้อมูล จำนวน 1 เส้น หรือเพียงพอต่อการทดลอง 3.1.21. ไขควงปากแฉก จำนวน 1 ด้าม 3.1.22. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ของชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.1.22.1. ทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ปลอดสนิม ขนาด 30x30 มม. หรือดีกว่า 3.1.22.2. มีขนาด กว้าง 780 มม. ยาว 1,500 มม. สูง 1,500 มม. หรือดีกว่า 3.1.22.3. ด้านล่างสามารถเก็บอุปกรณ์ได้ มีประตู เปิด-ปิด อย่างน้อย 2 บาน 3.1.22.4. สามารถเคลื่อนที่ได้ มีล้ออย่างน้อย 4 ล้อ 3.1.22.5. มีขาฉิ่งสำหรับติดตั้งกับพื้นไม่ให้เคลื่อนที่ จำนวน 4 ขา 3.1.23. ซอร์ฟแวร์สำหรับการแสดงสถานะการทำงานของสถานีชุดฝึกแบบ REAL-TIME จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 3.1.23.1. โปรแกรมสามารถตั้งค่าได้สะดวกรวดเร็วผ่านสมาร์ทโฟน แท็ปเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ 3.1.23.2. โปรแกรมสามารถเก็บ/ส่งออกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ CSV. และวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ในรูปแบบกราฟ สามารถเปรียบเทียบกราฟ ในแต่ละช่วงเวลา/หรือแต่ละอุปกรณ์ได้ 3.1.23.3. โปรแกรมสามารถแจ้งเตือนเมื่อค่าต่าง ๆ ที่แสดงมีค่าสูง/ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดของแต่ละอุปกรณ์/เซนเซอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบได้แบบทันทีทันใด 3.1.23.4. โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อด้วย Modbus RTU, TCP/IP กับอุปกรณ์และเซนเซอร์ได้หลายแบรนด์	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.1.23.5. โปรแกรมสามารถตั้งค่าแจ้งเตือน (Alarm) ผ่านทาง Line และมีการเก็บข้อมูลแจ้งเตือน (Alarm) เป็นไฟล์ CSV. ในโปรแกรม 3.1.23.6. สามารถแก้ไขข้อมูลในหน้าจอแสดงผล (Dashboard) ได้ง่าย สามารถเพิ่มรูปภาพรูปแบบไฟล์ jpeg และ gif ได้ 3.1.23.7. แบ่งระดับการเข้าถึงข้อมูลได้ 4 ระดับ คือ ระดับควบคุม(Super User), ระดับบริหาร(User), ระดับปฏิบัติการ(Operator) และผู้มอนิเตอร์ทั่วไป (Viewer) 3.1.23.8. โปรแกรมแสดงผลข้อมูลแสดงผลขณะทำงานได้แบบทันทีทันใด (Realtime) ผ่านสมาร์ทโฟน แท็ปเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ 3.1.23.9. การเพิ่มอุปกรณ์และเซนเซอร์ในโปรแกรม สามารถทำได้ง่ายด้วยการเพิ่มตัวเลขตำแหน่งของแหล่งข้อมูล(Data Register)ของอุปกรณ์และเซนเซอร์ที่มี Modbus RTU และ TCP/IP 3.1.23.10. รูปแบบในการแสดงผล มีฟังชั่นเลือกเครื่องมือในการออกแบบ (Dashboard) คือ Textbox, Chart ,Table ,Gauge, Image, Status, Switch, Datetime, Layer, Alarm 3.1.23.11. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตชุดทดลองหรือตัวแทนจำหน่ายเพื่อรับรองว่าเป็นตัวแทนการขายและบริการหลังการขาย หากคณะกรรมการพิจารณาต้องการขอดูเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนฉบับจริง ผู้เสนอราคาจะต้องนำเอกสารฉบับจริงนี้มาแสดงภายในเวลาที่กำหนดคณะกรรมการพิจารณามีสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่มีเอกสารฉบับจริง 3.2. ชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานแบบอัตโนมัติทำงานร่วมกับแขนกลอุตสาหกรรมแบบ 6 แกน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 3.2.1.แขนกลอุตสาหกรรมแบบ 6 แกน จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้ 3.2.1.1. มีแกนในการเคลื่อนที่อยู่ 6 แกน โดยแต่ละแกน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 3.2.1.1.1. แกนที่ 1 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -350 ถึง 350 องศา และมีความเร็วของการเคลื่อนที่ของแกน อย่างน้อย 150 องศาต่อวินาที 3.2.1.1.2. แกนที่ 2 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -350 ถึง 350 องศา และมีความเร็วของการเคลื่อนที่ของแกน อย่างน้อย 150 องศาต่อวินาที 3.2.1.1.3. แกนที่ 3 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -150 ถึง 150 องศา และมีความเร็วของการเคลื่อนที่ของแกน อย่างน้อย 150 องศาต่อวินาที 3.2.1.1.4. แกนที่ 4 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -350 ถึง 350 องศา และมีความเร็วของการเคลื่อนที่ของแกน อย่างน้อย 150 องศาต่อวินาที	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.2.1.1.5. แกนที่ 5 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -350 ถึง 350 องศา และมีความเร็วของการเคลื่อนที่ของแกน อย่างน้อย 150 องศาต่อวินาที 3.2.1.1.6. แกนที่ 6 สามารถเคลื่อนที่เชิงมุมได้อย่างน้อย -350 ถึง 350 องศา และมีความเร็วของการเคลื่อนที่ของแกน อย่างน้อย 150 องศาต่อวินาที 3.2.1.2. รองรับการยกน้ำหนัก (Payload) ได้อย่างน้อย 3 กิโลกรัม 3.2.1.3. มีระยะเอื้อมของแขนกล (Reach) ได้อย่างน้อย 800 มิลลิเมตร 3.2.1.4. ความแม่นยำของแขกลในการทำซ้ำ (Repeatability) อยู่ที่ 0.02 มิลลิเมตร หรือดีกว่า 3.2.1.5. มีช่องทางการสื่อสาร (Communication) อย่างน้อย ดังนี้ TCP/IP, Modbus, WIFI 3.2.1.6. มีมาตรฐาน IP 54 สำหรับในการกันฝุ่นและละอองน้ำ 3.2.1.7. มีช่องสัญญาณ Digital Input ปลายแขนกล (End-Effector) จำนวนอย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ 3.2.1.8. มีช่องสัญญาณ Digital Output ปลายแขนกล (End-Effector) จำนวนอย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ 3.2.1.9. มีความสามารถในการหยุดการทำงานของแขนกล ในขณะที่แขนกลนั้นไปชนกับสิ่งกีดขวาง 3.2.1.10. ใช้แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 48 VDC 3.2.1.11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อรับรองการสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิค การฝึกอบรมการใช้งานและการบริการซ่อมบำรุงหลังการขาย 3.2.2.ชุดควบคุมการทำงานแขนกลอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.2.1. รองรับแรงดันไฟฟ้าด้าน Input 220 VAC 50 Hz 3.2.2.2. รองรับแรงดันไฟฟ้าด้าน Output อยู่ที่ 24 VDC หรือดีกว่า 3.2.2.3. มีช่องทางการสื่อสาร (Communication Interface) แบบ Ethernet 3.2.2.4. มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณ Digital Input อย่างน้อย 16 ช่องสัญญาณ 3.2.2.5. มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณ Digital Output อย่างน้อย 16 ช่องสัญญาณ 3.2.2.6. มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณ Analog Input อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ 3.2.2.7. มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณ Analog Output อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ 3.2.3.มีชุดหยิบจับชิ้นงานแบบกริปเปอร์ จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.3.1. ชุดหยิบชิ้นงานแบบ Gripper มีระยะชัก อย่างน้อย 5 มม. จำนวน 1 ชิ้น 3.2.3.2. มีเซนเซอร์ตรวจจับกระบอกสูบ ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 2 ชิ้น 3.2.3.3. มีโซลินอยด์วาล์วควบคุมการทำงาน ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 1 ชิ้น 3.2.4.มีชุดหยิบจับชิ้นงานแบบสูญญากาศ จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.4.1. เป็นหัวดูดชิ้นงานแบบ Vacuum	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.2.4.2. มีตัวกลับทางลม เพื่อใช้สำหรับต่อกับหัวดูดชิ้นงาน จำนวน 1 ชิ้น 3.2.4.3. มีโซลินอยด์วาล์วควบคุมการทำงาน ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC จำนวน 1 ชิ้น 3.2.5.อุปกรณ์ประมวลผลพีแอลซี จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.5.1. มีช่องสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอล จำนวนอย่างน้อย 16 ช่อง 3.2.5.2. มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอล จำนวนอย่างน้อย 16 ช่อง 3.2.5.3. ช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอลเป็นชนิดทรานซิสเตอร์ 3.2.5.4. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอินพุตแบบอนาล็อก จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง 3.2.5.5. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบอนาล็อก จำนวนอย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ 3.2.5.6. รองรับการใช้งานเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ RS485 หรือดีกว่า 3.2.5.7. รองรับการใช้งานโปรโตคอล MODBUS RTU เป็นอย่างน้อย 3.2.5.8. มี Program Capacity อย่างน้อย 64 k steps 3.2.5.9. มี Data Memory อย่างน้อย 5 Mbyte 3.2.5.10. มี Internal Relay อย่างน้อย 32,768 point 3.2.5.11. มี Special Relay อย่างน้อย 10,000 point 3.2.5.12. มี Timer System อย่างน้อย 1,024 point 3.2.5.13. มี Counter System อย่างน้อย 1,024 point 3.2.5.14. รองรับภาษาในการเขียนโปรแกรมเป็น Ladder หรือดีกว่า 3.2.5.15. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อรับรองการสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิค การฝึกอบรมการใช้งานและการบริการซ่อมบำรุงหลังการขาย 3.2.6.ชุดสายพานลำเลียงชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.6.1. โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอย่างดี แข็งแรง ทนทาน ติดตั้งในแนวนอนอย่างแน่นหนา 3.2.6.2. มีขนาด กว้าง 100 มม. ยาว 800 มม. สูง 100 มม. หรือดีกว่า 3.2.6.3. มีเซ็นเซอร์ตรวจจับชิ้นงานบนหัวและท้ายของสายพานลำเลียง จำนวน 2 ชิ้น 3.2.6.4. มีไกด์ประคองชิ้นงาน จำนวน 1 ชิ้น 3.2.6.5. มีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้ 3.2.6.5.1. ใช้กำลังงานไฟฟ้า อย่างน้อย 25 วัตต์ 3.2.6.5.2. ความเร็วรอบ อย่างน้อย 100 รอบ/นาที 3.2.6.5.3. ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 VAC หรือดีกว่า 3.2.6.6. มีอินเวอร์เตอร์ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้ 3.2.6.6.1. สามารถควบคุมกำลังงานมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้ อย่างน้อย 200 W หรือดีกว่า 3.2.6.6.2. สามารถรับสัญญาณอนาล็อก (Analog Input) ได้เป็นอย่างน้อย	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.2.6.6.3. ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 VAC หรือดีกว่า 3.2.6.7. เซ็นเซอร์ตรวจเช็คค่าสี จำนวน 1 ชิ้น รายละเอียดดังนี้ 3.2.6.7.1. สามารถตรวจเช็คสี ได้อย่างน้อย 2 สี 3.2.6.7.2. เอาต์พุตเป็นชนิด NPN หรือ PNP 3.2.6.7.3. ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC 3.2.7.แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (Power Supply) จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้ 3.2.7.1. แรงดันไฟฟ้าทางด้านอินพุต 220 VAC 3.2.7.2. แรงดันไฟฟ้าทางด้านเอาต์พุต 24 VDC 3.2.7.3. กระแสไฟฟ้าทางด้านเอาต์พุต 5 A หรือดีกว่า 3.2.8.เบรกเกอร์สำหรับใช้งานในชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.8.1. เบรกเกอร์ป้องกันไฟดูด แบบ 2 โพล จำนวน 1 ตัว 3.2.8.2. เบรกเกอร์ป้องกันไฟช็อต แบบ 1 โพล จำนวน 1 ตัว 3.2.9.สวิตช์สำหรับใช้งานในชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.9.1. สวิตช์หยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop Switch) หน้าสัมผัสแบบ NC จำนวน 1 ตัว 3.2.9.2. สวิตช์แบบทางเลือก 2 ทิศทาง (Selector Switch) หน้าสัมผัสแบบ NO จำนวน 1 ตัว 3.2.9.3. สวิตช์กดติดปล่อยดับ (Push Button Switch) หน้าสัมผัสแบบ NO จำนวน 3 ตัว 3.2.10. ไฟแสดงสถานะการทำงานของชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.10.1. สามารถแสดงสถานะ ได้ 3 สี (เขียว เหลือง แดง) 3.2.10.2. มีลำโพงเพื่อส่งสัญญาณเสียงในตัว 3.2.10.3. ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC 3.2.11. ระบบจ่ายลมให้กับชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.11.1. ปั๊มลม ขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง หรือดีกว่า 3.2.11.2. ชุดกรองคุณภาพลม (Regulator) จำนวน 1 ตัว 3.2.11.3. เซนเซอร์ตรวจจับแรงดูดลม จำนวน 1 ชุด 3.2.12. โมดูลรีเลย์แบบ 4 ช่องสัญญาณ จำนวน 8 ชุด 3.2.13. Switch Hub สำหรับเชื่อมวง LAN ขนาด 4 Port จำนวน 1 ตัว 3.2.14. มีเทอร์มินอลพร้อมสายไฟรองรับการปฏิบัติงาน เพื่อเชื่อมต่อกับสถานีอื่น ๆ 3.2.15. มีกล่องอุปกรณ์เครื่องมือประกอบการเรียนรู้ จำนวน 1 กล่อง 3.2.16. สาย LAN อัพโหลดข้อมูล จำนวน 1 เส้น หรือเพียงพอต่อการทดลอง 3.2.17. ไขควงปากแฉก จำนวน 1 ด้าม 3.2.18. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ของชุดฝึก จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้ 3.2.18.1. ทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ปลอดสนิม ขนาด 30x30 มม. หรือดีกว่า 3.2.18.2. มีขนาด กว้าง 960 มม. ยาว 1,000 มม. สูง 750 มม. หรือดีกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.2.18.3. ด้านล่างสามารถเก็บอุปกรณ์ได้ มีประตู เปิด-ปิด อย่างน้อย 2 บาน 3.2.18.4. สามารถเคลื่อนที่ได้ มีล้ออย่างน้อย 4 ล้อ 3.2.18.5. มีขาฉิ่งสำหรับติดตั้งกับพื้นไม่ให้เคลื่อนที่ จำนวน 4 ขา 3.3. อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลการทำงานของชุดฝึก จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้ 3.3.1.มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) อย่างน้อย 4 แกนหลัก (4 core) และ 6 แกนเสมือน (6 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด 4.0 GHz จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า 3.3.2.หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาด 8 MB หรือดีกว่า 3.3.3.มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ขนาด 2 GB หรือดีกว่า 3.3.4.มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 มีขนาดอย่างน้อย 8 GB 3.3.5.มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุอย่างน้อย 512 GB จำนวน 1 หน่วย 3.3.6.มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 1 ช่อง 3.3.7.มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนอย่างน้อย 4 ช่อง 3.3.8.มีแป้นพิมพ์และเมาส์ 3.3.9.มีจอแสดงภาพขนาดอย่างน้อย 23 นิ้ว **4. ชุดฝึกปฏิบัติการการเรียนรู้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ชนิดเคลื่อนที่ได้ในอุตสาหกรรม มีรายละเอียดดังนี้** 4.1. ชุดหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ จำนวน 5 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.1.เซ็นเซอร์วัดระยะ (Infrared Distance Sensor) มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.1.1. เซ็นเซอร์มีช่วงการตรวจจับ (Detection Range) ในช่วงระยะ 0.1 - 10 เมตร หรือดีกว่า 4.1.1.2. องศาการตรวจจับ (FOV) 20 องศา หรือดีกว่า 4.1.2.แขนหุ่นยนต์ (Robotic Arm) มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.2.1. แขนของหุ่นยนต์มีช่วงการเคลื่อนไหว (Movement Range) ในแนวนอน (Horizontal) อย่างน้อย 22 เซนติเมตร และแนวตั้ง (Vertical) อย่างน้อย 10 เซนติเมตร 4.1.2.2. เป็นแขนชนิด 2 แกน (2 Axes) หรือดีกว่า 4.1.2.3. มือจับ (Gripper) สามารถใช้งานได้ในช่วงระยะอย่างน้อย 10 เซนติเมตร 4.1.3.เซอร์โว (Servo) มีรายละเอียดดังนี้	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	4.1.3.1. สามารถตั้งโหมดการทำงานได้อย่างน้อย 2 แบบ คือ Angle mode และ Speed Mode 4.1.3.2. มีค่า Transmission Ratio 512:1 หรือดีกว่า 4.1.4. เซ็นเซอร์อะแดปเตอร์ (Sensor Adaptor) มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.4.1. มีช่องเชื่อมต่อ (Port) เป็นชนิด IO และ AD 4.1.4.2. มีช่องเชื่อมต่อ (Port) จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง 4.1.5. โมดูลเชื่อมต่อภายนอก (Power Connector Module) มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.5.1. ช่องเชื่อมต่อ (Communication port) เป็นชนิด CAN bus หรือดีกว่า 4.1.5.2. ช่องสัญญาณออก (Output) ชนิด USB หรือดีกว่า 4.1.5.3. ช่องจ่ายพลังงานเข้า (Input) ชนิด TX30 power port ขนาด 12 โวลต์ หรือดีกว่า 4.1.6. กล้อง (Camera) มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.6.1. ความกว้างของมุมมองการมองเห็น (FOV) 120 องศา หรือดีกว่า 4.1.6.2. ความละเอียดภาพนิ่งสูงสุด (Max Still Photo Resolution) อย่างน้อย 2560 x 1440 พิกเซล 4.1.6.3. ความละเอียดวีดีโอสูงสุด (Max Video Resolution) อย่างน้อย 720p ที่อัตรา 30 เฟรมต่อวินาที 4.1.6.4. อัตราการบีบอัดไฟล์วีดีโอสูงสุด (Max Video Bitrate) 16 เมกะบิตต่อวินาที หรือดีกว่า 4.1.6.5. เซ็นเซอร์รับภาพเป็นชนิด CMOS 1/4" หรือดีกว่า ความละเอียด 5 ล้านพิกเซล (MP) 4.1.7.มอเตอร์แบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless Motor) มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.7.1. ความเร็วในการหมุนสูงสุด 800 รอบต่อนาที หรือดีกว่า 4.1.7.2. แรงบิดสูงสุด 0.25 นิวตันเมตร หรือดีกว่า 4.1.7.3. กำลังขับสูงสุด 19 วัตต์ หรือดีกว่า 4.1.7.4. ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งาน (Operating Temperature Range) -10 ถึง 40 องศาเซลเซียส (14 ถึง 104 องศาฟาเรนไฮต์) 4.1.7.5. การขับมอเตอร์แบบควบคุมสนามแม่เหล็กแบบมีทิศทาง (Field-oriented control : FOC) 4.1.7.6. มีกระบวนการควบคุมมอเตอร์ (Control Method) แบบระบบควบคุมวงปิด (Closed-Loop Control) 4.1.7.7. มีระบบการป้องกัน อย่างน้อยดังนี้ ป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกิน (Overvoltage protection) การป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน (Overtemperature protection) ซอฟสตาร์ท (Soft Start) ป้องกันการลัดวงจร (Short-circuit protection) และการตรวจจับความผิดปกติของชิปและเซนเซอร์ (Chip and sensor anomaly detection)	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	4.1.8.ตัวควบคุมอัจฉริยะ (Intelligent Controller) มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.8.1. มีความเร็วในการตอบสนอง (Latency) เมื่อเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) กรณีไม่มีสิ่งกีดขวางและไม่มีสัญญาณรบกวน 80-100 มิลลิวินาที หรือดีกว่า 4.1.8.2. มีความเร็วในการตอบสนอง (Latency) เมื่อเชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์จัดเส้นทาง (Router) กรณีไม่มีสิ่งกีดขวางและไม่มีสัญญาณรบกวน 100-120 มิลลิวินาที หรือดีกว่า 4.1.8.3. คุณภาพ Live View 720p ที่อัตรา 30 เฟรมต่อวินาที หรือดีกว่า 4.1.8.4. อัตราการบีบอัดไฟล์ Live View สูงสุด (Max Live View Bitrate) อย่างน้อย 6 เมกะบิตต่อวินาที 4.1.8.5. รองรับความถี่ในการใช้งาน (Operating Frequency) ที่ย่านความถี่ 2.4 กิกะเฮิรตซ์ 5.1 กิกะเฮิรตซ์ 5.8 กิกะเฮิรตซ์ หรือดีกว่า 4.1.8.6. รองรับมาตรฐานการส่งสัญญาณ (Transmission Standard) : IEEE802.11a /b/g/n หรือดีกว่า 4.1.9.แบตเตอรี่ (Battery) จำนวน 1 ชิ้น มีรายละเอียดดังนี้ 4.1.9.1. แบตเตอรี่มีความจุอย่างน้อย 2,400 มิลลิแอมป์ชั่วโมง 4.1.9.2. เป็นแบตเตอรี่ชนิดลิเธียมไอออน หรือดีกว่า 4.1.10. มีอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ (Charger) จำนวน 1 ชุด 4.1.11. มีล้อ จำนวนอย่างน้อย 4 ล้อ 4.1.12. มีแอพพลิเคชั่น สำหรับใช้งานร่วมกัน รองรับการใช้งานร่วมกับระบบ iOS และ Android 4.2. ชุดอุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์อากาศยานไร้คนขับ จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 4.2.1.เซนเซอร์กล้องเป็นแบบ CMOS 1/1.3 นิ้ว ระยะ 24 มม. f/1.7 หรือดีกว่า 4.2.2.สามารถถ่ายภาพนิ่งความละเอียด 48 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า 4.2.3.สามารถถ่ายวิดีโอแบบ 4K/60fps หรือดีกว่า 4.2.4.มีระบบกันสั่น แบบ 3 แกน หรือดีกว่า 4.2.5.ใช้ระยะเวลาในการบินสูงสุดอยู่ที่ 30 นาที หรือดีกว่า 4.2.6.ความเร็วในการบินอยู่ที่ 57 กม./ชม. หรือดีกว่า 4.2.7.สามารถต้านแรงลมระดับที่ 38 กม./ชม. หรือดีกว่า 4.2.8.หน่วยความจำภายในตัวเครื่องอยู่ที่ 2 GB หรือดีกว่า 4.2.9.สามารถรองรับ MicroSD เพิ่มสูงสุด 512 GB 4.2.10.มีระบบเซนเซอร์ที่สามารถตรวจจับสิ่งกีดขวางได้รอบทิศทาง 4.2.11.มีฟังก์ชั่นการบินหลบสิ่งกีดขวางแบบอัจฉริยะ 4.2.12.มีรีโมทคอนโทรล DJI RC 2 ระบบ สามารถส่งสัญญาณ O4 และมีหน้าจอขนาด 5.5 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น 4.2.13.มีแบตเตอรี่สำรอง จำนวนอย่างน้อย 2 ก้อน	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	4.2.14.มีอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ (Charger) จำนวน 1 ชุด 4.3. ชุดปฏิบัติการควบคุมการทำงานระบบแขนกลอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ 4.3.1.แขนกลอุตสาหกรรม (Manipulator) 4.3.1.1. แขนกลอุตสาหกรรมมีรัศมีการทำงานไม่น้อยกว่า 726 มิลลิเมตร 4.3.1.2. แขนกลอุตสาหกรรมมีความสามารถในการยกวัตถุไม่น้อยกว่า 6.5 กิโลกรัม 4.3.1.3. แขนกลอุตสาหกรรมมีความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) คลาดเคลื่อน 4.3.1.4. ไม่เกิน +/- 0.02 มิลลิเมตร 4.3.1.5. แขนกลอุตสาหกรรมสามารถควบคุมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 6 แกน 4.3.1.5.1. แกนที่ 1 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +170 ถึง -170 องศา, ความเร็วของแกนไม่น้อยกว่า 360 องศาต่อวินาที 4.3.1.5.2. แกนที่ 2 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +40 ถึง -195 องศา, ความเร็วของแกนไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที 4.3.1.5.3. แกนที่ 3 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +156 ถึง -120 องศา, ความเร็วของแกนไม่น้อยกว่า 360 องศาต่อวินาที 4.3.1.5.4. แกนที่ 4 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +185 ถึง -185 องศา, ความเร็วของแกนไม่น้อยกว่า 450 องศาต่อวินาที 4.3.1.5.5. แกนที่ 5 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +120 ถึง -120 องศา, ความเร็วของแกนไม่น้อยกว่า 450 องศาต่อวินาที 4.3.1.5.6. แกนที่ 6 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +350 ถึง -350 องศา, ความเร็วของแกนไม่น้อยกว่า 540 องศาต่อวินาที 4.3.1.6. แขนกลอุตสาหกรรมได้รับมาตรฐานความสามารถในการป้องกัน (IP Rating) ไม่ต่ำกว่า IP65 4.3.2.ชุดควบคุมการทำงานของแขนกลอุตสาหกรรม (Controller) 4.3.2.1. ชุดควบคุมสามารถรองรับการสั่งงานหุ่นยนต์ได้ไม่น้อยกว่า 6 แกน 4.3.2.2. ชุดควบคุมแขนกลอุตสาหกรรมมีน้ำหนักไม่เกิน 10 กิโลกรัม 4.3.2.3. ชุดควบคุมได้รับมาตรฐานความสามารถในการป้องกัน (IP Rating) ไม่ต่ำกว่า IP20 4.3.2.4. ชุดควบคุมสามารถรองรับแรงดันไฟฟ้า 200 - 240 VAC, 50 - 60 Hz 4.3.2.5. ชุดควบคุมสามารถรองรับระบบเครือข่ายการสื่อสารแบบ EtherCAT, OPC UA, Profinet หรือดีกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	4.3.2.6. ชุดควบคุมมีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อ USB สำหรับใช้ในการบันทึกหรือโหลดค่าการปรับแต่งต่างๆ 4.3.3.อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของแขนกลแบบจอสัมผัส (Teach pendant) 4.3.3.1. จอแสดงผลเป็นหน้าจอแบบสัมผัส และมีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 8.4 นิ้ว 4.3.3.2. มีพอร์ต USB สำหรับใช้ในการบันทึกหรือโหลดค่าการปรับแต่งต่างๆ 4.3.3.3. มีปุ่ม Jog Key สำหรับใช้ในการควบคุมแขนกล 4.3.3.4. มีระบบการควบคุมหุ่นยนต์แบบเมาส์ 6 ทิศทาง (6D mouse) 4.3.3.5. มีระบบตัดการทำงานของหุ่นยนต์ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency button) 4.3.3.6. อุปกรณ์ควบคุมแขนกลอุตสาหกรรมมีน้ำหนักไม่เกิน 1.1 กิโลกรัม 4.3.3.7. สามารถรองรับการจับถือที่สะดวกทั้งผู้ถนัดใช้งานมือขวาและมือซ้าย 4.3.3.8. จอแสดงผลได้รับมาตรฐานความสามารถในการป้องกัน (IP Rating) ไม่ต่ำกว่า IP54 4.3.4.ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อรับรองการสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิค การฝึกอบรมการใช้งานและการบริการซ่อมบำรุงหลังการขาย **5. โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว** **มีรายละเอียดดังนี้** 5.1. มีขนาดจอภาพ ไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว 5.2. มีระบบภาพแบบ UHD/4K หรือดีกว่า 5.3. ความละเอียดของภาพ ไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 PIXELS 5.4. ลักษณะจอภาพเป็นแบบ FLAT หรือดีกว่า 5.5. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 5.6. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 5.7. สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเตอร์เน็ตได้ **6. ตู้เก็บอุปกรณ์การเรียนรู้** **มีรายละเอียดดังนี้** 6.1. เป็นลักษณะตู้เหล็กแบบใส สามารถมองเห็นด้านในของตู้ได้ 6.2. มีบานเปิด 2 ประตู พร้อมกุญแจล็อกอย่างแน่นหนา 6.3. แผ่นชั้นวางสามารถปรับระดับ ได้อย่างน้อย 3 แผ่น 6.4. ขนาดของตู้ (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 90 x 45 x 180 ซม หรือดีกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	รายละเอียดอื่น ๆ 1. บริษัทผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกและรูปแบบของชุดปฏิบัติการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อก้าวเข้าสู่ยุคหุ่นยนต์ (Robot Revolution) ในการยกระดับวิสาหกิจเริ่มต้นทางด้านเทคโนโลยี (Tech Startup) ให้ทางคณะกรรมการของสถานศึกษาประกอบการพิจารณา 2. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์ และทำการทดสอบครุภัณฑ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น และอบรมแนะนำบุคลากรผู้สอนให้สามารถใช้งานได้ โดยครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นครุภัณฑ์ ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน 3. บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย 4. บริษัทผู้ผลิตชุดฝึกมีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอโดยโดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการและการอบรมหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ 5. รับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ 1 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก 6 เดือน ระยะเวลาการส่งมอบภายใน 180 วัน หลังจากเซ็นสัญญา	

ผู้ออกรายละเอียด

1. .....
(นายเสรี ทองชุม)

2. .....
(ผศ.อภิชิต ศรีไชยรัตนา)

3. .....
(ผศ.สหพงศ์ สมวงศ์)