



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตภาคใต้
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อมชุด
ควบคุมในงานอุตสาหกรรม ๔.๐
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตภาคใต้ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อมชุดควบคุมในงานอุตสาหกรรม ๔.๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๙๐๓,๙๙๙.๙๘ บาท (สามล้านเก้าแสนสามพันเก้าร้อยเก้าสิบเก้าบาทเก้าสิบแปดสตางค์)

จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ อ. ๕๘/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.rmutsv.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(นายสถาพร ขุนเพชร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ อ. ๕๘/๒๕๖๙

การซื้อครุภัณฑ์ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อมชุดควบคุมในงาน

อุตสาหกรรม ๔.๐

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตภาคใต้

ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๙

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตภาคใต้ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อมชุดควบคุมในงานอุตสาหกรรม ๔.๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วย	จำนวน	๑	ชุด
เซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อม			
ชุดควบคุมในงานอุตสาหกรรม ๔.๐			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การจัดขบวนการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

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 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง 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

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดราย

หนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอดังกล่าวด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอนี้เป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอนี้เป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรณียื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอนี้เป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรณียื่นงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ

มูลค่าประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียอดเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่าประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนัก งานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่า สุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่ว่าบังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่ง

พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งทอหัตถ์พรมและการเช่าสิ่งทอหัตถ์พรม

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้าง

พนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ท่างหุ้นส่วนสามัญหรือท่างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น

ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

- (๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)
- (๖) สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)
- (๗) เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ
- (๘) หนังสือมอบอำนาจ (ถ้ามี)
- (๙) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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) แคตตาล็อกและ/หรือรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔
- (๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๔) ใบเสนอราคาแยกแต่ละรายการ
- (๕) 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 และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและ

ราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคาที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตภาคใต้

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคา มิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อมชุดควบคุมในงานอุตสาหกรรม ๔.๐ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคารูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น

ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำความผิดอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน

เวลา ที่กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่ผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิบัติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการ

ประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือ ขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมี วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคา ต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออก เครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่น ข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๕.๘ และข้อ ๕.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 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 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับ

มอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความ
ชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐
การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐ แล้วเท่านั้น

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ
พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรร
งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ จากสำนักงานงบประมาณแล้ว และกรณีหน่วยงานของรัฐ
ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อ
จัดจ้างได้

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้
เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดัง
กล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้
บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้อง
ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ผู้ขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรม
เจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ผู้ขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่น
เดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของ
นั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรี
ว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า
ด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำ
สัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ศรีวิชัยจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และ
อาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบ
กระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข
หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด
(ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตภาคใต้

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๙



**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ อนุรักษ์ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อมชุดควบคุมในงาน
อุตสาหกรรม ๔.๐ ตำบลท่าชะมวง อำเภอรัษฎา จังหวัดสงขลา จำนวน ๑ ชุด.....
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิทยาลัยรัษฎา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.....
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๗๕๖,๓๐๐ บาท (สามล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นหกพันสามร้อยบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๑ ส.ค. ๒๕๖๕
เป็นเงิน ๓,๕๐๓,๙๙๙.๙๙ บาท (สามล้านเก้าแสนสามพันเก้าร้อยเก้าสิบเก้าบาทเก้าสิบแปดสตางค์)
รายละเอียด ดังนี้
- ๔.๑ ชุด Multi drive Control จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๗๙,๐๐๐ บาท.....
- ๔.๒ ชุด DC Servo Drive Control จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๗๖,๖๖.๖๗ บาท.....
- ๔.๓ ชุด Stepper Drive Control จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๕๐,๐๐๐ บาท.....
- ๔.๔ ชุดทดลอง Motion จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๑๑๐,๐๐๐ บาท.....
- ๔.๕ ชุดทดลองพีแอลซีพร้อมจอสัมผัสควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ ชุด
ราคา/หน่วย ๑๒๑,๖๖๖.๖๗ บาท.....
- ๔.๖ ชุดแสดงการทำงานของระบบควบคุมแบบ ๓ แกน จำนวน ๑ ชุด
ราคา/หน่วย ๕๐๓,๓๓๓.๓๓ บาท.....
- ๔.๗ ชุดควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๑๒๖,๓๓๓.๓๓ บาท.....
- ๔.๘ อุปกรณ์ต่อใช้งาน จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๒๗,๓๓๓.๓๓ บาท.....
- ๔.๙ เครื่องมือวัดค่าแรงดันและกระแสไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย ๑๖,๐๐๐ บาท.....
- ๔.๑๐ ชุดซอฟต์แวร์ Dashboard tool จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๒๘,๓๓๓.๓๓ บาท.....
- ๔.๑๑ โต๊ะปฏิบัติการพร้อมแหล่งจ่ายไฟ จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๑๖,๐๐๐ บาท.....
- ๔.๑๒ โครงติดตั้งแผงทดลอง แบบ ๒ ชั้น จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๙,๐๐๐ บาท.....
- ๔.๑๓ สายเส้นต่อวงจรเป็นแบบ Safety Lead จำนวน ๓๕ เส้น ราคา/หน่วย ๒๐๐ บาท.....
- ๔.๑๔ ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวมอเตอร์ ๑ แกน จำนวน ๒ ชุด
ราคา/หน่วย ๑๔๖,๖๖๖.๖๗ บาท.....
- ๔.๑๕ ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยสเตปเปอร์มอเตอร์ ๑ แกน จำนวน ๒ ชุด
ราคา/หน่วย ๑๓๑,๖๖๖.๖๗ บาท.....
- ๔.๑๖ ชุดทดลอง Pick and place ควบคุมด้วยเซอร์โวมอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด
ราคา/หน่วย ๑๙๑,๖๖๖.๖๗ บาท.....
- ๔.๑๗ ชุดทดลอง Pick and place ควบคุมด้วยสเตปเปอร์มอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด
ราคา/หน่วย ๑๖๐,๐๐๐ บาท.....
- ๔.๑๘ ชุดทดลองควบคุมแบบ Motion จำนวน ๒ ชุด ราคา/หน่วย ๑๑๕,๐๐๐ บาท.....



๔.๑๙ ชุดทดลองโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์พร้อมจอสัมผัส จำนวน ๙ ชุด
 ราคา/หน่วย ๑๑๘,๐๐๐ บาท

๔.๒๐ ชุดระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) จำนวน ๑ ชุด
 ราคา/หน่วย ๕๓,๓๓๓.๓๓ บาท

๔.๒๑ โปรแกรมสำหรับพัฒนา IDE จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๕๐,๐๐๐ บาท

๔.๒๒ ซอฟต์แวร์การจัดการพลังงาน (Energy Management Software) จำนวน ๑ ชุด
 ราคา/หน่วย ๕๐,๐๐๐ บาท

๔.๒๓ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเก็บข้อมูล Mini PC จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๙,๐๐๐ บาท

๔.๒๔ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย ๑๙,๐๐๐ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ บริษัท เคพีพี ออล โซลูชั่น จำกัด

๕.๒ บริษัท ซิคูลู โซลูชั่น จำกัด

๕.๓ บริษัท เจนเนอร์ล แมชเทค จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ นางสาวพัชรา เพ็งเกลี้ยง

๖.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นวลนภดล

๖.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันประชา นวนสร้อย



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อมชุดควบคุม

ในงานอุตสาหกรรม ๔.๐ ต.ท่าชะมวง อ.รัตนภูมิ จ.สงขลา จำนวน ๑ ชุด

หน่วยงาน วิทยาลัยรัตนภูมิ วงเงิน ๓,๗๕๖,๓๐๐ บาท

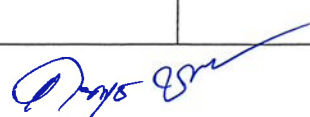
☐ เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี ๒๖๗๐ ☐ เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๗๐

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
๑	ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์พร้อมชุดควบคุมในงานอุตสาหกรรม ๔.๐ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยดังนี้ - ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์แบบ Panel จำนวน ๑ ชุด - ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวมอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด - ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยสเตปเปอร์มอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด - ชุดทดลอง Pick and place ควบคุมด้วยเซอร์โวมอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด - ชุดทดลอง Pick and place ควบคุมด้วยสเตปเปอร์มอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด - ชุดทดลองควบคุมแบบ Motion จำนวน ๒ ชุด - ชุดทดลองพีแอลซีพร้อมจอสัมผัสควบคุมการทำงาน จำนวน ๙ ชุด - ชุดระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) จำนวน ๑ ชุด - โปรแกรมสำหรับพัฒนา IDE จำนวน ๑ ชุด - ซอฟต์แวร์การจัดการพลังงาน (Energy Management Software) จำนวน ๑ ชุด - เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเก็บข้อมูล Mini PC จำนวน ๑ ชุด - เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้ - ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวและสเตปเปอร์มอเตอร์แบบ Panel จำนวน ๑ ชุด ๑.๑รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดทดลองการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าที่ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์ โดยใช้ Industrial drive มีลักษณะชุดเป็นแผงทดลอง (Panel) หรือ เป็นแบบ Module แผงด้านหน้ามีสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แสดงไว้อย่างชัดเจน อุปกรณ์ทุกชิ้นของชุดทดลองสามารถนำมาประกอบรวมกันและทำงานได้อย่างเหมาะสม และชุดทดลองมีระบบป้องกันอันตรายจากการใช้งานผิดพลาดด้วยชุดตัดไฟอัตโนมัติ ๑.๒รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๑.๒.๑ ชุดทดลอง Industrial Drive จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย ๑.๒.๑.๑ ชุด Multi drive Control สามารถเลือกการควบคุมได้ จำนวน ๑ ชุด	

(Handwritten signatures)

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๑.๒.๑.๑.๑ สามารถควบคุม AC servo motor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ ๑.๒.๑.๑.๒ สามารถควบคุม Brush-DC motor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ ๑.๒.๑.๑.๓ สามารถควบคุม ๒ Phase stepper ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ แอมป์ต่อเฟส ๑.๒.๑.๑.๔ ชุด Multi drive สามารถเลือกที่จะควบคุม AC servo motor หรือ Brush-DC motor หรือ ๒ Phase stepper ได้ครั้งละ ๑ ชนิด โดยขนาดกำลังวัตต์จะต้องไม่น้อยไปกว่าที่กำหนดไว้ ๑.๒.๑.๑.๕ มีสัญญาณสั่ง เปิด-ปิด เบรกมอเตอร์ ๑.๒.๑.๑.๖ สามารถควบคุมได้เป็นแบบ Open loop หรือ Closed loop ด้วย encoder ๑.๒.๑.๑.๗ สามารถแสดงค่าเมื่อเกิด Error ได้ ๑.๒.๑.๑.๘ สามารถรับคำสั่งได้ไม่น้อยกว่านี้ Step & Direction and PWM and Analog +/-๑๐v, ๑.๒.๑.๑.๙ มีพิสัยการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๒ โวลต์ ทนกระแสได้ถึง ๒๓ แอมป์ ๑.๒.๑.๑.๑๐ มีโปรแกรมกำหนดค่าเงื่อนไขการใช้งานต่างๆ ๑.๒.๑.๑.๑๑ มีสวิทช์จำลองการทำงาน ๑.๒.๑.๑.๑๒ มีหลอดแสดงการทำงาน ๑.๒.๑.๑.๑๓ มีจุดต่อสำหรับ Encoder ๑.๒.๑.๑.๑๔ มีจุดสำหรับต่อมอเตอร์แต่ละชนิดโดยสามารถเลือกได้ ๑.๒.๑.๒ ชุด DC Servo Drive Control ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด ๑.๒.๑.๒.๑ เป็นชุดสำหรับควบคุม Brush-DC motor ๑.๒.๑.๒.๒ สามารถสั่งงาน Brush-DC motor ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ ๑.๒.๑.๒.๓ พิกัดแรงดันไฟฟ้าใช้งานไม่เกิน ๕๐ โวลต์ ๑.๒.๑.๒.๔ มีจุดต่อสำหรับ Brush-DC motor ๑.๒.๑.๒.๕ มีจุดต่อสำหรับ Encoder ๑.๒.๑.๓ ชุด Stepper Drive Control ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ แอมป์ต่อเฟส จำนวน ๑ ชุด ๑.๒.๑.๓.๑ เป็นชุดสำหรับควบคุม Stepper Motor ๑.๒.๑.๓.๒ พิกัดแรงดันไฟฟ้าใช้งานไม่เกิน ๕๐ โวลต์ ๑.๒.๑.๓.๓ สามารถสั่งงาน Stepper Motor ขนาดพิกัดกระแสไม่น้อยกว่า ๓ แอมป์ต่อเฟส ได้ ๑.๒.๑.๓.๔ มีจุดต่อสำหรับ Stepper Motor ๑.๒.๒ ชุดทดลอง Motion จำนวน ๑ ชุด	

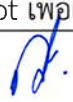
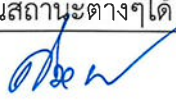
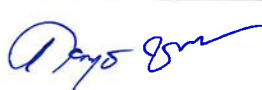




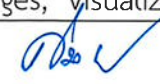
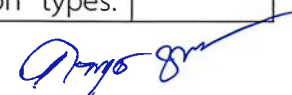
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๑.๒.๒.๑ มีจำนวนอินพุตไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด ๑.๒.๒.๒ มีจำนวนเอาต์พุตไม่น้อยกว่า ๓ จุด ๑.๒.๒.๓ มีจำนวนเอาต์พุตสัญญาณแกนเคลื่อนที่ทำงาน ไม่น้อยกว่า ๔ แกน ๑.๒.๒.๔ มีจำนวนอนาล็อกเอาต์พุตไม่น้อยกว่า ๑ จุด ๑.๒.๒.๕ ชนิด CPU ARM๙ ๑.๒.๒.๖ จอควบคุมขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๓ นิ้ว TFT ๑.๒.๒.๗ มีสวิตช์อินพุต สำหรับใช้ในการทดสอบการทำงานของอินพุต ๑.๒.๒.๘ มี key pad ไม่น้อยกว่า ๑๗ key ๑.๒.๒.๙ รองรับ U-disk ๑.๒.๒.๑๐ รองรับคำสั่ง G-CODE, M-CODE ๑.๒.๒.๑๑ มีหน่วยความจำสามารถเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๕ kbytes ๑.๒.๒.๑๒ ควบคุมสัญญาณความถี่เอาต์พุตได้ถึง ๕๐๐k ๑.๒.๒.๑๓ มีสายสำหรับรองรับการเชื่อมต่อ จำนวน ๑ เส้น ๑.๒.๓ ชุดทดลองพีแอลซีพร้อมจอสัมผัสควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ ชุด ๗.๑.๑.๑ ชุดทดลองพีแอลซี ๗.๑.๑.๑.๑ มีจำนวนอินพุตแบบดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๑๖ จุดและ เอาต์พุตแบบรีเลย์หรือทรานซิสเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด ๗.๑.๑.๑.๒ มีจำนวนอนาล็อกอินพุต ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ๗.๑.๑.๑.๓ มีจำนวนอนาล็อกเอาต์พุตไม่น้อยกว่า ๑ จุด ๗.๑.๑.๑.๔ ชนิดของอินพุต แบบ Sink หรือ Source ๗.๑.๑.๑.๕ มีสวิตช์อินพุต สำหรับใช้ในการทดสอบการทำงานของ อินพุตของ PLC ๗.๑.๑.๑.๖ มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเป็นแบบ Socket ขนาด ๔ มิลลิเมตร สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ ภายนอกเข้ากับส่วนอินพุตเอาต์พุตของ Analog I/O ของ PLC ๗.๑.๑.๑.๗ มีจำนวน Timer และ Counter ไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ จุด ๗.๑.๑.๑.๘ มีหน่วยความจำในโปรแกรม ๖๔ k steps ๗.๑.๑.๑.๙ มีหน่วยความจำสามารถเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๕ kbytes ๗.๑.๑.๒ ชุดสัมผัสควบคุมการทำงาน ๗.๑.๑.๒.๑ มีจอแสดงผลชนิด TFT LCD สั่งการแบบสัมผัส ๗.๑.๑.๒.๒ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว ๗.๑.๑.๒.๓ จอแสดงผลมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๔๘๐ พิกเซล ๗.๑.๑.๒.๔ ขนาดหน่วยความจำ (Flash/RAM) ไม่น้อยกว่า ๔MB ๗.๑.๑.๒.๕ มีช่องสื่อสารแบบ Ethernet อย่างน้อย ๑ ช่อง	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๗.๑.๑.๒.๖ สามารถสื่อสารผ่านช่องสัญญาณ Ethernet หรือ RS-๔๒๒, RS-๒๓๒ หรือดีกว่า กับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ได้ ๑.๒.๔ ชุดแสดงการทำงานของระบบควบคุมแบบ ๓ แกน จำนวน ๑ ชุด ๑.๒.๔.๑ แกน X ส่งถ่ายกำลังเป็นแบบ lead ๑.๒.๔.๒ แกน Y ส่งถ่ายกำลังเป็นแบบ lead screw ๑.๒.๔.๓ แกน Z ส่งถ่ายกำลังเป็นแบบ lead screw ๑.๒.๔.๔ สามารถถอดแยก หรือประกอบรวมกันในรูปแบบของระบบควบคุม ๓ แกน บนพื้นที่ทำจากโลหะปลอดสนิม และผ่านกรรมวิธี อโนไดซ์ผิว เพื่อศึกษาการทำงานของ Motor แต่ละชนิดได้ ๑.๒.๔.๕ นำชุด Industrial Drive ในข้อ ๑.๒.๑ มาสั่งงานร่วมได้ ๑.๒.๕ ชุดควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ ชุด ๑.๒.๕.๑ เป็นชุดสำหรับควบคุม Drive Motor ในหัวข้อ ๑.๒.๑ ๑.๒.๕.๒ สามารถควบคุมการทำงานสัมพันธ์กันได้ไม่น้อยกว่า ๒ แกน ๑.๒.๕.๓ สามารถควบคุมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๔ แกน ๑.๒.๕.๔ จอแสดงผล LED และ ป้อนโปรแกรมแบบ Key หรือชุดควบคุมแบบ PC หรือ PLC ๑.๒.๖ อุปกรณ์ต่อใช้งาน จำนวน ๑ ชุด ๑.๒.๖.๑ ชุดสายต่อสัญญาณควบคุมการทำงานระหว่าง drive to motor ๑.๒.๖.๒ ชุดสายต่อสัญญาณควบคุมการทำงานระหว่าง controller to drive ๑.๒.๖.๓ ชุดสายต่อสัญญาณควบคุมการทำงานระหว่าง encoder to drive หรือ encoder to controller ๑.๒.๖.๔ ชุดสายต่อสัญญาณควบคุมการทำงานของ computer ๑.๒.๖.๕ ชุดสายสัญญาณต่างๆ จะต้องเพียงพอต่อการสั่งงาน drive ครบถ้วน ๑.๒.๖.๖ มีชุดสายต่อ Power connector ครบถ้วน ๑.๒.๗ เครื่องมือวัดค่าแรงดันและกระแสไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง ๑.๒.๗.๑ เป็น Digital Multimeter หน้าจอแสดงผลแบบ ๓ ๔/๕ digit, display LCD ๑.๒.๗.๒ สามารถวัดค่า DC/AC Voltage, DC/AC Current, Resistance, Capacitance, Frequency, Diode and Continuity Test, Duty, Relative Humidity (on RH and Humidity Display), Temperature, Sound Level (dB) และ Luminance (LUX) ๑.๒.๗.๓ มีฟังก์ชันที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานในโรงงาน, โรงเรียน, สำนักงาน, สนามบิน และห้องประชุม ๑.๒.๗.๔ มีฟังก์ชัน Luminance (LUX) ที่สามารถวัดค่าสูงสุดได้ถึง ๔๐๐๐๐ Lux ๑.๒.๗.๕ มีระบบป้องกัน Overloads ในทุกย่านการวัด ๑.๒.๗.๖ มีความสามารถในการคงค่า (data hold) ๑.๒.๗.๗ มีความสามารถในการปิดเครื่องอัตโนมัติหลังจากไม่ได้ใช้งาน	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๑.๒.๗.๘ มีมาตรฐาน EN๖๑๐๑๐-๑, CAT III ๖๐๐V ๑.๒.๗.๙ มีตัวแทนจำหน่ายตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อรองรับบริการหลังการขาย ๑.๒.๗.๑๐ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ๑.๒.๗.๑๑ ต้องใช้แค่ดัลล็อกตัวจริงและรายละเอียดทางเทคนิคจากโรงงานผู้ผลิตในการยื่นซองเท่านั้น ๑.๒.๗.๑๒ มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟตรง มีย่านการวัดตั้งแต่ ๔๐๐ mV - ๖๐๐ V หรือกว้างกว่า ค่าความละเอียด ๐.๑ mV ค่าความแม่นยำ $\pm 1.2\%$ ของการอ่าน + ๕ หลักสุดท้าย หรือมากกว่า ๑.๒.๗.๑๓ มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟสลับ (๕๐ Hz to ๔๐๐ Hz) มีย่านการวัดตั้งแต่ ๔๐๐ mV - ๖๐๐ V หรือกว้างกว่า ค่าความละเอียด ๐.๑ mV ค่าความแม่นยำ $\pm 1.8\%$ ของการอ่าน + ๒๐ หลักสุดท้าย หรือมากกว่า ๑.๒.๗.๑๔ มีย่านการวัดค่ากระแสไฟตรง มีย่านการวัดตั้งแต่ ๔๐๐ μA - ๑๐ A หรือกว้างกว่า ค่าความละเอียด ๐.๑ μA ค่าความแม่นยำ $\pm 1.2\%$ ของการอ่าน + ๒ หลักสุดท้าย หรือมากกว่า ๑.๒.๗.๑๕ มีย่านการวัดค่ากระแสไฟสลับ มีย่านการวัดตั้งแต่ ๔๐๐ μA - ๑๐ A หรือกว้างกว่า ค่าความละเอียด ๐.๑ μA ค่าความแม่นยำ $\pm 1.5\%$ ของการอ่าน + ๓ หลักสุดท้าย หรือมากกว่า ๑.๒.๗.๑๖ มีย่านการวัดค่าความต้านทาน มีย่านการวัดตั้งแต่ ๔๐๐ Ω - ๔๐ MΩ หรือกว้างกว่า ค่าความละเอียด ๐.๑ Ω ค่าความแม่นยำ $\pm 1.8\%$ ของการอ่าน + ๕ หลักสุดท้าย หรือมากกว่า ๑.๒.๗.๑๗ มีย่านการวัดค่าตัวเก็บประจุ มีย่านการวัดตั้งแต่ ๕๐ nF - ๑๐๐ uF หรือกว้างกว่า ค่าความละเอียด ๑๐ pF ค่าความแม่นยำ $\pm 5.5\%$ ของการอ่าน + ๒๕ หลักสุดท้าย หรือมากกว่า ๑.๒.๗.๑๘ มีย่านการวัดความถี่ มีย่านการวัดตั้งแต่ ๕ Hz - ๑๐ MHz หรือกว้างกว่า ค่าความละเอียด ๑ mHz ค่าความแม่นยำ $\pm 1.5\%$ ของการอ่าน + ๓ หลักสุดท้าย หรือมากกว่า ๑.๒.๗.๑๙ มีย่านการวัดอุณหภูมิ ได้ตั้งแต่ -๒๐°C ถึง + ๑๓๐๐°C หรือกว้างกว่า ๑.๒.๗.๒๐ อุปกรณ์ประกอบ สายวัดแดง - ดำ, แบตเตอรี่ ๙ V, สายวัดอุณหภูมิ Type-K พร้อมคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ๑ เล่ม ๑.๒.๘ ชุดซอฟต์แวร์ Dashboard tool จำนวน ๑ ชุด ๑.๒.๘.๑ สามารถรับส่งข้อมูลจาก device ไป server ได้ ๑.๒.๘.๒ สามารถรับส่งข้อมูลจาก server ไป device ได้ ๑.๒.๘.๓ สามารถเขียน script เพื่อแจ้งเตือนสถานะต่างๆได้	

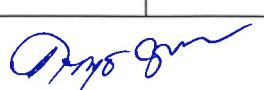




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๑.๒.๘.๔ มีระบบตรวจสอบสถานะของ device ที่เชื่อมต่ออยู่กับ server Connect, Disconnect, Activity, Inactivity ๑.๒.๘.๕ RPC Capabilities เป็นระบบที่สามารถร้องขอการทำงานไปที่ device หรือ device สามารถตอบสนองการร้องขอกลับไป server ได้ ๑.๒.๘.๖ Advanced RPC For IOT สามารถแยกการทำงานของระบบ ออกเป็น group ได้โดยสามารถร้องขอหรือสั่งการทำงานไปที่ device เป็นชุดหรือเป็นกลุ่มได้ ๑.๒.๘.๗ White-labeling สามารถเปลี่ยนรูปแบบของหน้าตา platform ได้ ๑.๒.๘.๘ Custom Translation สามารถปรับแต่งรูปแบบของเมนูและภาษาได้ ๑.๒.๘.๙ รองรับการ ทำงานร่วมกับ platform และ protocol ได้น้อยกว่านี้ - HTTP protocol, TCP, UDP, Line Notify, SMS Message, Email ๑.๒.๘.๑๐ Scheduler สามารถตั้งการทำงานล่วงหน้าของระบบได้ เพื่อสั่งงานอุปกรณ์ genre port ตามเวลาที่ต้องการ และสามารถ update อุปกรณ์ที่อยู่ใน group อื่นๆได้ ๑.๒.๘.๑๑ Reporting สามารถสร้าง report device ได้ ๑.๒.๘.๑๒ สามารถสร้าง CSV/XLS data export ได้ ๑.๒.๘.๑๓ สามารถ Add device จากไฟล์ JSON ได้ ๑.๒.๘.๑๔ Rule Engine ฟังก์ชันนี้ใช้สำหรับการเขียน script ต่างๆ ให้กับระบบ ให้ทำงานร่วมกัน โดยใช้ภาษา Python หรือ Java script เขียนเป็น node โดย node จะแบ่งออกเป็น Filter Nodes, Enrichment nodes, Transformation nodes, Action nodes, External Nodes ไม่น้อยกว่านี้ - Filter Nodes สามารถทำหน้าที่แยกแยะข้อมูลที่เข้ามาและสามารถปรับแต่งได้ใน script ได้ - Enrichment nodes สามารถส่งต่อและอัปเดตข้อมูลไปที่ meta data - Transformation nodes สามารถรับข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลตาม script ได้ - Action nodes สามารถนำข้อมูลเก็บลง database หรือ แจ้งเตือนต่างๆได้ - External Nodes สำหรับนำข้อมูลที่อยู่ใน platform ส่งออกได้ - Transformation nodes Group สามารถสั่งงานแบบจัดเป็นกลุ่มได้ - Action nodes Group เพิ่มความสามารถจัดการเป็นกลุ่มได้ ๑.๒.๘.๑๕ Audit Log สามารถดูการทำงานและรายงาน ของระบบได้ ๑.๒.๘.๑๖ มี UI ให้เลือกใช้หลากหลายไม้น้อยกว่านี้ - Analogue gauges, Digital gauges, Visualization types.	

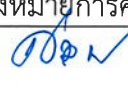
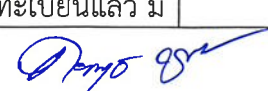




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	Table, Bar, row, Line scatter, bullet, Bar Line chart, scorecard, input widget, Indicator Alarm Widget ๑.๒.๘.๑๗ มีระบบ Dashboard หรือระบบการแสดงผล ข้อมูลต่างๆที่ส่งมาจาก device เพื่อให้มาแสดงผลผ่าน widget ต่างๆ ให้ง่ายต่อการเรียกดูและใช้งาน ๑.๒.๘.๑๘ สามารถทำ Link เพื่อสลับหน้าการทำงานได้ ๑.๒.๘.๑๙ ระบบ Dashboard สามารถแยกเป็น group ได้เพื่อให้ user สามารถตรวจสอบหรือไม่สามารถตรวจสอบ dashboard ของแต่ละ user ได้ ๑.๒.๘.๒๐ ระบบ Dashboard สามารถใส่คำสั่ง SQL เพื่อทำการ แสดงผล ๑.๒.๘.๒๑ มีระบบหลังบ้าน Backend สำหรับกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ ๑.๒.๘.๒๒ ระบบสามารถใส่ชื่อ บุคคล , เจ้าหน้าที่ดูแลระบบได้ ๑.๒.๘.๒๓ ระบบสามารถใส่แผนก สังกัด ของผู้ดูแลหรือพนักงานได้ ๑.๒.๘.๒๔ สามารถทำการจัดการ device จำนวนมากเป็น group เพื่อให้สะดวกต่อการทำงานได้สามารถแยกระบบ user ให้เป็นแผนภูมิรากต้นไม่ได้แบบไม่จำกัด เพื่อการทำงานที่ไม่ซับซ้อน และมี Password เพื่อป้องกันการเข้าถึง ๑.๒.๘.๒๕ มีระบบจัดการการแปลงรูปแบบของ data ที่เข้ามาจาก external เช่นจาก TCP UDP HTTPS หรือจาก Platform อื่นได้ ๑.๒.๘.๒๖ เป็น Software ที่ผลิตภายใต้บริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ๑.๒.๘.๒๗ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา ๑.๒.๘.๒๘ ซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์และต้องแสดง Weblink ไปรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๑.๒.๘.๒๙ การยื่นแก้ตดตลือกให้ใช้รูปใช้งานจริงจากคอมพิวเตอร์ ทุกข้อกำหนดลักษณะการใช้งาน ในการนำเสนอเอกสารเพื่อการพิจารณา (โดยไม่ให้ใช้ เพียงรูปเดียว แล้วใส่รายละเอียดข้อกำหนด) เพื่อให้การนำเสนอโดยมีซอฟต์แวร์ที่เคยพัฒนาใช้งานจริงมาแล้ว ๑.๒.๙ โตะปฏิบัติการพร้อมแหล่งจ่ายไฟ จำนวน ๑ ชุด ๑.๒.๙.๑ พื้นโตะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิล มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒๘ มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโตะทั้ง ๔ ด้านด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.	

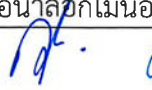
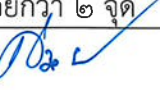
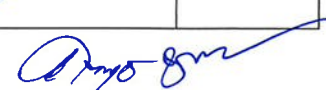


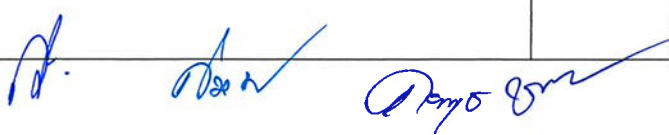


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๑.๒.๙.๒ พื้นโต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐ x ๘๐๐ มม. (กว้าง x ลึก) ๑.๒.๙.๓ ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบน มีความสูงไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มม ๑.๒.๙.๔ โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๓๘x๓๘ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. เคลือบสีอีพ็อกซีผ่านกระบวนการอบความร้อน ๑.๒.๙.๕ ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกันกับขาโต๊ะ ๑.๒.๙.๖ ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง ๔ ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ ตามแนวความกว้างของพื้นโต๊ะ ๑.๒.๙.๗ ชุดตัวคานประกอบเข้ากับตัวขาโต๊ะ โดยใช้สกรูยึดทั้ง ๔ ด้าน ๑.๒.๙.๘ ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ มม. ๑.๒.๑๐ โครงสร้างติดตั้งแผงทดลอง แบบ ๒ ชั้น จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้ ๑.๒.๑๐.๑ ตัวรางมีลักษณะเป็นรางทำด้วยอลูมิเนียมชุบอินโดไซด์ขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกันตลอดความยาวของตัวราง โดยไม่บิดงอ มีความแข็งแรง มีขนาดความยาวตัวรางไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ มม. ๑.๒.๑๐.๒ มีจำนวนชั้นสำหรับติดตั้งแผงทดลองไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น ระยะห่างระหว่างชั้นของตัวราง มีขนาดความสูงสำหรับใส่แผงทดลองขนาด A๔ ๑.๒.๑๐.๓ ทั้งหมดประกอบเข้าด้วยกันเป็นโครงสร้างติดตั้งแผงทดลองที่มีความมั่นคงแข็งแรง และ เรียบร้อยสวยงาม ๑.๒.๑๑ สายเชื่อมต่อวงจรเป็นแบบ Safety Lead (Connecting Leads) ขนาดหัวเสียบมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔ มม. จำนวน ๓๕ เส้น มีรายละเอียดดังนี้ ๑.๒.๑๑.๑ สายสีดำ ความยาว ๒๕ ซม. จำนวน ๕ เส้น ๑.๒.๑๑.๒ สายสีดำ ความยาว ๕๐ ซม. จำนวน ๕ เส้น ๑.๒.๑๑.๓ สายสีดำ ความยาว ๑๐๐ ซม. จำนวน ๕ เส้น ๑.๒.๑๑.๔ สายสีแดง ความยาว ๒๕ ซม. จำนวน ๕ เส้น ๑.๒.๑๑.๕ สายสีแดง ความยาว ๕๐ ซม. จำนวน ๕ เส้น ๑.๒.๑๑.๖ สายสีน้ำเงิน ความยาว ๒๕ ซม. จำนวน ๕ เส้น ๑.๒.๑๑.๗ สายสีน้ำเงิน ความยาว ๑๐๐ ซม. จำนวน ๕ เส้น ๑.๓รายละเอียดอื่นๆ ๑.๓.๑ ชุดทดลอง หรือ ชุดฝึก หรือ ชุดปฏิบัติการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of Education Teaching Media and Training Kits for Engineering) ๑.๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องจดทะเบียนการค้าในรูปแบบของบริษัทจำกัดที่ถูกต้องตามกฎหมายเพื่อความรับผิดชอบของผู้บริหารตามมูลค่าสัญญาที่เกิดขึ้น ๑.๓.๓ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ๑.๓.๔ ชุดทดลองหรือซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มี	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์ และต้องแสดง Weblink ใบรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๑.๓.๕ มีการรับประกันการใช้งาน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี ๑.๓.๖ อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยถูกใช้มาก่อน ๑.๓.๗ มีคู่มือฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ เล่ม ๒. ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวมอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด ๒.๑ รายละเอียดทั่วไป ๒.๑.๑ เป็นชุดฝึกที่ออกแบบสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ สามารถทำการฝึกทดลองได้ง่ายและสะดวก ๒.๑.๒ เป็นชุดฝึกสำหรับการเรียนรู้ในด้านการควบคุมมอเตอร์แบบ Servo ที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในระดับสากลทางด้านการศึกษาและอุตสาหกรรมในประเทศ ๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค ๒.๒.๑ เป็นทดลองชุดสาธิตการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าที่ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์แบบ Servo Driver control และ มอเตอร์ ๒.๒.๒ แผงด้านหน้ามีสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แสดงไว้อย่างชัดเจน ๒.๒.๓ อุปกรณ์ทุกชิ้นของชุดสาธิตสามารถนำมาประกอบรวมกันได้อย่างเหมาะสม ๒.๒.๔ จุดต่อเป็นแบบ Safety Socket ๒.๒.๕ ชุดแสดงการทำงานของมอเตอร์ ๒.๒.๕.๑ มี Servo motor พร้อมชุด lead screw - ชุดมอเตอร์ติดตั้งบนรางเลื่อน - มีบอลสกรูเพื่อทดรอบการหมุน - มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า ๓ ชุด สามารถปรับตำแหน่งได้ ๒.๒.๕.๒ เป็นชุดแสดงองศาของมอเตอร์ - มีแผ่นวงกลมบ่งบอกองศาไว้อย่างชัดเจน - มีการแสดงจุดเริ่มต้น - มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่าจุด ๒.๒.๖ ชุด Drive servo ๒.๒.๖.๑ สามารถควบคุมภาพขับเคลื่อนได้ไม่น้อยกว่า ๑.๑ A ๒.๒.๖.๒ สามารถใช้ไฟฟ้าได้ ๓ เฟส หรือ ๑ เฟส ๑๓๐-๒๔๐ VAC/๐.๙ A ๒.๒.๖.๓ สามารถควบคุมแบบ Sine-wave PWM/current control method ได้ ๒.๒.๖.๔ มีชุดช่องการติดต่อสื่อสาร USB, RS๔๒๒/RS๔๘๕ ๒.๒.๖.๕ สามารถรับค่าเอ็นเดอร์ A/B/Z-phase pulse ได้ ๒.๒.๖.๖ มีจุดแสดงการทำงานของแบบอนาล็อกไม่น้อยกว่า ๒ จุด	

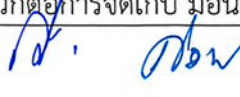
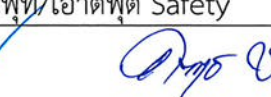
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๒.๒.๖.๗ สามารถรับค่าเอ็นโคเดอร์ไม่น้อยกว่า ๑๓๑๐๗๒ PULSES/REV ๒.๒.๖.๘ สามารถตั้งค่าจำกัดแรงบิดได้จากภายนอกแบบอนาล็อก ๒.๒.๖.๙ มีโหมด SPEED, TORQUE, POSITION ๒.๒.๖.๑๐ ทำงานในภาวะอุณหภูมิ ๐-๕๕ องศา ๒.๒.๗ ตัวชุดฝึกติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ที่แสดงไว้อย่างชัดเจน โดยใช้เทคโนโลยีการสกรีนหรือเซาะร่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดขูดได้เป็นอย่างดีและนำไปบรรจุในกระป๋องอลูมิเนียมที่แข็งแรงโดยมี Safety Socket ที่สามารถใช้สายเสียบต่อภายนอกได้ครบตามจำนวน ๒.๒.๘ ชุดทดลอง หรือ ชุดฝึก หรือ ชุดปฏิบัติการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of Education Teaching Media and Training Kits for Engineering) ๒.๒.๙ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา ๒.๒.๑๐ ชุดทดลองหรือซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์ และต้องแสดง Weblink ไปรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๒.๒.๑๑ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี	
	๓. ชุดทดลองการขับเคลื่อนด้วยสเตปเปอร์มอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด ๓.๑รายละเอียดทั่วไป ๓.๑.๑ เป็นชุดฝึกที่ออกแบบสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ สามารถทำการฝึกทดลองได้ง่ายและสะดวก ๓.๑.๒ เป็นชุดฝึกสำหรับการเรียนรู้ในด้านการควบคุมมอเตอร์แบบ Stepper motor and drive ที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในระดับสากลทางการศึกษาและอุตสาหกรรมในประเทศ ๓.๒รายละเอียดทางเทคนิค ๓.๒.๑ เป็นชุดทดลองการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าที่ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์แบบ Step Driver control และ มอเตอร์ ๓.๒.๒ แผงด้านหน้ามีสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แสดงไว้อย่างชัดเจน ๓.๒.๓ อุปกรณ์ทุกชิ้นของชุดสามารถนำมาประกอบรวมกันได้อย่างเหมาะสม ๓.๒.๔ จุดต่อเป็นแบบ Safety Socket ๓.๒.๕ ชุดแสดงการทำงานของมอเตอร์	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๓.๒.๕.๑ มี Step motor พร้อมชุด lead screw - ชุดมอเตอร์ติดตั้งบนรางเลื่อน - มีบอลสกรูเพื่อทดรอบการหมุน - มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า ๓ ชุด สามารถปรับตำแหน่งได้ ๓.๒.๕.๒ เป็นชุดแสดงองศาของมอเตอร์ - มีแผ่นวงกลมบ่งบอกองศาไว้อย่างชัดเจนมีการแสดงจุดเริ่มต้น - มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่าจุด ๓.๒.๖ ชุด Drive Step ๓.๒.๖.๑ สามารถควบคุมภาพขับเคลื่อนมอเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า ๔.๕ A ๓.๒.๖.๒ สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๔ VDC ได้ ๓.๒.๖.๓ สามารถรับการควบคุมความถี่ได้ถึง ๒๐ KHz ๓.๒.๖.๔ สามารถปรับความละเอียดการควบคุมที่ ๑๖ ระดับ ๓.๒.๖.๕ สามารถปรับกระแสไฟการควบคุมที่ ๘ ระดับ ๓.๒.๖.๖ มี LED แสดงการทำงานไม่น้อยกว่า ๒ จุด ๓.๒.๖.๗ สามารถสั่งให้ใคร่หยุดทำงานจากภายนอกได้ ๓.๒.๖.๘ มีโหมด PULSE, DIRECTION ๓.๒.๖.๙ ทำงานในภาวะอุณหภูมิ ๐-๕๕ องศา ๓.๒.๗ ตัวชุดฝึกติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ที่แสดงไว้อย่างชัดเจน โดยใช้เทคโนโลยีการสกรีนหรือเซาะร่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดีและนำไปบรรจุในระป้าอลูมิเนียมที่แข็งแรงโดยมี Safety Socket ที่สามารถใช้สายเสียบต่อภายนอกได้ครบตามจำนวน ๒.๒.๑๒ ชุดทดลอง หรือ ชุดฝึก หรือ ชุดปฏิบัติการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of Education Teaching Media and Training Kits for Engineering) ๒.๒.๑๓ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา ๒.๒.๑๔ ชุดทดลองหรือซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์ และต้องแสดง Weblink ไปรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๒.๒.๑๕ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี	
๔.	ชุดทดลอง Pick and place ควบคุมด้วยเซอร์โวมอเตอร์	จำนวน ๒ ชุด

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๔.๑ รายละเอียดทั่วไป ๔.๑.๑ เป็นชุดฝึกที่ออกแบบสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ สามารถทำการฝึกทดลองได้ง่ายและสะดวก ๔.๑.๒ เป็นชุดฝึกสำหรับการเรียนรู้ในด้านการควบคุม เคลื่อนย้าย มีระบบเซ็นเซอร์ที่ใช้ในควบคุมที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในระดับสากลทางด้านการศึกษาและอุตสาหกรรมในประเทศ ๔.๑.๓ ชุดอุปกรณ์ประกอบการทดลอง Pick and place สำหรับควบคุมระบบการทำงาน ๓ แกนสัมพันธ์พร้อมมือจับชิ้นงาน ๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค ๔.๒.๑ เป็นทดลองควบคุม Servo Driver control และมอเตอร์ ๔.๒.๒ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน X มีระยะการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มม. ขับเคลื่อนด้วยบอลสกรู ๔.๒.๓ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน X มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า ๓ ชุด ๔.๒.๔ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน Y มีระยะการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม. ขับเคลื่อนด้วยบอลสกรู ๔.๒.๕ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน Y มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า ๓ ชุด ๔.๒.๖ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน Z มีระยะการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. ขับเคลื่อนด้วยบอลสกรู ๔.๒.๗ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน Z มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ๔.๒.๘ มีมือจับชิ้นงาน ๔.๒.๙ มี DB สำหรับต่อใช้งานไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ๔.๒.๑๐ มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน ๔.๒.๑๑ มีสายสำหรับรองรับการเชื่อมต่อ จำนวน ๒ เส้น ๔.๒.๑๒ มีเบ้ายึดแผ่นรับชิ้นงาน แบบปลั๊กอิน สามารถติดตั้งและถอดสับเปลี่ยนได้เพื่อให้เหมาะสมการระบบงาน ๔.๒.๑๓ ชุดอุปกรณ์ประกอบการทดลอง Pick and place ติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ที่แสดงไว้อย่างชัดเจน โดยใช้เทคโนโลยีการสกรีนหรือเซาะร่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดได้เป็นอย่างดีและนำไปบรรจุในกระเป๋าลูมิเนียมที่แข็งแรงทนทานต่อการจัดเก็บสามารถใช้สายเสียบต่อภายนอกให้ควบคุมการทำงานได้ ๔.๒.๑๔ ชุดทดลอง หรือ ชุดฝึก หรือ ชุดปฏิบัติการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of Education Teaching Media and Training Kits for Engineering) ๔.๒.๑๕ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา ๔.๒.๑๖ ชุดทดลองหรือซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดทดลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดทดลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน,	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์และต้องแสดง Weblink ใบรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๔.๒.๑๗ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี ๕. ชุดทดลอง Pick and place ควบคุมด้วยสเตปเปอร์มอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด ๕.๑รายละเอียดทั่วไป ๕.๑.๑ เป็นชุดฝึกที่ออกแบบสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ สามารถทำการฝึกทดลองได้ง่ายและสะดวก ๕.๑.๒ เป็นชุดฝึกสำหรับการเรียนรู้ในด้านการควบคุม เคลื่อนย้าย มีระบบเซ็นเซอร์ที่ใช้ในควบคุมที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในระดับสากลทางด้านการศึกษาและอุตสาหกรรมในประเทศ ๕.๑.๓ ชุดอุปกรณ์ประกอบการทดลอง Pick and place สำหรับควบคุมระบบการทำงาน ๓ แกนสัมพันธ์พร้อมมือจับชิ้นงาน ๕.๒รายละเอียดทางเทคนิค ๕.๒.๑ เป็นทดลองควบคุม Step Driver control และมอเตอร์ ๕.๒.๒ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน X มีระยะการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มม. ขับเคลื่อนด้วยบอลสกรู ๕.๒.๓ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน X มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า ๓ ชุด ๕.๒.๔ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน Y มีระยะการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม. ขับเคลื่อนด้วยบอลสกรู ๕.๒.๕ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน Y มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า ๓ ชุด ๕.๒.๖ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน Z มีระยะการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. ขับเคลื่อนด้วยบอลสกรู ๕.๒.๗ ตัวขับเคลื่อนแบบแกน Z มีเซ็นเซอร์ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ๕.๒.๘ มีมือจับชิ้นงาน ๕.๒.๙ มี DB สำหรับต่อใช้งานไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ๕.๒.๑๐ มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน ๕.๒.๑๑ มีสายสำหรับรองรับการเชื่อมต่อ จำนวน ๒ เส้น ๕.๒.๑๒ มีเบ้ายึดแผ่นรับชิ้นงาน แบบปลั๊กอิน สามารถติดตั้งและถอดสับเปลี่ยนได้เพื่อให้เหมาะสมการระบบงาน ๕.๒.๑๓ ชุดอุปกรณ์ประกอบการทดลอง Pick and place ติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ที่แสดงไว้อย่างชัดเจน โดยใช้เทคโนโลยีการสกรีนหรือเซาะร่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดได้เป็นอย่างดีและนำไปบรรจุในกระเป๋าลูมิเนียมที่แข็งแรงสะดวกต่อการจัดเก็บสามารถใช้สายเสียบต่อภายนอกให้ควบคุมการทำงานได้ ๕.๒.๑๔ ชุดทดลอง หรือ ชุดฝึก หรือ ชุดปฏิบัติการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	Education Teaching Media and Training Kits for Engineering) ๕.๒.๑๕ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ๕.๒.๑๖ ชุดทดลองหรือซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์และต้องแสดง Weblink ใบรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๕.๒.๑๗ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี ๖. ชุดทดลองควบคุมแบบ Motion จำนวน ๒ ชุด ๖.๑รายละเอียดทั่วไป ๖.๑.๑ เป็นชุดฝึกที่ออกแบบสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ สามารถทำการฝึกลองได้ง่ายและสะดวก ๖.๑.๒ เป็นชุดฝึกสำหรับการเรียนรู้ในด้านการควบคุมอัตโนมัติด้วย ระบบเซ็นเซอร์ การควบคุมที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในระดับสากลทางการศึกษาและอุตสาหกรรมในประเทศ ๖.๑.๓ ชุด Motion สำหรับควบคุมระบบระบบการทำงานแบบแกนสัมพันธ์และแบบไม่สัมพันธ์ ๖.๒รายละเอียดทางเทคนิค ๖.๒.๑ มีจำนวนอินพุตไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด ๖.๒.๒ มีจำนวนเอาต์พุตไม่น้อยกว่า ๓ จุด ๖.๒.๓ มีจำนวนเอาต์พุตสัญญาณแกนเคลื่อนที่ทำงาน ไม่น้อยกว่า ๔ แกน ๖.๒.๔ มีจำนวนอนาล็อกเอาต์พุตไม่น้อยกว่า ๑ จุด ๖.๒.๕ ชนิด CPU ARM๙ ๖.๒.๖ จอควบคุมขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๓ นิ้ว TFT ๖.๒.๗ มีสวิทช์อินพุต สำหรับใช้ในการทดสอบการทำงานของอินพุต ๖.๒.๘ มี key pad ไม่น้อยกว่า ๑๗ key ๖.๒.๙ รองรับ U-disk ๖.๒.๑๐ รองรับคำสั่ง G-CODE, M-CODE ๖.๒.๑๑ มีหน่วยความจำสามารถเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๕ Kbytes ๖.๒.๑๒ ควบคุมสัญญาณความถี่เอาต์พุตได้ถึง ๕๐๐k ๖.๒.๑๓ มีสายสำหรับรองรับการเชื่อมต่อ จำนวน ๑ เส้น ๖.๒.๑๔ สายเสียบต่อวงจรเป็นแบบ Safety lead สำหรับทดลองจำนวน ๒๐ เส้น ๖.๒.๑๕ ตัวเครื่องชุด Motion ติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ที่แสดงไว้อย่างชัดเจน โดยใช้เทคโนโลยีการสกรีนหรือเขาระ่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดข่วนได้อย่างดีและนำไปบรรจุในกระเป๋าลูมิเนียมที่แข็งแรงสะดวกต่อการจัดเก็บ มีอินพุต/เอาต์พุต Safety	


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	Socket ที่สามารถใช้สายเสียบต่อภายนอกได้ครบตามจำนวนที่ใช้งาน ๖.๒.๑๖ ชุดทดลอง หรือ ชุดฝึก หรือ ชุดปฏิบัติการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of Education Teaching Media and Training Kits for Engineering) ๖.๒.๑๗ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ๖.๒.๑๘ ชุดทดลองหรือซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์ และต้องแสดง Weblink ใบรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๖.๒.๑๙ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี ๗. ชุดทดลองพีแอลซีพร้อมจอสัมผัสควบคุมการทำงาน จำนวน ๙ ชุด ๗.๒รายละเอียดทั่วไป ๗.๒.๑ เป็นชุดฝึกที่ออกแบบสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ สามารถทำการฝึกทดลองได้ง่ายและสะดวก ๗.๒.๒ เป็นชุดฝึกสำหรับการเรียนรู้ในด้านการควบคุมอัตโนมัติด้วย ระบบเซ็นเซอร์ การควบคุมที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในระดับสากลทางการศึกษาและอุตสาหกรรมในประเทศ ๗.๒.๓ ชุด PLC สำหรับควบคุมระบบสายการผลิตอัตโนมัติทุกสถานี ๗.๓รายละเอียดทางเทคนิค ๗.๓.๑ ชุดทดลองโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ๗.๓.๑.๑ มีจำนวนอินพุตแบบดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๑๖ จุดและเอาต์พุตแบบรีเลย์ หรือทรานซิสเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด ๗.๓.๑.๒ มีจำนวนอนาล็อกอินพุต ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ๗.๓.๑.๓ มีจำนวนอนาล็อกเอาต์พุตไม่น้อยกว่า ๑ จุด ๗.๓.๑.๔ ชนิดของอินพุต แบบ Sink หรือ Source ๗.๓.๑.๕ มีสวิทช์อินพุต สำหรับใช้ในการทดสอบการทำงานของอินพุตของ PLC ๗.๓.๑.๖ มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเป็นแบบ Socket ขนาด ๔ มิลลิเมตร สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเข้ากับส่วนอินพุตเอาต์พุตของ Analog I/O ของ PLC ๗.๓.๑.๗ มีจำนวน Timer และ Counter ไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ จุด ๗.๓.๑.๘ มีหน่วยความจำในโปรแกรม ๒๕ k steps	

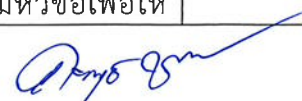
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๗.๓.๑.๙ มีหน่วยความจำสามารถเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๕ kbytes ๗.๓.๑.๑๐ ค่า Operating altitude ไม่น้อยกว่า ๐-๒๐๐๐ m ๗.๓.๑.๑๑ มี Function Display data : Year, month, day, minute, second และ week of day ๗.๓.๑.๑๒ มีมาตรฐานการอินเตอร์เฟซแบบ RS ๔๘๕ หรือ RS-๒๓๒ หรือ USB จำนวน ๑ พอร์ตสามารถรองรับระบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกผ่านพอร์ต RS ๔๘๕ หรือ RS-๒๓๒ หรือ USB ๗.๓.๑.๑๓ สามารถรองรับการเขียนภาษาแบบ Function Block (FC) หรือ Data Block (DF) หรือ Leader ๗.๓.๑.๑๔ มีสายสำหรับรองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ เส้น ๗.๓.๒ ชุดควบคุมแบบสัมผัส ๗.๓.๒.๑ เป็นจอสีชนิด TFT LCD สั่งการแบบสัมผัส ๗.๓.๒.๒ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว ๗.๓.๒.๓ จอแสดงผลมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๔๘๐ พิกเซล ๗.๓.๒.๔ ขนาดหน่วยความจำ (Flash/RAM) ไม่น้อยกว่า ๘MB ๗.๓.๒.๕ มีช่องสื่อสารแบบ Ethernet อย่างน้อย ๑ ช่อง ๗.๓.๒.๖ สามารถสื่อสารผ่านช่องสัญญาณ Ethernet หรือ RS-๔๒๒, RS-๒๓๒ หรือดีกว่า กับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ได้ ๗.๓.๓ ตัวเครื่องโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์และชุดควบคุมแบบสัมผัส ติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ที่แสดงไว้อย่างชัดเจน โดยใช้เทคโนโลยีการสกรีนหรือเซาะร่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดข่วนได้อย่างดีและนำไปบรรจุในกระเปาะลูมิเนียมที่แข็งแรงสะดวกต่อการจัดเก็บ มีอินพุต/เอาต์พุต Safety Socket ที่สามารถใช้สายเสียบต่อภายนอกได้ครบตามจำนวน ๗.๓.๔ ชุดทดลอง หรือ ชุดฝึก หรือ ชุดปฏิบัติการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of Education Teaching Media and Training Kits for Engineering) ๗.๓.๕ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ๗.๓.๖ ชุดทดลองหรือซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์ และต้องแสดง Weblink ไปรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๗.๓.๗ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๘. ชุดระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) จำนวน ๑ ชุด สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้ ๘.๑ เนื้อหาสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับเรียนรู้ออนไลน์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นเนื้อหาความรู้เพื่อการฝึกอบรมผู้เรียน โดยสามารถนำเสนอผ่านสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถออนไลน์ผ่านเครือข่ายและแบ่งปันใช้งานร่วมกัน โดยสามารถ Login และ ลงทะเบียน และ Download ข้อมูลต่าง ๆ ได้ ๘.๑.๑ โครงสร้างของบทเรียนออนไลน์แต่ละเรื่องจะต้องประกอบด้วย ๘.๑.๑.๑ ส่วนนำ - ชื่อเรื่อง - วัตถุประสงค์ - คำแนะนำในการอบรม ๘.๑.๑.๒ ส่วนบทเรียน - บทนำเข้าสู่การอบรม - เนื้อหา - บทสรุป หรือ แนวทางการประยุกต์ใช้ - แบบทดสอบประเมินผลผู้เรียน ๘.๑.๒ คุณลักษณะของบทเรียนออนไลน์ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้ ๘.๑.๒.๑ บทเรียนออนไลน์จะต้องใช้กับระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ได้ทุกวิชา ๘.๑.๒.๒ เป็นบทเรียนออนไลน์รูปแบบมัลติมีเดีย ที่มีลักษณะของสื่อประสมประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ (Text), ภาพ (Graphic), วิดีโอ (Video) , โมเดล ๓ มิติ (3D model) ๘.๑.๒.๓ บทเรียนออนไลน์มีความยืดหยุ่นตามขนาดของหน้าจอ (Responsive Theme) สามารถจัดการบทเรียนได้เหมาะสมกับหน้าจอที่แตกต่างกัน ๘.๑.๒.๔ บทเรียนออนไลน์รองรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น Smart Phone, Tablet เป็นต้น ๘.๑.๓ การจัดทำเนื้อหาวิชา มีดังนี้ ๘.๑.๓.๑ โดยเนื้อหาการจัดทำเนื้อหาที่มีส่วนประกอบดังนี้ - แบบทดสอบวัดผล Pre – Test - แบบทดสอบวัดผล Post – Test - กิจกรรม (Activity) - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ๘.๑.๔ ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมที่ออกแบบบททดสอบบทเรียนและในแต่ละสาขาวิชาได้ ๘.๒ การบริหารจัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ จะใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ประกอบไปด้วยคุณลักษณะดังนี้	

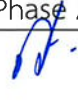
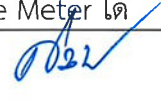
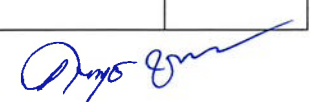
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๘.๒.๑ การบริหารเครือข่าย (System Administrator) ๘.๒.๑.๑ ผู้บริหารเครือข่ายสามารถกำหนดและแก้ไขชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ของทุกบัญชีรายชื่อ (Account) ได้ตามต้องการ ๘.๒.๑.๒ มีทะเบียนผู้ใช้ที่สามารถเก็บข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้แต่ละคนได้ (User Profile) ๘.๒.๑.๓ แอดมินสามารถนำเข้า (Import) และส่งออก (Export) ได้ ๘.๒.๑.๔ มีการบันทึกกิจกรรมการใช้งานของผู้ใช้โดย ระบุวัน เวลา ๘.๒.๒ การจัดการระบบ (System Management) ระดับผู้ดูแลระบบ (Administrator) หรือ ระดับผู้สอน (Teacher) ๘.๒.๒.๑ สามารถบริหารจัดการระบบได้อย่างน้อย ดังนี้ - กำหนดรายละเอียด / สิทธิ หน่วยงาน - เพิ่ม ลบ และแก้ไขรายละเอียดของหลักสูตรฝึกอบรมได้ - มีการจัดทำบัญชีรายชื่อหลักสูตรฝึกอบรม (Course Catalogue) ๘.๒.๒.๒ สามารถจัดทำข้อมูลบทเรียนรายวิชาได้อย่างน้อย ดังนี้ - เพิ่ม แก้ไขและลบ ชื่อวิชาและรายละเอียดวิชา (Course Description) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ - เพิ่ม แก้ไข และลบ กำหนดตารางเรียนได้ - รองรับการจัดทำบทเรียนจำนวนมากได้ โดยขึ้นอยู่กับสมรรถนะของฮาร์ดแวร์ - ให้สามารถเปลี่ยนแปลงหัวข้อบทเรียนและจัดหมวดหมู่ของบทเรียนได้ - สามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานอื่นได้ โดยการส่งข้อความและในลักษณะห้องสนทนา (Chat room) - สามารถแสดงผลการอบรมและออกใบประกาศได้ (Certificate) - สามารถสร้างแบบทดสอบประเมินผลผู้เรียนได้ ๘.๒.๒.๓ มีระบบการจับคู่คลังข้อสอบ เพื่อประเมินผลผู้เรียน ๘.๒.๒.๔ สามารถให้ความช่วยเหลือออนไลน์ (Chat Bot) ๘.๒.๓ การลงทะเบียนเรียน (Student Management System : SMS) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้ ๘.๒.๓.๑ เป็นระบบที่รองรับการลงทะเบียน ๘.๒.๓.๒ ผู้เข้าอบรม (USER) สามารถลงทะเบียนเองได้ ๘.๒.๓.๓ ผู้เข้าอบรม (USER) สามารถเลือกบทเรียน รวมทั้งดูรายละเอียดของหลักสูตรที่เปิดสอนด้วยตัวเองได้ ๘.๒.๓.๔ สามารถดูรายละเอียดการลงทะเบียนเรียน รวมทั้งติดตามผลการเรียนได้ ๘.๒.๔ การประเมินผลการเรียน และ แบบทดสอบ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้ ๘.๒.๔.๑ ระดับผู้ดูแลระบบ (Administrator) หรือ ระดับผู้สอน (Teacher) สามารถกำหนด แบบทดสอบและทำการจัดระบบ ทดสอบ และประเมินหลังเรียน (Post-test) ได้ ๘.๒.๕ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๘.๒.๕.๑ ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกเนื้อหาหัวข้อบทเรียนให้เข้าถึงบทเรียนอย่างอิสระ และตามที่คุณสอนกำหนด ๘.๒.๕.๒ สามารถสืบค้น (Search) ข้อมูล เนื้อหา บทเรียนที่ผู้สนใจสามารถเข้าไปสืบค้นได้อย่างอิสระ ๘.๒.๖ สามารถแสดงผลและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าอบรม โดยระบบห้องสนทนา ๘.๒.๖.๑ ห้องสนทนา (Chat room) สามารถสื่อสารกันเป็นกลุ่มได้ ๘.๒.๖.๒ ห้องสนทนา (Chat room) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้เรียนอื่นได้ โดยการส่งข้อความ ๘.๒.๖.๓ ห้องสนทนา (Chat room) สามารถ SHARE SCREEN ได้ ๘.๒.๖.๔ ห้องสนทนา (Chat room) ผู้เรียนสามารถส่งข้อความไปหาผู้สอนได้ หรือ Private Message ๘.๒.๖.๕ ห้องสนทนา (Chat room) มี Function Video Call ๘.๒.๗ มีระบบสำรองข้อมูล (Backup System) ๘.๒.๘ ใช้งานผ่าน Web Browser ๘.๒.๙ Web Browser รองรับการเปลี่ยนภาษาไทยและอังกฤษ ๘.๒.๑๐ สามารถแสดงข้อความแจ้งเตือนเข้าแบบ Email ได้ ๘.๒.๑๑ เป็น Software ที่ผลิตภายใต้บริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ๘.๒.๑๒ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา ๘.๒.๑๓ ซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขตจำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประกอบหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประกอบ หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประกอบ หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประกอบ หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์และต้องแสดง Weblink ไปรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา	
	๙. โปรแกรมสำหรับพัฒนา IDE จำนวน ๑ ชุด ๙.๑ รายละเอียดทั่วไป แพลตฟอร์มสำหรับการเขียนโปรแกรม ที่สามารถการเขียนโปรแกรมแบบ Block programming และ Text programming เพื่อให้ให้นักพัฒนา และผู้เริ่มต้นศึกษาได้เขียนโปรแกรม สามารถใช้งานได้สะดวก ง่าย ทำให้ความเข้าใจและการเริ่มต้นการเขียนโปรแกรม สามารถเริ่มต้นเองได้ง่ายขึ้น ด้วยหลักการเขียนแบบ Blocks (ลากใส่แบบจิกซอ) และ การเขียนโปรแกรมแบบพิมพ์ Code (Code Editor) แบบ Arduino IDE ๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค ๙.๒.๑ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต (IoT) ๙.๒.๑.๑ การเชื่อมต่อแบบไร้สายแบบ WIFI (๘๐๒.๑๑ b/g/n/e/i) และ Bluetooth ๔.๒ ๙.๒.๑.๒ ความเร็วสูงสุดการประมวลผล ๒๔๐ MHz (๖๐๐ DMIPS) ๙.๒.๑.๓ หน่วยความจำ RAM ๕๒๐KBYTE	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๙.๒.๑.๔ หน่วยความจำแบบ FLASH โปรแกรม ๔ MBYTE ๙.๒.๒ สามารถเขียนโปรแกรมได้ทั้งในแบบ Visual Programming (Blocks) และ Code Editor ๙.๒.๓ สามารถเพิ่ม Hardware Board ได้ใน Board Manager ๙.๒.๔ สามารถเพิ่ม Plugins และ Library ได้ ๙.๒.๕ สามารถคอมไพล์เป็น Native Code ได้ ๙.๒.๖ มีเครื่องมือช่วยในการเขียนโปรแกรมต่าง ๆ เช่น Serial Console และ Serial Graph มีพร้อมใช้งาน ๙.๒.๗ มี ๓ mode การทำงาน คือ Block Mode , Code Mode และ Programmer Mode ๙.๒.๘ สามารถแสดงการทำงาน Block และ Code พร้อมกันได้ สองฝั่งแบบ Real-time สำหรับนักพัฒนา ๙.๒.๙ สามารถสร้าง Library จาก Arduino IDE มาสร้างเป็น Block ได้ ๙.๒.๑๐ มีตัวอย่างโปรแกรม แบบ Block และ แบบ Code เพื่อเรียนรู้ ๙.๒.๑๑ สามารถปรับแต่งหน้าตาของ Theme มีให้เลือกไม่น้อยกว่า ๑๐ กว่าแบบ ๙.๒.๑๒ มี Programming (Blocks) และ Code Editor มีหมวดหมู่การใช้งานไม่น้อยกว่านี้ - Display - Sensor - Music - GPIO - Time - Variables - Math - Logic - Loops ๙.๒.๑๓ มี Programming (Blocks) และ Code Editor สำหรับ DexArm Robot ที่สามารถใช้งานเขียนควบคุมจากโปรแกรมได้ ๙.๒.๑๔ มี Programming (Blocks) และ Code Editor สำหรับ CAN-BUS สำหรับใช้งาน ๙.๒.๑๕ มี Programming (Blocks) และ Code Editor สำหรับ Modbus สำหรับใช้งาน ๙.๒.๑๖ มี Programming (Blocks) และ Code Editor สำหรับ Pate from IOT สำหรับใช้งาน ๙.๒.๑๗ เป็น Software ที่ผลิตภายใต้บริษัทที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ๙.๒.๑๘ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา ๙.๒.๑๙ ชุดทดลองผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม ๔ กลุ่ม ชุดประลองระบบ ประกอบการเรียนการสอน อย่างน้อยพร้อมแบบเอกสารยืนยันสิทธิ์ และต้องแสดง Weblink ไปรับรองตามหัวข้อเพื่อให้	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๙.๒.๒๐ การยื่นแค็ตตาล็อกให้ใช้รูปใช้งานจริงจากคอมพิวเตอร์ ทุกข้อกำหนดลักษณะการใช้งาน ในการนำเสนอเอกสารเพื่อการพิจารณา (โดยไม่ให้ใช้ เพียงรูปเดียว แล้วใส่รายละเอียดข้อกำหนด) เพื่อให้การนำเสนอโดยมีซอฟต์แวร์ที่เคยพัฒนาใช้งานจริงมาแล้ว ๑๐.ซอฟต์แวร์การจัดการพลังงาน (Energy Management Software) จำนวน ๑ ชุด ๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป เป็นโปรแกรมที่ช่วยให้องค์กรและผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถตรวจสอบ วิเคราะห์ และควบคุมการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค ๑๐.๒.๑ โปรแกรมต้องสามารถแสดงผลได้หลายหน้าต่าง (Multi Windows) โดยที่แต่ละหน้าต่างสามารถแสดงผลที่แตกต่างกันได้ในเวลาเดียวกัน ๑๐.๒.๒ โปรแกรมต้องสามารถเก็บค่าย้อนหลังเมื่อระบบข้อมูลมีการขาดหายข้อมูลจากมิเตอร์ไฟฟ้ามาที่ฐานข้อมูลได้ ๑๐.๒.๓ สามารถแสดงหน้า Dashboard ข้อมูลได้ตัวเลขและกราฟได้ไม่น้อยกว่า เช่น kW, kWh, kVA, kVAh, Kvar, kVARh, Vch_P๑, Vch_P๒, Vch_P๓, Amp_L๑, Amp_L๒, Amp_L๓, Amp_N, Voltage A_B, Voltage B_C, Voltage C_A, Pf, Frequency ๑๐.๒.๔ สามารถแสดงหน้า Config meter จะเป็นหน้าที่เพิ่มลบแก้ไขข้อมูลของมิเตอร์ รวมถึงการเชื่อมต่อของมิเตอร์ได้ ไม่น้อยกว่า Name, Description, Type, Protocol, DNS, Port, IP, subnet mask, Port, Baud Rate, Data Bit, Parity, Stop Bit, Slave ID, Address, Quality ๑๐.๒.๕ สามารถแสดงหน้า Dashboard กลุ่มข้อมูลของมิเตอร์รูปแบบตารางได้ไม่น้อยกว่า ๖ มิเตอร์ และสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า kW, kWh, kVA, kVAh, Kvar, kVARh, Vch_P๑, Vch_P๒, Vch_P๓, Amp_L๑, Amp_L๒, Amp_L๓, Amp_N, Voltage A_B, Voltage B_C, Voltage C_A, Pf, Frequency ๑๐.๒.๖ สามารถแสดงหน้า Dashboard ของโปรแกรมต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายของช่วงเวลาที่ได้เลือกได้ ๑๐.๒.๗ สามารถแสดงหน้า Report meter ของโปรแกรมจะแสดงรายละเอียดการคำนวณไฟฟ้าได้ ๑๐.๒.๘ สามารถแสดงหน้า Diagram meter ทั้งหมดได้เพื่อดูการทำงานของมิเตอร์ ๑๐.๒.๙ สามารถแสดงหน้า all value of meter ของโปรแกรมไฟฟ้าต้องสามารถแสดงค่าทั้งหมดของมิเตอร์ที่มีอยู่ในระบบออกมาในรูปแบบตารางได้ ๑๐.๒.๑๐ โปรแกรมต้องสามารถแจ้งเตือน Notify config สามารถแจ้งเตือนได้ไม่น้อยกว่า LINE, Email หรือ มากกว่า ๑๐.๒.๑๑ โปรแกรมต้องสามารถสรุปข้อมูลออกมาในรูปแบบ excel หรือ csv โดยสามารถรอกข้อมูลที่ต้องการเพื่อเลือกที่จะส่งออกข้อมูลได้ ๑๐.๒.๑๒ โปรแกรมต้องสามารถแสดงหน้า Phase Angle Meter ได้	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๑๐.๒.๑๓ โปรแกรมต้องสามารถแสดงหน้า Map โดยดูภาพรวมของพื้นที่ รวมถึงค่าเฉลี่ย kW ของพื้นที่นั้นๆได้ ๑๐.๒.๑๔ โปรแกรมต้องสามารถเพิ่มหน้า Overview จัดการตึกหรือหอพักโดยสามารถแสดงภาพรวมของทุกห้องได้ ๑๐.๒.๑๕ โปรแกรมต้องสามารถเพิ่มหน้า Overview จัดการห้องตึกหรือห้องหอพักโดยต้องสามารถแสดงสถานะของห้องได้ ๑๐.๒.๑๖ โปรแกรมสามารถเพิ่มหน้า รายละเอียดห้องพัก จะต้องแสดงถึงข้อมูลห้องพัก ข้อมูลของผู้เช่า สัญญาเช่า บิลรวมค่าใช้จ่ายของห้องพักได้ ๑๐.๒.๑๗ โปรแกรมสามารถเพิ่มหน้า All meter มีจัดการน้ำ เป็นหน้าที่จะรวบรวม meter ทั้งหมดที่เกี่ยวกับน้ำไว้ที่หน้านี้เพื่อดูภาพรวมการทำงานของมิเตอร์ ๑๐.๒.๑๘ โปรแกรมสามารถเพิ่มหน้า Dashboard ของโปรแกรมจัดการน้ำต้องสามารถแสดงข้อมูลไม่น้อยกว่า flow, Velocity, positive cumulative, Negative Cumulative ได้ ๑๐.๒.๑๙ โปรแกรมสามารถเพิ่มหน้า Dashboard ของโปรแกรมจัดการน้ำ ต้องมีกราฟสรุปเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย ๑๐.๒.๒๐ โปรแกรมสามารถเพิ่มหน้า รายละเอียดมิเตอร์ของโปรแกรมจัดการน้ำ ต้องสามารถแสดงรายละเอียดของมิเตอร์ตัวนั้นรวมถึงแสดงข้อมูล flow, Velocity, positive cumulative, Negative Cumulative เหล่านี้ได้ ๑๐.๒.๒๑ โปรแกรมสามารถเพิ่มหน้า Report ของโปรแกรมจัดการน้ำจะต้องสามารถส่งออกข้อมูลเป็น excel csv ๑๐.๒.๒๒ มีการจัดการคิดคำนวณการใช้พลังงานเพื่อเป็นการชำระค่าบริการหรือเก็บค่าบริการได้ ๑๐.๒.๒๓ เป็น Software ที่ผลิตภายใต้บริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ๑๐.๒.๒๔ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ๑๐.๒.๒๕ ซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขตจำพวกที่ครอบคลุม อย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์และต้องแสดง Weblink ไปรับรองตามหัวข้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา ๑๐.๒.๒๖ การยื่นแก้ตลิ่งล็อกให้ใช้รูปใช้งานจริงจากคอมพิวเตอร์ ทุกข้อกำหนดลักษณะการใช้งาน ในการนำเสนอเอกสารเพื่อการพิจารณา (โดยไม่ให้ใช้ เพียงรูปเดียวแล้วใส่รายละเอียดข้อกำหนด) เพื่อให้การนำเสนอโดยมีซอฟต์แวร์ที่เคยพัฒนาใช้งานจริงมาแล้ว ๑๑.เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเก็บข้อมูล Mini PC จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้ ๑๑.๑ ระบบหน่วยประมวลผลกลาง IOT จำนวน ๑ ชุด ๑๑.๒ ซีพียูมี สัญญาณนาฬิกา ๒.๐ GHz หรือดีกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๑๑.๓ มีหน่วยเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB ๑๑.๔ รองรับ ๔G module ๑๑.๕ รองรับ SIM Slot ๑๑.๖ สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth ๕.๐ หรือดีกว่า ๑๑.๗ มี USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง ๑๑.๘ มี HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ๑๑.๙ มี VGA ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ๑๑.๑๐ มี Port LAN ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง ๑๑.๑๑ มี WIFI และมีเสาอากาศไม่น้อยกว่า ๒ เสา ๑๑.๑๒ มีช่อง RS๒๓๒ ไม่น้อย ๑ ช่อง ๑๑.๑๓ มีช่อง RS๔๘๕ ไม่น้อย ๑ ช่อง ๑๑.๑๔ มีที่ระบายความร้อนที่ตัวเครื่องแบบ ซิงค์อลูมิเนียม ๑๑.๑๕ มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าแยกส่วนจากตัวเครื่อง ๑๑.๑๖ มีขนาดเคสตัวเครื่องไม่รวมเสาอากาศและพอร์ตสื่อสารไม่เกิน ก*ย*ส ๑๓๖*๑๒๕*๓๗ มม. ๑๑.๑๗ ติดตั้งแบบ Din rail ๑๑.๑๘ ใช้รูปถ่ายจากเครื่องจริงในการยื่นประกอบการพิจารณา	
	๑๒.เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้ ๑๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓.๗ GHz จำนวน ๑ หน่วย ๑๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ๑๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB ๑๒.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย ๑๒.๕ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ๑๒.๖ มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๗๒๐ pixel หรือ ๗๒๐p ๑๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง ๑๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ๑๒.๙ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ๑๒.๑๐ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth ๑๒.๑๑ มีระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Windows ๑๐	



ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	๑๓.รายละเอียดอื่นๆ ๑๓.๑ ชุดทดลอง หรือ ชุดฝึก หรือ ชุดปฏิบัติการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of Education Teaching Media and Training Kits for Engineering) ๑๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องจดทะเบียนการค้าในรูปแบบของบริษัทจำกัดที่ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อความรับผิดชอบของผู้บริหารตามมูลค่าสัญญาที่เกิดขึ้น ๑๓.๓ มีการรับประกันการใช้งาน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี ๑๓.๔ อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยถูกใช้มาก่อน ๑๓.๕ มีคู่มือฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ เล่ม ๑๓.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งพร้อมสาธิตการใช้งานชุดฝึก ๑๓.๗ ชุดทดลองผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุม ๔ กลุ่ม ชุดประลองระบบ ประกอบการเรียนการสอน อย่างน้อย พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์	

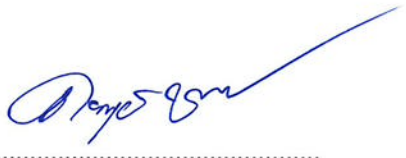
ผู้ออกรายละเอียด

๑. 

(นางสุพัตรา เพ็งเกลี้ยง)

๒. 

(ผศ.ศิวตล นวลนถล)

๓. 

(นายคชาวุธ ชุมขวัญ)