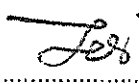
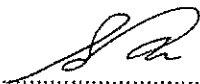


ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ความเป็นมา

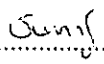
คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน เป็นหน่วยงานที่มีพันธกิจด้านการเรียน การสอน การบริการ วิชาการด้านต่างๆ โดยในปัจจุบันเรื่องการขนส่งทำให้องค์กรต่างๆ ได้ตระหนักถึงปัญหาผลกระทบของการบริหาร ต้นทุนการขนส่งโลจิสติกส์และโครงการช่วยการกระจายสินค้า ที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิด มูลค่าเพิ่ม (Non-Value Added) เนื่องจากปัจจุบันธุรกิจมีการแข่งขันสูง ดังนั้นองค์กรจึงต้องมุ่งเน้นการจัดทำ กลยุทธ์การลดต้นทุนการขนส่งโลจิสติกส์และโครงการช่วยการกระจายสินค้า ให้มีประสิทธิภาพ แต่ไม่ได้ลดคุณภาพ ของสินค้าและบริการลง เพื่อเป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กรลดต้นทุน การขนส่งและโครงการกระจายสินค้าโลจิสติกส์เป็นปัจจัยหลักสำคัญที่แฝงอยู่เกือบทุกอุตสาหกรรมในธุรกิจ โดยเฉพาะสินค้าที่มี มูลค่าต่ำ ต้นทุนการขนส่งและกระจายสินค้าด้านโลจิสติกส์มีสัดส่วนสูง โดยแฝงอยู่ในราคา สินค้าและบริการ ดังนั้นการลดต้นทุนคณะโลจิสติกส์ จึงต้องอาศัยการสร้างกลยุทธ์ เทคนิค ความเข้าใจ และ ความร่วมมือในองค์กรเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันมุ่งเน้นประโยชน์สูงสุดขององค์กรเป็นหลัก โดยโปรแกรมที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนและในการอบรมให้คำปรึกษากับภาครัฐและเอกชน ต้องมี ความสามารถนำมาใช้วิเคราะห์เส้นทาง การดำเนินการขนส่งด้านโลจิสติกส์และการกระจายสินค้าได้ ตามที่ได้ กล่าวมา โดยทางคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะเรียนรู้ ถึงระบบการขนส่งโลจิสติกส์และโครงการช่วยการกระจายสินค้า ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้ที่ยั่งยืนของคณะฯ มีการมุ่งเน้นถึงแก่นแท้ของระบบ ปัญหา และวิธีการแก้ไข ดังนั้นเพื่อให้การเรียนรู้ด้านขนส่งโลจิสติกส์และการ กระจายสินค้า ให้เกิดผลลัพธ์ได้จริง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดหาครุภัณฑ์ที่สามารถวิเคราะห์ วางแผน แก้ไขปัญหา นำมาใช้ทั้งในด้านการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี และ ปริญญาโท ของคณะโลจิสติกส์และ ดิจิทัลซัพพลายเชน รวมไปถึงด้านการวิจัย การบริหารวิชาการอีกด้วย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดซื้อ ครุภัณฑ์เพื่อรองรับการเรียนการสอนดังกล่าว


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
ดร.รุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ




.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

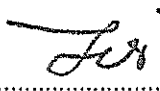

.....
นางสาวรุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ

2. วัตถุประสงค์

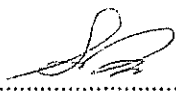
1. ใช้สำหรับงานด้านการจัดการเรียนการสอนของนิสิต
 2. ใช้สำหรับสนับสนุนงานด้านวิจัย และการบริหารวิชาการ
 3. เป็นแหล่งเรียนรู้ และเสริมสร้างประสบการณ์ให้แก่นิสิตภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร
- เพื่อให้มีความพร้อมในการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง



ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ



ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

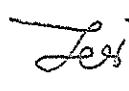


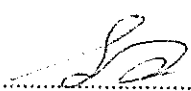
นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

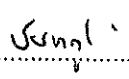


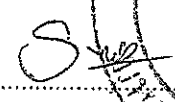
นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
(ดังเอกสารแนบรายละเอียดคุณลักษณะ)
5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยื่นราคา/ สถานที่ส่งมอบ
 - 5.1 กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
 - 5.2 กำหนดรับประกัน 2 ปี
 - 5.3 กำหนดยื่นราคา 90 วัน
 - 5.4 ส่งมอบ ณ คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร
6. สถานที่ติดตั้ง
ติดตั้ง ณ คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร
7. วงเงินในการจัดหา
วงเงินงบประมาณรวม 10,540,000.00 บาท (สิบล้านห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน) ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567
8. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ
คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร
9. การเสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่
ทางโทรสาร
0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137
ทาง E-Mail
procurement1@nu.ac.th


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
นายนันท์วุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
นางสาวรุ่งทิwa แก้วมั่งคั่ง
กรรมการ



ชุดศูนย์การเรียนรู้และจำลองการกระจายสินค้าระบบโลจิสติกส์ทางการเกษตร

ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะ

เป็นชุดฝึกที่จำลองกระบวนการผลิต ที่ควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติผ่านตัวควบคุมในระดับฟิลด์ มีการแสดงผลการทำงานและติดตามการทำงานในกระบวนการผ่านจอแสดงผล มีระบบลำเลียงชิ้นงาน จากส่วนจัดเก็บที่เป็น Warehouse จำลอง หรือ ส่วนผลิต พร้อมส่วนบริหารจัดการในระดับอุตสาหกรรม ผ่านโปรแกรม ERP

เป็นชุดสาธิตเรียนรู้จำลองศูนย์กระจายสินค้า แบบ Smart Distribution Center โดยมีการจัดการบริหารทรัพยากรขององค์กรและศูนย์กระจายสินค้าด้วยระบบ ERP โดยจำลองตั้งแต่การขนส่งสินค้าจากผู้ผลิต การกระจายสินค้า การเก็บสินค้า ในศูนย์กระจายสินค้า จนไปถึงการขนส่งสินค้าไปยังผู้ซื้อสินค้า ซึ่งภายในศูนย์กระจายสินค้ามีการรับ-ส่งสินค้าด้วยหุ่นยนต์ขนส่งสินค้าอัตโนมัติที่ทำงานร่วมกับมนุษย์และคลังสินค้าอัตโนมัติ (Automated Storage/Retrieval System)

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

เป็นชุดฝึกที่ประกอบไปด้วยระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สถานีจำลองระบบผู้ผลิตสินค้าที่ 1

จำนวน 1 สถานี

มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

1.1 ชุดชั้นวางสินค้า

จำนวน 2 ชุด

- 1) เป็นชั้นวางในการจัดเก็บสินค้า
- 2) มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) 45 x 45 x 75 เซนติเมตร
- 3) โครงสร้างของชั้นวางอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือดีกว่า
- 4) สามารถปรับระดับชั้นลงให้เหมาะสมกับชนิดสินค้าที่จัดเก็บได้
- 5) ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์จัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายสินค้าได้หลากหลาย

1.2 มีชุดจำลองสินค้า ไม่น้อยกว่า 20 ชุด

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

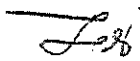
ดร.สุนันท์ ฮาติ
กรรมการ

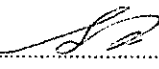
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

นางสาวรุ่งทิwa แก้วมงคล
กรรมการ

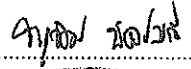


- 1.3 ชุดปฏิบัติการพิมพ์บาร์โค้ดและคิวอาร์โค้ด จำนวน 1 ชุด
- 1.3.1 การพิมพ์ชนิดฉลากสำหรับงานอุตสาหกรรม
 - 1.3.2 ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220VAC
 - 1.3.3 ระบบแป้นพิมพ์ที่มีตำแหน่งและรูปแบบที่เหมือนแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์
 - 1.3.4 สามารถพิมพ์รูป บาร์โค้ด (Barcode) คิวอาร์โค้ด (QR Code) ลงบนฉลากได้
 - 1.3.5 สามารถเชื่อมต่อและสั่งงานพิมพ์ผ่านระบบซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ผ่าน USB และแอปพลิเคชันบนมือถือ
 - 1.3.6 มีระบบชุดทำความสะอาดสายไฟก่อนแป้นพิมพ์ และสามารถถอดเปลี่ยนเพื่อบำรุงรักษาได้ง่าย
 - 1.3.7 มีระบบชุดตัดท่อปลอกสายไฟที่สามารถถอดเปลี่ยนเพื่อบำรุงรักษาได้ง่าย
 - 1.3.8 สามารถใช้กับท่อปลอกสายไฟแบบ PVC ขนาดตั้งแต่ 2.5 มิลลิเมตร ถึง 6.5 มิลลิเมตร
2. สถานีจำลองระบบผู้ผลิตสินค้าที่ 2 จำนวน 1 สถานี
- มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
- 2.1 ชุดชั้นวางสินค้า จำนวน 2 ชุด
- 1) เป็นชั้นวางในการจัดเก็บสินค้า
 - 2) มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) 45 x 45 x 75 เซนติเมตร
 - 3) โครงสร้างของชั้นวางทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือดีกว่า
 - 4) สามารถปรับระดับชั้นลงให้เหมาะสมกับชนิดสินค้าที่จัดเก็บได้
 - 5) ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์จัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายสินค้าได้หลากหลาย
- 2.2 ชุดบรรจุสินค้า จำนวน 1 ชุด
- 1) เป็นชั้นวางในการบรรจุสินค้า
 - 2) มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) 45 x 45 x 75 เซนติเมตร
 - 3) โครงสร้างของชั้นวางเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือดีกว่า
 - 4) สามารถปรับระดับชั้นลงให้เหมาะสมกับชนิดสินค้าที่จัดเก็บได้
 - 5) ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์จัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายสินค้าได้หลากหลาย


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
ดร.จารวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ


นางสาวรุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ

2.3 ชุดปฏิบัติการระบบ RFID

จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นชุดฝึกสำหรับเรียนรู้หลักการอ่านและเขียนข้อมูลระบบ RFID
- 2) เป็นระบบ RFID ที่รองรับย่านความถี่ 13.56 MHz หรือดีกว่า
- 3) ผู้ใช้สามารถอ่านและเขียนข้อมูลไปยัง Tag ได้
- 4) สามารถติดต่อกับชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ได้
- 5) มีส่วนรองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ PC ได้
- 6) มี Tag จำนวน ไม่น้อยกว่า 20 ชิ้น

3. สถานีจำลองกระจายสินค้า

จำนวน 1 สถานี

มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

3.1 ชุดขนส่งและกระจายสินค้า (Transportation)

จำนวน 2 ชุด

ประกอบด้วย

3.1.1 ชุดหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติแบบรถยนต์อัจฉริยะ

- 3.1.1.1 เป็นหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมแบบ Autonomous Mobile Robots (AMR)
- 3.1.1.2 ล้อหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ (Passive casters) ทำจากวัสดุประเภทยางเทอร์โมพลาสติก (Conductive thermoplastic rubber on polyolefin) ที่มีความแข็งแรงหรือดีกว่า
- 3.1.1.3 หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติได้มาตรฐาน EN1525 มาตรฐาน Cleanroom Class 100 และมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ (IP Standard) IP20 หรือดีกว่า
- 3.1.1.4 หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติสามารถเคลื่อนที่ไปยังจุดหมายต่าง ๆ หรือระบุตำแหน่ง (Localization) ได้อย่างอิสระ โดยปราศจากเส้นแถบสีนำทาง หรือเส้นแถบแม่เหล็กนำทาง โดยอาศัยหลักการการสร้างแผนที่ (Mapping) ของสิ่งแวดล้อมด้วยอุปกรณ์วัดค่าแบบเลเซอร์ หรือดีกว่า
- 3.1.1.5 หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตรต่อวินาที และความเร็วในการหมุนไม่น้อยกว่า 180 องศาต่อวินาที

.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

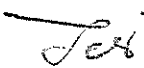
.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

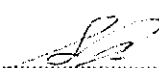
.....
นายณัฐวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

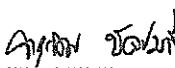
.....
นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ



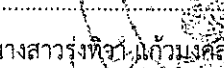
- 3.1.1.6 หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติมีล้อจำนวน 2 ล้อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 190 มิลลิเมตร
- 3.1.1.7 มีขนาดหุ่นยนต์ด้านกว้างไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร
- 3.1.1.8 สามารถบรรทุกชิ้นงานรวมไม่น้อยกว่า 80 กิโลกรัม
- 3.1.1.9 สามารถวิ่งต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง
- 3.1.1.10 สามารถวิ่งเข้าที่ชาร์จแบตเตอรี่ได้อัตโนมัติ
- 3.1.1.11 มีสายชาร์จแบตเตอรี่แบบ (Manual)
- 3.1.1.12 แบตเตอรี่มีอายุการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2000 ครั้ง (Life Expectancy)
- 3.1.1.13 สามารถเชื่อมต่อบระบบไฟฟ้าอุปกรณ์ต่อยอด (Auxiliary Power) มีรายละเอียดดังนี้
 - 1) แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 5VDC, 1A
 - 2) แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12VDC, 1A
 - 3) แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 20VDC, 1A
 - 4) แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 22-30VDC, 4A
 - 5) แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 22-30VDC, 10A
- 3.1.1.14 หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติมีระบบความปลอดภัยในการเคลื่อนที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 1) มีเลเซอร์สแกนเนอร์แบบ Class 1 มีมุมมองไม่น้อยกว่า 240 องศาที่สามารถตรวจสอบวัตถุหรือการชนได้ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย PLd safety per ISO13849-1 ที่ตำแหน่งด้านหน้าหุ่นยนต์ หรือดีกว่า
 - 2) มีเลเซอร์สแกนเนอร์แบบ Class 1 มีมุมมองอย่างน้อย 120 องศาที่สามารถตรวจสอบวัตถุหรือการชนได้ ที่ตำแหน่งด้านหน้าส่วนล่างของหุ่นยนต์ หรือดีกว่า
 - 3) มีเซ็นเซอร์แบบโซนาร์ที่สามารถตรวจสอบวัตถุหรือการชนได้ในระยะไม่น้อยกว่า 2 เมตร ที่ตำแหน่งด้านหลังหุ่นยนต์ หรือดีกว่า
 - 4) มีลำโพงที่สามารถส่งเสียงเพลง หรือ เสียงเตือน หรือส่งเสียงพูดได้ระหว่างการเคลื่อนที่


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

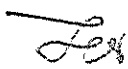

.....
ดร.จารุวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ

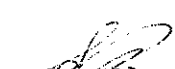

.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

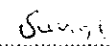

.....
นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ



- 5) มีไฟแสดงสถานะการทำงานในลักษณะที่ติดอยู่กับตัวหุ่นยนต์
จำนวนอย่างน้อยข้างละ 1 หน่วย
- 6) มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop) จำนวน 1 หน่วย
- 3.1.1.15 มีระบบเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่อขยายภายนอก มีรายละเอียดดังนี้
 - 1) มีพอร์ตสื่อสารแบบอนุกรม RS-232
 - 2) มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอล (Digital inputs) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 3) มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอล (Digital Outputs) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 4) มี Audio เป็นแบบ Digital Audio In/Out
- 3.1.1.16 มีซอฟต์แวร์และอุปกรณ์สร้างแผนที่ จุดจอด
และการทำงานของหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติแบบรถยนต์อัจฉริยะ
- 3.1.1.17 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา
- 3.1.2 ชุดหุ่นยนต์ทำงานร่วมกับมนุษย์ (Collaborative Robot)
 - 3.1.2.1 มีโครงสร้างแขนกลเป็นแบบ Collaborative Robot
 - 3.1.2.2 มีแกนในการเคลื่อนที่ของแขนกลจำนวน 6 แกน
 - 3.1.2.3 สามารถบรรทุกชิ้นงานรวมไม่ต่ำกว่า 5 กิโลกรัม
 - 3.1.2.4 มีระยะการเอื้อมของแขนไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร
 - 3.1.2.5 มีการเคลื่อนไหวของแกน ระยะการทำงาน
และความเร็วสูงสุดแต่ละแกนตามรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1) แกน 1 มีระยะการหมุนของแกนตั้งแต่ +270 องศา ถึง -270 องศา
ความเร็วไม่น้อยกว่า 180°/วินาที
 - 2) แกน 2 มีระยะการหมุนของแกนตั้งแต่ +180 องศา ถึง -180 องศา
ความเร็วไม่น้อยกว่า 180°/วินาที
 - 3) แกน 3 มีระยะการหมุนของแกนตั้งแต่ +155 องศา ถึง -155 องศา
ความเร็วไม่น้อยกว่า 180°/วินาที
 - 4) แกน 4 มีระยะการหมุนของแกนตั้งแต่ +180 องศา ถึง -180 องศา
ความเร็วไม่น้อยกว่า 220°/วินาที


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ฮาติ
กรรมการ


.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
นางสาวรุ่งทิวา กวามคอล
กรรมการ



- 5) แกน 5 มีระยะการหมุนของแกนตั้งแต่ +180 องศา ถึง -180 องศา
ความเร็วไม่น้อยกว่า 220°/วินาที
- 6) แกน 6 มีระยะการหมุนของแกนตั้งแต่ +270 องศา ถึง -270 องศา
ความเร็วไม่น้อยกว่า 400°/วินาที
- 3.1.2.6 มีความสามารถในการทำซ้ำ +/- 0.03 มิลลิเมตร
- 3.1.2.7 มีมาตรฐานการป้องกัน IP54 สำหรับแขนกล
- 3.1.2.8 มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอล (Digital inputs) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 3.1.2.9 มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอล (Digital Outputs) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 3.1.2.10 มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบแอนะล็อก (Analog inputs) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.1.2.11 มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบแอนะล็อก (Analog Outputs) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.1.2.12 มีพอร์ตสื่อสารแบบอนุกรม (RS232) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.1.2.13 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.1.2.14 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 3.1.2.15 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.1.2.16 มีระบบสื่อสารแบบต่างๆ ได้แก่ RS232, Ethernet, Modbus TCP/ RTU
(Master & Slave)
- 3.1.2.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- 3.1.2.18 หุ่นยนต์ทำงานร่วมกับมนุษย์ (Collaborative Robot)
ติดตั้งและทำงานกับชุดหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติแบบรยนต์อัจฉริยะ
เป็นที่เรียบร้อยพร้อมใช้งาน
- 3.1.3 ชุดหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติแบบรยนต์อัจฉริยะ (MIR) และชุดหุ่นยนต์ทำงานร่วมกับมนุษย์
(Collaborative Robot) จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันเพื่อง่ายต่อการใช้งานและการบำรุงรักษา

.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

.....
ดร.จรรวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ

.....
นายณัฏฐ์ เงินจันทร์
กรรมการ

.....
นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ



4. สถานีจำลองร้านค้า (ERP)

จำนวน 1 สถานี

มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

4.1 ชุดปฏิบัติการระบบคลังสินค้าด้วยระบบ ERP

จำนวน 1 ชุด

4.1.1 ระบบการจัดการ และกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน (USER)

4.1.2 การเชื่อมโยงข้อมูลการไหลของกระบวนการทางธุรกิจ ได้แก่ การขาย การผลิต การจัดการคงคลัง การส่งมอบสินค้า ระบบบัญชี ดังนี้

- 1) ระบบขาย (Sale Order)
- 2) ระบบจัดซื้อ (Purchasing)
- 3) ระบบบัญชี (Account)
- 4) ระบบบัญชีเจ้าหนี้ (Accounts Payable)
- 5) ระบบบัญชีลูกหนี้ (Accounts Receivable)

4.1.3 ระบบสินค้าคงคลัง (Inventory) และ ระบบจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management Systems, WMS) รองรับการจัดการระบบต่างๆ ดังนี้

- 1) การเบิกจ่ายในระบบสินค้าคงคลัง
- 2) การเชื่อมต่ออุปกรณ์ Handheld, Barcode Scanner , RFID
- 3) การรับสินค้า การจ่ายสินค้า การย้ายสินค้า
- 4) การนับสินค้า, ปรับยอดสินค้า
- 5) การวิเคราะห์สินค้าคงคลัง

4.1.4 ระบบการจัดการขนส่ง สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- 1) การจัดการยานพาหนะ
- 2) การจัดการมอบหมายงาน

4.1.5 รองรับการใช้งานผ่านระบบ Cloud

4.1.6 ระบบสามารถปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบสถานะสินค้าคงคลังบนอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Device) เช่น มือถือ หรือ แท็บเล็ต ได้

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

นายบัณฑิต เงินจันทร์
กรรมการ



นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

4.2 ชุดเครื่องอ่านบาร์โค้ด

จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ด 1 มิติ หรือบาร์โค้ดแท่ง
- 2) มีความเร็วในการอ่าน 90 ครั้ง/วินาที หรือดีกว่า
- 3) การเชื่อมต่อแบบ USB หรือดีกว่า

4.3 ชุดสั่งงานด้วยระบบสัมผัส

จำนวน 1 ชุด

- 4.3.1 หน้าจอมีขนาด 65 นิ้ว (1429 x 804 mm.) โดยวัดตามแนวทแยงมุม
- 4.3.2 มีระบบของแผงจอภาพประเภท TFT LCD (Direct LED Backlight)
- 4.3.3 มีเทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า (Blue Light Reduction)
- 4.3.4 มีค่าความละเอียดของจอภาพแบบ 4K หรือดีกว่า
- 4.3.5 มีค่าความเปรียบต่าง (Contrast Ratio) 5000:1
- 4.3.6 มีค่าความสว่างของหน้าจอ 400 cd/m2
- 4.3.7 หน้าจอใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Vellum
- 4.3.8 รองรับการสัมผัสสูงสุดได้ 20 จุดพร้อมกัน
- 4.3.9 มีอัตราการตอบสนองของระบบสัมผัส ≤ 8 ms
- 4.3.10 สามารถแยกความแตกต่างระหว่างปากกาและนิ้วสัมผัส
- 4.3.11 มีแอปพลิเคชันที่ติดตั้งมาจากโรงงานดังนี้ Whiteboard, Annotate, Timer, Spinner, Screen Capture, Screen Share, Browser, PDF Reader และ Media Player
- 4.3.12 มีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และหน่วยความจำภายในเครื่อง (Internal Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 4.3.13 รองรับการเชื่อมต่อโปรไฟล์ผู้ใช้ผ่านคลาวด์ (Cloud Based User Profiles)
- 4.3.14 มีช่องเชื่อมต่อ USB-A, RJ45, HDMI, USB-C
- 4.3.15 รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย Wi-Fi และ Bluetooth
- 4.3.16 มีปากกาสำหรับเขียนจอ จำนวน 2 ด้าม
- 4.3.17 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

นายบัณฑิต เงินจันทร์
กรรมการ



นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ

4.3.18 ซอฟต์แวร์เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์แสดงภาพระบบสัมผัสที่ไม่กำหนดวันหมดอายุ

- 1) มีเมนูการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 30 ภาษา
- 2) สามารถนำเสนอรูปแบบ ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง และสามารถเขียน ไฮไลท์ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้สามารถดึงข้อมูลไฟล์วิดีโอ ลงหน้ากระดาษ (Flipchart) และสามารถบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องนำข้อมูลและไฟล์วิดีโอต้นฉบับตามไปด้วย
- 3) มีเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทั้งไม้บรรทัด ไม่โปรแทรกเตอร์ ไม้ฉาก วงเวียน ลูกเต๋าที่สามารถใช้งานได้เสมือนจริง และเครื่องคิดเลข สามารถดึงโจทย์และผลการคำนวณออกมาเป็นข้อความในหน้ากระดาษได้
- 4) ซอฟต์แวร์มีแอคชั่น (Action) ในการสร้างสื่อมากกว่า 200 แอคชั่น (Action)
- 5) สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ .Flipchart , .PDF, .BMP, .JPEG รวมทั้ง Video File ได้
- 6) มีเครื่องมือบันทึกวิดีโอที่สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ทั้งแบบเต็ม หน้าจอ หรือบางส่วนได้
- 7) สามารถดาวน์โหลดสื่อการสอนสำเร็จรูปในรูปแบบไฟล์ .Flipchart จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์

5. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 2

จำนวน 5 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

- 5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 5.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 5.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ



นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมิ่งศิลป์
กรรมการ

- 5.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 5.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.9 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 5.10 มี Power Supply จำนวน 1 หน่วย
- 5.11 มีระบบเสียง Multimedia
- 5.12 Case มีระบบป้องกันการเปิด - ปิดฝาเครื่อง โดยล็อกกุญแจ
- 5.13 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.14 ต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องเท่านั้น
- 5.15 องค์ประกอบหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่ เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และ Optical Mouse ต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- 5.16 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE (Comunidad Europea)
- 5.17 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC หรือมาตรฐาน TCO 05 เป็นอย่างน้อย
- 5.18 ต้องมีมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า Energy Star เป็นอย่างน้อย

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

ดร.จารุวัฒน์ พันธ์มน
กรรมการ



นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

5.19 เงื่อนไขการรับประกัน

5.19.1 กรณีที่เป็นการซื้อเครื่อง

- (1) ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- (2) ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- (3) หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จำเป็นต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

6. ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์

จำนวน 4 ตู้

มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

- 6.1 เป็นตู้แบบบานเลื่อนหรือแบบเปิดหน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 118.7*40.8*87.8 เซนติเมตร
- 6.2 มีชั้นวางของภายในไม่ต่ำกว่า 3 ชั้น
- 6.3 ชั้นวางของสามารถปรับระดับได้
- 6.4 มีกุญแจสำหรับล็อกตู้เพื่อความปลอดภัย

7. ชุดฝึกคลังสินค้าอัตโนมัติ (Automated Storage/Retrieval System)

จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

- 7.1 สถานีจัดเก็บชิ้นงานด้วยระบบจัดเก็บและเบิกจ่ายแบบเครนอัตโนมัติ (Stacker crane) จำนวน 1 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.1.1 ชุดอุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า สำหรับการเคลื่อนที่ในแกน X (กว้าง) จำนวน 1 ชุด
 - 1) มีระยะทำงานไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
 - 2) มีชุดควบคุมอุปกรณ์ขับเคลื่อน
 - 7.1.2 ชุดอุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า สำหรับการเคลื่อนที่ในแกน Y (สูง) จำนวน 1 ชุด
 - 1) มีระยะทำงานไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
 - 2) มีชุดควบคุมอุปกรณ์ขับเคลื่อน

.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

.....
นายณัฏฐ์ เงินจันทร์
กรรมการ

.....
ดร.จารุวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ
นางสาวรุ่งทิพย์ แต่มงคล
กรรมการ



- 7.1.3 ชุดอุปกรณ์หยิบหรือดูดสำหรับจับชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด
- 7.1.4 ชุดชั้นสำหรับเก็บชิ้นงานขนาด ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น แต่ละชั้นสามารถเก็บชิ้นงานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 7.1.5 ชุดโครงสร้างอุปกรณ์ขับเคลื่อนสามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม

7.2 ชุดการตรวจสอบโดยระบบกล้อง Vision จำนวน 1 ชุด

- 1) ประกอบด้วยชุดกล้อง Vision ระบบตรวจอ่าน 1D และ 2D
- 2) รองรับการอ่านของสามารถอ่านได้ทั้ง Bar code และ QR code ได้พร้อมกันและแยกประเภทของ Code ได้ชัดเจน
- 3) ขนาดของเลนส์และการทำงานของกล้องต้องเห็นพื้นที่ผลิตภัณฑ์ที่ผิวระนาบได้ทั้งหมดเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการอ่าน Code
- 4) มีชุด Cover กันแสงเพื่อใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกล้องให้ดีขึ้น
- 5) กล้องประกอบด้วยไฟฉายแสงภายในตัวเพื่อใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการจับภาพและไฟแสดงตำแหน่ง พื้นที่การ Focus
- 6) ระบบการสื่อสารแบบ Ethernet หรือดีกว่า
- 7) กล้อง Vision สามารถทำงานร่วมกับระบบ Sensors ได้
- 8) มีระบบ Vision สามารถปรับค่าการทำงานตามต้องการได้ โดยการ Setup เพิ่มเติม
- 9) ระบบการทำงานของ Vision สามารถทำงานร่วมกับระบบลำแสงสายพานได้เป็นอย่างดี
- 10) ระบบแสงหรือเสียงแสดงสัญญาณเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด
- 11) มี Software สำหรับรองรับระบบการทำงาน

7.3 ชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 ชุด

- 1) มีจำนวนจุดต่อภาคอินพุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
- 2) มีจำนวนจุดต่อภาคเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
- 3) มีเอาต์พุตแบบรีเลย์ หรือ ทรานซิสเตอร์
- 4) มีช่องต่อสัญญาณอินพุตแบบแอนะล็อก จำนวน 2 ช่องสัญญาณ
- 5) มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบแอนะล็อก จำนวน 1 ช่องสัญญาณ

.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

.....
(ในนาม)
นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

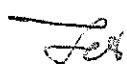
.....
นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ



- 6) มีขนาดหน่วยความจำของโปรแกรมไม่น้อยกว่า 64K step
- 7) มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8) มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ RS485 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) สายโหลดข้อมูล จำนวน 1 เส้น
- 10) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 11) ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

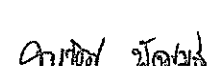
7.4 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้น จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรม (PLC)
- 2) โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3 หรือดีกว่า
- 3) สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 4) โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่เช่น โมดูลพารามิเตอร์ หรือตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 5) โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก หรือดีกว่าได้
- 6) โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 7) โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU หรือ Power Supply หรือ I/O หรือ Analog Input หรือ Analog Output หรือดีกว่า
- 8) สามารถกำหนดตัวแปร (Labels) ในโปรแกรมได้ เพื่อใช้งานในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้
- 9) สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์ หรือ ออฟไลน์ ได้
- 10) โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่กำหนดวันหมดอายุ


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
นายนันทุม เงินจันทร์
กรรมการ


.....
ดร.จิรวุฒิน พัฒน์มณี
กรรมการ


นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

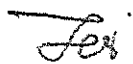
- 11) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 12) ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

7.5 ชุดควบคุมและแสดงผลแบบหน้าจอสัมผัส (HMI) จำนวน 1 ชุด

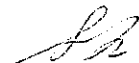
- 1) เป็นอุปกรณ์แสดงผลชนิด TFT color LCD
- 2) มีขนาดหน้าจอ ตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า 5.7 นิ้ว
- 3) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 320 x 240 จุด
- 4) มีหน่วยความจำ สำหรับการจัดเก็บภายใน (ROM) ไม่น้อยกว่า 32 เมกะไบต์
- 5) หน่วยความจำ สำหรับการประมวลผล (RAM) ไม่น้อยกว่า 80 เมกะไบต์
- 6) สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ RS-232, RS-422/485, Ethernet, USB ได้
- 7) ชุดอุปกรณ์ ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับชุดโมดูลควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้น (PLC)
- 8) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 9) ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

7.6 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบชุดควบคุมและแสดงผลแบบหน้าจอสัมผัส (HMI) จำนวน 1 ชุด

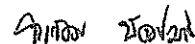
- 1) เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการหน้าจอสัมผัส (HMI)
- 2) โปรแกรมมีหน้าต่างจัดการโปรเจกต์ที่สร้างขึ้นและมีหน้าต่างสำหรับออกแบบหน้าจอ หรือดีกว่า
- 3) โปรแกรมมีไลบรารีสำเร็จรูปที่สามารถนำมาใช้งานออกแบบหน้าจอได้
- 4) สามารถ Scale หน้าจออัตโนมัติเมื่อทำการเปลี่ยนรุ่นหน้าจอ HMI ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน โดยไม่สร้างโปรเจกใหม่
- 5) สามารถเลือกรูปแบบธีมของหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งสามารถกำหนดรูปแบบและปรับเปลี่ยนหน้าจอตามที่ต้องการได้



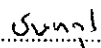
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ



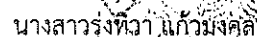
ดร.สุนันท์ รัตติ
กรรมการ



ดร.จารุวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ



นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ



นางสาวรุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ



- 6) สามารถสร้างและนำเข้า Label จากโปรแกรม PLC รวมถึงสามารถรองรับ PLC หลากหลายยี่ห้อ
- 7) มีช่องสำหรับแสดงข้อมูลรายการออปเจ็ค (Object) ที่ใช้ในโปรเจค พร้อมทั้งสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยตรง
- 8) สามารถสร้างการแจ้งเตือน Alarm Display เช่น User alarms หรือ System alarms หรือดีกว่าได้
- 9) สามารถค้นหาข้อมูลในโปรเจคได้ เช่น หน่วยความจำ Device Labels หรือ Tags หรือดีกว่าได้
- 10) สามารถปรับแต่งรูปแบบออปเจ็คต่างๆ ได้ เช่น ปุ่มกด กราฟ และ Logo text เป็นต้น
- 11) สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์ HMI จริง
- 12) มีฟังก์ชันสำหรับสร้างหน้าจอสำหรับการแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์รวมถึงสามารถกำหนดการเข้าถึงหน้าจอบนเว็บเบราว์เซอร์โดยการกำหนดผู้ใช้งานและรหัสผ่านได้
- 13) โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่กำหนดวันหมดอายุ
- 14) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 15) ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

7.7 ชุดปฏิบัติการความจริงเสมือนดิจิทัลทวิน (Digital Twin Simulation Suite) สำหรับการกระจายสินค้า ระบบโลจิสติกส์ทางการเกษตร จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

7.7.1 เครื่องมือรับสัญญาณหลัก (Master base Gateway) จำนวน 1 ชุด

- 1) ชุดอุปกรณ์ Master base Gateway เพื่อรับข้อมูลตำแหน่งเซ็นเตอร์เพื่อระบุตำแหน่งสินค้าในรูปแบบ Ultra-Wideband หรือ AoA BLE หรือ LoRa อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 2) มีความแม่นยำในการแสดงตำแหน่งในระดับ ± 50 หรือดีกว่า
- 3) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 2 แกน (2-Cores) ค่าสูงสุดของความถี่นาฬิกาในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 1.0 GHz

.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

.....
ดร.สุนันท์ ฮาดี
กรรมการ

.....
นายณัฐวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

.....
ดร.จรรวดี พันธ์มณี
กรรมการ
นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ

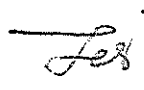
- 4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด (ROM) ชนิด หรือ eMMC หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- 6) ใช้ Power Supply แบบ Port adaptor หรือ แบบ POE (Power On Ethernet) ใช้ Network Interface แบบ RJ45 หรือ แบบ POE หรือ Wi-Fi ตามประเภท Power Supply ที่เลือกใช้งาน
- 7) ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux หรือ RTOS หรือ Ubuntu Core หรือ RIOT หรือ mbed OS หรือ TinyOS หรือดีกว่า
- 8) มี Security module แบบ ATECC608 หรือ Infineon OPTIGA™ TPM (Trusted Platform Module) หรือ NXP A71CH หรือ STSAFE-A หรือ Atmel ATSHA204A หรือดีกว่า

7.7.2 ชุดเสาอากาศฐานตำแหน่ง (Location Base Antenna) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

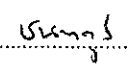
- 1) ชุดอุปกรณ์ Location Base Antenna เพื่อรับข้อมูลตำแหน่งเซ็นเตอร์เพื่อระบุตำแหน่งสินค้าในรูปแบบ Ultra-Wideband หรือ AoA BLE หรือ LoRa อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 2) มีความแม่นยำในการแสดงตำแหน่งในระดับ ± 50 ซม. หรือดีกว่า
- 3) สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมง
- 4) มีระยะสัญญาณไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 5) ใช้ Power Supply แบบ Port adaptor หรือ แบบ POE (Power On Ethernet) ใช้ Network Interface แบบ RJ45 หรือ แบบ POE หรือ Wi-Fi ตามประเภท Power Supply ที่เลือกใช้งาน

7.7.3 เซ็นเซอร์ติดตามตำแหน่งพาสลินค้า (Tracking Sensor) จำนวน 5 ชุด

- 1) ชุดอุปกรณ์เซ็นเซอร์ติดตามตำแหน่งพาสลินค้า ในรูปแบบ Ultra-Wideband หรือ AoA BLE หรือ LoRa อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยต้องใช้รูปแบบการสื่อสารให้ตรงกับอุปกรณ์เครื่องมือรับสัญญาณหลัก (Master base Gateway)


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ชชาติ
กรรมการ


.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
ดร.จารวัฒน์ พงษ์ขมิ
กรรมการ

นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ

- 2) มีความแม่นยำในการแสดงตำแหน่งในระดับ ± 50 ซม.
- 3) ใช้แบตเตอรี่ แบบ Lithium coin cell battery หรือ rechargeable battery อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า
- 4) มีระยะ Transmitting Range ไม่น้อยกว่า 8 เมตร
- 5) ใช้สายอากาศ (Antenna) แบบ PCB Antenna หรือ ไอโซโทรป (Hypothetical isotropic) หรือ Dipole antenna หรือ Loop antenna หรือ Slot antenna หรือ Horn antenna อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า

7.7.4 ซอฟต์แวร์คำนวณตำแหน่งแบบเรียลไทม์ (Real-Time Location System Software: RTLS) จำนวน 1 ชุด

- 1) สามารถรองรับมาตรฐานเทคโนโลยีการสื่อสารได้ในรูปแบบ MQTT หรือ RESTful อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 2) มีความถูกต้องของตำแหน่งที่ตรวจจับไม่เกิน ± 50 cm.
- 3) สามารถระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ในพื้นที่โรงงานผลิตที่ให้บริการระบบ RTLS ได้ โดยแสดงข้อมูลในรูปแบบแผนที่กราฟิกของโรงงานผลิต
- 4) สามารถแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของบุคคลที่ถูกตรวจจับด้วยอุปกรณ์ BLE Sensor
- 5) ระบบสามารถเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ที่ต้องการติดตามได้ไม่น้อยกว่า 50 อุปกรณ์
- 6) ระบบสามารถรองรับข้อมูลในระดับความถี่การส่งข้อมูลทุกๆ 10 วินาที เป็นอย่างน้อย
- 7) ระบบสามารถรองรับข้อมูลแบบ Batch Data จากอุปกรณ์ Tracking Sensor ได้ในกรณีที่เกิดสัญญาณเครือข่ายล้ม และอุปกรณ์ Online กลับมาสามารถส่งข้อมูลได้อีกครั้ง

7.7.5 ผู้ขายต้องมีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอโดยต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศเพื่อสะดวกในการบริการหลังการขายและการซ่อมบำรุงพร้อมแนบเอกสารฉบับจริงยืนยันวันยื่นของ

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

นายนันหวดี เงินจันทร์
กรรมการ



นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ

7.7.6 ชุดจอแสดงผลการทำงาน จำนวน 1 ชุด

- 1) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) Smart TV โดยใช้ WiFi และมีช่องต่อสัญญาณรองรับ
- 2) มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว
- 3) จอมีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 4) มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 3840x2160 พิกเซล หรือดีกว่า
- 5) มีช่องต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 6) มีช่องต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 7) มีระบบเสียงแบบมีลำโพงในตัวเครื่อง
- 8) สามารถควบคุมการทำงานจากระยะไกลด้วยรีโมทคอนโทรล (Remote Control) และมีปุ่มควบคุมการทำงานที่ตัวเครื่องโทรทัศน์
- 9) ติดตั้งพร้อมขายึดแบบติดผนังหรือแบบเคลื่อนที่ให้เรียบร้อย

8. ชุดโต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้

จำนวน 5 ชุด

แต่ละชุดประกอบด้วย

8.1 โต๊ะปฏิบัติการ

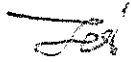
จำนวน 1 ตัว

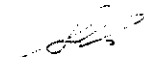
- 1) โต๊ะสำหรับการเรียนการสอนชนิดไม่มีลิ้นชัก
- 2) ขาโต๊ะเป็นเหล็ก หน้าโต๊ะตัดตรง
- 3) มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 55 x 120 x 70 ซม.

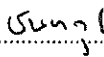
8.2 เก้าอี้

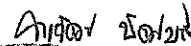
จำนวน 2 ตัว

- 1) มีพนักพิง
- 2) มีเท้าแขนทั้งด้านซ้ายและขวา
- 3) มีล้อสำหรับการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 4 ล้อ
- 4) สามารถปรับระดับสูงต่ำได้
- 5) มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 50 x 50 x 75 ซม.


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ชาติ
กรรมการ


.....
นายนันท์วุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
ดร.จารุวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ


นางสาวรุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ

รายละเอียดอื่นๆ

- 1) ผู้ขายจะต้องทำให้ชุดศูนย์การเรียนรู้และจำลองการกระจายสินค้าระบบโลจิสติกส์ทางการเกษตรใช้งานร่วมกันได้กับชุดฝึกปฏิบัติการระบบดิจิทัลสำหรับโลจิสติกส์
- 2) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบรับประกัน 2 ปีหลังจากส่งมอบเรียบร้อยแล้ว
- 3) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ พร้อมจัดทำดัชนีเอกสารและต้องทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ ระบุหัวข้อในแคตตาล็อกให้ชัดเจนด้วย เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบของคณะกรรมการ
- 4) ผู้ขาย ต้องมีการอบรมให้ทางเจ้าหน้าที่ จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี (ในระหว่างการรับประกัน 2 ปี)
- 5) เอกสารประกอบการเรียนรู้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- 6) มีการส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 180 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

นางสาวรุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ



ชุดฝึกปฏิบัติการระบบดิจิทัลสำหรับโลจิสติกส์อัจฉริยะ
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดฝึกที่จำลองกระบวนการผลิต ที่ควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติผ่านตัวควบคุมในระดับฟิลด์ มีการแสดงผลการทำงานและติดตามการทำงานในกระบวนการผ่านจอแสดงผล มีระบบลำเลียงชิ้นงาน นักศึกษาสามารถออกแบบ แก้ไขโปรแกรมควบคุม รวมทั้งสามารถจำลองความผิดพลาดในระบบโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้เรียนและชุดทดลอง

หัวข้อสำหรับการเรียนรู้ของชุดจำลอง

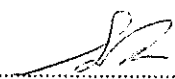
ด้านระบบวิศวกรรม

- 1) ขั้นตอนการเดินระบบการผลิตอัตโนมัติ
- 2) การเขียนไดอะแกรมเรียงลำดับขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักรอัตโนมัติ
- 3) การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
- 4) ระบบการสื่อสารทางอุตสาหกรรม เช่น I/O Communication, Controller Link, Ethernet และ IOT เป็นต้น
- 5) ระบบการตรวจจับทางอุตสาหกรรม
- 6) การปรับแต่งระบบกลไกให้สอดคล้องกับโปรแกรมควบคุม
- 7) การค้นหาและแก้ปัญหาจุดบกพร่องในระบบการผลิตอัตโนมัติ

ด้านการบริหารและจัดการ

- 1) การไหลของวัสดุ ในกระบวนการผลิตอัตโนมัติ
- 2) การหาช่วงเวลาในการผลิตแต่ละจุด และ เวลารวมทั้งหมดระบบการผลิต (Cycle Time)
- 3) การหาประสิทธิภาพในการผลิต
- 4) การกำหนดช่วงเวลาในการผลิตให้พอดีกับความต้องการ (Fit Time) เพื่อลดพื้นที่ในการวางกองสินค้า
- 5) การแก้ปัญหาคอขวดในกระบวนการผลิต อันเนื่องจาก Cycle Time ของเครื่องจักรแต่ละสถานีไม่เท่ากัน ทำให้เกิดการรอ หรือการกองสินค้า


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ อาติ
กรรมการ


.....
นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
นางสาวรุ่งทิว แก้วมงคล
กรรมการ



รายละเอียดทางด้านเทคนิค

1. ชุดหุ่นยนต์ลำเลียงสินค้า

จำนวน 2 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้หรือดีกว่า

- 1.1 หุ่นยนต์เป็นชนิด Collaborative สามารถทำงานร่วมกับมนุษย์ได้อย่างปลอดภัย
- 1.2 แขนกลสามารถยกน้ำหนักได้ 5 กิโลกรัมหรือมากกว่า
- 1.3 แขนกลมีระยะเอื้อม(Reach) ไม่น้อยกว่า 700 มม.
- 1.4 มีความแม่นยำในการทำงาน(Repeatability) +/- 0.05 มิลลิเมตร
- 1.5 แกนที่ 1 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -270 ถึง +270 องศา
- 1.6 แกนที่ 2 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -170 ถึง +170 องศา
- 1.7 แกนที่ 3 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -150 ถึง +150 องศา
- 1.8 แกนที่ 4 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -180 ถึง +180 องศา
- 1.9 แกนที่ 5 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -180 ถึง +180 องศา
- 1.10 แกนที่ 6 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -270 ถึง +270 องศา
- 1.11 แกนที่ 1 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 90 องศาต่อวินาที
- 1.12 แกนที่ 2 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 90 องศาต่อวินาที
- 1.13 แกนที่ 3 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 90 องศาต่อวินาที
- 1.14 แกนที่ 4 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 90 องศาต่อวินาที
- 1.15 แกนที่ 5 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 90 องศาต่อวินาที
- 1.16 แกนที่ 6 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 90 องศาต่อวินาที
- 1.17 ปลายแขนหุ่นยนต์มีจุดเชื่อมต่ออินพุตแบบดิจิตอล(DI)และเอาต์พุตแบบดิจิตอล (DO) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.18 รองรับการสื่อสารแบบ TCP/IP, Modbus, EtherCAD, WiFi

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ รัตติ
กรรมการ

ดร.จารุวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ

(นาง)

นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ



1.19 ที่กล่องควบคุมแขนกลมีช่องรับสัญญาณต่างๆ ดังนี้

- 1) ที่กล่องควบคุมแขนกล (Controller) มีช่องรับสัญญาณ ต่างๆ ดังนี้
- 2) มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอล (DI) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 3) มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอล (DO) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4) มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบแอนะล็อก (AI) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5) มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบแอนะล็อก (AO) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 7) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 8) มีช่องเชื่อมต่อ Emergency stop switch จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.20 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกลซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows

- 1) เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรองรับการควบคุม และ เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
- 2) รองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบบล็อกเพื่อง่ายต่อการเรียนรู้และเขียนโปรแกรมในรูปแบบสคริปต์เพื่อประยุกต์ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง
- 3) โปรแกรมรองรับการจำลองหุ่นยนต์ในโหมด Virtual หรือดีกว่า ซึ่งจะจำลองการควบคุมและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์แบบออฟไลน์โดยไม่ต้องต่อหุ่นยนต์ตัวจริง
- 4) สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ร่วมปฏิบัติงานแบบ Collaborative ขนาดไม่น้อยกว่า 4 แกน เพื่อควบคุมและเขียนโปรแกรมได้
- 5) โปรแกรมมีฟังก์ชันสำหรับ Enable การทำงานของหุ่นยนต์ และสามารถปรับความเร็วของหุ่นยนต์ได้
- 6) โปรแกรมมีโหมดในการควบคุม (JOG) หุ่นยนต์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ Joint , XYZ หรือดีกว่า
- 7) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการ Points เพื่อบันทึกตำแหน่งในการนำไปใช้เขียนโปรแกรม

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ รัตติ
กรรมการ

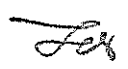
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

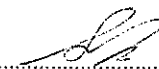
ดร.จรรวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ

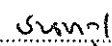


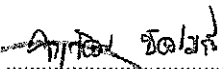
นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ

- 8) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการ I/O เพื่อ Monitor สถานะของ Input, Output และ End I/O ของหุ่นยนต์ รวมถึงสามารถควบคุม Output ของหุ่นยนต์ให้ ON/OFF ได้
 - 9) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการ Monitor ของโปรโตคอล Modbus หรือดีกว่า
 - 10) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการตัวแปรแบบ Global Variable หรือดีกว่า
 - 11) โปรแกรมมีฟังก์ชันสำหรับตั้งค่าของหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่าดังนี้ การสื่อสาร, ระบบพิกัด, พารามิเตอร์โหลด, พารามิเตอร์การเคลื่อนที่, การตั้งค่าความปลอดภัย หรือดีกว่า
 - 12) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการเปลี่ยนโหมดของหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่าดังนี้ Online, Remote I/O, Remote Modbus หรือดีกว่า
 - 13) โปรแกรมสามารถ Import และ Export ไฟล์โปรเจกต์ได้ เพื่อนำเข้าหรือส่งออกไฟล์โปรเจกต์ไปยังหุ่นยนต์ได้
 - 14) มีเอกสารคู่มือประกอบการเรียนรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย
- 1.21 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา
- 1.22 ชุดแพคเกจ จำนวน 1 ชุด
ภายในชุดประกอบด้วย
- 1.22.1 ชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
- 1) มีจำนวนจุดต่อภาคอินพุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 2) มีจำนวนจุดต่อภาคเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 3) มีเอาต์พุตแบบรีเลย์ หรือ ทรานซิสเตอร์
 - 4) มีช่องต่อสัญญาณอินพุตแบบแอนะล็อก จำนวน 2 ช่องสัญญาณ
 - 5) มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบแอนะล็อก จำนวน 1 ช่องสัญญาณ
 - 6) มีขนาดหน่วยความจำของโปรแกรมไม่น้อยกว่า 64K step
 - 7) มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8) มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ RS485 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
นายนันท์วุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
ดร.จารุวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ


นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

- 9) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยให้ยื่นขณะนำเสนอราคา
- 10) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะนำเสนอราคา

1.22.2 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้น จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

- 1) เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรม (PLC)
- 2) โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3 หรือดีกว่า
- 3) สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 4) โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่ เช่น โมดูลพารามิเตอร์ หรือ ตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 5) โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก หรือดีกว่าได้
- 6) โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 7) โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU หรือ Power Supply หรือ I/O หรือ Analog Input หรือ Analog Output หรือดีกว่า
- 8) สามารถกำหนดตัวแปร (Labels) เพื่อใช้งานในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้
- 9) สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์ หรือ ออฟไลน์ ได้
- 10) โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่กำหนดวันหมดอายุ

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

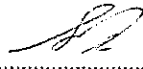
ดร.จิรวัดน์ พัฒน์นิ
กรรมการ

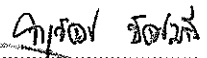
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

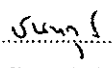


- 1.23 ชุดแผงสวิทช์ควบคุม จำนวน 1 ชุด
ภายในชุดประกอบด้วย
- 1) สวิทช์ปุ่มกด จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
 - 2) สวิทช์ปุ่มบิด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 3) สวิทช์ฉุกเฉิน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 4) หลอดไฟ LED จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
2. ชุดปฏิบัติการระบบลำเลียง จำนวน 1 ชุด
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้หรือดีกว่า
- 2.1 เป็นสายพานแบบวงรอบปิดขนาดโดยรวมของวงรอบ กว้างไม่น้อยกว่า 1000 มม.
ยาวไม่น้อยกว่า 1800 มม.
 - 2.2 โครงสร้างขึ้นวางทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์
 - 2.3 ระบบสายพานขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
 - 2.4 มีจุดสำหรับหยุดถาดลำเลียงชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุด
 - 2.5 มีกระบอกสูบสองทางขนาดระยะชักไม่น้อยกว่า 10 มม. สำหรับหยุดชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
 - 2.6 มีวาล์วควบคุมทิศทางชนิด 5/2 ทำงานด้วยไฟฟ้าด้านเดียว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
 - 2.7 มีอุปกรณ์ตรวจจับชิ้นงานจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
 - 2.8 ชุดแผงควบคุม จำนวน 1 ชุด
ภายในชุดประกอบด้วย
 - 2.8.1 ชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 1) มีจำนวนจุดต่อภาคอินพุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 2) มีจำนวนจุดต่อภาคเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 3) มีเอาต์พุตแบบรีเลย์ หรือ ทรานซิสเตอร์
 - 4) มีช่องต่อสัญญาณอินพุตแบบแอนะล็อกจำนวน 2 ช่องสัญญาณ


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ชาติ
กรรมการ


.....
ดร.จารวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ


.....
นายนันทุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

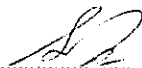
- 5) มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบแอนะล็อกจำนวน 1 ช่องสัญญาณ
- 6) มีขนาดหน่วยความจำของโปรแกรมไม่น้อยกว่า 64K step
- 7) มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8) มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ RS485 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 10) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2.8.2 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้น จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

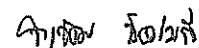
- 1) เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรม (PLC)
- 2) โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3 หรือดีกว่า
- 3) สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 4) โปรแกรมมีเครื่องมือตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่ เช่น โมดูลพารามิเตอร์ หรือ ตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 5) โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก หรือดีกว่าได้
- 6) โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 7) โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU หรือ Power Supply หรือ I/O หรือ Analog Input หรือ Analog Output หรือดีกว่า



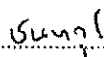
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ



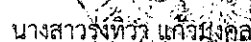
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ



ดร.จรัสวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ



นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ



นางสาวรุ่งทิรา แก้วมงคล
กรรมการ



- 8) สามารถกำหนดตัวแปร (Labels) เพื่อใช้งานในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้
- 9) สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์ หรือ ออฟไลน์ ได้
- 10) โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่กำหนดวันหมดอายุ

2.9 ชุดแผงสวิทช์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

ภายในชุดประกอบด้วย

- 1) สวิทช์ปุ่มกด จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
- 2) สวิทช์ปุ่มบิด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 3) สวิทช์ฉลากเงิน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 4) หลอดไฟ LED จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

2.10 ผู้ขายต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อสะดวกในการบริการหลังการขายและการซ่อมบำรุงโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2.11 ชุดสั่งงานด้วยระบบสัมผัส จำนวน 1 ชุด

- 2.11.1 หน้าจอมีขนาด 65 นิ้ว (1429 x 804 mm.) โดยวัดตามแนวทแยงมุม
- 2.11.2 มีระบบของแผงจอภาพประเภท TFT LCD (Direct LED Backlight)
- 2.11.3 มีเทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า (Blue Light Reduction)
- 2.11.4 มีค่าความละเอียดของจอภาพแบบ 4K หรือดีกว่า
- 2.11.5 มีค่าความเปรียบต่าง (Contrast Ratio) 5000:1
- 2.11.6 มีค่าความสว่างของหน้าจอ 400 cd/m²
- 2.11.7 หน้าจอใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Vellum
- 2.11.8 รองรับการใช้งานสูงสุดได้ 20 จุดพร้อมกัน



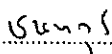
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ



ดร.สุนันท์ ชาติ
กรรมการ



ดร.จารวัฒน์ พุดมณี
กรรมการ

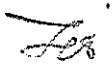


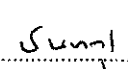
นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

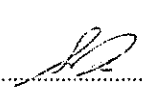
นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ

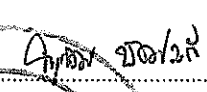


- 2.11.9 มีอัตราการตอบสนองของระบบสัมผัส ≤ 8 ms
- 2.11.10 สามารถแยกความแตกต่างระหว่างปากกาและนิ้วสัมผัส
- 2.11.11 มีแอปพลิเคชันที่ติดตั้งมาจากโรงงานดังนี้ Whiteboard, Annotate, Timer, Spinner, Screen Capture, Screen Share, Browser, PDF Reader และ Media Player
- 2.11.12 มีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และหน่วยความจำภายในเครื่อง (Internal Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 2.11.13 รองรับการเชื่อมต่อโปรไฟล์ผู้ใช้ผ่านคลาวด์ (Cloud Based User Profiles)
- 2.11.14 มีช่องเชื่อมต่อ USB-A, RJ45, HDMI, USB-C
- 2.11.15 รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย Wi-Fi และ Bluetooth
- 2.11.16 มีปากกาสำหรับเขียน จำนวน 2 ด้าม
- 2.11.17 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.11.18 ซอฟต์แวร์เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์แสดงผลภาพระบบสัมผัสที่ไม่กำหนดวันหมดอายุ
 - 1) มีเมนูการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 30 ภาษา
 - 2) สามารถนำเสนอรูปแบบ ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง และสามารถเขียน ไฮไลต์ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้สามารถดึงข้อมูลไฟล์วิดีโอ ลงหน้ากระดาษ (Flipchart) และสามารถบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องนำข้อมูลและไฟล์วิดีโอต้นฉบับตามไปด้วย
 - 3) มีเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทั้งไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ มีฉาก วงเวียน ลูกเต๋า ที่สามารถใช้งานได้เสมือนจริง และเครื่องคิดเลข สามารถดึงโจทย์และผลการคำนวณออกมาเป็นข้อความในหน้ากระดาษได้
 - 4) ซอฟต์แวร์มีแอคชั่น (Action) ในการสร้างสื่อมากกว่า 200 แอคชั่น (Action)


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
นายณันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
ดร.จารุวัฒน์ พิชณมณี
กรรมการ


นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

- 5) สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ .Flipchart , .PDF, .BMP, .JPEG รวมทั้ง Video File ได้
- 6) มีเครื่องมือบันทึกวิดีโอที่สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ทั้งแบบเต็มหน้าจอ หรือ บางส่วนได้
- 7) สามารถดาวน์โหลดสื่อการสอนสำเร็จรูปในรูปแบบไฟล์ Flipchart จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์

2.12 อุปกรณ์ควบคุมและการจัดเก็บข้อมูลของโปรแกรมคอนโทรล จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดทั่วไปของอุปกรณ์

- 1) ใช้ไฟเลี้ยงด้วยไฟฟ้ากระแสตรง 24VDC
- 2) ใช้ RAM 2 GB DDR4
- 3) มี Slot สำหรับต่อ Arduino เพิ่มเติม
- 4) รองรับการเชื่อมต่อ/อินเทอร์เน็ตเฟส ด้วย Protocol แบบ Profinet หรือ Ethernet
- 5) มีไฟแสดงสถานะสัญญาณ
- 6) รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน SIM CARD
- 7) สามารถตั้งค่าอุปกรณ์ผ่าน Browser
- 8) สามารถเขียนฟังก์ชันการทำงานผ่านทาง Node-Red

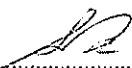
3. สถานีการทำงานด้วยระบบ Pick to Light จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้หรือดีกว่า

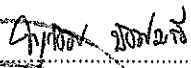
3.1 ชุดชั้นวางระบบ Pick to light จำนวน 1 ชุด

- 1) โครงสร้างชั้นวางทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ หรือ ดีกว่า
- 2) สามารถรับน้ำหนักได้ 3kg/ชั้น หรือดีกว่า
- 3) สามารถวางกล่องใส่สินค้าได้ไม่น้อยกว่า 9 ช่อง
- 4) มีอุปกรณ์จับยึดกล่องสินค้าไว้เป็นชุดเดียวกันกับโครงสร้างชั้นวางสินค้า


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
ดร.จารุวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ


นางสาวรุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ

3.2 ชุดอุปกรณ์ Pick Tag

- 1) อุปกรณ์ Pick Tag ทำหน้าที่ส่งสัญญาณไฟเพื่อบอกตำแหน่งและจำนวนสินค้าให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจัดสินค้าตามใบสั่งสินค้าได้
- 2) มีหน้าจอแสดงตัวเลขจำนวน 2 Digit เป็นอย่างน้อย
- 3) มีปุ่มยืนยันการหยิบสินค้าที่ส่องสว่างได้ เพื่อแสดงผลแจ้งตำแหน่งการหยิบสินค้า
- 4) มีชุดกล่องบรรจุสินค้า จำนวน 9 ชุดหรือมากกว่า สำหรับบรรจุสินค้าแยกประเภทในชั้นวางสินค้า

3.3 ชุดควบคุม Pick Tag จำนวน 1 ชุด

- 1) อุปกรณ์ควบคุม Pick Tag ทำหน้าที่ส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ Pick และรับสัญญาณกลับเมื่อมีการกดปุ่มยืนยันการหยิบสินค้า
- 2) สามารถเชื่อมโยงสัญญาณกับ Pick Tag ได้ไม่น้อยกว่า 9 Pick Tag

4. แขนกลอุตสาหกรรมในกระบวนการการผลิต จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้หรือดีกว่า

- 4.1 หุ่นยนต์เป็นชนิด Collaborative สามารถทำงานร่วมกับมนุษย์ได้อย่างปลอดภัย
- 4.2 แขนกลสามารถยกน้ำหนักได้ 3 กิโลกรัมหรือมากกว่า
- 4.3 แขนกลมีระยะเอื้อม(Reach) ไม่น้อยกว่า 620 มม.
- 4.4 แกนที่ 1 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -360 ถึง +360 องศา
- 4.5 แกนที่ 2 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -360 ถึง +360 องศา
- 4.6 แกนที่ 3 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -150 ถึง +150 องศา
- 4.7 แกนที่ 4 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -360 ถึง +360 องศา
- 4.8 แกนที่ 5 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -360 ถึง +360 องศา
- 4.9 แกนที่ 6 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -360 ถึง +360 องศา
- 4.10 แกนที่ 1 ถึง แกนที่ 6 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 180 องศาต่อวินาที
- 4.11 มีจุดเชื่อมต่ออินพุตแบบดิจิตอลจากอุปกรณ์ End Effectors จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.12 มีจุดเชื่อมต่อเอาต์พุตแบบดิจิตอลจากอุปกรณ์ End Effectors จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.13 มีจุดเชื่อมต่ออินพุตแบบแอนะล็อกจากอุปกรณ์ End Effectors จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

.....
นายณัฏฐ์ เงินจันทร์
กรรมการ

.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

.....
ดร.จรรวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ
นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

- 4.14 มีจุดเชื่อมต่อแบบ RS-485 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.15 มีความแม่นยำในการทำงาน(Repeatability) +/- 0.02 มิลลิเมตร
- 4.16 รองรับการสื่อสารแบบ TCP/IP, ModbusTCP, WiFi
- 4.17 ที่กล่องควบคุมแขนกลมีช่องรับสัญญาณ ต่างๆ ดังนี้
 - 1) มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบดิจิตอล (DI) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 2) มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิตอล (DO) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 3) มีช่องรับสัญญาณอินพุตแบบแอนะล็อก (AI) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4) มีช่องรับสัญญาณเอาต์พุตแบบแอนะล็อก (AO) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5) มีช่องรับสัญญาณจาก ABZ Incremental Encoder จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.18 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกลซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows
 - 1) เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการควบคุม และ เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
 - 2) รองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบบล็อกเพื่อง่ายต่อการเรียนรู้และเขียนโปรแกรมในรูปแบบสคริปต์เพื่อประยุกต์ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง
 - 3) โปรแกรมรองรับการจำลองหุ่นยนต์ในโหมด Virtual หรือดีกว่า ซึ่งจะจำลองการควบคุมและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์แบบออฟไลน์โดยไม่ต้องต่อหุ่นยนต์ตัวจริง
 - 4) สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ร่วมปฏิบัติงานแบบ Collaborative ขนาดไม่น้อยกว่า 4 แกน เพื่อควบคุมและเขียนโปรแกรมได้
 - 5) โปรแกรมมีฟังก์ชันสำหรับ Enable การทำงานของหุ่นยนต์ และสามารถปรับความเร็วของหุ่นยนต์ได้
 - 6) โปรแกรมมีโหมดในการควบคุม (JOG) หุ่นยนต์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ Joint , XYZ หรือดีกว่า



ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ



ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ



ปิยธรรมา นิตยภัต

ดร.จารุพันธ์ หอดมณี
กรรมการ

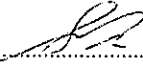
นายธนัท

นายธนัท เงินจันทร์
กรรมการ

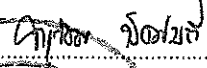
นางสาวรุ่งทิว แก้วมงคล
กรรมการ

- 7) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการ Points เพื่อบันทึกตำแหน่งในการนำไปใช้เขียนโปรแกรม
 - 8) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการ I/O เพื่อ Monitor สถานะของ Input, Output และ End I/O ของหุ่นยนต์ รวมถึงสามารถควบคุม Output ของหุ่นยนต์ให้ ON/OFF ได้
 - 9) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการ Monitor ของโปรโตคอล Modbus หรือดีกว่า
 - 10) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการจัดการตัวแปรแบบ Global Variable หรือดีกว่า
 - 11) โปรแกรมมีฟังก์ชันสำหรับตั้งค่าของหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่าดังนี้ การสื่อสาร, ระบบพิกัด, พารามิเตอร์โฮสต์, พารามิเตอร์การเคลื่อนที่, การตั้งค่าความปลอดภัย หรือดีกว่า
 - 12) โปรแกรมมีฟังก์ชันในการเปลี่ยนโหมดของหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่าดังนี้ Online, Remote I/O, Remote Modbus หรือดีกว่า
 - 13) โปรแกรมสามารถ Import และ Export ไฟล์โปรเจกต์ได้ เพื่อนำเข้าหรือส่งออกไฟล์โปรเจกต์ไปยังหุ่นยนต์ได้
 - 14) มีเอกสารคู่มือประกอบการเรียนรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย
- 4.19 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 4.20 ชุดแผงควบคุม จำนวน 1 ชุด
ภายในชุดประกอบด้วย
- 4.20.1 ชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
- 1) มีจำนวนจุดต่อภาคอินพุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 2) มีจำนวนจุดต่อภาคเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 16 จุด
 - 3) มีเอาต์พุตแบบรีเลย์ หรือ ทรานซิสเตอร์
 - 4) มีช่องต่อสัญญาณอินพุตแบบแอนะล็อก จำนวน 2 ช่องสัญญาณ
 - 5) มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบแอนะล็อก จำนวน 1 ช่องสัญญาณ


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
ดร.จารวัฒน์ พัดนัมณี
กรรมการ


นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

- 6) มีขนาดหน่วยความจำของโปรแกรมไม่น้อยกว่า 64K step
- 7) มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8) มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ RS485 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 10) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.20.2 ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้น จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

- 1) เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรม (PLC)
- 2) โปรแกรมรองรับมาตรฐาน IEC 61131-3 หรือดีกว่า
- 3) สามารถตั้งค่าโมดูลเสริมโดยการลากโมดูลมาวางและทำการตั้งค่าพารามิเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 4) โปรแกรมมีเครื่องมือในตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลควบคุมการเคลื่อนที่ เช่น โมดูลพารามิเตอร์ หรือ ตำแหน่งของเซอร์โวมอเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 5) โปรแกรมมีไลบรารีของ FB (Function block) ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก หรือดีกว่าได้
- 6) โปรแกรมมีโมดูล FB ที่สามารถนำมาใช้งานบนแลตเตอร์ หรือดีกว่าได้
- 7) โปรแกรมมีไลบรารีโมดูลอุปกรณ์ที่สามารถนำมาสร้างระบบได้ เช่น PLC CPU หรือ Power Supply หรือ I/O หรือ Analog Input หรือ Analog Output หรือดีกว่า
- 8) สามารถกำหนดตัวแปร (Labels) เพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้
- 9) สามารถเรียกดูการทำงานของโปรแกรมแบบออนไลน์ หรือ ออฟไลน์ ได้
- 10) โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่กำหนดวันหมดอายุ

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

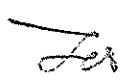
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

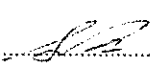


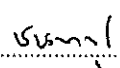
นางสาวรุ่งทิพา แก้วมงคล
กรรมการ

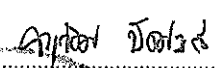
- 4.20.3 ชุดควบคุมและแสดงผลแบบหน้าจอสัมผัส (HMI) จำนวน 1 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
- 1) มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 2) เป็นอุปกรณ์แสดงผลชนิด TFT color LCD
 - 3) มีขนาดหน้าจอ ตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า 5.7 นิ้ว
 - 4) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 320 x 240 จุด
 - 5) มีหน่วยความจำ สำหรับการจัดเก็บภายใน (ROM) ไม่น้อยกว่า 32 เมกะไบต์
 - 6) หน่วยความจำ สำหรับการประมวลผล (RAM) ไม่น้อยกว่า 80 เมกะไบต์
 - 7) สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ RS-232, RS-422/485, Ethernet, USB ได้
 - 8) ชุดอุปกรณ์ ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับชุดโมดูลควบคุมการทำงานแบบลำดับขั้น (PLC)
 - 9) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีเอกสารการรับประกันการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิต โดยตรง โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - 10) ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

- 4.21 ชุดแผงสวิทช์ควบคุม จำนวน 1 ชุด
ภายในชุดประกอบด้วย
- 1) สวิทช์ปุ่มกด จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
 - 2) สวิทช์ปุ่มบิด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 3) สวิทช์ฉลุเงิน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 4) หลอดไฟ LED จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

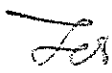

.....
ดร.สุนันท์ รัตติ
กรรมการ

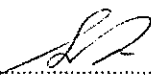

.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

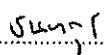

.....
ดร.จรรวัฒน์ พัฒน์มณี
กรรมการ

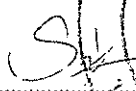

นางสาวรุ่งทิพย์ แก้วมงคล
กรรมการ

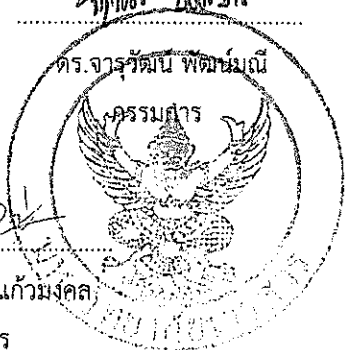
5. ระบบปฏิบัติการสำหรับการวางแผนการจัดการการผลิตและโลจิสติกส์ จำนวน 1 ชุด
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้หรือดีกว่า
- 5.1 เป็นระบบที่ถูกออกแบบในการส่งข้อมูลสั่งงานระยะไกล โดยที่เครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่หลักในการรับส่งข้อมูล ตรวจสอบและควบคุมการผลิตโดยสามารถแสดงผลการแจ้งเตือนสำหรับสิ่งผิดปกติ
- 5.2 ระบบมีการนับจำนวนอุปกรณ์ที่ต้องการควบคุม (แท็ก) แบบไดนามิก หรือดีกว่า
- 5.3 สามารถสร้างแท็กได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 70 แท็ก
- 5.4 การทำงานของเครื่องแม่ข่าย มีดังนี้
- 1) สามารถสร้างภาพสัญญาณเตือน (alarm)
 - 2) สามารถตรวจสอบระยะไกลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ หรือโทรศัพท์มือถือ เป็นอย่างน้อย
 - 3) มีการจัดการสินทรัพย์ (assets) โดยใช้โครงสร้างแบบลำดับชั้น (hierarchy)
 - 4) มีฟังก์ชันการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบความเร็วสูงหรือเชื่อถือได้สูง
 - 5) สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านอีเมล (alarm by email) ได้
 - 6) สามารถเขียนโปรแกรมโดยผังงาน (flow chart) ได้
- 5.5 มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์หรือบริการภายนอก ได้อย่างน้อยดังนี้ OPC Classic, OPC UA, Ethernet/IP, MODBUS, SNMP
- 5.6 การทำงานของเครื่องลูกข่าย มีดังนี้
- 1) สามารถสร้างกราฟฟิก หรือ ภาพเสมือน ได้
 - 2) สามารถแสดงแนวโน้มตามเวลาจริง (real-time trends) หรืออดีต (history trends) ได้
 - 3) สามารถแสดงภาพสัญญาณเตือนภัย (alarm)
 - 4) สามารถสร้าง Dashboard ได้
 - 5) สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้


.....
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ


.....
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ


.....
นางสาวรุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ



6. ชุดประมวลผลควบคุมการวางแผนการจัดการ จำนวน 1 ระบบ
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้หรือดีกว่า
- 6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 10 แกนหลัก (10 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 6.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 13 MB
 - 6.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
 - 6.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
 - 6.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 6.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 6.7 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 6.8 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
 - 6.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 6.10 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย
 - 6.11 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC

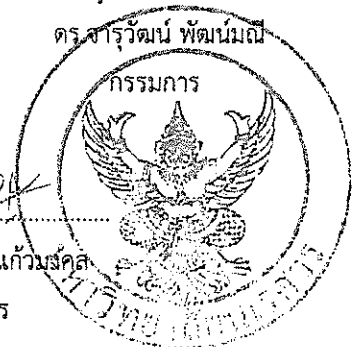
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

ดร.จารุวัฒน์ พัดนมณี
กรรมการ

นายณันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

นางสาวรุ่งทิwa แก้วมรรค
กรรมการ



6.12 เงื่อนไขการรับประกัน

- 6.12.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 6.12.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- 6.12.3 หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยน โดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องส่งอุปกรณ์นำเข้าจาก ต่างประเทศ

6.13 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

- 6.13.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 6.13.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,600 x 900 Pixel
- 6.13.3 มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- 6.13.4 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1
- 6.13.5 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. ชุดจอแสดงผลการทำงาน Real Time

จำนวน 3 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้หรือดีกว่า

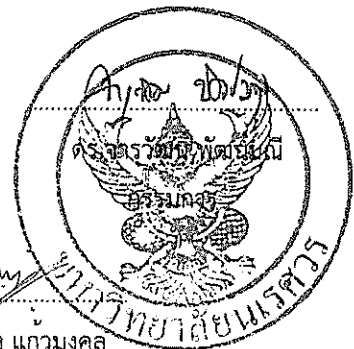
- 7.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV โดยใช้ Wi-Fi และมีช่องต่อสัญญาณรองรับ
- 7.2 มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว
- 7.3 จอมีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 7.4 มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 3840x2160 พิกเซล หรือดีกว่า

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ รัตติ
กรรมการ

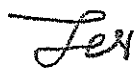
นายนันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ

นางสาวรุ่งทิวา แก้วมงคล
กรรมการ



- 7.5 มีช่องต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 7.6 มีช่องต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 7.7 มีระบบเสียงแบบมีลำโพงในตัวเครื่อง
- 7.8 สามารถควบคุมการทำงานจากระยะไกลด้วยรีโมทคอนโทรล (Remote Control) และมีปุ่มควบคุมการทำงานที่ตัวเครื่องโทรทัศน์
- 7.9 มีสาย HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวน 1 เส้น
- 7.10 ติดตั้งพร้อมขายึดแบบติดผนังหรือแบบเคลื่อนที่ให้เรียบร้อย

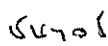
- 8. ชุดโปรแกรมคำนวณการจัดการเรียงสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ จำนวน 1 ชุด
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้หรือดีกว่า
 - 8.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้คำนวณการจัดการเรียงตู้คอนเทนเนอร์หลากหลายรูปแบบ เพื่อหาวิธีการจัดเรียงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
 - 8.2 สามารถรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 30 ผู้ใช้งาน
 - 8.3 สามารถรองรับการแสดงผล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 600 พิกเซล
 - 8.4 สามารถรองรับการทำงานด้วยเมนูภาษา ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา
 - 8.5 สามารถรองรับสินค้าได้หลายขนาดต่อการคำนวณ
 - 8.6 สามารถรองรับสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ (Carton, Pallet, Cylinder, UnitLoad)
 - 8.7 สามารถรองรับคอนเทนเนอร์ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชนิด (Sea container, Air container, Flat pallet, Pallet box)
 - 8.8 สามารถรองรับคอนเทนเนอร์ได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปทรง (1 Slope bottom, 2 Slope bottom, Rectangular shape, 1 Slope top, 2 Slope top)
 - 8.9 สามารถกำหนดพื้นที่ห้ามใช้งานในคอนเทนเนอร์ ซึ่งเป็นพื้นที่ๆ ไม่สามารถจัดวางสินค้าได้
 - 8.10 สามารถเรียงสินค้าในรูปแบบ Interlock ได้ ซึ่งมีเหมาะสำหรับการเรียงสินค้าบนพาเลทหรือพาเลทใส่คอนเทนเนอร์
 - 8.11 สามารถจัดเรียงสินค้าใหม่ซ้ำลงไปในคอนเทนเนอร์ที่มีสินค้าอยู่แล้ว
 - 8.12 สามารถคำนวณการจัดการเรียงโดยคละชนิดสินค้าต่างชนิดกันได้



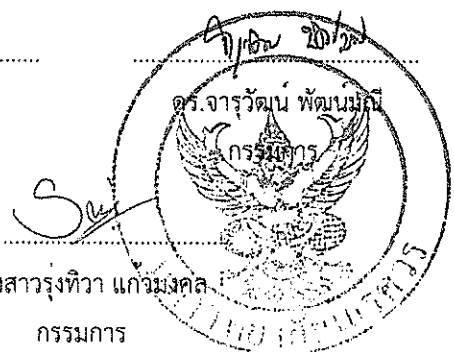
ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ



ดร.สุนันท์ สาทิต
กรรมการ



นายบัณฑิต เงินจันทร์
กรรมการ



- 8.13 มีการแสดงภาพการจัดเรียงแบบ 3 มิติ (หมุนได้ 360 องศา)
- 8.14 มีการแสดงผลการกระจายน้ำหนักแบบภาพ 3 มิติ
- 8.15 สามารถออกแบบการจัดเรียงด้วยตัวเอง ด้วยวิธีการ drag and drop
- 8.16 สามารถจัดเรียงตามความลึกของคอนเทนเนอร์ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดลำดับการเรียงของสินค้าได้โดยอิสระ
- 8.17 สามารถจัดเรียงตามแนวตั้งของคอนเทนเนอร์ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดลำดับการเรียงของสินค้าได้โดยอิสระ

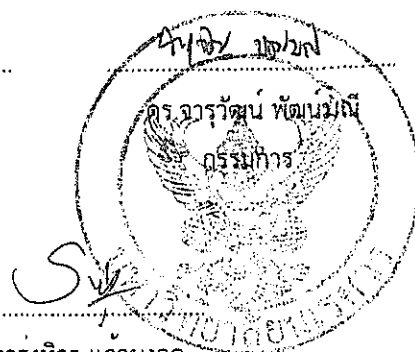
รายละเอียดอื่นๆ

- 1) ผู้ขายจะต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์ชุดศูนย์การเรียนรู้และจำลองการกระจายสินค้า ระบบโลจิสติกส์ทางการเกษตร และชุดฝึกปฏิบัติการระบบดิจิทัลสำหรับโลจิสติกส์ ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้
- 2) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบรับประกัน 2 ปีหลังจากส่งมอบเรียบร้อยแล้ว
- 3) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ พร้อมจัดทำดัชนีเอกสารและต้องทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ ระบุหัวข้อในแคตตาล็อกให้ชัดเจนด้วย เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบของคณะกรรมการ
- 4) ผู้ขายต้องมีการอบรมให้ทางเจ้าหน้าที่ จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี (ในระหว่างการรับประกัน 2 ปี)
- 5) เอกสารประกอบการเรียนรู้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- 6) มีการส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 180 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

ดร.เจษฎา โพธิ์จันทร์
ประธานกรรมการ

ดร.สุนันท์ ธาติ
กรรมการ

นายันทวุฒิ เงินจันทร์
กรรมการ



นางสาวรุ่งทิwa แก้วมงคล
กรรมการ



ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน ๒ รายการ ของคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน ๒ รายการ ของคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. ชุดศูนย์การเรียนรู้และจำลองการกระจายสินค้าระบบโลจิสติกส์ทางเกษตร ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด

๒. ชุดฝึกปฏิบัติการระบบดิจิทัลสำหรับโลจิสติกส์อัจฉริยะ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด

ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๐,๕๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท
(สิบล้านห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

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

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะ .../-๒-

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานกำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานกำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล .../-๓-

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทุกรายการ จะเสนอราคารายการใดรายการหนึ่งมิได้

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียม .../-๔-

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <https://www.finance.nu.ac.th/ProcurementIDS/index.php> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข
๐-๕๕๙๖-๘๗๔๙ , ๐-๕๕๙๖-๑๑๕๗ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)

รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน ๒ รายการ ของคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน ด้วย
วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลงวันที่ สิงหาคม ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

๑. ชุดศูนย์การเรียนรู้และจำลองการกระจายสินค้าระบบโลจิสติกส์ทางเกษตร ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด
๒. ชุดฝึกปฏิบัติการระบบดิจิทัลสำหรับโลจิสติกส์อัจฉริยะ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่
จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีกิจการ งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

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

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

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทุกรายการ จะเสนอราคารายการใดรายการหนึ่งก็ได้

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
 - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
 - (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย
 - (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
 - (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - (๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา
 - (๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)
 - (๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)
 - (๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)
- ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
- (๒) แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔
- (๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดเป็นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ

ครุภัณฑ์ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

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

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

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

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ

มหาวิทยาลัย

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 ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๕๒๗,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าแสนสองหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหนี้ที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุมัติให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นเสนอนำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อว่า ผู้ยื่นข้อเสนอ

สามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้
มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มี
สิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก**มหาวิทยาลัย**

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา**มหาวิทยาลัย**อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการ
คัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น
ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด
ในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย
จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่ได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญา
สะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้น
ทะเบียนไว้กับ สสว.

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

อนึ่ง หากในการเสนอราคานั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ
๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ
สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น
บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้
จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย
จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้
ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ **มหาวิทยาลัย**จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ

แทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหนี้ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

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

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอมือที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบ

จัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้ได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๗

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรร

แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สิงหาคม ๒๕๖๗