



ที่ ศธ ๐๖๒๓.๒/๓๗๐๕

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก  
วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ต.นาจอมเทียน  
อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี ๒๐๒๕๐

### ๙๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญร่วมประชุมพิจารณ์ ร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคา ครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศประชาพิจารณ์ จำนวน ๑ แผ่น  
 ๒. ร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคาชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory  
 เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐ จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๒,๔๘๐,๐๐๐.- (สองล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) ตามรายละเอียดงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน (ค่าครุภัณฑ์) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ นั้น

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จึงขอความอนุเคราะห์ให้บุคลากรของสถานศึกษา ในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลที่ได้รับแต่งตั้ง ให้ร่วมประชาพิจารณ์ (ร่างเอกสารประกวดราคาครุภัณฑ์ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐) เพื่อให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักษะที่เกิดความเหมาะสมเปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ้มค่า และประหยัด เป็นไปตามมาตรฐานของทางราชการอย่างเคร่งครัด หากมีผู้ประสงค์จะ ให้ข้อมูลเสนอแนะ และทักษะที่ได้ ระหว่างวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ถึง วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. ดูรายละเอียดได้ที่ [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๓๘๒๓-๘๓๘๘, ๐-๓๘๒๓-๘๕๕๗ ต่อ ๑๑๒๐ ในวันและเวลาราชการ ตามรายละเอียดที่ส่งมาด้วยพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นางอรทัย โยธินรุ่งเรือง สุดสงวน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ฝ่ายบริหารทรัพยากร

งานพัสดุ

โทรศัพท์ ๐-๓๘๒๓-๘๓๘๘, ๐-๓๘๒๓-๘๕๕๗ ต่อ ๑๑๒๐

โทรสาร ๐-๓๘๒๓-๗๒๖๘



## ประกาศวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

เรื่อง ประชาพิจารณ์ (ร่าง) ประกาศและร่างเอกสารประกวดราคา  
ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕  
ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐  
จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๒,๙๘๐,๐๐๐.- (สองล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) นั้น

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จึงได้จัดทำ (ร่าง) ประกาศและร่างเอกสารประกวดราคากรุภัณฑ์  
ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐  
เรียบร้อยแล้ว และมีความประสงค์ให้บุคลากรของสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้ร่วมประชาพิจารณ์ (ร่างเอกสารประกวดราคา)  
ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐  
เพื่อให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักษะที่เกิดความเหมาะสมเปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ้มค่า และประยุกต์  
รวมทั้งบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดหา มีรายละเอียดดังนี้

ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม  
Thailand ๔.๐ วงเงินงบประมาณ ๒,๙๘๐,๐๐๐.- (สองล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) รายละเอียดแนบท้ายประกาศ  
วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ผู้มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักษะ ให้จัดส่งเอกสาร และข้อทักษะได้ทางไปรษณีย์  
ส่งถึง งานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ เลขที่ ๑๙๓ หมู่ ๓ ตำบลนาจอมเทียน อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี  
๒๐๒๕๐ ระหว่างวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๕ ถึง วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕ เวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.  
หรือ ดูรายละเอียดได้ที่ [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๓๘๒๓-๔๓๗๘, ๐-๓๘๒๓-๔๕๑๗  
ต่อ ๑๑๒๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

นาย ดร. นฤมล วงศ์สุวรรณ  
*(Signature)*

(นางอรทัย โยธินรุ่งเรือง สุดสงวน)  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ



### ประกาศวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

เรื่อง ประกวดราคาซื้อโครงการยกระดับการผลิตและพัฒนากำลังคนให้ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศไทย ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand

#### ๔.๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อโครงการยกระดับการผลิตและพัฒนากำลังคนให้ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศไทยชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนา กำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคารั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๙๙๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

เครื่องมือและสื่อการสอนสำหรับการเรียนวิชาชีพ(๖๐.๑๐.๖๑.๐๐ )	จำนวน	๑	ชุด
--	-------	---	-----

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อุปสรรคระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกเรียกเข้ามาสอบสวนหรือทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว  
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ดำเนินเกษตรกรรม หรือไม่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินเกษตรกรรม ตามกฎหมาย  
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงาน และได้แจ้งเรียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงาน  
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้  
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจ้างและการบริหาร  
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดายหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา

อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ  
ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมใน  
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารที่มีความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อ  
เสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารที่มีความคุ้มกันเข่นว่า�น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic

## Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่  
..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.  
ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อ  
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา  
ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ  
สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๓๘๒๗-๔๓๙๙ ต่อ ๑๑๒๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๗๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(นางอรทัย โยธินรุ่งเรือง สุดสงวน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกวดการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒)  
ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



## เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การซื้อโครงการยกระดับการผลิตและพัฒนากำลังคนให้ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศชุดระบบจำลอง

โรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0

ตามประกาศ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ลงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อ  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

เครื่องมือและสื่อการสอนสำหรับการ	จำนวน	๑	ชุด
เรียนวิชาชีพ(๑๐.๑๐.๖๑.๐๐ )			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมี  
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อ<sup>๑</sup>  
แนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

### ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บញ្ជីមុនយក
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกกระทงบักรียนข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้  
ซึ่งคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุขอิวไนบัญชีรายชื่อผู้ทั้งงานและได้แจ้งไว้ยืนชื่อให้เป็นผู้ทั้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทั้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะดังท้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบka

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ วิทยาลัย เทคนิคสัตหีบ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่าง เป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารที่มีความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ว่าหาก ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารที่มีความคุ้มกัน เช่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะ ต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้า นั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง

ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจด

ทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน์จำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจด

ทะเบียนนิติบุคคล หนังสือปริคณฑ์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นราย ใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่น สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัว ประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนา ถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา

สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๔.๓) สำเนาหนังสือรับรองอิเล็กทรอนิกส์ผู้ประกอบการ SMEs (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคายังระบบจัดซื้อจัด

จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document

Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบ

ถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อป่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอขออำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบท้ายสำเนาของ อำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หาก ผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดายังเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคดต้าล็อกและ/หรือแบบรูปประยุกต์และ/oxydคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ เครื่องมือและสื่อการสอนสำหรับการเรียน

วิชาชีพ(๖๐.๑๐.๖๑.๐๐ )

(๓.๑) สำเนาใบชี้นำทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือแคดต้าล็อก (ถ้ามี) (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคายังระบบจัดซื้อจัด จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบ

ถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคายังระบบจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องออก ข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใน เสนอราคายังระบบจัดซื้อจัด จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคากลับเพียงครั้งเดียวและราคา

เดียวโดยเสนอราคาร่วม และหารือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายในเสนอราคากลับเพียงครั้งเดียวและราคา

ทั้งนี้ ราคาร่วมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคาร่วมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ชลบุรี

ราคานี้ที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนยันมาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาก็โดยภายในกำหนดยืนยันราคานี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคานี้ต้นได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่อบرمและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand ๔.๐ ไปพร้อมการเสนอราคานี้ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคานี้ ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบว่า สัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯลฯ ให้ถูกต้องและเข้าใจเอกสารประกวดราคาก่อนที่จะเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคายื่นอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคานี้ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคานี้ให้ถูกต้องตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่ยื่นข้อเสนอและเสนอราคานี้แล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาก็ได้ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคานี้ในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และขัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยื่นยันการเสนอราคานี้แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคานี้แก่ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาก่อนอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาก่อนอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้เริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาก่อนอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคานี้ที่เสนอจะต้องเป็นราคานี้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ระบบการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้  
 (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคายังไง

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

#### ๔. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๔.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ วิทยาลัยเทคนิค สัตหีบจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

๔.๒ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์ อื่น (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

๔.๒.๑ รายการพิจารณา คือ เครื่องมือและสื่อการสอนสำหรับการเรียน

วิชาชีพ(๖๐.๑๐.๖๑.๐๐ )

(๑) ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๖๐

๔.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายได้เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดลึกลับ คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๔.๔ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน

ผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนี้ในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประมวลราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประมวลราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๔.๕ ในการตัดสินการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งแจ้งข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๔.๖ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคานึงราคาเดียว หรือ

ราคานี้ที่เสนอห้องหมอดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอีกครั้งโดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้อธิบายว่าการตัดสินของ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มีได้ รวมทั้งวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอีกครั้งและลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทั้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมด้า หรืออนิติบุคคล อื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอีกครั้งได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอีกครั้งหรือ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอันนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอีกครั้งให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ จากวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

#### ๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา

อีกครั้ง หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่คณะกรรมการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม กันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

#### ๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียง ลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญามาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง เป็นผู้ประกอบการ SMEs

#### ๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งไม่ใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมด้าที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมด้าที่มีได้ถือ สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมด้าที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง เป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมด้าที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

### ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

#### ๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอีกครั้งสามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

#### ๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอีกครั้งไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอีกครั้งจะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ

กับวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาก่อสร้างของที่ประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบยืดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

#### (๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือdraftที่ธนาคารเขียนสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือdraftที่ลงวันที่ที่เข้าหรือออก draft

นับนำร่องต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายใต้กฎหมายไทย ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย

กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งไว้ในที่ทราบ โดยอนุญาตให้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑)

#### (๕) พันธบตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใต้ ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อที่วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ได้ตรวจสอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาก่อสร้างของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและ

ของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับชนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิใช้เดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมาสั่งประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากการเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีสิทธิไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเข่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซึ่งเป็นหนังสือภายใต้กฎหมายที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งพิจารณาให้เป็นผู้ทั้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซึ่งเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบไม่ได้

(๑) วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะให้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้ากากขณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปจากอื่นให้เกิดความเสียหายแก่วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

### ๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

### ๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ สามารถดำเนินผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ  
ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ  
หรือทำสัญญากับวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ไว้ชั่วคราว

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

พฤษจิกายน ๒๕๖๔



## คู่มือการจัดการเรียนรู้ ภาคครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 1/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

ชุดจำลองการทำงานระบบ Smart Automation เพื่อฝึกอบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 จำนวน 1 ชุด

### รายละเอียดทั่วไป

ชุดทดลองระบบการผลิตอัตโนมัติ เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ที่ให้นักศึกษาได้สัมผัสด้วยเครื่องจักรกล การผลิต เสมือนนำเครื่องจักรในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม มาตั้งไว้ในห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้เข่นเดียวกับการปฏิบัติงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม และที่สำคัญคือชุดทดลองระบบการผลิตอัตโนมัตินี้ นักศึกษาสามารถออกแบบ แก้ไขโปรแกรมควบคุม รวมทั้งสามารถจำลองความผิดพลาดในระบบโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้เรียนและชุดทดลอง

### หัวข้อสำหรับการเรียนรู้ของชุดจำลอง

#### 1. ด้านระบบวิศวกรรม

- 1.1. ขั้นตอนการเดินระบบการผลิตอัตโนมัติ
- 1.2. การเขียนโปรแกรมเรียงลำดับขั้นการทำงานของเครื่องจักรอัตโนมัติ
- 1.3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
- 1.4. ระบบการสื่อสารทางอุตสาหกรรม เช่น I/O Communication, Controller Link, Ethernet เป็นต้น
- 1.5. ระบบการตรวจจับทางอุตสาหกรรม
- 1.6. ระบบ HMI
- 1.7. การปรับแต่ระบบกลไกให้สอดคล้องกับโปรแกรมควบคุม
- 1.8. การค้นหาและแก้ปัญหาจุดบกพร่องในระบบการผลิตอัตโนมัติ

#### 2. ด้านการบริหารและการจัดการ

- 2.1. การให้ผลของวัสดุ ในกระบวนการผลิตอัตโนมัติ
- 2.2. การหาช่วงเวลาในการผลิตแต่ละจุด และ เวลารวมทั้งหมดของระบบการผลิต(Cycle Time)
- 2.3. การหาประสิทธิภาพในการผลิต
- 2.4. การกำหนดช่วงเวลาในการผลิตให้พอดีกับความต้องการ(Fit Time) เพื่อลดพื้นที่ในการวางกองสินค้า
- 2.5. การแก้ปัญหาความขัดในกระบวนการผลิต อันเนื่องจาก Cycle Time ของเครื่องจักรแต่ละสถานีไม่เท่ากัน ทำให้เกิดการรอ หรือ การกองสินค้า

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ อินยิน)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 2/24

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

### คุณสมบัติทางเทคนิค

1. ชุดจำลองการทำงานระบบ Smart Automation ในภาคอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด
- 1.1. สถานีจ่ายชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้  
เป็นสถานที่ทำงานที่จัดเก็บวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตและจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตอัตโนมัติ เมื่อเริ่มสตาร์ทกระบวนการผลิต ภายในสถานีจ่ายชิ้นงานประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้
- 1.1.1. ชุดแม็กกาซีนบรรจุชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย  
1.1.1.1. แม็กกาซีนบรรจุชิ้นงานผลิตจากโลหะปลดสนิม สามารถบรรจุชิ้นงานได้ไม่น้อยกว่า 7 ชิ้น  
1.1.1.2. แท่งอลูมิเนียมโปรไฟล์ขนาด  $30 \times 30$  มม. ยาวไม่น้อยกว่า 150 มม.  
1.1.1.3. ระบบอกรสูบดันชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ระบบ  
1.1.1.4. วาล์วควบคุมความเร็วจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว  
1.1.1.5. หรีดสวิทช์จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 1.1.2. ชุดแขนกลนิวแมติกส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย  
1.1.2.1. ระบบอกรสูบสองทางจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว  
1.1.2.2. ระบบอกรสูบแบบโรตารี่จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว  
1.1.2.3. นิวแมติกริปเปอร์ หรือ ชุดแวนคัมจับชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว  
1.1.2.4. วาล์วควบคุมความเร็วจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว  
1.1.2.5. หรีดสวิทช์จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 1.1.3. ชุดวาล์วควบคุมทิศทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย  
1.1.3.1. วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าขนาด 24 V DC จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว  
1.1.3.2. ฐานจ่ายลมร่วมขนาด 4 ช่องหรือมากกว่า  
1.1.3.3. สามารถติดตั้งบนราง DIN ได้
- 1.1.4. ชุดวาล์วควบคุมระดับความดันลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย  
1.1.4.1. วาล์วควบคุมแรงดัน  
1.1.4.2. กรองลม

(นายสมบัติ อินยิม)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ห้องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 3/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

1.1.5. ชุดແຜ່ສວິທ່ຽນຄົມ ຈຳນວນໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 1 ທຸດ ກາຍຊຸດໃນປະກອບດ້ວຍ

1.1.5.1. ສວິທ່ຽນປຸ່ມກົດ ຈຳນວນໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 3 ຕ້ວ

1.1.5.2. ສວິທ່ຽນປຸ່ມປົດ ຈຳນວນໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 1 ຕ້ວ

1.1.5.3. ສວິທ່ຽນລົງລົມແບບ 3/2 ຈຳນວນໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 1 ຕ້ວ

1.1.5.4. ສວິທ່ຽນຊຸກເລີນ ຈຳນວນໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 1 ຕ້ວ

1.1.6. ชຸດແຜ່ຄວບຄົມ ຈຳນວນໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 1 ທຸດ ກາຍໃນຊຸດປະກອບດ້ວຍ

1.1.6.1. ທຸດໂປຣແກຣມເມເປີລຄອນໂທຣລເຄວົ່ງ

1.1.6.1.1. ມີຈຳນວນຈຸດຕ່ອກອືນພູທີໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 16 ທຸດ

1.1.6.1.2. ມີຈຳນວນຈຸດຕ່ອກອືນເອາຫຼິກພູທີໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 16 ທຸດ

1.1.6.1.3. ມີເອາຫຼິກພູທີແບບຮັບເລີຍ ອີເຣີ ທຣານຊີສເຕວົ່ງ

1.1.6.1.4. ມີຊ່ອງຕ່ອສ້າງຄູ່ງພູທີອືນພູທີແບບອາລືອກຈຳນວນ 2 ຂ່ອງສ້າງຄູ່ງພູທີ

1.1.6.1.5. ມີຊ່ອງຕ່ອສ້າງຄູ່ງພູທີເອົາຫຼິກພູທີແບບອາລືອກຈຳນວນ 1 ຂ່ອງສ້າງຄູ່ງພູທີ

1.1.6.1.6. ມີໜາດໜ່ວຍຄວາມຈຳຂອງໂປຣແກຣມໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 64K step

1.1.6.1.7. ຮັບສ້າງຄູ່ງພູທີໄຟ້ເລີຍຂາດຕັ້ງແຕ່ 85 V ຫຼື 260 V AC ອີເຣີຕື່ກວ່າ

1.1.6.1.8. ມີຟັງກໍ່ຂຶ້ນໄໝສປີດເຄາຫຼິກ

1.1.6.1.9. ມີຊ່ອງສ່ອສາຮັບຂໍ້ມູນແບບ Ethernet ອີເຣີ RS485

1.1.6.1.10. ມີໂປຣແກຣມ PLC ເພື່ອປະກອບການໃໝ່ງານ 1 ທຸດ

1.1.6.1.11. ເປັນທຸດທີ່ພລິຕິຈາກບຣິ່ນທີ່ໄດ້ຮັບຮອມມາຕຽບ ISO ໂດຍໃຫ້ຢືນນະເຂົາເສັນອາຄາ

1.1.6.1.12. ຜູ້ເສັນອາຄາຕ້ອງໄດ້ຮັບການແຕ່ງຕັ້ງໃຫ້ເປັນຕ້ວແໜນຈຳນາຍຈາກຜູ້ພລິຕິ ອີເຣີຕ້ວແໜນ  
ຈຳນາຍໃນປະເທດໄທ ໂດຍໃຫ້ຢືນນະເຂົາເສັນອາຄາ

1.1.6.2. ແຫວັງຈ່າຍໄຟຟ້າກະແສຕຽງ ຂາດ 24 V DC

1.1.6.3. ເຂອງກິດເບຣກເກອ້ງ ຈຳນວນໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 1 ຕ້ວ

1.1.6.4. ແຜນຢືດອຸປະນົມຜົລິຕິຈາກວັດຖຸທີ່ເປັນຈົນວາທີ່ໄຟຟ້າ

1.1.7. ທຸດຈອສັ່ງງານແລະແສດງຜົລແບບສັມຜັກ ຈຳນວນໄຟ້ນ້ອຍກວ່າ 1 ທຸດ

1.1.7.1. ຈອແສດງຜົລ (Touchscreen) ແລະ PLC ເປັນຢືດທີ່ໂດຍໄກກັນ

(นายสมบัติ อันยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเตือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ฟ้องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 4/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.1.7.2. มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT LCD หรือดีกว่า
- 1.1.7.3. มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 1.1.7.4. มี Resolution ระดับ XGA หรือ SVGA หรือ VGA หรือดีกว่า
- 1.1.7.5. มีช่องรองรับ SD card จำนวน 1 ช่อง
- 1.1.7.6. มีจุดรองรับอุปกรณ์เสริมสำหรับการเชื่อมต่อในอนาคต เช่น ระบบ BUS หรือ CC-Link เป็นต้น
- 1.1.7.7. มีช่องเชื่อมต่อเพื่อสื่อสารในแบบ Ethernet หรือ RS-232 หรือ RS-485/422 หรือ USB
- 1.1.7.8. ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบหน้าจอสัมผัส
  - 1.1.7.8.1. เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการหน้าจอสัมผัส (HMI)
  - 1.1.7.8.2. โปรแกรมมีหน้าต่างจัดการโปรเจคที่สร้างขึ้นและมีหน้าต่างสำหรับออกแบบหน้าจอ
  - 1.1.7.8.3. โปรแกรมมีไลบรารีสำหรับรูปที่สามารถนำมาใช้งานออกแบบหน้าจอได้
  - 1.1.7.8.4. สามารถ Scale หน้าจออัตโนมัติเมื่อทำการเปลี่ยนรุ่นหน้าจอ HMI ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันโดยไม่ต้องสร้างโปรเจคใหม่
  - 1.1.7.8.5. สามารถเลือกรูปแบบอีเมลของหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งสามารถกำหนดรูปแบบและปรับเปลี่ยนหน้าจอตามที่ต้องการได้
  - 1.1.7.8.6. สามารถสร้างและนำเข้า Label จากโปรแกรม PLC รวมถึงสามารถรองรับ PLC หลากหลายยี่ห้อ เพื่อย่างต่อการนำไปใช้งาน
  - 1.1.7.8.7. มีช่องสำหรับแสดงข้อมูลรายการอปเจ็ค (Object) ที่ใช้ในโปรเจค พร้อมทั้งสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยตรง
  - 1.1.7.8.8. สามารถสร้างการแจ้งเตือน Alarm Display ทั้ง User alarms และ System alarms
  - 1.1.7.8.9. สามารถค้นหาข้อมูลในโปรเจคได้ เช่น หน่วยความจำ Device Labels และ Tags เป็นต้น
  - 1.1.7.8.10. สามารถปรับแต่งรูปแบบอปเจ็คต่าง ๆ ได้ เช่น ปุ่มกด กราฟ และ Logo text เป็นต้น

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประชานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ษัองส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 5/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

1.1.7.8.11. สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบօฟฟ์ไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์ HMI จริง

1.1.7.8.12. มีฟังก์ชันสำหรับสร้างหน้าจอสำหรับการแสดงผลผ่านเว็บбрауз์แยกจากหน้าจอหลักที่แสดงผลบน HMI ได้ รวมถึงสามารถกำหนดการเข้าถึงหน้าจอบนเว็บбрауз์โดยการกำหนดผู้ใช้งานและรหัสผ่านได้

1.1.7.8.13. โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

1.1.7.9. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.1.7.10. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.1.8. ชุดโครงฐานยึดแบบอลูมิเนียมโปรไฟล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.1.8.1. แผงอลูมิเนียมโปรไฟล์ขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 500 x 30 มม.

1.1.8.2. โครงสร้างโดยรวมทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 30 มม.

1.1.8.3. ที่ฐานสามารถปรับระดับความสูงได้

1.1.8.4. มีล้อที่สามารถใช้ในการเคลื่อนที่ได้

1.2. สถานีเจาะชิ้นงาน

จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

เป็นสถานีเครื่องจักรที่ทำหน้าที่ลำเลียงชิ้นงานจากสถานีเจ่ายชิ้นงานเข้ามาสู่กระบวนการเจาะรู จำนวนชิ้นงานจะถูกหยิบด้วยแขนกลนิวแมติกส์ ลำเลียงไปยังสถานีตรวจสอบชิ้นงานว่าได้รับการเจาะรูเรียบร้อยหรือไม่

1.2.1. ชุดสายพานลำเลียง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย

1.2.1.1. สายพานมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 300 มม.

1.2.1.2. มอเตอร์ขับสายพาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.2.1.3. ไฟโตเช็นเซอร์จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.2.1.4. อุปกรณ์กันชนชิ้นงานบนสายพาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.2.2. ชุดสว่านเจาะชิ้นงาน

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย

1.2.2.1. สว่านไฟฟ้าขนาด 24 V DC สามารถเจาะชิ้นงานจริงได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.2.2.2. ระบบอกรสูบสองทาง แบบแกนคู่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ พ่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 6/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.2.2.3. วัสดุควบคุมความเร็ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 1.2.2.4. หรีดสวิทช์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 1.2.3. ชุดแขนกลนิวแมติกส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
- 1.2.3.1. กระบอกสูบสองทางจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.2.3.2. กระบอกสูบแบบโรตารี่จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.2.3.3. นิวแมติกกริปเปอร์ หรือ ชุดแวนคัมจับชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.2.3.4. วัสดุควบคุมความเร็วจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
  - 1.2.3.5. หรีดสวิทช์จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 1.2.4. ชุดวัสดุควบคุมทิศทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
- 1.2.4.1. วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าขนาด 24 V DC จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
  - 1.2.4.2. ฐานจ่ายลมร่วมขนาด 4 ช่องหรือมากกว่า
  - 1.2.4.3. สามารถติดตั้งบนราง DIN ได้
- 1.2.5. ชุดวัสดุควบคุมระดับความตันลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
- 1.2.5.1. วาล์วควบคุมแรงดัน
  - 1.2.5.2. กรองลม
- 1.2.6. ชุดแพนสวิทช์ควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
- 1.2.6.1. สวิทช์ปุ่มกด จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
  - 1.2.6.2. สวิทช์ปุ่มบิด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.2.6.3. สวิทช์วาล์วลมแบบ 3/2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.2.6.4. สวิทช์คุกเงิน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 1.2.7. ชุดแพนควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
- 1.2.7.1. ชุดโปรแกรมเมเบลคอนโทรลเลอร์
    - 1.2.7.1.1. มีจำนวนจุดต่อภาคอินพุทไม่น้อยกว่า 16 จุด
    - 1.2.7.1.2. มีจำนวนจุดต่อภาคเอาท์พุทไม่น้อยกว่า 16 จุด
    - 1.2.7.1.3. มีเอาท์พุทแบบรีเลย์ หรือ ทรานซิสเตอร์

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ผ่องส่องเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 7/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.2.7.1.4. มีช่องต่อสัญญาณอินพุตแบบอนาล็อกจำนวน 2 ช่องสัญญาณ
- 1.2.7.1.5. มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบอนาล็อกจำนวน 1 ช่องสัญญาณ
- 1.2.7.1.6. มีขนาดหน่วยความจำของโปรแกรมไม่น้อยกว่า 64K step
- 1.2.7.1.7. รับสัญญาณไฟเลี้ยงขนาดตั้งแต่ 85 V ถึง 260 V AC หรือตีกั่ว
- 1.2.7.1.8. มีฟังก์ชันไนสปีดเค้าท์เตอร์
- 1.2.7.1.9. มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ Ethernet หรือ RS485
- 1.2.7.1.10. มีโปรแกรม PLC เพื่อประกอบการใช้งาน 1 ชุด
- 1.2.7.1.11. เป็นชุดที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยืนยันเช้าเสนอราคา
- 1.2.7.1.12. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยืนยันเช้าเสนอราคา
  
- 1.2.7.2. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด 24 V DC
- 1.2.7.3. เซอร์กิตเบรกเกอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 1.2.7.4. แผงยึดอุปกรณ์ผลิตจากวัสดุที่เป็นอนุวัตทางไฟฟ้า
  
- 1.2.8. ชุดจอสั่งงานและแสดงผลแบบสัมผัส จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

  - 1.2.8.1. จอแสดงผล (Touchscreen) และ PLC เป็นยี่ห้อเดียวกัน
  - 1.2.8.2. มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT LCD หรือตีกั่ว
  - 1.2.8.3. มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
  - 1.2.8.4. มี Resolution ระดับ XGA หรือ SVGA หรือ VGA หรือตีกั่ว
  - 1.2.8.5. มีช่องรองรับ SD card จำนวน 1 ช่อง
  - 1.2.8.6. มีจุดรองรับอุปกรณ์เสริมสำหรับการเชื่อมต่อในอนาคต เช่น ระบบ BUS หรือ CC-Link เป็นต้น
  - 1.2.8.7. มีช่องเชื่อมต่อเพื่อสื่อสารในแบบ Ethernet หรือ RS-232 หรือ RS-485/422 หรือ USB
  - 1.2.8.8. ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบหน้าจอสัมผัส
    - 1.2.8.8.1. เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการหน้าจอสัมผัส (HMI)
    - 1.2.8.8.2. โปรแกรมมีหน้าต่างจัดการโปรแกรมที่สร้างขึ้นและมีหน้าต่างสำหรับออกแบบหน้าจอ
    - 1.2.8.8.3. โปรแกรมมีไลบรารีสำหรับที่สามารถนำมาใช้งานออกแบบหน้าจอได้

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ช่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 8/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.2.8.4. สามารถ Scale หน้าจออัตโนมัติเมื่อทำการเปลี่ยนรุ่นหน้าจอ HMI ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันโดยไม่ต้องสร้างโปรเจคใหม่
- 1.2.8.5. สามารถเลือกรูปแบบอิมของหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งสามารถกำหนดรูปแบบและปรับเปลี่ยนหน้าจอตามที่ต้องการได้
- 1.2.8.6. สามารถสร้างและนำเข้า Label จากโปรแกรม PLC รวมถึงสามารถรองรับ PLC หลากหลายยี่ห้อ เพื่อจ่ายต่อการนำไปใช้งาน
- 1.2.8.7. มีช่องสำหรับแสดงข้อมูลรายการอปเปอร์เจก (Object) ที่ใช้ในโปรเจค พร้อมทั้งสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยตรง
- 1.2.8.8. สามารถสร้างการแจ้งเตือน Alarm Display ทั้ง User alarms และ System alarms
- 1.2.8.9. สามารถค้นหาข้อมูลในโปรเจคได้ เช่น หน่วยความจำ Device Labels และ Tags เป็นต้น
- 1.2.8.10. สามารถปรับแต่งรูปแบบอปเปอร์เจกต่าง ๆ ได้ เช่น ปุ่มกด กราฟ และ Logo text เป็นต้น
- 1.2.8.11. สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบซอฟต์แวร์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์ HMI จริง
- 1.2.8.12. มีฟังก์ชันสำหรับสร้างหน้าจอสำหรับการแสดงผลผ่านเว็บбрауз์แยกจากหน้าจอหลักที่แสดงผลบน HMI ได้ รวมถึงสามารถกำหนดการเข้าถึงหน้าจอบนเว็บбрауз์โดยการกำหนดผู้ใช้งานและรหัสผ่านได้
- 1.2.8.13. โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.2.8.9. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยืนยันเข้าเสนอราคา
- 1.2.8.10. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 1.2.9. ชุดโครงฐานยึดแบบอลูมิเนียมโพลี่ฟล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุดภายในชุดประกอบด้วย
- 1.2.9.1. แผงอลูมิเนียมโพลี่ฟล์ขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 500 x 30 มม.
- 1.2.9.2. โครงสร้างโดยรวมทำจากอลูมิเนียมโพลี่ฟล์ขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 30 มม.

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ฉัองส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 9/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

1.2.9.3. ที่ฐานสามารถปรับระดับความสูงได้

1.2.9.4. มีล้อที่สามารถใช้ในการเคลื่อนที่ได้

### 1.3. สถานีตรวจสอบชิ้นงาน

จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

เป็นสถานีที่ทำหน้าที่ตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเจาเมมาแล้วว่าได้รับการเจาถูกต้องหรือไม่ และยังตรวจสอบว่าชนิดของชิ้นงานเป็นวัสดุแบบใด เพื่อส่งข้อมูลไปยังสถานีจัดเก็บชิ้นงานเพื่อคัดแยกจัดเก็บตามประเภทชิ้นงานต่อไป

#### 1.3.1. ชุดตรวจสอบชิ้นงาน

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย

1.3.1.1. อุปกรณ์ตรวจจับแบบอินดักทิฟ

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.3.1.2. อุปกรณ์ตรวจจับแบบคาปซิทิฟ

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.3.1.3. อุปกรณ์ตรวจจับแบบอ็อปติคอล

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.3.1.4. ระบบอกรสูบตรวจรูของชิ้นงาน

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ระบบ

1.3.1.5. หรีดสวิทช์จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

#### 1.3.2. ชุดสำลียงชิ้นงาน

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย

1.3.2.1. ระบบอกรสูบแบบไร้ก้านที่มีระยะหักไม่น้อยกว่า 300 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ระบบ

1.3.2.2. วัล์วควบคุมความเร็ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

1.3.2.3. หรีดสวิทช์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว

#### 1.3.3. ชุดแขนกลนิวแมติกส์

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย

1.3.3.1. ระบบอกรสูบสองทางจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.3.3.2. ระบบอกรสูบแบบโรตารี่จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.3.3.3. นิวแมติกริปเปอร์ หรือ ชุดแเวย์คัมจับชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.3.3.4. วัล์วควบคุมความเร็วจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว

1.3.3.5. หรีดสวิทช์จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว

#### 1.3.4. ชุดวัล์วควบคุมทิศทาง

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย

1.3.4.1. วัล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าขนาด 24 V DC จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว

1.3.4.2. ฐานจ่ายลมร่วมขนาด 4 ช่องหรือมากกว่า

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ห้องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 10/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.3.4.3. สามารถติดตั้งบนราง DIN ได้
- 1.3.5. ชุดวอล์ว์ควบคุมระดับความดันลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
  - 1.3.5.1. วาล์วควบคุมแรงดัน
  - 1.3.5.2. กรองลม
- 1.3.6. ชุดແຜງสวิทซ์ควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
  - 1.3.6.1. สวิทซ์ปุ่มกด จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
  - 1.3.6.2. สวิทซ์ปุ่มบิด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.3.6.3. สวิทซ์วัลล์คอมแบบ 3/2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.3.6.4. สวิทซ์ฉุกเฉิน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 1.3.7. ชุดແຜງควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุดภายในชุดประกอบด้วย
  - 1.3.7.1. ชุดโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
    - 1.3.7.1.1. มีจำนวนจุดต่อภาคอินพุทไม่น้อยกว่า 16 จุด
    - 1.3.7.1.2. มีจำนวนจุดต่อภาคเอาท์พุทไม่น้อยกว่า 16 จุด
    - 1.3.7.1.3. มีเอาท์พุทแบบบริเลย์ หรือ ทรานซิสเตอร์
    - 1.3.7.1.4. มีช่องต่อสัญญาณอินพุตแบบนาล็อกจำนวน 2 ช่องสัญญาณ
    - 1.3.7.1.5. มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตแบบนาล็อกจำนวน 1 ช่องสัญญาณ
    - 1.3.7.1.6. มีขนาดหน่วยความจำของโปรแกรมไม่น้อยกว่า 64K step
    - 1.3.7.1.7. รับสัญญาณไฟเลี้ยงขนาดตั้งแต่ 85 V ถึง 260 V AC หรือดีกว่า
    - 1.3.7.1.8. มีฟังก์ชันไฮสปีดเคาร์เตอร์
    - 1.3.7.1.9. มีช่องสื่อสารข้อมูลแบบ Ethernet หรือ RS485
    - 1.3.7.1.10. มีโปรแกรม PLC เพื่อประกอบการใช้งาน 1 ชุด
    - 1.3.7.1.11. เป็นชุดที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยืนยันเข้าเสนอราคา
    - 1.3.7.1.12. ผู้นำเสนอดังกล่าวเป็นตัวแทนภายในประเทศไทย ซึ่งมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทน จำนวนจำกัด จำกัดจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง แบบมาพร้อมกับการยืนยัน
  - 1.3.7.2. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด 24 V DC

(นายสมบัติ อินยิน)  
 ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
 กรรมการ

(นายสมบัติ ห้องส่งเสียง)  
 กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 11/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.3.7.3. เซอร์กิตเบรกเกอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 1.3.7.4. แผงยึดอุปกรณ์ผลิตจากวัสดุที่เป็นชนวนทางไฟฟ้า
- 1.3.8. ชุดจอสั่นงาและแสดงผลแบบสัมผัส จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 1.3.8.1. จอแสดงผล (Touchscreen) และ PLC เป็นยี่ห้อเดียวกัน
  - 1.3.8.2. มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT LCD หรือดีกว่า
  - 1.3.8.3. มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
  - 1.3.8.4. มี Resolution ระดับ XGA หรือ SVGA หรือ VGA หรือดีกว่า
  - 1.3.8.5. มีช่องรองรับ SD card จำนวน 1 ช่อง
  - 1.3.8.6. มีจุดรองรับอุปกรณ์เสริมสำหรับการเชื่อมต่อในอนาคต เช่น ระบบ BUS หรือ CC-Link เป็นต้น
  - 1.3.8.7. มีช่องเชื่อมต่อเพื่อสื่อสารในแบบ Ethernet หรือ RS-232 หรือ RS-485/422 หรือ USB
  - 1.3.8.8. ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบหน้าจอสัมผัส
    - 1.3.8.8.1. เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการหน้าจอสัมผัส (HMI)
    - 1.3.8.8.2. โปรแกรมมีหน้าต่างจัดการโปรเจคที่สร้างขึ้นและมีหน้าต่างสำหรับออกแบบหน้าจอ
    - 1.3.8.8.3. โปรแกรมมีไลบรารีสำหรับที่สามารถนำมาใช้งานออกแบบหน้าจอได้
    - 1.3.8.8.4. สามารถ Scale หน้าจออัตโนมัติเมื่อทำการเปลี่ยนรุ่นหน้าจอ HMI ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันโดยไม่ต้องสร้างโปรเจคใหม่
    - 1.3.8.8.5. สามารถเลือกรูปแบบอิมของหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งสามารถกำหนดรูปแบบและปรับเปลี่ยนหน้าจอตามที่ต้องการได้
    - 1.3.8.8.6. สามารถสร้างและนำเข้า Label จากโปรแกรม PLC รวมถึงสามารถรองรับ PLC หลากหลายยี่ห้อ เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้งาน
    - 1.3.8.8.7. มีช่องสำหรับแสดงข้อมูลรายการออบเจ็ค (Object) ที่ใช้ในโปรเจค พร้อมทั้งสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยตรง
    - 1.3.8.8.8. สามารถสร้างการแจ้งเตือน Alarm Display ทั้ง User alarms และ System alarms

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ช่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 12/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

1.3.8.8.9. สามารถค้นหาข้อมูลในโปรเจคได้ เช่น หน่วยความจำ Device Labels และ Tags เป็นต้น

1.3.8.8.10. สามารถปรับแต่งรูปแบบอปเจ็คต่าง ๆ ได้ เช่น ปุ่มกด กราฟ และ Logo text เป็นต้น

1.3.8.8.11. สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบออฟไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่อ อุปกรณ์ HMI จริง

1.3.8.8.12. มีฟังก์ชันสำหรับสร้างหน้าจอสำหรับการแสดงผลผ่านเว็บбраวเซอร์แยกจาก หน้าจอหลักที่แสดงผลบน HMI ได้ รวมถึงสามารถกำหนดการเข้าถึงหน้าจอบนเว็บ บราวเซอร์โดยการกำหนดผู้ใช้งานและรหัสผ่านได้

1.3.8.8.13. โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

1.3.8.9. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.3.8.10. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

1.3.9. ชุดโครงฐานยึดแบบอลูมิเนียมโพลีฟอล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.3.9.1. แผงอลูมิเนียมโพลีฟอล์ขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 500 x 30 มม.

1.3.9.2. โครงสร้างโดยรวมทำจากอลูมิเนียมโพลีฟอล์ขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 30 มม.

1.3.9.3. ที่ฐานสามารถปรับระดับความสูงได้

1.3.9.4. มีล้อที่สามารถใช้ในการเคลื่อนที่ได้

1.4. สถานีจัดเก็บขั้นงาน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1.4.1. ชุดสายพานลำเลียง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย

1.4.1.1. สายพานมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 300 มม

1.4.1.2. มอเตอร์ขับสายพาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.4.2. ชุดคัตเต้แยกขั้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย

1.4.2.1. ระบบอกรูบส่องทาง แบบแกนคู่ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว

1.4.2.2. วาล์วควบคุมความเร็ว จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ตัว

1.4.2.3. หีดสวิทช์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ตัว

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ น้องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 13/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.4.2.4. รังคัดแยกชิ้นงานที่มีซ่องแยกชิ้นงานไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.4.3. ชุดวอล์คควบคุมทิศทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
  - 1.4.3.1. วอล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าขนาด 24 V DC จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
  - 1.4.3.2. ฐานจ่ายลมร่วมขนาด 4 ช่องหรือมากกว่า
  - 1.4.3.3. สามารถติดตั้งบนราง DIN ได้
- 1.4.4. ชุดวอล์คควบคุมระดับความตันลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
  - 1.4.4.1. วอล์คควบคุมแรงตัน
  - 1.4.4.2. กรองลม
- 1.4.5. ชุดແຜ່ສົວທີ່ควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
  - 1.4.5.1. ສົວທີ່ປຸມກົດ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
  - 1.4.5.2. ສົວທີ່ປຸມບົດ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.4.5.3. ສົວທີ່ວາລໍາລົມແບບ 3/2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.4.5.4. ສົວທີ່ອຸກເຈັນ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 1.4.6. ชุดແຜ່ຄວບຄຸມ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
  - 1.4.6.1. ຜູດໂປຣແກຣມເມເປີຄອນໂໂຮລເລ່ອງ
    - 1.4.6.1.1. ມີຈຳນວນຈຸດຕ່ອກະອົບພຸຖາມີນ້ອຍກວ່າ 16 ຈຸດ
    - 1.4.6.1.2. ມີຈຳນວນຈຸດຕ່ອກະອົບເອົາທິພຸຖາມີນ້ອຍກວ່າ 16 ຈຸດ
    - 1.4.6.1.3. ມີເອົາທິພຸທະບຽບຮັບສິນ ອີເຕີເອົາທິພຸທະບຽບຮັບສິນ
    - 1.4.6.1.4. ມີຊື່ອ່ອສ້າງສົມບູນອິນພຸດແບບອາລືອກຈຳນວນ 2 ຂ່ອງສ້າງສົມບູນ
    - 1.4.6.1.5. ມີຊື່ອ່ອສ້າງສົມບູນເອົາທິພຸທະບຽບອາລືອກຈຳນວນ 1 ຂ່ອງສ້າງສົມບູນ
    - 1.4.6.1.6. ມີຂະດໜ້າຍຄວາມຈຳຂອງໂປຣແກຣມມີນ້ອຍກວ່າ 64K step
    - 1.4.6.1.7. ຮັບສ້າງສົມບູນໄຟເລີ່ຍງຂາດຕັ້ງແຕ່ 85 V ຫຼື 260 V AC ທີ່ອີກກວ່າ
    - 1.4.6.1.8. ມີຟັງກໍ່ໃໝ່ເສີປັດເຄົ້າທີ່ເຕັກ
    - 1.4.6.1.9. ມີຊື່ອ່ອສົມບູນແບບ Ethernet ທີ່ອີກກວ່າ
    - 1.4.6.1.10. ມີໂປຣແກຣມ PLC ເພື່ອປະກອບການໃໝ່ຈານ 1 ຜູດ

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

นายสมบัติ ห้องส่งเสียง  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 14/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

1.4.6.1.11. เป็นชุดที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.4.6.1.12. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.4.6.2. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด 24 V DC

1.4.6.3. เซอร์กิตเบรกเกอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.4.6.4. แผงยึดอุปกรณ์ผลิตจากวัสดุที่เป็นอนุวัติทางไฟฟ้า

1.4.7. ชุดจอสั่งงานและแสดงผลแบบสัมผัส จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.4.7.1. จอแสดงผล (Touchscreen) และ PLC เป็นยี่ห้อเดียวกัน

1.4.7.2. มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT LCD หรือดีกว่า

1.4.7.3. มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

1.4.7.4. มี Resolution ระดับ XGA หรือ SVGA หรือ VGA หรือดีกว่า

1.4.7.5. มีช่องรองรับ SD card จำนวน 1 ช่อง

1.4.7.6. มีจุดรองรับอุปกรณ์เสริมสำหรับการเชื่อมต่อในอนาคต เช่น ระบบ BUS หรือ CC-Link เป็นต้น

1.4.7.7. มีช่องเชื่อมต่อเพื่อสื่อสารในแบบ Ethernet หรือ RS-232 หรือ RS-485/422 หรือ USB

1.4.7.8. ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบหน้าจอสัมผัส

1.4.7.8.1. เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการหน้าจอสัมผัส (HMI)

1.4.7.8.2. โปรแกรมมีหน้าต่างจัดการโครงการที่สร้างขึ้นและมีหน้าต่างสำหรับอุปกรณ์ที่ต่ออยู่

1.4.7.8.3. โปรแกรมมีไลบรารีสำหรับสร้าง UI ที่สามารถนำมาใช้งานอุปกรณ์หน้าจอได้

1.4.7.8.4. สามารถ Scale หน้าจออัตโนมัติเมื่อทำการเปลี่ยนรุ่นหน้าจอ HMI ที่มีขนาด

หน้าจอแตกต่างกันโดยไม่ต้องสร้างโปรแกรมใหม่

1.4.7.8.5. สามารถเลือกรูปแบบรีมของหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งสามารถกำหนดรูปแบบและปรับเปลี่ยนหน้าจอตามที่ต้องการได้

1.4.7.8.6. สามารถสร้างและนำเข้า Label จากโปรแกรม PLC รวมถึงสามารถรองรับ PLC หลากหลายยี่ห้อ เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้งาน

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ช่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 15/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.4.7.8.7. มีช่องสำหรับแสดงข้อมูลรายการอปเจ็ค (Object) ที่เข้าไปประจำ พัฒนาความสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยตรง
- 1.4.7.8.8. สามารถสร้างการแจ้งเตือน Alarm Display ทั้ง User alarms และ System alarms
- 1.4.7.8.9. สามารถค้นหาข้อมูลในโปรเจคได้ เช่น หน่วยความจำ Device Labels และ Tags เป็นต้น
- 1.4.7.8.10. สามารถปรับแต่งรูปแบบอปเจ็คต่าง ๆ ได้ เช่น ปุ่มกด กราฟ และ Logo text เป็นต้น
- 1.4.7.8.11. สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรมแบบอฟฟ์ไลน์ได้ในโปรแกรมโดยไม่ต้องต่อ อุปกรณ์ HMI จริง
- 1.4.7.8.12. มีฟังก์ชันสำหรับสร้างหน้าจอสำหรับการแสดงผลผ่านเว็บบริเวณจากหน้าจอหลักที่แสดงผลบน HMI ได้ รวมถึงสามารถกำหนดการเข้าถึงหน้าจอบนเว็บบริเวณโดยการกำหนดผู้ใช้งานและรหัสผ่านได้
- 1.4.7.8.13. โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.4.7.9. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยื่นขออนุมัติ เสนอราคากลาง ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 1.4.7.10. ผู้เสนอราคากลางต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 1.4.8. ชุดโครงสร้างยึดแบบอลูมิเนียมโพลี่ฟลีซ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ภายในชุดประกอบด้วย
  - 1.4.8.1. แผงอลูมิเนียมโพลี่ฟลีซขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 500 x 30 มม.
  - 1.4.8.2. โครงสร้างโดยรวมทำจากอลูมิเนียมโพลี่ฟลีซขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 30 มม.
  - 1.4.8.3. ที่ฐานสามารถปรับระดับความสูงได้
  - 1.4.8.4. มีล้อที่สามารถใช้ในการเคลื่อนที่ได้
- 1.5. อุปกรณ์ควบคุมและการจัดเก็บข้อมูลของโปรแกรมคอนโทรล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 1.5.1. รายละเอียดทั่วไปของอุปกรณ์  
อุปกรณ์ควบคุมและการจัดเก็บข้อมูลของโปรแกรมเมค่อนโทรล เป็นอุปกรณ์ที่จะใช้ฝึกตามหลักสูตร Industrial Internet of Thing (IoT) เพื่อฝึกการควบคุม สั่งงานและการจัดเก็บข้อมูลของเครื่องจักรกล

(นายสมบัติ อินอิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ฉ่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 16/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

หรือระบบควบคุมอัตโนมัติผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน

### 1.5.2. รายละเอียดคุณลักษณะและสมบัติของอุปกรณ์

1.5.2.1. อุปกรณ์ทำจากโลหะที่มีความทนทาน แข็งแรง มีขนาด กว้าง 28 มม. สูง 115 มม. หรืออ้างอิงตามแคตตาล็อกข้อมูลสินค้าที่เป็นปัจจุบันจากผู้ผลิต

1.5.2.2. ระบบความปลอดภัยโดยการใช้ USB Flash Device ในการลงทะเบียนเข้ามายังตัวเข้าระบบครั้งแรก (USB Hard lock for Configuration)

1.5.2.3. ช่องสำหรับเชื่อมต่อต่อ USB เป็นแบบชนิด USB 2.0

1.5.2.4. ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 12-24VDC + 20% พิกัดกระแสไม่เกิน 2A (LPS) และได้รับมาตรฐาน IEC/UL/EN/60950-1

1.5.2.5. อุณหภูมิการใช้งานอยู่ระหว่าง -20°C – 65°C องศาเซลเซียส

1.5.2.6. ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) 10 ถึง 95% (Non – Condensing)

1.5.2.7. ช่องต่อสาย Ethernet จำนวน 5 ช่อง โดยแบ่งเป็น Internet/WLAN 1 ช่อง และ LAN 1 GbE 4 ช่อง

1.5.2.8. ผลิตภัณฑ์ผ่านมาตรฐานรับรองคุณภาพ UL และ CE

1.5.2.9. ผลิตภัณฑ์ออกแบบให้สามารถเลือกการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน Wifi , Ethernet Port , Cellular 3G, และ Cellular 4G

1.5.2.10. ระบบประมวลผลโดยใช้ CPU ชนิด MIPS (Microprocessor Without Interlocked Pipelined Stages) ความเร็ว 800 MHz

1.5.2.11. ผลิตภัณฑ์รุ่นที่มีระบบรับสัญญาณ Internet ผ่าน Wifi สามารถปรับตั้งค่าให้ทำงานในรูปแบบ Access Point ได้

1.5.2.12. ผลิตภัณฑ์รุ่นที่มีระบบรับสัญญาณ Internet ผ่าน Cellular 3G และ 4G ออกแบบช่องสำหรับใส่ SIM Card ชนิด Mini Sim 2FF Size

1.5.2.13. ผลิตภัณฑ์ออกแบบให้มีการติดตั้งใช้งานได้กับราง DIN Rail

1.5.2.14. มีฟังก์ชันการต่อใช้งานสัญญาณ DI (Digital Input) เพื่อควบคุมการเชื่อมต่อผ่านระบบ VPN

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ แม้องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 17/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 1.5.2.15. มีระบบบอกสถานะการตั้งค่าการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ผ่านไฟแสดงสถานะแบบ LED
- 1.5.2.16. ระบบคลาวด์ที่ให้บริการ ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 27001 เพื่อความปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูล
- 1.5.2.17. ผ่านการรับรองมาตรฐานการใช้สารที่เป็นอันตรายในอุปกรณ์ไฟฟ้า RoHS EN 50581:2012
- 1.5.2.18. ผ่านการรับรองมาตรฐานอุปกรณ์สื่อสาร FCC
- 1.5.2.19. ผ่านการรับรองมาตรฐานการป้องกันทางระบบไฟฟ้า EN61000-4-5 : 2014 (Surge Immunity Test)
- 1.5.2.20. ผ่านการรับรองมาตรฐานการป้องกันสนามแม่เหล็กไฟฟ้า EN55032: 2012 (EMC Test)
- 1.5.2.21. มีระบบ Remote VPN เพื่อรับการเขียน และการแก้ไขโปรแกรม Ladder Diagram ของ PLC ได้
- 1.5.2.22. มีระบบ Remote VPN เพื่อรับการควบคุมและส่งงาน ทุนยนต์อุตสาหกรรม, กล้อง IP Camera ได้
- 1.5.2.23. รองรับการเชื่อมต่อและควบคุมอุปกรณ์ในระบบอัตโนมัติที่มีพิงก์ชั้นการใช้งาน Web Server หรือ VNC Server
- 1.5.2.24. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.5.2.25. รองรับการใช้งานรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ Remote Access, Cloud Data Logging, Notification, Data Visualization, Alarm Email, User Management

### 2. ชุดฝึกทุนยนต์ชนิดตั้งโต๊ะ

จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1.1. ทุนยนต์เป็นชนิดตั้งโต๊ะ ใช้งานได้ง่าย และมีความปลอดภัยในการใช้งานสูง
- 2.1.2. มีจำนวนแกนในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 4 แกน
- 2.1.3. แขนกลสามารถยกนำหนักได้สูงสุด 750 กรัม
- 2.1.4. แขนกลมีระยะเอื้อม(Reach) ไม่น้อยกว่า 440 มิลลิเมตร

(นายสมปติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ซองส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 18/24

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 2.1.5. มีความแม่นยำในการทำงาน(Repeatability) +/- 0.05 มิลลิเมตร
- 2.1.6. แกนที่ 1 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -160 ถึง +160 องศา
- 2.1.7. แกนที่ 2 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -25 ถึง +85 องศา
- 2.1.8. แกนที่ 3 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -25 ถึง +105 องศา
- 2.1.9. แกนที่ 4 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -180 ถึง +180 องศา
- 2.1.10. แกนที่ 1 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที
- 2.1.11. แกนที่ 2 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที
- 2.1.12. แกนที่ 3 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที
- 2.1.13. แกนที่ 4 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที
- 2.1.14. รองรับสัญญาณ Power supply ขนาด 100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz
- 2.1.15. รองรับการสื่อสารแบบ TCP/IP และ Modbus TCP
- 2.1.16. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 2.1.17. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาท์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 2.1.18. ช่อง I/O รองรับสัญญาณขนาด 24 V DC
- 2.1.19. มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.1.20. มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.1.21. มีช่องเชื่อมต่อ Encoder Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.22. มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด
- 2.1.23. มีช่องเชื่อมต่อกับสวิทช์ฉุกเฉินจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.24. มีสวิทช์ฉุกเฉินพร้อมสายเชื่อมต่อให้ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.1.25. มีหัวดูดจับขึ้นงานจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หัว
- 2.1.26. ที่แขนหุ้นยนต์มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณไฟฟ้าและสัญญาณคอมร่องรับการใช้งานของอุปกรณ์ End Effector
- 2.1.27. มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกลซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows
- 2.1.28. ชุดฝึกแขนกลถูกผลิตจากบริษัทที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO หรือเทียบเท่า

นายสมบัติ อินยิน  
ประธานกรรมการ

นายวิรุณชัย คล้ายเดือน  
กรรมการ

นายสมบัติ ช่องส่งเสียง  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 19/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

2.1.29. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการในการรับบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ

3. อุปกรณ์แสดงภาพระบบสัมผัสสำหรับการเรียนการสอน จำนวน 2 ชุด

3.1. รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.1.1. หน้าจอ มีขนาด 65 นิ้ว โดยวัดตามแนวยาวและแนวนอน
- 3.1.2. มีระบบของแผงจอภาพประเภท TFT LCD (Direct LED Backlight)
- 3.1.3. พื้นผิวหน้าจอผลิตจาก Heat-tempered , Anti-glare
- 3.1.4. พื้นที่ในการแสดงผล 1429 x 804 mm (56.3 x 31.7 in)
- 3.1.5. มีค่าความละเอียดของจอภาพแบบ 4K UHD (3840 x 2160 @ 60Hz)
- 3.1.6. อัตราการตอบสนองของจอภาพ (Response time) 8 ms
- 3.1.7. สามารถแสดงสีได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
- 3.1.8. มีมุมมองภาพ 178 องศา
- 3.1.9. มีค่าความเปรียบต่าง (Contrast Ratio) 4000:1
- 3.1.10. มีเข็มเชอร์ตรวจจับแสงโดยรอบ
- 3.1.11. มีปุ่มสั่งงานบนแผงควบคุมดังนี้ Power, Volume Control, Menu, Source Selection
- 3.1.12. ใช้เทคโนโลยี Vellum ในการทำงาน
- 3.1.13. รองรับการสัมผัสสูงสุดได้ 15 จุดพร้อมกัน
- 3.1.14. มีปากกาควบคุมการทำงานจำนวน 1 ด้าม
- 3.1.15. มีอัตราการตอบสนองของระบบสัมผัส 10 ms
- 3.1.16. มีช่องต่อสัญญาณเข้า HDMI, ช่องต่อ USB , และ VGA
- 3.1.17. มีลำโพง 1 คู่ กำลังขับข้างละ 15 Watt โดยติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพจากโรงงานผู้ผลิต
- 3.1.18. เชื่อมต่อสัญญาณเข้าเครื่องด้วยสาย USB
- 3.1.19. มีระบบปฏิบัติการ Android Oreo8 มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 3.1.20. มีหน่วยความจำข้าวราช 2 GB

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ช่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 20/24

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 3.1.21. มีหน่วยความจำภายในเครื่อง 16 GB
- 3.1.22. มีหน่วยประมวลผลแบบ Quad Core: 2x ARM Cortex A73, 2x ARM Cortex A53
- 3.1.23. รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการตั้งนี้ Windows 7-10, OS X 10.8-10.11, macOS Sierra 10.12.1 ขึ้นไป, Linux Ubuntu 18.04 LTS และ Chrome OS
- 3.1.24. ใช้กำลังไฟฟ้า ≤190 W
- 3.1.25. ซอฟต์แวร์เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์แสดงภาระแบบสัมผัส
  - 3.1.25.1. มีเมนูการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 30 ภาษา
  - 3.1.25.2. สามารถนำเสนอรูปแบบ กราฟฟิค ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง และสามารถเขียน ไฮไลท์ ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้
  - 3.1.25.3. สามารถดึงข้อมูลไฟล์วิดีโอ ลงหน้ากระดาษ (Flipchart) และสามารถบันทึก ข้อมูลโดยไม่ต้องนำข้อมูลไฟล์แฟลชและไฟล์วิดีโອินบันทึกตามไปด้วย
  - 3.1.25.4. มีฟังก์ชันปากกา และไฮไลท์โดยสามารถเลือกขนาดตั้งแต่ 0 – 100 และมีช่องของเส้นสูงสุด 24 ช่อง ซึ่งแต่ละช่องสามารถเปลี่ยนสีได้ไม่จำกัด
  - 3.1.25.5. มีเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทั้งไม้บรรทัด ไม้ประทركเตอร์ ไม้จาก วงเวียน ลูกเต่า ที่สามารถใช้งานได้ เชื่อมโยง แล้วเครื่องคิดเลขสามารถดึงโจทย์และผลการคำนวณออกมาเป็นข้อความในหน้ากระดาษได้
  - 3.1.25.6. ผู้เสนอราคាដองได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยืนยันโดยเข้าเสนอรากษา
  - 3.1.25.7. มีเครื่องมือตัวเปิดแสดง และ สปอตไลท์ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบสปอตไลท์ได้ทั้งแบบวงกลม และ สีเหลี่ยม เพื่อใช้ในการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน และสามารถตั้งค่าให้ทำงานไว้ล่วงหน้าได้
  - 3.1.25.8. มีเครื่องมือกล้องถ่ายรูปที่สามารถถ่ายภาพได้ 5 รูปแบบ
  - 3.1.25.9. มีเครื่องมือ Equation สำหรับสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ ทั้งเศษส่วน รูท ลิมิต และตัวแปรชนิดต่างๆ

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเตือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ผ่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 21/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 3.1.25.10. มีเครื่องมือหมึกถ่องเทน (Magic Ink) สำหรับมองทะลุผ่านรูปภาพในตำแหน่งที่ต้องการ คำสั่ง Container เพื่อสร้างสื่อในลักษณะการจับคู่คำตามและคำตอบได้
- 3.1.25.11. มีคำสั่งแบบเลื่อนฝ้าแสง (More Translucent) เพื่อกำหนดให้วัตถุค่อยๆ จางหายไปและคำสั่ง Less Translucent เพื่อให้วัตถุค่อยๆ ปรากฏขึ้นมา
- 3.1.25.12. ซอฟต์แวร์มีแอคชัน (Action) ในการสร้างสื่อมากกว่า 200 แอคชัน (Action)
- 3.1.25.13. สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ .Flipchart , .PDF, .BMP, .JPEG รวมทั้ง Video File ได้
- 3.1.25.14. มีเครื่องมือบันทึกวิดีโอที่สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ทั้งแบบเต็มหน้าจอ หรือ บางส่วนได้
- 3.1.25.15. มีคลังข้อมูล ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการสอนหรือสร้างสื่อมากกว่า 33,000 ข้อมูล พร้อมพังก์ชันพรีวิวและฟังก์ชันค้นหา เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 3.1.26. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น ขณะเข้าเสนอราคา

### 4. โปรแกรมออกแบบและจำลองการทำงานเรียนรู้ด้านแขนกล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1. สามารถจำลองการทำงานในรูปแบบ Interactive ได้
- 4.2. สามารถสร้างและ Import ไฟล์รูปภาพ 3D จากภายนอก เพื่อนำมาจำลองการทำงานร่วมกับวงจรที่ออกแบบขึ้นมา ได้
- 4.3. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของจրไกด์รอลิกส์ได้ ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน ISO 1219-1
- 4.4. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของจrnิวแมติกส์ได้
- 4.5. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีเอลซีตามมาตรฐาน IEC ได้
- 4.6. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีเอลซี ยี่ห้อ Allen Bradley
- 4.7. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีเอลซี ยี่ห้อ Siemens ได้
- 4.8. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของจrdิจิตอลได้ โดยต้องมี Library ของสัญลักษณ์เพื่อช่วยในการออกแบบ ไม่น้อยกว่าตั้งนี้ Logic Gates, Flip Flops, Counters, Shift Registers, Comparators, Switches, LEDs, 7-bar Display, Decoders, Multiplexers
- 4.9. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของจรไฟฟ้าแบบ One-line ได้

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ช่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 22/24

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

- 4.10. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้า AC และ DC ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC และ NEMA ได้
- 4.11. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้าควบคุมได้ ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC และ JIC
- 4.12. สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรม SFC หรือ GRAFCET ได้
- 4.13. สามารถสร้างและจำลองการทำงานของ HMI ในรูปแบบ 2D หรือ 3D ได้
- 4.14. สามารถสร้างและจำลองการทำงานของ Control Panels ได้
- 4.15. สามารถสร้างและแก้ไขสัญลักษณ์ของวาร์วและระบบออกสูบได้
- 4.16. โปรแกรมมีฟังก์ชันที่ช่วยในการคำนวณขนาดของอุปกรณ์ (Component Sizing)
- 4.17. โปรแกรมสามารถจำลองการทำงานได้ในรูปแบบ Dynamic, Realistic และ Visual Simulation ได้
- 4.18. โปรแกรมสามารถแสดงการทำงานของวงจรและอุปกรณ์ในรูปแบบภาพตัด (Cross-Section) ได้
- 4.19. โปรแกรมสามารถปรับเวลา Time Step ในการจำลองได้ตั้งแต่ 10 มิลลิวินาที จนถึง 0.1 มิลลิวินาที
- 4.20. สามารถปรับค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์เพื่อใช้จำลองการทำงานได้
- 4.21. ภายในโปรแกรมต้องมี Troubleshooting เพื่อใช้ในการกำหนดจุดบกพร่องของตัวอุปกรณ์
- 4.22. ภายในโปรแกรมต้องมี Diagnostic Tools เพื่อช่วยในการหาจุดผิดพลาดของวงจร
- 4.23. สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของระบบโดยการพล็อตกราฟในแกน  $y(t)$ ,  $y(x)$  และ  $z(x,y)$  ได้
- 4.24. ภายในโปรแกรมประกอบด้วย Libraries หรือ Modules ต่าง ๆ ดังนี้  
Electro technical (AC/DC), Hydraulics / Proportional Hydraulics, Pneumatics / Proportional Pneumatics, Electrical Controls, PLC Ladder Logic, Allen Bradley, Siemens & IEC, Sequential Function Chart (SFC/GRAFCET), Digital Electronics, Electro technical One-line, Control Panels & 2D-3D HMI, Mechanical Links, Fluid Power Component Sizing, Electrical Component Sizing, Bill of Material & Report, OPC Client & OPC Server
- 4.25. มี VCD สอนการใช้งานโปรแกรม พร้อมแนบมา กับการยื่นขอ เพื่อประกอบการพิจารณา
- 4.26. มีเอกสารคู่มือประกอบการเรียนรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยแบบมาพร้อมกับการยื่นขอ
- 4.27. เป็นระบบโปรแกรมที่ต้องใช้งานร่วมกับ Hard lock หรือระบบอื่นที่ปลดล็อกกีย์ต่อสิทธิในการใช้งานโปรแกรม
- 4.28. เป็นโปรแกรมที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานมาพร้อมกับการยื่น

ของ

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ช่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 23/24

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

4.29. เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมหนังสือตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต แนบมาพร้อมกับการยื่น

ซอง

### 5. อุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้

จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 5.1. ประแจหกเหลี่ยม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2. ไขควง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.3. สายโหลดโปรแกรม จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น
- 5.4. ชุดประมวลผลสำหรับพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
- 5.4.1. มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า CORE i7 (CPU) ไม่น้อยกว่า 2.2 GHz หรือดีกว่า
  - 5.4.2. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือดีกว่า
  - 5.4.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า
  - 5.4.4. จอภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว หรือดีกว่า
  - 5.4.5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 5.4.6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 5.4.7. มีช่องสัญญาณ HDMI หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 5.4.8. มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 5.5. เครื่องอัดอากาศโรตารี่ ความจุ 30 ลิตร มีล้อเคลื่อนที่ จำนวน 4 ชุด

(นายสมบัติ อินยิน)  
ประธานกรรมการ

(นายวิรุณชัย คล้ายเดือน)  
กรรมการ

(นายสมบัติ ช่องส่งเสียง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 24/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบจำลองโรงงานอัจฉริยะ Smart Factory เพื่ออบรมและพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม Thailand 4.0 งบประมาณ 2,990,000 บาท

### รายละเอียดอื่นๆ

- ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบรับประกัน 1 ปีหลังจากส่งมอบเรียบร้อยแล้ว
- ทางคณะกรรมการทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะขอเรียกครุภัณฑ์หรือโปรแกรมบางส่วนหรือทั้งหมด เพื่อประกอบการพิจารณาเพื่อความถูกต้องดังกล่าว
- บริษัทผู้นำเสนอดังกล่าวเป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอ โดยต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม แนบมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรม และรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา 1 ปี
- มีเอกสารประกอบการเรียนรู้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- มีการส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 180 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
- ต้องมีการฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องหรือจนกว่าจะสามารถใช้งานได้ จำนวนอย่างน้อย 1 วัน เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นายสมบัติ อินยิน  
ประธานกรรมการ

นายวิรุณชัย คล้ายเดือน  
กรรมการ

นายสมบัติ ข้องส่งเสียง  
กรรมการและเลขานุการ