

## ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

### โครงการ จัดซื้อระบบการจัดการคลังสินค้า (Automatic Storage Warehouse)

#### 1. ความเป็นมา

ปัจจุบันการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ถือเป็นยุทธศาสตร์สำคัญของประเทศ เนื่องจากระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับภาคธุรกิจ รวมถึงมีบทบาทในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ เช่น อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมดิจิทัล และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ ซึ่งการยกระดับบุคลากรให้มีทักษะสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในหมุดหมายสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 หมุดหมายที่ 12 “ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง”

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ศูนย์การศึกษาจังหวัดอุดรธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะด้านโลจิสติกส์ที่ทันสมัย รองรับความต้องการของภาคธุรกิจในอนาคต ปัจจุบันมีนักศึกษาและผู้เรียนรู้อีก 300 คน ที่จำเป็นต้องเข้าถึงแหล่งเรียนรู้เชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายในภาคการผลิตและการกระจายสินค้า โดยเฉพาะระบบ AS/RS (Automated Storage and Retrieval System) และระบบหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ (AMR) ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บ การเบิกจ่าย และการเคลื่อนย้ายสินค้า

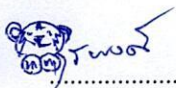
การจัดการ ระบบการจัดการคลังสินค้า (Automatic Storage Warehouse) จะช่วยเสริมสร้างทักษะสำคัญให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์จริง ตั้งแต่กระบวนการจัดเก็บสินค้า การรับ-จ่ายสินค้า การควบคุมสินค้าคงคลัง และการเรียนรู้การประสานงานระหว่าง WMS กับระบบหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นทักษะจำเป็นในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ยุคใหม่ อีกทั้งยังช่วยพัฒนาศักยภาพของหลักสูตรให้มีความทันสมัย รองรับการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างบุคลากรคุณภาพที่มีความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน

ดังนั้น การจัดทำโครงการระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ จึงมีความจำเป็นเพื่อยกระดับการเรียนการสอนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของบัณฑิต ตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ และสนับสนุนความต้องการของภาคอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม

#### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ด้านระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ (AS/RS) สำหรับผู้ที่สนใจทั่วไป บุคลากรทุกส่วนงาน และนักศึกษา โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบ เช่น ชั้นวางสินค้า สายพานลำเลียง ระบบขนถ่ายสินค้า และอุปกรณ์เชื่อมต่อกับรถยกอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย และการจัดการคลังสินค้าอย่างเป็นระบบ

2.2 เพื่อเสริมสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาในระบบโลจิสติกส์ปัจจุบัน รวมถึงผลกระทบของกระบวนการโลจิสติกส์ต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็น



ด้านความยั่งยืน ความปลอดภัย และประสิทธิภาพในการดำเนินงานโลจิสติกส์ ได้อย่างมีเหตุผลและมี  
 วิจารณ์ญาณ

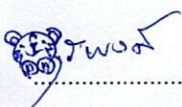
2.3 เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับงานด้านโลจิสติกส์ ทั้งด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การบูรณาการ  
 ข้อมูล และการแก้ปัญหาเชิงระบบ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกกลุ่มได้แลกเปลี่ยนมุมมอง ประสบการณ์  
 และแนวคิดเชิงวิชาชีพ อันจะนำไปสู่การยกระดับสมรรถนะและการพัฒนางานที่รับผิดชอบได้อย่างมี  
 ประสิทธิภาพ

### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่  
 ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน  
 ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน  
 ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร  
 พัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายสินค้าดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
 สอนสุรนันทน์ ณ วันที่ยื่นข้อเสนอโดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) หรือไม่เป็น  
 ผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการดำเนินการโดยวิธีประกวด  
 ราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอ  
 ราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic  
 Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

### 4. แบบรูปรายการและรายละเอียด

-ไม่มี-



.....ประธานกรรมการกำหนดร่างขอบเขตงาน

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

## 5. ระยะเวลาดำเนินงาน

โครงการ จัดซื้อระบบการจัดการคลังสินค้า (Automatic Storage Warehouse) จะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 6. คุณสมบัติของครุภัณฑ์

ระบบการจัดการคลังสินค้า (Automatic Storage Warehouse) ตามคุณลักษณะดังนี้

### 6.1 หุ่นยนต์ขนย้ายพาเลทหรือลังสินค้าอัตโนมัติ (AMR) จำนวน 1 ชุด

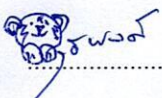
- 6.1.1 หุ่นยนต์สามารถยกและขนย้ายสิ่งของหรือสินค้าที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 400 กิโลกรัม
- 6.1.2 หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่อัตโนมัติตามพิกัดแกน X-Y ในพื้นที่ทำงาน
- 6.1.3 หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่อัตโนมัติในแนวราบ และวิ่งทางตรง ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ต่อวินาที
- 6.1.4 แบตเตอรี่ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี ในกรณีการใช้งานปกติ
- 6.1.5 ต้องมีตู้ชาร์จประจุไฟฟ้า พร้อมดำเนินการติดตั้งภายในพื้นที่ทำงานให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน และการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับตู้ชาร์จต้องเป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าของหน่วยงานที่กำหนด
- 6.1.6 หุ่นยนต์ AMR สามารถรับคำสั่งจากระบบจัดการคลังสินค้า (WMS) เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องดังนี้
- 6.1.7 ระบบบริหารจัดการคลังสินค้า (WMS) ต้องสามารถส่งคำสั่งไปยังหุ่นยนต์ AMR เพื่อให้หุ่นยนต์สามารถทำงานได้
  - นำส่งสินค้าตามตำแหน่งที่ระบบจัดการคลังสินค้า (WMS) ระบุ
  - หุ่นยนต์มีไฟแสดงสัญญาณสถานการณ์ทำงานของหุ่นยนต์หน้า-หลัง
  - หุ่นยนต์มีแถบรับแรงกระแทกหน้า-หลัง

### 6.2 โต๊ะวางสิ่งของสำหรับหุ่นยนต์ (AMR) จำนวน 8 ตัว

- โต๊ะวางสิ่งของมีโครงสร้างเป็นเหล็กทั้งหมด ทาสีหรือพ่นสีขาวทั้งชิ้น
- แผ่นเหล็กด้านบนหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
- ขนาดโต๊ะวางสิ่งของต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร
- โต๊ะสามารถรับน้ำหนักของสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อตัว

### 6.3 มีคู่มือระบบหยิบสินค้าตามแสง (Pick to Light) จำนวน 3 เล่ม หรือไฟล์เอกสาร E-BOOK จำนวน 1 ไฟล์

### 6.4 จัดอบรมและสาธิตการใช้งานตามคู่มือของหุ่นยนต์ขนย้ายพาเลทหรือคลังสินค้าอัตโนมัติ (AMR)



ทดสอบการใช้งานในสถานการณ์จริงและแนะนำการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง จนเข้าใจสามารถใช้งานทั้งหมดได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยตามคู่มือของหุ่นยนต์ขนย้ายพาเลทหรือคลังสินค้าอัตโนมัติ (AMR) ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

#### 7. กำหนดยื่นราคา

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

#### 8. การประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลา 1 ปี

#### 9. สถานที่ก่อสร้าง

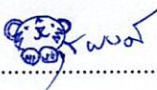
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ศูนย์การศึกษาจังหวัดอุดรธานี


#### 10. วงเงินในการจัดซื้อ


วงเงินงบประมาณ 1,262,600 บาท (หนึ่งล้านสองแสนหกหมื่นสองพันหกร้อยบาทถ้วน)

#### 11. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ศูนย์การศึกษาจังหวัดอุดรธานี เลขที่ 707 หมู่ที่ 3 ตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี 41000

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(นายสุรพงศ์ อินทรภักดี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายชนดล อามาตพล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นางสาวดารณี ดวงพร)