

เอกสารประกอบรายงานขอซื้อของจ้าง

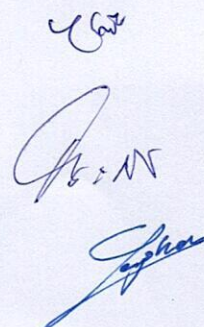
ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)  
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคลังสินค้าอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง  
โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เจ้าของโครงการ

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

จัดทำโดย

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
เลขที่ 111/3 หมู่ 2 ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170



ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)  
 โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคลังสินค้าอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง  
 โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

.....

### 1. เหตุผลและความจำเป็น

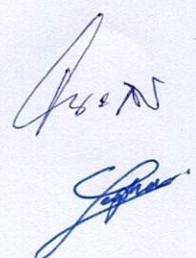
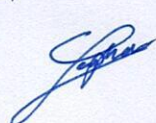

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มีความจำเป็นในการปรับปรุงและพัฒนาคลังสินค้าเดิมให้เป็นห้องปฏิบัติการคลังสินค้าอัตโนมัติ ที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ในยุคปัจจุบัน เพื่อรองรับการเรียนการสอนและการฝึกทักษะของนักศึกษาจำนวนกว่า 2,800 คน ครอบคลุม 7 หลักสูตร ทั้งในระดับปริญญาตรี โท และเอก โดยคลังสินค้าเดิมนั้นเป็นคลังร่อน ซึ่งไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และยังขาดอุปกรณ์เทคโนโลยีที่จำเป็น ไม่มีระบบอัตโนมัติที่สามารถจำลองสถานการณ์การทำงานในโลกอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ที่แท้จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การปรับปรุงจะรวมถึงการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ การติดตั้งระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ หุ่นยนต์เคลื่อนย้ายสินค้าอัตโนมัติ หุ่นยนต์ยกชั้นวางสินค้าแบบเคลื่อนที่ พร้อมระบบควบคุมที่ทันสมัย โปรแกรมวางแผนการบรรจุสินค้า และ โปรแกรมบริหารจัดการค่าขนส่งทางบก เพื่อพัฒนาทักษะการวางแผนเชิงกลยุทธ์ให้กับนักศึกษาเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับสภาพการทำงานจริง

### 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง ที่ช่วยเสริมสร้างทักษะวิชาชีพด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้ทันสมัย โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน พร้อมทั้งสนับสนุนการเรียนรู้เชิงปฏิบัติในสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริง
3. เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ใกล้เคียงกับการทำงานจริง ในสภาวะแวดล้อมที่สามารถจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในสถานที่ปฏิบัติงานจริง ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจเชิงลึก และสามารถเตรียมพร้อมสำหรับการประกอบวิชาชีพ
4. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา ให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกฝนในห้องปฏิบัติการไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคอุตสาหกรรม

๒๖

### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลจดทะเบียนในประเทศไทย
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาประกวดราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการจัดซื้อประเภทเดียวกันกับงานที่มหาวิทยาลัยจัดซื้อ ในวงเงินการจัดซื้อไม่น้อยกว่า 6,700,000 บาท (หกล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน) ต้องเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยฯ เชื้อถือ โดยจะต้องเป็นผลงานที่มีหนังสือรับรองผลงานย้อนหลังไม่เกิน 1 ปี จนถึงวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา และต้องแนบเอกสารสัญญาเป็นหลักฐาน ณ วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา หากไม่แนบหลักฐานให้ครบ ทางมหาวิทยาลัยขอไม่พิจารณาข้อเสนอราคา ทุกกรณี
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่มหาวิทยาลัยจัดซื้อ ประกอบด้วย โปรแกรมจำลองการจัดการภายในคลังสินค้า โปรแกรมสำหรับจำลองคำสั่งซื้อของลูกค้า โปรแกรมสำหรับช่วยในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ โปรแกรมสำหรับจำลองการจัดส่งของ โปรแกรมสำหรับสร้างสภาพแวดล้อมจำลองสำหรับการขายสินค้าผ่านเว็บไซต์ โปรแกรมสำหรับจำลองพฤติกรรมลูกค้า โดยต้องเป็นผลงานในหน่วยงานเดียวกันเท่านั้นและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับมหาวิทยาลัยของรัฐ ที่มหาวิทยาลัยฯ เชื้อถือ โดยแนบเอกสารสัญญาเป็นหลักฐาน ณ วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา หากไม่แนบหลักฐานให้ครบ ทางมหาวิทยาลัยขอไม่พิจารณาข้อเสนอราคา ทุกกรณี
- 3.8 ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งรายละเอียดรายการประกอบครุภัณฑ์พร้อมรายละเอียดผลิตภัณฑ์ (แคตตาล็อก) ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายละเอียดในส่วนนี้ ณ วันที่ยื่นประกวดราคา

### 4. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการภายใน 160 วัน นับจากตกลงตามสัญญา

### 5. วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงิน 13,488,500 บาท (สิบสามล้านสี่แสนแปดหมื่นแปดพันห้าร้อยบาทถ้วน)

CS  
K. S.  
Saphon

## 6. รายละเอียดรายการครุภัณฑ์

### 1. หุ่นยนต์เคลื่อนย้ายสินค้าอัตโนมัติไร้คนขับพร้อมระบบควบคุม จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

#### Lidar

- มุม 360 องศาและระยะสแกน 40 ม. ทั้งในและนอกอาคาร

#### แบตเตอรี่

- LiFePo4 2.4 kWh

#### ล้อและมอเตอร์

- ระบบขับเคลื่อนเฟืองท้าย 170 มม.
- รับน้ำหนักบรรทุกสูงสุด: 300 กก.
- ความเร็วสูงสุด 1 ม./วินาที (ขณะขนถ่าย)

#### กล้องด้านข้าง

- ออโต้โฟกัส IMX179 8MP

#### กล้องสเตอริโอ

#### อัลตราโซนิก




- เซ็นเซอร์อัลตราโซนิกกันน้ำ

#### คอนโทรลเลอร์

- ลำโพงแจ้งเตือน
- อุปกรณ์แจ้งเตือน MP3 แบบบาง BSV

### 2. หุ่นยนต์ยกชิ้นวางสินค้าเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติพร้อมระบบควบคุม จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

- พิกัดน้ำหนักบรรทุก (กก.) 2000
- จุดศูนย์กลางน้ำหนักบรรทุก (มม.) 600
- ความสูงในการยก (มม.) 3000
- ความกว้างของงา (มม.) 680
- รัศมีวงเลี้ยว (มม.) 1740
- ระยะห่างจากพื้นต่ำสุด (มม.) 30
- ขนาดรถ: ยาว/กว้าง/สูง (มม.) 2100/950/2350
- ขนาดงา: ยาว/กว้าง/สูง (มม.) 1150/190/70
- ความเร็ว (ขณะว่าง/มีของ) (ม./วินาที) 1.5/1.0
- โหมดนำทาง เลเซอร์ SLAM
- ความแม่นยำของตำแหน่ง +10 มม.
- ระยะห่างปลอดภัย 5 ม.
- เวลาในการชาร์จ 0.5C

- การกำหนดค่าพลังงาน 24V/200Ah
- โหมดการสื่อสาร WiFi 2.4G/5.8G

### 3. เครื่องปรับอากาศ จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. ขนาด 100000 BTU
2. แบบตั้งพื้น
3. รับประกันอะไหล่ไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 4. กล่องบรรจุสินค้าสำหรับใช้กับหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายสินค้าอัตโนมัติไร้คนขับ จำนวน 50 ชั้น

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

ขนาดไม่เกิน กว้าง 460 มม. \* ยาว 600 มม. \* สูง 340 มม.

### 5. ชั้นวางสินค้าสำหรับขนย้ายขนาด จำนวน 10 ชั้น

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. มีขนาดขนาด: ความยาว: ต่ำสุด 760 มม. แต่ไม่เกิน 1200 มม.  
ความกว้าง: ต่ำสุด 300 มม. แต่ไม่เกิน 550 มม.  
ความสูง: ต่ำสุด 1150 มม. แต่ไม่เกิน 2150 มม.
2. โหลดความจุ: 0-100 กิโลกรัม/ระดับ
3. จำนวนชั้น: ชั้นต่ำ 2 ชั้น แต่ไม่เกิน 10 ชั้น

### 6. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์โปรแกรม

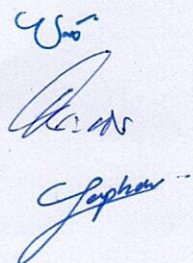
#### 1. โปรแกรมวางแผนการบรรจุสินค้า (Load Planning Simulation) จำนวน 1 ระบบ

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. สามารถกำหนดการโหลดตามลำดับ FILO (First In Last Out)
2. สามารถขนาดคอนเทนเนอร์หลายขนาดต่อการจัดส่ง (ไม่จำกัด)
3. สามารถขนาดสินค้าหลายขนาดต่อการจัดส่ง (จำกัดที่ 100 ขนาด)
4. สามารถคำนวณต้นทุนและต้นทุนต่อแพ็คเกจที่จะจัดส่ง
5. สามารถกำหนดแผนการโหลดแบบมัลติวิว 3 มิติ/น้ำหนัก/ด้านหน้า/ด้านบน/ด้านข้าง
6. สามารถแก้ไขผลลัพธ์การโหลด
7. สามารถค้นหาปริมาณสูงสุดต่อคอนเทนเนอร์ที่เต็ม
8. สามารถแสดงปริมาณสูงสุดสำหรับการโหลดแบบกลุ่ม
9. สามารถแสดงกราฟการกระจายน้ำหนัก
10. สามารถดูตัวอย่างการคำนวณได้
11. สามารถการคำนวณโหมดสูงสุด
12. สามารถการโหลดด้วยมือ (แบบลากและวางจริง)
13. สามารถตัวเลือกการโหลดแบบแบน
14. สามารถกราฟน้ำหนัก 3 มิติจริงพร้อมตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วง

CS  
R. W.  
J. P.

15. สามารถแผนการโหลด 3 มิติจริง
16. สามารถไม่มีตัวเลือกการโหลดส่วนยื่น
17. สามารถรองรับรูปแบบการลือก
18. สามารถปุ่มสาธิต
19. สามารถแจ้งการอัพเกรดอัตโนมัติ
20. คำนวณปริมาณสูงสุดของสินค้าหนึ่งชั้นเพื่อให้เต็มตู้คอนเทนเนอร์ด้วยฟังก์ชันนี้ ผู้ใช้สามารถคำนวณปริมาณสูงสุดของสินค้าได้โดยป้อนจำนวน = 1 ในหน้าข้อมูลจำเพาะอินพุตซอฟต์แวร์จะคำนวณจำนวนสูงสุดเพื่อให้เต็มตู้คอนเทนเนอร์
21. ผู้ใช้สามารถเลือกโหมดการโหลดได้ระหว่างอัตโนมัติ (คำนวณโดยซอฟต์แวร์) และด้วยตนเอง (ออกแบบเองได้)
22. ผู้ใช้กำหนดรูปแบบการโหลดได้ระหว่าง Optimum (ไม่สนใจลำดับความสำคัญของสินค้า) Sequence (โหลดตามลำดับความสำคัญของสินค้า) FILO (First In last Out โหลดสินค้าในควมลึกของทิศทางคอนเทนเนอร์) และ Weight Balance (โหลดน้ำหนักสินค้าบนพื้นและสินค้าเบาด้านบน) โดยทำงานในโหมดการโหลดอัตโนมัติเท่านั้น
23. ผู้ใช้กำหนดตัวเลือกการโหลด "จำกัดสินค้าที่โหลดให้ได้ตามความจุของน้ำหนักคอนเทนเนอร์" เพื่อจำกัดจำนวนสินค้าที่โหลดไม่ให้เกิดความจุของน้ำหนักคอนเทนเนอร์ โดยทำงานในโหมดการโหลดอัตโนมัติเท่านั้น
24. ผู้ใช้กำหนดตัวเลือกการโหลด "ปริมาณสูงสุดสำหรับการโหลดแบบกลุ่ม" เพื่อคำนวณปริมาณสูงสุดสำหรับสินค้าชิ้นเดียวหรือชุดสินค้า
25. ผู้ใช้กำหนด "เวลาในการคำนวณประมาณการ" โดยทำงานในโหมดการโหลดอัตโนมัติเท่านั้น
26. ผู้ใช้สามารถเลือก "ไม่มีกรโหลดเกินส่วนยื่น" เพื่ออนุญาตหรือไม่อนุญาตให้โหลดเกินส่วนยื่น (สินค้าลอยน้ำ)
27. สามารถจัดทำแผนการบรรทุกสินค้า แสดงสินค้าที่บรรทุกแล้วในคอนเทนเนอร์ตามภาพขั้นตอนการบรรทุก
28. สามารถจัดทำแผนการบรรทุก แสดงรายละเอียดของสินค้าที่บรรทุกแล้ว (จำนวนสินค้า จำนวนสินค้า น้ำหนักรวม ปริมาตรรวม และมูลค่ารวม) ในคอนเทนเนอร์ และการใช้ปริมาณและน้ำหนัก
29. ผู้ใช้สามารถหมุนมุมมองคอนเทนเนอร์ที่บรรทุกสินค้าได้ด้วยการลากเมาส์ (มุมมองแบบ 3 มิติเท่านั้น)
30. ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะแสดงภาพการโหลดเป็นสีหรือขาวดำได้ และยังมีผลต่อภาพในรายงานอีกด้วย
31. ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะแสดงภาพถ่ายสี่เหลี่ยมและกำหนดขนาดของภาพถ่ายในคอนเทนเนอร์
32. ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะแสดง SKU# บนสินค้าในภาพการโหลด
33. ผู้ใช้สามารถบันทึกภาพการโหลดเป็นไฟล์ภาพในรูปแบบบิตแมปหรือ jpeg
34. ผู้ใช้สามารถคัดลอกภาพการโหลดไปยังคลิปบอร์ด
35. ผู้ใช้สามารถเลือกซูมเข้า/ซูมออกภาพการโหลดได้



อีกครั้ง

36. ผู้ใช้สามารถตั้งค่ามุมมองการโหลดเป็นมุมมองมาตรฐานและเลือกที่จะกลับมาที่มุมมองนี้
37. ผู้ใช้สามารถเลือกดูแบบ 3 มิติ มุมมองด้านบน ด้านหน้า และด้านข้างได้
38. ผู้ใช้สามารถควบคุมแอนิเมชันในการโหลดและเลื่อนไปยังขั้นตอนการโหลดได้ด้วยตนเอง
39. ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะแสดงเฉพาะสินค้าที่เลือกไว้ในภาพการโหลด (มุมมองแบบ 3 มิติ และมุมมองเปอร์สเปกทีฟเท่านั้น)
40. ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะย้ายไปยังคอนเทนเนอร์ใดๆ ในการขนส่งเดียวกันได้ (ในกรณีที โหลดหลายคอนเทนเนอร์)
41. ผู้ใช้สามารถดูสินค้าที่โหลดในโหมดกระจายน้ำหนักร
42. ผู้ใช้สามารถส่งคอนเทนเนอร์ที่โหลดแล้วไปจัดเรียงใหม่ในโหมดโหลดด้วยตนเองได้

## 2. โปรแกรมบริหารจัดการค่าขนส่งทางบก (Land Freight Management) จำนวน 1 ระบบ

### คุณลักษณะพื้นฐานหรือดีกว่า

- 2.1 กำหนดค่าจุดโหลดสินค้า และแพ็คเกจ
- 2.2 การดำเนินการ เราต้องกำหนดประเภทการดำเนินการขนส่งสินค้าที่เราตั้งใจจะทำ Direct, Master และ/หรือ House เริ่มต้นด้วยการเลือกทิศทางของการจัดส่ง เลือกค่าเฉลี่ยของการขนส่ง (Land) ระบุประเภทการจัดส่ง (FL หรือ LL) และเลือกจุดการโหลดและการกำจัดจุดได้
- 2.3 สามารถเลือกตัวแทนสำหรับบริการอย่างน้อยหนึ่งรายการสำหรับการจัดส่งนี้โดยเฉพาะ ป้อนรายการสั่งซื้อเพื่อระบุความต้องการของลูกค้าที่แน่นอน (ตัวอย่าง ต้องมีคอนเทนเนอร์ ในการสั่งซื้อเพื่อจัดส่งสินค้าสำหรับลูกค้ารายนั้น) และจำเป็นต้องระบุประเภทการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการ ดำเนินการแบบแห้ง (ตัวอย่าง: เฟอร์นิเจอร์) หรือแบบห้องเย็น (ตัวอย่าง: Fruits, Veggies.)
- 2.4 สามารถรู้ว่ามีกรเปิดใช้งานหน้าแท็บบางหน้าในแบบฟอร์มหลังจากที่บันทึก คุณจะสามารถตรวจสอบผลกำไรของงานได้ทันทีสำหรับสิ่งนี้ ค่ายังคงเป็นศูนย์จนถึงขณะนี้ เพราะเราไม่ได้สร้างลูกหนี้หรือเจ้าหนี้ใด ๆ สำหรับการดำเนินการนี้และสามารถแก้ไขแท็บอื่น ๆ เพื่อระบุ รายละเอียดเพิ่มเติมในการดำเนินการและบริการพื้นฐาน
- 2.5 กำหนดรายละเอียดตู้สินค้าในการจัดส่ง สามารถกำหนดรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับคอนเทนเนอร์ที่ต้องการในการขนส่งของได้ การ กำหนดแพ็คเกจ (สินค้าโภคภัณฑ์) ที่แตกต่างกันภายในคอนเทนเนอร์เหล่านั้นจะเป็นการเพิ่มบรรทัดของ แพ็คเกจที่แตกต่างกัน (จำแพ็คเกจที่เรากำหนดไว้ในการกำหนดค่าขั้นตอนแรกของเรา!)
- 2.6 การสร้างรายละเอียดคอนเทนเนอร์จากคำสั่งซื้อของคุณ ระบบสามารถเรียกจำนวนคอนเทนเนอร์ที่สร้างขึ้นพร้อมกับรายละเอียดพื้นฐาน สามารถ แก้ไขรายละเอียดคอนเทนเนอร์แต่ละรายการหลังจากสร้างในแท็บคอนเทนเนอร์แล้ว
- 2.7 การสร้างรายละเอียดการกำหนดเส้นทางสำหรับรถขนส่งหลัก บรรทัดที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติภายใต้แท็บการกำหนดเส้นทาง The Main Carriage แคร่ หลักถูกสร้างขึ้นเมื่อคุณระบุพอร์ตโหลดหลักและพอร์ตปล่อยในส่วนหัวของแบบฟอร์ม

Uso  
Rina  
Joseph

2.8 การแก้ไขเส้น carriage หลักในการกำหนดเส้นทาง สามารถที่จะแก้ไขบันทึกการขนส่งหลักและเพิ่มรายละเอียดเพิ่มเติมเช่น สายการบิน หมายเลขการเดินทาง เวลาออกเดินทางโดยประมาณ เวลามาถึงโดยประมาณ เป็นต้น

2.9 การเพิ่มแพ็คเกจไปยังตู้โดยสารหลัก

เมื่อเลื่อนตู้ในแบบฟอร์มเดียวกันจะมี 2 แท็บให้คุณเพิ่มรายละเอียด แพ็คเกจ และบริการ สามารถเลือกจากคอนเทนเนอร์ (พร้อมกับแพ็คเกจพื้นฐาน) ที่กำหนดไว้ก่อนหน้านั้นในแท็บคอนเทนเนอร์

2.10 การเลือกคอนเทนเนอร์ที่มีอยู่

เมื่อคุณคลิกที่บรรทัดเพิ่มเติมที่แท็บแพ็คเกจ รายการคอนเทนเนอร์ที่มีอยู่ (รายการนี้จะขึ้นอยู่กับคอนเทนเนอร์ที่กำหนดไว้สำหรับการดำเนินการเฉพาะนี้เท่านั้น) สามารถเลือกคอนเทนเนอร์ทั้งหมดที่มีหรือบางส่วนของบันทึกและกลับสู่แบบฟอร์มการกำหนดเส้นทางของคุณ เตรียมพร้อมเพื่อเพิ่มบริการที่จำเป็นสำหรับเส้นทางนี้

2.11 สามารถทำเครื่องหมายในช่อง lump sum แสดงว่าระบุบริการนี้ เช่น ต้นทุนและราคา ขยาย และจะได้รับการปฏิบัติเป็น lump sum สำหรับการดำเนินการทั้งหมด

2.12 สามารถทำรายการบริการและการสร้างลูกหนี้และเจ้าหนี้ทั้งหมด เข้าสู่บริการทั้งหมดของในเส้นทางนี้แล้ว (และเพิ่มเส้นทางเพิ่มเติม เช่น เส้นทางการรับสินค้า เส้นทางก่อนการขนส่ง เส้นทางการจัดส่ง) บริการทั้งหมดสำหรับการดำเนินการทั้งหมดจะปรากฏ สำหรับการดำเนินการทั้งหมดเพื่อสร้างทั้งลูกหนี้และเจ้าหนี้สำหรับการดำเนินการนี้ เพื่อให้ออกใบแจ้งหนี้ลูกค้าและลงทะเบียนการเรียกเก็บเงินของผู้ขายตามลำดับ และให้การติดตามการชำระเงินบางส่วนในภายหลังได้

2.13 สามารถออกรายงานใบตราส่งที่สำคัญต่อการดำเนินงาน

รายงาน BOL เป็นหนึ่งในรายงานที่สำคัญสำหรับธุรกิจขนส่งและส่งออก สามารถพิมพ์รายงาน BOL สำหรับการใช้งานแต่ละรายการได้ และรายละเอียดทั้งหมดถูกจับจากการดำเนินการ

2.14 โปรแกรมโดยรวมจะต้องสามารถดำเนินการได้ดังนี้

2.14.1 สามารถบริหารจัดการห้องปฏิบัติการได้ โดยการจัดคิว จัดลำดับการใช้ห้อง

2.14.2 สามารถจำลองการจัดส่งได้

2.14.3 สามารถจำลองพฤติกรรมลูกค้าได้ โดยสามารถสร้างตัวอย่างข้อมูลลงใน

โปรแกรมได้

2.15 โปรแกรมจะต้องรองรับการปรับแต่งโมเดลเรือได้

2.16 โปรแกรมจะต้องรองรับการจัดการกองเรือแบบไดนามิกได้

2.17 โปรแกรมจะต้องรองรับการวางแผนการจัดเก็บตู้สินค้าขนาดใหญ่ ซับซ้อน และมีราคาแพงและสามารถ ออกรายงาน การจัดทำเอกสาร และการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ได้

## 7. ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. หน่วยประมวลผล Intel Xeon W-2102 Processor (8.25MB Cache, 2.90GHz)
2. ระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro for Workstations 64
3. หน่วยความจำ 8 GB DDR4-2666MHz (RDIMM, ECC)
4. กราฟิก NVIDIA® Quadro® P400 2GB GDDR5
5. การจัดเก็บข้อมูล 1TB Hard Drive, 7200RPM, 3.5", SATA3

๕๕

*[Signature]*

*[Signature]*

## 8. ชุดคอมพิวเตอร์ลูกข่าย จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. แบบ AIO
2. หน่วยประมวลผล CPU: Intel Core i3-1115G4
3. ความเร็ว SPEED(GHZ): 3.0
4. แรม RAM(GB): 4
5. ประเภทหน่วยความจำ TYPE: DDR4
6. ความเร็วหน่วยความจำ FSB: 3200MHz
7. หน่วยความจำหลัก STORAGE TYPE: 256GB SSD M.2 2242 PCIe NVMe

## 9. เครื่องอ่านบาร์โค้ด จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. สามารถอ่านบาร์โค้ด 1D/2D ชนิดตั้งโต๊ะ
2. ป้องกันการตกกระแทกจากที่สูงถึง 2 เมตร
3. อ่านบาร์โค้ดอัตโนมัติได้บนขาตั้ง
4. อ่านบาร์โค้ดบนหน้าจอมือถือได้

## 10. เครื่องปริ้นเตอร์เลเซอร์ขาว-ดำ จำนวน 1 เครื่อง

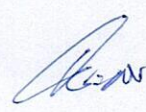
คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ขาวดำ
2. ความละเอียดในการพิมพ์ Up to 600x 600 dpi
3. ความเร็วการพิมพ์ 29 แผ่น/นาที (ปกติ) 18 แผ่น/นาที (สองหน้าอัตโนมัติ)
4. พิมพ์ 2 หน้าอัตโนมัติ
5. การเชื่อมต่อ USB 2.0 Hi-Speed
6. ช่องใส่กระดาษ ถาด 150 แผ่น
7. หมึกพิมพ์ HP 136A HP 136X
8. หน่วยความจำ 64MB

## 11. เครื่องพิมพ์บาร์โค้ด จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. น้ำหนัก : 1.6 กก.
2. ขนาด (กว้างxยาวxสูง) : 22.9 x 32.4 x 10 ซม.
3. รองรับขนาดกระดาษหน้า 2 นิ้ว

CS  
  


## 12. จอภาพสำหรับแสดงผลขนาดใหญ่ จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. ทิวี่แสดงผล ขนาด 75 นิ้ว
2. ขาดังจอภาพมอนิเตอร์ ชนิดล้อยเลื่อน สามารถรองรับทีวีขนาด 75 นิ้วขึ้นไปได้ จำนวน 2 ตัว

## 13. เครื่องนับสต็อกสินค้าแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. การเชื่อมต่อไร้สาย: เทคโนโลยีการส่งข้อมูลผ่านไร้สาย 433 MHz รองรับการส่งได้ถึง 100 เมตร (328 ฟุต) ในพื้นที่โล่ง
2. การใช้งานกับซอฟต์แวร์: รองรับ Windows 7, Vista, XP, Windows 2000 และซอฟต์แวร์ทั่วๆไปเช่น Word, Excel, Novell, Quickbook, Inflow ฯลฯ
3. ปลั๊กแอนด์เพลย์ที่ง่ายต่อการใช้งาน ติดตั้งง่ายด้วยพอร์ต USB และไม่จำเป็นต้องมีนักขนานน้ำ
4. ความสามารถในการรับรู้ที่แข็งแกร่ง: สามารถอ่านบาร์โค้ดหลายประเภทได้รวมถึง UPC/EAN, Code 39, Code 128 และอื่น ๆ

## 14. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. กำลังไฟ: Input : AC 100-240V~50/60Hz, Output : DC 12V2A
2. พอร์ต: 1 WAN 3 LAN ปุ่มรีเซ็ต ปุ่ม wps ไฟ LED 1 จุด
3. อัตราการเชื่อมต่อ 2.4 GHz: 861 Mbps
4. อัตราการเชื่อมต่อ 5 GHz: 2.4 Gbps
5. อัตราการเชื่อมต่อ 6 GHz: 2.4 Gbps
6. ขนาด (LxWxH) : 261x 168x60 มม.

## 15. ชุดลำโพงช่วยสอน จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. ลำโพงล้อยลาก 12 นิ้ว กำลังขับ 70 วัตต์ พร้อมไมค์ลอยคู่ VHF
2. Bluetooth (Sherman Aps-125) และเชื่อมต่อลำโพงได้พร้อมกัน 2 ชุด ผ่าน BT Twin (TWS)
3. USB & MicroSD รองรับไฟล์ MP3 พร้อมด้วยปุ่มคอนโทรล
4. Music ปรับวอลุ่มเสียง(Volume), เบส(Bass) และแหลม(Treble)
5. MIC Priority เบาเสียงดนตรีอัตโนมัติขณะพูดไมค์
6. ช่องต่อไมโครโฟน 1 ชุด พร้อมปุ่มปรับวอลุ่มเสียงและเอกโค้
7. ช่องต่อสัญญาณอินพุท (AUX) 1 ชุด ใช้งานได้ทั้งแบบแจ๊ค 3.5 มม. และ XLR Balance
8. Battery Rechargeable 7.4V/ 4400mah 3A ใช้งานได้ต่อเนื่อง 2 - 3 ชั่วโมง

US  


9. ใช้ได้ทั้งไฟ AC Voltage (220V) และ DC Voltage (12V)
10. ใช้ได้ทั้งแบบวางบนพื้น หรือวางบนขาตั้งลำโพง เพื่อให้เสียงกระจายได้ไกลขึ้น
11. ขนาด (ก x ล x ส) 38.5 x 33 x 60 ซม.
12. สีดำ

16. ตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์ จำนวน 2 ตู้

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. ตู้เอกสารสูง 2 บานเปิด
2. เฟอริไนเจอร์เหล็กรูปแบบใหม่
3. เสริมสร้างบรรยากาศสำนักงานด้วยสีสัน 2-Tone
4. สีน้ำเงิน

17. อุปกรณ์ความปลอดภัยระดับเพลิง จำนวน 2 ถัง

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. ชนิดผงเคมีแห้ง
2. เมื่อฉีดใช้งานจะมีลักษณะฝุ่นผงฟุ้งกระจาย เหมาะสำหรับใช้งานในที่โล่ง
3. ผงเคมีไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากทำปฏิกิริยากับความร้อนแล้วไม่เกิดก๊าซพิษ
4. รวดเร็ว มีประสิทธิภาพสูง บรรจุในถังกลมยกหิ้ว
5. ประสิทธิภาพในการดับไฟ Class A, B และ C
6. ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. 332-2537
7. สีแดง
8. ปริมาตร 15 ปอนด์

18. หมวกเซฟตี้ปรับหมุน จำนวน 20 ใบ

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. ชนิดปรับหมุน กระชับแน่น ทุกการสวมใส่
2. ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง แข็งแรง ทนทาน
3. แบบรับแรงการกระแทก 6 จุด ช่วยให้เฉลี่ยในการรับแรงได้ดี
4. ขอบหมวกมีรางรอบเพื่อรองรับน้ำไม่ให้ไหลเปโรอะเป็อน
5. ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน มอก.
6. เหมาะสำหรับงานก่อสร้าง หรือป้องกันของแข็งหล่นกระแทกศีรษะ
7. สีขาวเทา

4/5/5

*[Signature]*

*[Signature]*

## 19. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ เทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวน 4 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. วัสดุการผลิต : โต๊ะทำงานปิดผิวเมลามีน
2. ขนาด 120 x 50 x 75 ซม.

## 20. เก้าอี้นั่งทำงาน เทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวน 3 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

1. พนักพิงมีความยืดหยุ่น รองรับสรีระได้ดี
2. ผลิตจากพลาสติก PP (Polypropylene)
3. เบาะนั่ง : ฝ้ายตาข่าย
4. พนักพิง : ฝ้ายตาข่ายหุ้มฟองน้ำ
5. แขน : พลาสติก PP
6. ขาและล้อ : ไนลอน

## 21. รายละเอียดการปรับปรุงพื้นที่

## 1. หมวดงานรื้อถอน ขนย้าย ขนทิ้ง ปรับปรุง

- 1.1 งานรื้อถอนอุปกรณ์ภายในห้องคลังสินค้า จำนวน 1 งาน
- 1.2 งานสำรวจและปรับปรุงหลังคา แก้ไขการรั่ว ซึมของหลังคา จำนวน 1 งาน

## 2. หมวดงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม

- 2.1 ก่อสร้างห้องควบคุม ขนาด 4.00 x 4.50 x 2.70 เมตร จำนวน 1 ห้อง
  - 2.1.1 งานติดตั้งฝ้าเพดานด้วย แผ่นยิปซัมฉาบเรียบ 18 ตร.ม.
  - 2.1.2 ฝ้าเพดาน ทาสีน้ำอะคริลิก 18 ตร.ม.
  - 2.1.3 งานทาสีผนัง 54. ตร.ม. จำนวน 1 งาน
  - 2.1.4 งานหน้าต่างกระจกบานสไลด์ขนาด 1.80 \* 1 เมตร จำนวน 1 งาน
  - 2.1.5 งานปูพื้นห้องควบคุมขนาด 20 ตรม. จำนวน 1 งาน
  - 2.1.6 งานประตูกระจกขนาด 2 \* 1 เมตร จำนวน 1 งาน
  - 2.1.7 งานไฟฟ้าภายในห้องควบคุม
    - ไฟส่องสว่างแบบดาวไลน์ LED จำนวน 2 จุด
    - ปลั๊กเต้าเสียบแบบมาตรฐาน 3 รู จำนวน 3 จุด
- 2.2 งานเคลื่อนย้ายและติดตั้งชั้นวางตามแบบ
  - 2.2.1 งานติดตั้งชั้นวาง จำนวน 1 งาน
  - 2.2.2 งานเคลื่อนย้ายชั้นงาน จำนวน 1 งาน
  - 2.2.3 งานประกอบชั้นงานภายในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 งาน
- 2.3 ปรับปรุงห้องคลังสินค้า
  - 2.3.1 งานติดตั้งฝ้าเพดานด้วย แผ่นยิปซัมฉาบเรียบ พร้อมทาสี 375 ตร.ม.
  - 2.3.2 ผนังห้อง ทาสีน้ำอะคริลิก (สีแฉ่งภายหลัง) 300 ตร.ม.
  - 2.3.4 งานปรับพื้นภายในคลังเทอียัวร์กซี่ ขนาด 375 ตร.ม.

- 2.4 งานเทพื้นปรับพื้นรอบคั้งเพื่อระบายน้ำพื้นที่ขนาด 80 ตร.ม. จำนวน 1 งาน
- 2.5 งานติดตั้งม่านพลาสติกป้องกันแอร์ ขนาด 3\*3 ม. จำนวน 1 งาน

### 3. หมวดงานระบบไฟฟ้าและแสงสว่างทั่วไป


- 3.1 โคมไฟ LED Panel ขนาด 30 x 120 เซนติเมตร จำนวน 10 จุด
- 3.2 สวิตซ์ไฟทางเดียว 3 ช่อง รวมสายไฟและอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 6 จุด
- 3.3 เต้ารับไฟฟ้าแบบคู่ ชนิดมีสายกราวด์ จำนวน 12 จุด

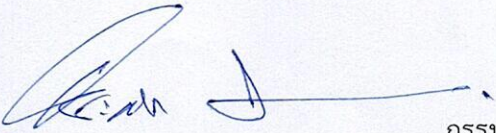
### 4. หมวดงานระบบปรับอากาศ


- 4.1 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้น ขนาด 100,000 BTU จำนวน 3 เครื่อง
- 4.3 วัสดุและอุปกรณ์การติดตั้ง จำนวน 1 งาน
- 4.4 งานระบบท่อน้ำทิ้งและระบบไฟฟ้า จำนวน 1 งาน
- 4.5 ค่าเคลื่อนย้าย จำนวน 1 งาน

### เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. ผู้ขายต้องติดตั้งและเดินสายสัญญาณเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง พร้อมเอกสารประกอบการใช้อุปกรณ์
3. รับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

ลงชื่อ.....  ..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชณิชา หมอยาติ)

ลงชื่อ.....  ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนะสาร พานิชยากรณ์)

ลงชื่อ.....  ..... กรรมการและเลขานุการ  
(ดร.ลำไผ่ ตระกูลสันติ)