

โครงการที่ 29/2562 (วศบ.อุตสาหกรรม)



การปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบของโรงงานไม้แปรรูป
กรณีศึกษา บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด

นายธนบดี บำรุงราชหิรัณย์	รหัสนักศึกษา	590610282
นายธนวิษฐ์ ทาจวง	รหัสนักศึกษา	590610286

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปีการศึกษา 2562

หัวข้อโครงการ	การปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบของโรงงานไม้แปรรูป		
โดย	นายธนบดี	บำรุงราชหิรัญย์	รหัสนักศึกษา 590610282
	นายธนวิษฐ์	ทาจวง	รหัสนักศึกษา 590610286
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจารุณิช		
ปีการศึกษา	2562		

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อนุมัติให้
 โครงการนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

กรรมการสอบโครงการ

.....	ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจารุณิช)	

.....	กรรมการ
(รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์)	

.....	กรรมการ
(อ.ดร.ชวิศ บุญมี)	

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง การปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบของโรงงานไม้แปรรูป กรณีศึกษา บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด สามารถดำเนินไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ และการสนับสนุนจากหลายๆ ฝ่าย ซึ่งหากไม่มีบุคคลเหล่านี้ อาจทำให้โครงการวิจัยครั้งนี้ไม่ประสบผลสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจารุณิช ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยในครั้งนี้ ที่คอยให้ความรู้ และคำแนะนำเป็นอย่างดี รวมไปถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้โครงการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตลอดจนบุคลากรทุกท่านที่ได้ให้ความรู้แก่ผู้วิจัย เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์กับโครงการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณนางสาวประสพพร ศรีสุข ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ของบริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด และข้อมูลการทำโครงการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนให้คำแนะนำในการปรับปรุงคลังวัตถุดิบ

ขอขอบพระคุณนายภูสฤษดิ์ แก้วสุทธิ ที่ได้ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือ ในการสอนทำโปรแกรม Plant Simulation สำหรับโครงการวิจัยในครั้งนี้

นอกจากนี้ยังมีบุคคลที่เกี่ยวข้องหลายท่านที่คอยให้คำปรึกษา และช่วยเหลือในการโครงการวิจัยในครั้งนี้ จึงได้ขอขอบพระคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ทางผู้จัดทำโครงการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ บริษัท และผู้ที่สนใจ หากโครงการวิจัยเล่มนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ทางผู้จัดทำต้องขออภัย และขออนุมัติขอเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ทุกประการ

ธนบดี บำรุงราชหิรัณย์

ธนวิชญ์ ทาจง

หัวข้อโครงการ	การปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบของโรงงานไม้แปรรูป กรณีศึกษา บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด		
โดย	นายธนบดี	บำรุงราชหิรัญย์	รหัสนักศึกษา 590610282
	นายธนวิษญ์	ทาจวง	รหัสนักศึกษา 590610286
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจารวณิช		
ปีการศึกษา	2562		

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีจุดประสงค์หลักคือ ปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบโดยการลดเวลาการเตรียมวัตถุดิบ ซึ่งจะใช้เวลาการเคลื่อนที่ของรถโฟล์คลิฟท์เป็นตัวชี้วัด โดยใช้เทคนิคการวางผังคลังสินค้า และโปรแกรม Plant Simulation ในการจำลองสถานการณ์การไหลของวัตถุดิบ จึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน เพื่อนำไปปรับเปลี่ยนวิธีการขนย้าย และวิธีการจัดเรียงวัตถุดิบ จากนั้นประเมินแล้วจะนำไปวิเคราะห์ เพื่อออกแบบผังคลังวัตถุดิบอีก 2 รูปแบบ

หลังจากทำการออกแบบผังคลังวัตถุดิบ 2 รูปแบบ ทางผู้วิจัยได้มีการจำลองสถานการณ์ 3 รูปแบบ โดยมีการจำลองของการใช้ใบขอเบิกวัตถุดิบของผังปัจจุบัน M1D การจำลองผังรูปแบบที่ 1 และ การจำลองผังรูปแบบที่ 2 พบว่าการขนย้ายวัตถุดิบของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันมีระยะทางทั้งหมด 125.6 เมตร และเวลาทั้งหมด 3.12 นาที เปรียบเทียบผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันกับผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 ที่ใช้ความนิยมของวัตถุดิบเป็นแนวทางในการสร้างผัง โดยสามารถลดเวลาลงได้ 8.01 เปอร์เซ็นต์ และเปรียบเทียบผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันกับผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ใช้สอยเป็นแนวทางในการสร้างผัง สามารถลดเวลาลงได้ 3.23 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งทางผู้วิจัยได้จำลองการเปลี่ยนแปลงจากผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน เป็นผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 และผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ซึ่งเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบ เป็นเวลาทั้งหมด 45.59 นาที และ 36.12 นาที ตามลำดับ

Project Title	Improvement of Raw Material Warehouse Layout in Wood Processing Factory A Case study of Chiang Mai Suksawat Industry Company Limited		
Name	Mr.Tanabodee Bumrungrachhirun	code	590610282
	Mr.Thanawit Thajuang	code	590610286
Department	Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Chiang Mai University		
Project Adviser	Associate Professor Anirut Chaijaruwanich, Ph.D.		
Academic Year	2019		

ABSTRACT

The main objective of this research project is to improve raw material warehouse layout by reducing raw material preparation time using the movement of the forklift as an indicator. Warehouse planning techniques and Plant Simulation program will be used to simulate raw material flow situations. Therefore, collecting present data of raw material warehouse layout to change the methods of transportation and methods for arranging raw materials. Then evaluate and analyze the data to design layout of the warehouse for 2 additional forms.

After design 2 types of warehouse layout, the researcher has simulated 3 types of situations, with the use of raw materials withdrawal request from the current drawing M1D, the simulation of the layout 1 and the simulation of the layout 2, found that the raw material transfer of the current warehouse layout is 125.6 meters in total and 3.12 minutes in total. Compare the current layout with the layout 1 that uses the popularity of raw materials as a guideline which can reduce time by 8.01 percent. Compared the current layout with the layout 2 that utilize the utility space as a guideline which can reduce the time by 3.23 percent. In addition, the researcher has simulated the change from the current raw material warehouse to layout 1 and layout 2 which the material transfer time are total of 45.59 minutes and 36.12 minutes respectively

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ประวัติความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความหมายของคลังสินค้า	3
2.2 ทฤษฎีการวางผัง	4
2.3 พาเรโต (Pareto)	11
2.4 การสร้างแบบจำลอง Plant Simulation	11
2.5 การวางแผนผังกระบวนการผลิต	13
2.6 ผลงานวิจัยในอดีต	13
2.7 การประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยในอดีต	
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	
3.1 ศึกษาภาพรวมของผังโรงงาน	16
3.2 ข้อมูลสำหรับการวาดผังวัตถุดิบปัจจุบัน และออกแบบผังใหม่ 2 รูปแบบ	16
3.3 วาดผังของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน และออกแบบผังคลังวัตถุดิบใหม่ 2 รูปแบบ	16
3.4 แสดงผลการจำลองปรับเปลี่ยนผังจากผังปัจจุบันไปเป็นผังรูปแบบที่ 1 และ ผังรูปแบบที่ 2 ด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)	16
3.5 แสดงผลการขนย้ายไม้ตามใบเบิกด้วยด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย ข้อเสนอแนะและจัดทำรูปเล่มรายงานวิจัย	17
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย	
4.1 ศึกษาภาพรวมของผังโรงงาน	19
4.2 ข้อมูลสำหรับการวาดผังวัตถุดิบปัจจุบัน และออกแบบผังใหม่ 2 รูปแบบ	21
4.3 วาดผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน และออกแบบผังคลังวัตถุดิบใหม่ 2 รูปแบบ	27
4.4 แสดงผลการจำลองปรับเปลี่ยนผังจากผังปัจจุบันไปเป็นผังรูปแบบที่ 1 และ ผังรูปแบบที่ 2 ด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)	35
4.5 แสดงผลการขนย้ายไม้ตามใบเบิกด้วยด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)	54
4.6 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย ข้อเสนอแนะและจัดทำรูปเล่มรายงานวิจัย	63
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	64
5.2 ข้อเสนอแนะ	66
5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข	66
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตาราง ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D	68
ภาคผนวก ข รูปภาพเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบผังคลังวัตถุดิบ	100
ประวัติผู้เขียน	104

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal System)	6
2.2 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System)	7
2.3 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System)	8
2.4 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System)	8
2.5 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random Location System)	9
2.6 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System)	10
4.1 แสดงขนาดของไม้โป๊วแดง และจำนวนท่อนในแต่ละขนาด	24
4.2 แสดงพื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน	30
4.3 แสดงพื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1	32
4.4 แสดงพื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2	34
4.5 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 4*1 นิ้ว	35
4.6 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 4*1.5 นิ้ว	35
4.7 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 5*1 นิ้ว	36
4.8 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 5*1.5 นิ้ว	36
4.9 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 6*1 นิ้ว	37
5.1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 และผังคลัง วัตถุดิบรูปแบบที่ 2	66

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 หน้าบริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรมจำกัด	2
3.1 ระเบียบวิธีการศึกษา	15
4.1 ผังของบริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด	19
4.2 กระบวนการไหลของวัตถุดิบ	20
4.3 การจัดเรียงไม้ที่ไม่เป็นระเบียบ	21
4.4 ตัวอย่างใบขอเบิกวัตถุดิบเพื่อไปใช้ในการเตรียม	21
4.5 รถโฟล์คลิฟท์ระหว่างการขนย้ายวัตถุดิบ	22
4.6 คนยกวัตถุดิบไว้บนรถแฮนด์ลิฟท์ในการขนย้าย	22
4.7 ข้อมูลการเบิกใช้วัตถุดิบ 6 เดือนย้อนหลัง	23
4.8 ข้อมูลรายวัน 6 เดือนย้อนหลังของใบขอเบิกวัตถุดิบ	23
4.9 แผนภูมิพาเรโตแสดงการเปรียบเทียบใบขอเบิกวัตถุดิบ	24
4.10 แผนภูมิพาเรโตแสดงการเปรียบเทียบขนาดของไม้โป๊วแดง	25
4.11 โซนการใช้วัตถุดิบของฝั่งคลังวัตถุดิบ M1D ปัจจุบัน	26
4.12 เส้นทางการเคลื่อนที่ของรถโฟล์คลิฟท์เพื่อขนย้ายไม้แต่ละตำแหน่งของฝั่งปัจจุบัน	27
4.13 ฝั่งคลังวัตถุดิบ M1D ปัจจุบัน	28
4.14 พื้นที่ใช้สอยของฝั่งคลังวัตถุดิบปัจจุบัน	30
4.15 วิธีการปรับเปลี่ยนฝั่งจากฝั่งปัจจุบันไปเป็นฝั่งรูปแบบที่ 1	31
4.16 ฝั่งคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1	31
4.17 พื้นที่ใช้สอยของฝั่งคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1	32
4.18 วิธีการปรับเปลี่ยนฝั่งจากฝั่งปัจจุบันไปเป็นฝั่งรูปแบบที่ 2	33
4.19 ฝั่งคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2	33
4.20 พื้นที่ใช้สอยของฝั่งคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2	34
4.21 ตารางจำนวนรอบการจับเวลา สำหรับความแม่นยำ 5% ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%	38
4.22 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 1-4	40
4.23 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 5-7	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.24 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 8-9	42
4.25 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 10	43
4.26 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 11	44
4.27 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 12	45
4.28 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 13	46
4.29 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 1-3	47
4.30 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 4-5	48
4.31 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 6-7	49
4.32 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 8	50
4.33 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 9	51
4.34 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 10	52
4.35 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้ขึ้นตอนที่ 11	53
4.36 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้ปัจจุบันขนาด 4*1 นิ้ว	54
4.37 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้ปัจจุบันขนาด 4*1.5 นิ้ว	54
4.38 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้ปัจจุบันขนาด 5*1 นิ้ว	55
4.39 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้ปัจจุบันขนาด 5*1.5 นิ้ว	55
4.40 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้ปัจจุบันขนาด 6*1 นิ้ว	56
4.41 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้รูปแบบที่ 1 ขนาด 4*1 นิ้ว	57
4.42 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้รูปแบบที่ 1 ขนาด 4*1.5 นิ้ว	57
4.43 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้รูปแบบที่ 1 ขนาด 5*1 นิ้ว	58
4.44 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้รูปแบบที่ 1 ขนาด 5*1.5 นิ้ว	58
4.45 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้รูปแบบที่ 1 ขนาด 6*1 นิ้ว	59
4.46 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้รูปแบบที่ 2 ขนาด 4*1 นิ้ว	60
4.47 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้รูปแบบที่ 2 ขนาด 4*1.5 นิ้ว	60
4.48 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุขี้รูปแบบที่ 2 ขนาด 5*1 นิ้ว	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.49 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุในรูปแบบที่ 2 ขนาด 5*1.5 นิ้ว	61
4.50 การจำลองสถานการณ์ฝังคลังวัตถุในรูปแบบที่ 2 ขนาด 6*1 นิ้ว	62

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำโครงการ

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมต่างๆ มีวิธีการขนย้ายแหล่งวัตถุดิบ เพื่อไปใช้ในกระบวนการผลิต และการเก็บสินค้าที่ต่างกันออกไป ซึ่งการวางแผนผังสินค้าคงคลังเป็นสิ่งสำคัญส่วนหนึ่งที่โรงงานต้องคำนึงถึง เนื่องจากเป็นส่วนในการรักษาสินค้าและการนำแหล่งวัตถุดิบไปใช้ในกระบวนการผลิต หากมีการจัดการที่เป็นระบบจะทำให้ลดระยะเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบและง่ายต่อการตรวจสอบสินค้าคงคลัง

จากกรณีศึกษาแผนผังของคลังสินค้าด้านแหล่งวัตถุดิบของบริษัทเชียงใหม่สุขสวัสดิ์ อุตสาหกรรมจำกัดซึ่งตั้งที่ เลขที่ 188 หมู่ 4 ตำบลเชิงดอย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50220 เป็นบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่ดำเนินการในด้านการแปรรูป การผลิต และการขายส่งไม้ที่แปรรูปหรือเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมด้านไม้รายใหญ่ของภาคเหนือและมีสาขาจำหน่ายมากมายทั้งในและต่างประเทศในแถบของเอเชีย โดยกลุ่มของผลิตภัณฑ์ที่ทำจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ การผลิตบานและวงกบของประตูและหน้าต่างที่มีขนาดมาตรฐานของโรงงานที่นิยมใช้กัน และการผลิตตามการออกแบบของลูกค้าไม่ว่าจะเป็นด้านการตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์ งานโครงสร้างทั้งภายใน ภายนอกของบ้าน และสถานที่ทำงาน

จากการเข้าไปศึกษาแผนผังการจัดวางของไม้แปรรูปที่เป็นแหล่งเก็บวัตถุดิบในคลังของบริษัทเชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรมจำกัด พบว่าการจัดวางผังคลังวัตถุดิบไม่เป็นระเบียบ ซึ่งในการเตรียมไม้จากใบขอเบิกวัตถุดิบเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต ส่งผลให้การขนย้ายไม้เกิดความล่าช้าในการทำงาน และเสียพื้นที่ใช้สอยในการจัดเก็บวัตถุดิบอย่างเปล่าประโยชน์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบ เพื่อให้เกิดระบบการจัดการภายในบริษัทด้านแหล่งวัตถุดิบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยจะทำแผนผังการจำลองของการขนย้ายวัตถุดิบ ซึ่งจะใช้การเคลื่อนที่ของรถโฟล์คลิฟท์ โดยเริ่มจากการเตรียมวัตถุดิบเพื่อนำวัตถุดิบมาแปรรูปจากวัตถุดิบขนาดยาวเป็นวัตถุดิบขนาดตามที่ใบขอเบิกวัตถุดิบต้องการ ด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) 2 แผนผัง โดยใช้แผนภูมิพาเรโตแยก

ความสำคัญของวัตถุดิบในการนำไปใช้ในกระบวนการผลิต และใช้หลักการ การวางแผนคลังสินค้า ในการจำลองแผนผังด้านประโยชน์พื้นที่ใช้สอย ซึ่งนี่คือหน้าร้านบริษัทที่ได้ไปศึกษา แสดงดังภาพ 1.1



ภาพ 1.1 หน้าบริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรมจำกัด

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบโดยการลดเวลาการเตรียมวัตถุดิบ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลสถานที่ศึกษา บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 188 หมู่ 4 ตำบลเชิงดอย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50220

1.3.2 ทำการศึกษาผังคลังวัตถุดิบ M1D ที่ทำเกี่ยวกับบานของ บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด

1.3.3 ทำแบบจำลองผังคลังวัตถุดิบ 2 แผนผัง โดยใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) ซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน ของใบขอเบิกวัตถุดิบ เปรียบเทียบกับผังปัจจุบัน

1.3.4 ใช้เวลาการเคลื่อนที่ของรถโฟล์คลิฟท์เป็นตัวชี้วัดการขนย้ายไม้

1.3.5 ใช้พื้นที่ใช้สอย และความนิยมในการใช้ไม้เป็นตัวชี้วัดในการออกแบบผัง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ลดระยะเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบไปที่จุดรองรับวัตถุดิบของฝ่ายผลิต

1.4.2 ทำให้มีแนวทางในการจัดผังของคลังวัตถุดิบ เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากกว่าผังปัจจุบัน

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของคลังสินค้า

คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง พื้นที่ที่ได้วางแผนแล้วเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้สอยและการเคลื่อนย้ายสินค้าและวัตถุดิบ โดยคลังสินค้าทำหน้าที่ ในการเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการเคลื่อนย้าย เพื่อสนับสนุนการผลิตและการกระจายสินค้า ซึ่งสินค้าที่เก็บในคลังสินค้า (Warehouse) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. วัตถุดิบ ซึ่งอยู่ในรูป วัตถุดิบ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนต่าง ๆ สินค้าสำเร็จรูป หรือสินค้าจะนับรวมไปถึงงานระหว่างการผลิต ตลอดจนสินค้าที่ต้องการทิ้งและวัสดุที่นำมาใช้ใหม่

2. การจัดการคลังสินค้า เป็นการจัดการในการรับ การจัดเก็บ หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ผู้รับเพื่อกิจกรรมการขาย เป้าหมายหลักในการบริหาร ดำเนินธุรกิจ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการเป็นระบบให้ คัมกับการ ลงทุน การควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียจากการ ดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่

ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงคลังสินค้า คือ

1. ลดระยะทางในการปฏิบัติการในการเคลื่อนย้ายให้มากที่สุด
2. การใช้พื้นที่และปริมาตรในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. สร้างความมั่นใจว่าแรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ สาธารณูปโภคต่างๆ มีเพียงพอและสอดคล้อง กับระดับของธุรกิจที่ได้วางแผนไว้
4. สร้างความพึงพอใจในการทำงานในแต่ละวันแก่ผู้เกี่ยวข้องในการเคลื่อนย้ายสินค้า ทั้งการรับเข้าและการจ่ายออก

5. สามารถวางแผนได้อย่างต่อเนื่อง ควบคุม และรักษาระดับการใช้ทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้
เกิดการบริการภายใต้ต้นทุนที่เกิดประสิทธิภาพคุ้มค่าในการลงทุน ตามขนาดธุรกิจที่กำหนดประโยชน์
ของการจัดการคลังสินค้า (The Benefit of a warehouse)

2.2 ทฤษฎีการวางผัง

ทฤษฎีการวางผัง เป็นการออกแบบวางผัง หรือสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการทำงานการผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์การทำงานหรือหน้าร้านในการให้บริการจากกระบวนการผลิตและบริการจะเป็นการผ่านปัจจัยต่าง ๆ เช่น คน เครื่องจักร วัตถุดิบ พลังงาน การออกแบบการวางผังที่ดีจะช่วยลดต้นทุนในการบริหารงานที่ต่ำลง การทำงานมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพ ทำให้คุณภาพชีวิตมี
ประสิทธิภาพมากขึ้น โดยกำหนดตำแหน่งของคน เครื่องจักรวัตถุดิบ และสิ่งสนับสนุนการผลิตอันเป็น
ปัจจัยสำคัญของระบบการผลิตให้เหมาะสม ทำให้เกิดเวลาสูญเสียในการผลิตที่น้อยกว่าและใช้เวลา
การผลิตให้สั้นที่สุด ส่งผลให้เกิดประโยชน์ ในด้านการผลิตที่ต่ำลง ประหยัดค่าใช้จ่ายในการ
ดำเนินงานทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งใช้เนื้อที่ส่วนที่เป็นพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นข้อ
ได้เปรียบในเชิงเศรษฐศาสตร์ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตลาดการแข่งขันในอดีหลาย ๆ

การจัดวางผัง (Layout) หมายถึง การจัดวางเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ คน สิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งสนับสนุนการผลิตให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

2.2.1 หลักการวางผังคลังสินค้า

การวางผังคลังสินค้าต้องคำนึงองค์ประกอบหลายด้าน นอกเหนือจากรูปแบบและ
รูปร่างของอุปกรณ์ต่าง ๆ (Material Handling System) และชั้นวาง (Racking System) แล้วยังต้อง
คำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญๆ ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้พื้นที่ต่าง ๆ เช่น พื้นที่จัดเก็บ จุذب จุส่งสินค้า เป็น
ต้น
2. กระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในพื้นที่จัดเก็บ ควรต้องมีระยะทางโดยรวม
ต่ำสุด
3. ลดค่าใช้จ่ายดำเนินการและค่าใช้จ่ายประเภทการจัดเก็บตามความเหมาะสม
4. ลดการบริหารและกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนสินค้าให้มากที่สุด
5. ให้มีความยืดหยุ่นในการเก็บและการกระจายสินค้า
6. บรรยากาศการทำงานและระดับการให้บริการแก่ลูกค้าต้องดี

หลักการวางผังคลังสินค้าที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

1. ควรให้เส้นทางการทำงานเป็นเส้นตรง ซึ่งจะสามารถทำให้สินค้าต่าง ๆ มีการเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกันทำให้ง่ายต่อระบบการขนถ่าย

2. ควรให้มีความยืดหยุ่นพอสมควร และไม่ยืดหยุ่นมากเกินไป

3. การกำหนดจุดรับ จุดส่งสินค้า ที่เหมาะสม ซึ่งอาจใช้เป็นจุดเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน

ขั้นตอนในการออกแบบคลังสินค้ามี 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการวางผังคลังสินค้า เช่น ต้องการออกแบบให้คลังสินค้ามีระดับการบริการที่ดี (Service Level) มีระยะเวลาในการหยิบสินค้าที่น้อย (Picking Time) หรือคัดแยก

สะดวกและเร็ว (Sorting) หรือต้องการผังที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ได้มากที่สุด (Space Utilization) หรือเป็นคลังสินค้าแบบ Cross Docking หรือต้องการผังคลังสินค้าที่มีความยืดหยุ่นสูง

2. ดำเนินการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ขนาดของพื้นที่และอุปกรณ์ต่าง ๆ รายละเอียดของสินค้าคงคลัง ยอดขายและความถี่ในการจัดเก็บและหยิบสินค้าขนาดของสำนักงาน ขนาดของเส้นทางต่าง ๆ ที่ต้องการ

3. วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อกำหนดแผนที่ตั้งของหน่วยงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่

ก) การประเมินข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อกำหนดอุปกรณ์ในการขนถ่าย (Material handling) เช่น การวิเคราะห์รายการสินค้า หรือ SKU – Stock Keeping Unit ประเภทของหีบห่อ (Package type) จำนวนหีบห่อในหนึ่งหน่วยขนถ่าย (Unit load หรือ Pallet)

ข) การประเมินกำหนดที่ตั้งของสถานที่จัดเก็บ ชั้นวางต่าง ๆ กล่าวคือกำหนดช่อง และตำแหน่งที่วางของชั้นจัดเก็บต่าง ๆ และการออกแบบระบบจัดเก็บสินค้าซึ่งทั่วไปจะมีหลายระบบ

ค) การประเมินทางเดิน ในการคำนวณพื้นที่ทั้งหมดของคลังสินค้าจะต้องพิจารณาความต้องการของพื้นที่ทางเดิน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเข้าถึงจุดเก็บสินค้า และใช้เพื่อผ่านไปตามส่วนต่าง ๆ ของคลังสินค้า การพิจารณาทางเดินต้องคำนึงถึง การนำสินค้าเข้าเก็บกับการจ่ายสินค้า ให้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันหรือไม่

ง) สรุปความต้องการใช้พื้นที่ในคลังสินค้าโดยคำนวณพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า สรุปประเภทการจัดเก็บ

4. กำหนดแผนและแนวทางเลือกโดยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการสร้าง

5. ดำเนินการตามแผนการดำเนินงาน

6. การติดตามผลงาน

โดยขั้นตอนต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้จะช่วยให้การวางแผนมีประสิทธิภาพขึ้นและช่วยในการตัดสินใจได้ง่ายในการวางแผนคลังสินค้า

2.2.2 กลยุทธ์การจัดเก็บสินค้า (Storage Strategy) ในคลังสินค้า

James และ Jerry (1998) ได้กล่าวไว้ในหนังสือเรื่อง The Warehouse Management Handbook; the second edition ในเรื่อง Stock Location Methodology โดยมีการจัดแบ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้านั้นออกเป็น 6 แนวคิด คือ

1. ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal System)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่มีการบันทึกตำแหน่งการจัดเก็บเอาไว้ในระบบ และสินค้าทุกชนิดสามารถจัดเก็บไว้ตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า ซึ่งพนักงานที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้านั้นจะเป็นผู้รู้ตำแหน่งในการจัดเก็บรวมทั้งจำนวนที่จัดเก็บ ซึ่งจะเห็นได้ว่ารูปแบบการจัดเก็บนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีจำนวนสินค้าหรือ SKU น้อย และมีจำนวนตำแหน่งที่จัดเก็บน้อยด้วย สำหรับในการทำงานในนั้นจะมีการแบ่งพนักงานที่รับผิดชอบเฉพาะเป็นโซนๆ โดยที่แต่ละโซนนั้นไม่ได้มีแนวทางการปฏิบัติในเรื่องการจัดเก็บแล้วแต่ พนักงานที่ปฏิบัติงานในโซนนั้นๆ ดังนั้นจึงไม่ได้มีแนวทางที่เหมือนกัน จึงทำให้เกิดปัญหาการจัดเก็บหรือการที่หาสินค้านั้นไม่เจอในวันที่พนักงานที่ประจำในโซนนั้นไม่มาทำงาน แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal System)

ข้อดี	ข้อเสีย
ไม่ต้องการการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ	ยากในการหาสินค้า
มีความยืดหยุ่นสูง	ขึ้นอยู่กับทักษะของพนักงานคลังสินค้า
	ไม่มีประสิทธิภาพ

ที่มา : <http://www.blueworkthailand.com/storage-strategy>

2. ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System)

แนวความคิดในการจัดเก็บสินค้านี้เป็นแนวคิดที่มาจากทฤษฎีกล่าวคือ สินค้าทุกชนิดหรือทุก SKU นั้นจะมีตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดไว้ตายตัวอยู่แล้ว ซึ่งการจัดเก็บรูปแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานไม่มากและมีจำนวนสินค้าหรือจำนวน SKU ที่จัดเก็บน้อยด้วย โดยจากการศึกษาพบว่าแนวคิดการจัดเก็บสินค้านี้จะมีข้อจำกัดหากเกิดกรณีที่สินค้านั้นมีการสั่งซื้อเข้ามาทีละมาก ๆ จนเกินจำนวน location ที่กำหนดไว้ของสินค้าชนิดนั้นหรือในกรณีที่สินค้าชนิดนั้นมีการสั่งซื้อเข้ามาน้อยในช่วงเวลานั้น จะทำให้เกิดพื้นที่ที่เตรียมไว้

สำหรับสินค้าชนิดนั้นว่าง ซึ่งไม่เป็นการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในการจัดเก็บที่ดี แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System)

ข้อดี	ข้อเสีย
ง่ายต่อการนำไปใช้	ใช้พื้นที่จัดเก็บไม่ได้ไม่เต็มที่
ง่ายต่อการปฏิบัติงาน	ต้องเสียพื้นที่จัดเก็บโดยเปล่าประโยชน์ในกรณีที่ไม่มีสินค้าอยู่ในสต็อก
	ต้องใช้พื้นที่มากหลายตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าให้มากที่สุด
	ยากต่อการขยายพื้นที่จัดเก็บ
	ยากต่อการจดจำตำแหน่งจัดเก็บสินค้า

ที่มา : <http://www.blueworkthailand.com/storage-strategy>

3. ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System)

รูปแบบการจัดเก็บโดยใช้รหัสสินค้า (Part Number) มีแนวคิดใกล้เคียงกับการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location) โดยข้อแตกต่างนั้นจะอยู่ที่การเก็บแบบใช้รหัสสินค้า นั้นจะมีลำดับการจัดเก็บเรียงกันเช่น รหัสสินค้าหมายเลข A123 นั้นจะถูกจัดเก็บก่อนรหัสสินค้าหมายเลข B123 เป็นต้น ซึ่งการจัดเก็บแบบนี้จะเหมาะกับบริษัทที่มีความต้องการส่งเข้าและนำออกของรหัสสินค้าที่มีจำนวนคงที่เนื่องจากมีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บ ไว้แล้ว ในการจัดเก็บแบบใช้รหัสสินค้านี้ จะทำให้พนักงานรู้ตำแหน่งของสินค้าได้ง่าย แต่จะไม่มีคามยืดหยุ่นในกรณีที่ต้องครหรือบริษัทนั้นกำลังเติบโตและมีความ ต้องการขยายจำนวน SKU ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องพื้นที่ในการจัดเก็บ แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ดังตาราง 2.3

ตาราง 2.3 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System)

ข้อดี	ข้อเสีย
ง่ายต่อการค้นหาสินค้า	ไม่ยืดหยุ่น
ง่ายต่อการหยิบสินค้า	ยากต่อการปรับปริมาณความต้องการสินค้า
ง่ายต่อการนำไปใช้	การเพิ่มการจัดเก็บสินค้าใหม่จะมีผลกระทบต่อการจัดเก็บสินค้าเดิมทั้งหมด
ไม่จำเป็นต้องมีการบันทึกตำแหน่งสินค้า	ใช้พื้นที่จัดเก็บไม่ได้ไม่เต็มที่

ที่มา : <http://www.blueworkthailand.com/storage-strategy>

4. ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้าหรือประเภทสินค้า (Product Type) โดยมีการจัดตำแหน่งการวางคล้ายกับร้านค้าปลีกหรือตามห้างสรรพสินค้าทั่วไปที่มีการจัดวางสินค้าในกลุ่มเดียวกันหรือประเภทเดียวกันไว้ ตำแหน่งที่ใกล้กัน ซึ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าแบบนี้จัดอยู่ในแบบระบบผสม (Combination System) ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าคือมีการเน้นเรื่อง การใช้งานพื้นที่จัดเก็บ มากขึ้น และยังง่ายต่อพนักงาน หยิบสินค้าในการทราบถึงตำแหน่งของสินค้าที่จะต้องไปหยิบ แต่มีข้อเสียเช่นกันเนื่องจากพนักงานที่หยิบสินค้าจำเป็นต้องมีความรู้ใน เรื่องของสินค้าแต่ละชนิดหรือแต่ละยี่ห้อที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกัน ไม่เช่นนั้น อาจเกิดการ หยิบสินค้าผิดชนิดได้ แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ดังตาราง 2.4

ตาราง 2.4 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System)

ข้อดี	ข้อเสีย
สินค้าถูกแบ่งตามประเภททำให้พนักงาน ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจได้ง่าย	ในกรณีที่สินค้าประเภทเดียวกันมีหลายรุ่น/ยี่ห้อ อาจทำให้หยิบสินค้าผิดรุ่น/ยี่ห้อได้
การหยิบสินค้าทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ	จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องของสินค้าแต่ละชนิด
มีความยืดหยุ่นสูง	การใช้สอยพื้นที่จัดเก็บดีขึ้นแต่ยังไม่ดีที่สุดในสินค้าบางอย่างอาจยุ่งยากในการจัดประเภทสินค้า

ที่มา : <http://www.blueworkthailand.com/storage-strategy>

5. ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random Location System)

เป็นการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว ทำให้สินค้าแต่ละชนิดสามารถถูกจัดเก็บไว้ในตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า แต่รูปแบบการจัดเก็บแบบนี้จำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บและติดตาม ข้อมูลของสินค้าว่าจัดเก็บอยู่ในตำแหน่งใดโดยต้องมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่ตลอดเวลาด้วย ซึ่งในการจัดเก็บแบบนี้จะเป็นรูปแบบที่ใช้พื้นที่จัดเก็บอย่างคุ้มค่า เพิ่ม การใช้งานพื้นที่จัดเก็บและเป็นระบบที่ถือว่ามีความยืดหยุ่นสูง เหมาะกับคลังสินค้าทุกขนาด แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ดังตาราง 2.5

ตาราง 2.5 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random Location System)

ข้อดี	ข้อเสีย
- สามารถใช้งานพื้นที่จัดเก็บได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด	- ต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดเก็บสินค้าอย่างละเอียดและมีประสิทธิภาพ
- มีความยืดหยุ่นสูง - ง่ายต่อการขยายการจัดเก็บ	- ต้องเข้มงวดในติดตามการบันทึกข้อมูลการจัดเก็บ
- ง่ายในการปฏิบัติงาน	
- ระยะทางเดินหยิบสินค้าไม่ไกล	

ที่มา : <http://www.blueworkthailand.com/storage-strategy>

6. ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ผสมผสานหลักการของรูปแบบการจัดเก็บในข้างต้น โดยตำแหน่งในการจัดเก็บนั้นจะมีการพิจารณาจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสินค้า ชนิดนั้นๆ เช่น หากคลังสินค้านั้นมีสินค้าที่เป็นวัตถุดิบหรือสารเคมีต่าง ๆ รวมอยู่กับสินค้าอาหาร จึงควรแยกการจัดเก็บสินค้าอันตราย และสินค้าเคมีดังกล่าวให้อยู่ห่างจากสินค้าประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม เป็นต้น ซึ่งถือเป็นรูปแบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว สำหรับพื้นที่ที่เหลือในคลังสินค้านั้น เนื่องจากมีการคำนึงถึงเรื่องการใช้งานพื้นที่จัดเก็บ ดังนั้นจึงจัดใกล้ที่เหลือมีการจัดเก็บแบบไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random) ก็ได้ โดยรูปแบบการจัดเก็บแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าทุกๆ แบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่และสินค้าที่จัดเก็บนั้นมีความ หลากหลาย แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ดังตาราง 2.6

ตาราง 2.6 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System)

ข้อดี	ข้อเสีย
มีความยืดหยุ่นสูง	อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความสับสนเนื่องจากมีระบบการจัดเก็บมากกว่า 1 วิธี
เป็นการประสานข้อดีจากทุกระบบการจัดเก็บ	การใช้ประโยชน์จากพื้นที่จัดเก็บมีความไม่แน่นอน เปลี่ยนได้ตลอดเวลา
สามารถปรับเปลี่ยนการจัดเก็บได้ตามสภาพของคลังสินค้า	
สามารถควบคุมการจัดเก็บได้เป็นอย่างดี	
ขยายการจัดเก็บได้ง่าย	

ที่มา : <http://www.blueworkthailand.com/storage-strategy>

นอกจากนี้ Charles (1997) ได้เสนอแนวคิดในการจัดเก็บสินค้าไว้ 2 แนวคิด ดังนี้

1. การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Storage) ซึ่งเป็นเทคนิคในการจัดเก็บสินค้าวิธีหนึ่งที่ทำให้การเก็บสินค้า ณ จุดหรือตำแหน่งที่วางได้ทั่วคลังสินค้า เนื่องจากการไม่มีการกำหนดพื้นที่ไว้เฉพาะสำหรับสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง

2. การจัดเก็บตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-Based Storage) ซึ่งเป็นเทคนิคการจัดเก็บสินค้า ที่มีความต้องการสูงไว้อยู่ใกล้กับประตูเข้าออกเมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่ม (Random Storage) และแบบตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-based Storage) มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันคือ การจัดเก็บแบบตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-Based Storage) นั้นจะช่วยลดเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้า แต่ข้อเสียคือทำให้เกิดความแออัดในช่องทางเดินที่เก็บสินค้าและทำให้เกิด ความไม่สมดุลในการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า สำหรับจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Storage) นั้น จะเป็นวิธีที่มีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่จัดเก็บได้ทั่วทั้งคลังสินค้าซึ่ง จะช่วยลดความแออัดของช่องทางเดินลงไปได้ แต่ข้อเสียคือ ทำให้เสียเวลาในการหยิบสินค้ามาก เนื่องจากสินค้าที่มีการหยิบบ่อยนั้น อาจมีพื้นที่จัดเก็บที่อยู่ไกลจากประตู เป็นต้น

2.3 พาเรโต (Pareto)

พาเรโต หรือ เพเรโต (Pareto) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้แสดงรายละเอียดของสิ่งที่เราสนใจในรูปแบบของกราฟผสมระหว่างกราฟแท่ง กับกราฟเส้น โดยเรียงลำดับของรายละเอียดในแต่ละหัวข้อตามลำดับความถี่มากไปหาถี่ที่น้อยกว่า ตามหลักของกฎ 80:20 หรือ กฎของเพเลโต ที่ว่า สาเหตุหลัก 20 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลทำให้เกิดผลลัพธ์ 80 เปอร์เซ็นต์ เช่น ปัญหางานแตก เกิดจากการขนย้ายซึ่งเป็นปัญหาหลัก ถ้าเราแก้ไขปัญหาการขนย้ายได้ โอกาสที่ของเสียจะลดลงถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นเราต้องหาสาเหตุ หรือต้นตอของปัญหาหลักให้เจอ และแก้ไขโดยเร็วที่สุด สำหรับรายละเอียดส่วนใหญ่ที่นำเสนอมีหลายประเภท เช่น ปริมาณของเสีย คุณภาพสินค้า อุบัติเหตุ ความปลอดภัย การส่งมอบค่าใช้จ่าย ซึ่งหัวข้อเหล่านี้จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหา หรือวางแผนการดำเนินงานต่อไป และพาเรโตนี้ยังนิยมใช้ประกอบการดำเนินกิจกรรมคิวซีซีซีเป็นอย่างมาก

สำหรับประโยชน์ที่ได้รับของพาเรโต มีหลายประการ ได้แก่ 1) ทำให้ทราบถึงหัวข้อที่มีความถี่สูงสุด เช่น ปัญหาที่มีความสูญเสียมากที่สุด ชนิดของปัญหาที่มีความถี่มากที่สุด 2) ทำให้ทราบอัตราส่วนของปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับปัญหาอื่นๆ 3) ทำให้ทราบลำดับ และความสำคัญของปัญหา

เครื่องมือควบคุมคุณภาพ เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาทางด้านคุณภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา คัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของปัญหา การสำรวจสภาพ ปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงเพื่อให้สามารถแก้ไขได้อย่างถูกต้องรวมทั้งติดตามผลอย่างต่อเนื่องตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐาน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพในการเก็บข้อมูล คือ แผนภูมิพาเรโต โดยแผนภูมิใช้แสดงสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดข้อบกพร่อง โดยแสดง สาเหตุหลักและสาเหตุรองตามลำดับเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจว่าควรปรับปรุงสาเหตุใดก่อนและใช้ตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นหลังจากการแก้ไขปรับปรุง

2.4 การสร้างแบบจำลอง Plant Simulation

Plant Simulation คือเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม ซึ่งเข้ามาช่วยในการจำลองโรงงานผลิต, กระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างแบบจำลองดิจิทัล การขนส่งและการไหลของวัสดุในระบบการผลิตได้ ก่อนการลงมือปฏิบัติจริง Digital Models สามารถจำลองกระบวนการผลิต

รูปแบบต่าง ๆ กระบวนการไหลของวัสดุในโรงงานการจัดการใช้ทรัพยากรในโรงงาน การขนส่งในทุก ๆ กระบวนการวางแผนงานในโรงงาน Plant Simulation สามารถจำลองได้

การทำงานของ Plant Simulation จะทำการจำลองความคิด และการวางแผนของมนุษย์ให้มาอยู่ในรูปแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งโปรแกรมจะทำการทดสอบแนวคิดต่าง ๆ ที่ต้องการทดสอบในคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของระบบและนำไปสู่แนวทางในการคิดวิเคราะห์ปรับปรุงระบบ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลเป็นภาพเคลื่อนไหว 3 มิติได้อีกด้วย

2.5 การวางแผนผังกระบวนการผลิต

เป็นการวางแผนโรงงานอย่างละเอียด ผู้วางแผนจะต้องกำหนดบริเวณสำหรับติดตั้งเครื่องจักร บริเวณสำนักงาน บริเวณผลิต บริเวณห้องเครื่องมือ บริเวณเก็บพัสดุ และบริเวณอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบ โดยต่อไปจะกำหนดรายละเอียดว่าแต่ละแผนกจะติดตั้งเครื่องจักรตรงไหน ทางเดินภายในแผนกจะผ่านตรงไหน มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด โดยมีการใช้เทคนิคต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนได้ดังนี้คือ

1. วิธีการวาดรูป (Drawing) คือผู้วางแผนจะต้องเตรียมผังวาดตามมาตรฐาน กำหนดว่าจะวางเครื่องจักรตรงไหน บริเวณใด เมื่อได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วก็จะนำไปปรึกษากับฝ่ายต่าง ๆ เพื่อแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ซึ่งอาจร่างผังโรงงานใหม่อีกครั้ง โดยช่วยให้การวางแผนโรงงานออกมาในรูปแบบที่สมบูรณ์ และเหมาะสมที่สุด เป็นที่นิยมเหมาะสำหรับโรงงานที่จะนำไปใช้ในการวางแผนผังกระบวนการผลิตที่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรที่มีจำนวนมาก บริเวณผลิตจะมีพื้นที่กว้างขวางเพียงพอ

2. วิธีการสร้างแผ่นภาพจำลอง (Templates) คือจะใช้กระดาษแข็งตัดให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ซึ่งจะใช้กระดาษสีละกัน ตัดเป็นรูปร่างเครื่องจักรแบบต่าง ๆ แล้วนำไปวางบนแผ่นกระดาษแข็งที่จัดไว้เป็นพื้นโรงงาน โดยมีการย่อมาตรฐานกำหนดไว้ให้เล็กลง เพื่อความสะดวกในการวัดระยะต่าง ๆ

3. วิธีการสร้างหุ่นจำลอง (Models) การวางแผนผังโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้กันมาก เพราะสะดวกในการเคลื่อนย้ายหุ่นจำลองเครื่องจักร เมื่อต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงผังโรงงานใหม่ หุ่นจำลองทำจากไม้ซึ่งจะทาสีที่แตกต่างกัน โดยขนาดจะลดลงไปตามขนาดมาตรฐาน แล้วนำไปวางลงบนแผ่นพื้นรูปโรงงาน ตามขนาดสัดส่วนที่ได้วางตำแหน่งเอาไว้

2.6 ผลงานวิจัยในอดีต

ในอดีตได้มีโครงการวิจัยของ เบญจวรรณ เชื้อเจ็ดตน (2561) การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบในโรงงานไม้ บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด โดยใช้วิธีการจำแนกสินค้าแบบ ABC เพื่อจำแนกตามความถี่ที่ใช้ในการเบิกของวัตถุดิบไม้ และ ใช้หลักการจัดพื้นที่ในคลังวัตถุดิบตามหลักการสินค้าเคลื่อนไหวเร็ววางไว้ใกล้ประตู (Fastest Turning Closet to the Door) วัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการออกแบบผังการจัดเก็บวัตถุดิบในคลังวัตถุดิบ และ ลดระยะเวลาที่ใช้ในการเบิกใช้วัตถุดิบ

โครงการวิจัยของ ประสพพร ศรีสุข (2561) เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการการสั่งซื้อวัตถุดิบไม้ธรรมชาติในโรงงานไม้แปรรูป บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด โดยอาศัยหลักการทฤษฎีด้านเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง (QC 7 Tools) ในการวิเคราะห์และติดตามข้อมูลการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ

2.7 การประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยในอดีต

จากการศึกษางานวิจัยในอดีตจะเห็นว่ามีจัดการคลังวัตถุดิบในโรงงานไม้จะใช้วิธีการจำแนกสินค้าแบบเรียงตามความนิยมอยู่ใกล้ประตู เพื่อจำแนกความถี่ที่ใช้ในการเบิกของวัตถุดิบไม้ และ ใช้หลักการจัดพื้นที่ในคลังวัตถุดิบตามหลักการสินค้าเคลื่อนไหวเร็ววางไว้ใกล้ประตู วัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการออกแบบผังการจัดเก็บวัตถุดิบในคลังวัตถุดิบ และ ลดระยะเวลาที่ใช้ในการเบิกใช้วัตถุดิบ และ ในการติดตามข้อมูลการทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบจะใช้หลักการทฤษฎีด้านเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง (QC 7 Tools) มาวิเคราะห์หาข้อมูลใบสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อใช้ในการหาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาเรื่องการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าไม่ตรงเวลา แต่อย่างไรก็ตามก็ยังพบปัญหาในการวางแผนคลังวัตถุดิบเนื่องจากโรงงานมีการวางไม้ที่ไม่เป็นระเบียบทำให้การค้นหาวัตถุดิบหรือการเคลื่อนที่วัตถุดิบมีการใช้เวลาเกินความจำเป็น

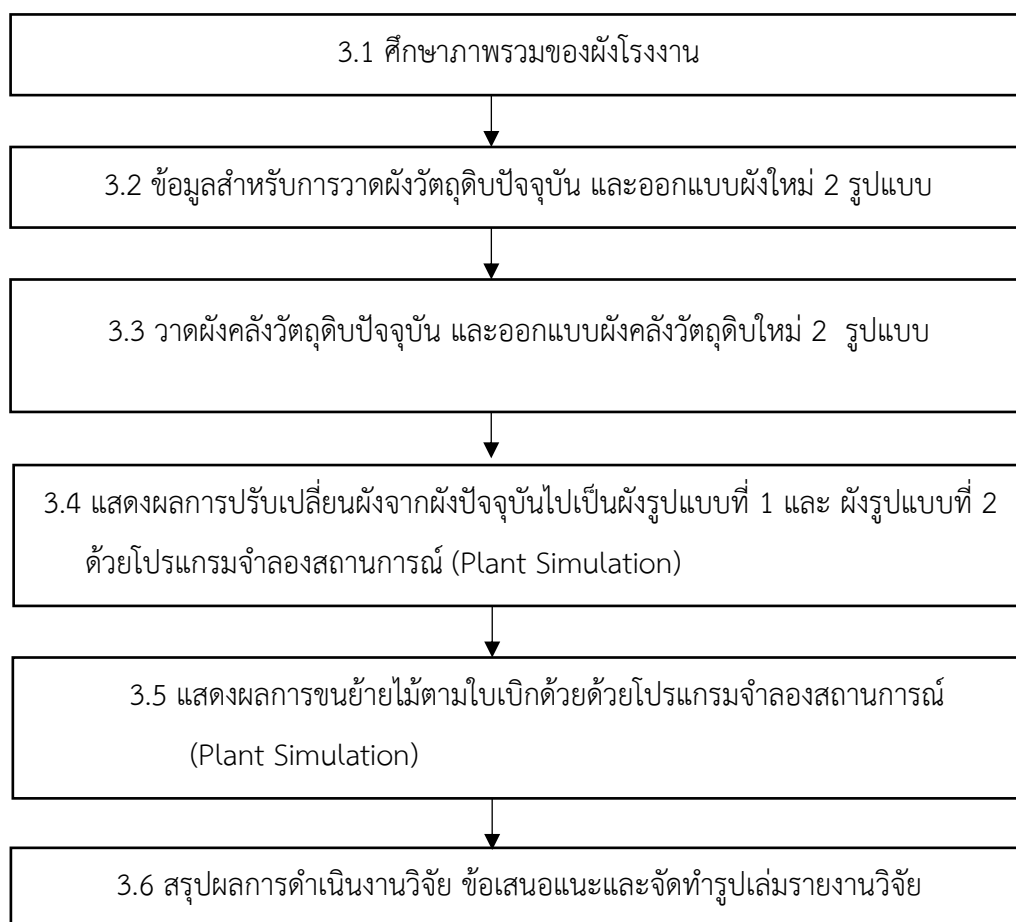
ดังนั้นผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการวางแผนในรูปแบบการจัดผังตามความนิยมของไม้วางไว้ใกล้กับจุดรองรับวัตถุดิบมีความเหมาะสมกว่าผังปัจจุบัน และสามารถช่วยในการลดระยะเวลาในการเคลื่อนที่ของวัตถุดิบไปยังจุดรองรับได้ โดยผู้วิจัยจะนำใบเบิกวัตถุดิบของ 6 เดือนย้อนหลัง มาทำการหาความถี่ของแต่ละชนิดของไม้ และ หาความนิยมของไม้ ซึ่งจะใช้แผนภูมิพาเรโต ในการวิเคราะห์ จากนั้นจะออกแบบผังใหม่ 2 ผัง เปรียบเทียบกับ ผังในปัจจุบัน เพื่อดูระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของวัตถุดิบไปยังจุดรองรับซึ่งใช้ใบเบิกเดียวกัน โดยผู้วิจัยจะใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)

ในการจำลองสถานการณ์ และ จะแสดงให้เห็นว่าการจัดผังใหม่ที่ใช้รูปแบบการจัดผังตามความนิยม
ของไม้วางไวใกล้กับจุดรองรับวัตถุดิบ มีระยะเวลาในการเคลื่อนที่ของวัตถุดิบที่น้อยกว่าผังปัจจุบัน

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

ในการศึกษาการจำลองแผนผังคลังวัตถุดิบ ระหว่างการปรับปรุงการเคลื่อนที่ในการขนย้าย และการปรับปรุงจากการเพิ่มพื้นที่ใช้สอยให้เกิดประโยชน์มากขึ้น โดยจะใช้ข้อมูลของใบขอเบิกวัตถุดิบย้อนหลัง 6 เดือน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562 เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับแผนผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน ซึ่งการดำเนินการวิจัยจะมี ดังภาพ 3.1



ภาพ 3.1 ระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 ศึกษาภาพรวมของผังโรงงาน

เริ่มจากการศึกษาผังทั้งหมดของโรงงานเพื่อดูภาพรวมของพื้นที่โรงงานทั้งหมดแล้วจึงกำหนดขอบเขตของผังที่จะศึกษา ซึ่งผู้วิจัยสนใจที่จะแก้ปัญหาส่วนของผังคลังวัตถุดิบ M1D ตลอดจนถึงการนำวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบ (Supplier) มาแปรรูปให้เป็นท่อนไม้ได้ขนาดมาตรฐานที่จะนำไปใช้ต่อ และศึกษาวิธีการขนย้ายวัตถุดิบ ตั้งแต่การขนมาจากโรงเลื่อย ตลอดจนถึงการนำวัตถุดิบเข้ามาส่งในคลังวัตถุดิบ อีกทั้งยังศึกษาการขนย้ายวัตถุดิบ ภายในคลังวัตถุดิบ เพื่อดูระบบการจัดการของแผนกคลังวัตถุดิบ

3.2 ข้อมูลสำหรับการวาดผังวัตถุดิบปัจจุบัน และออกแบบผังใหม่ 2 รูปแบบ

ทำการวัดขนาดของพื้นที่ผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน รวมไปถึงขนาดพื้นที่ของตำแหน่งวัตถุดิบทุกตำแหน่ง การวางซ้อนกันของวัตถุดิบ ความเร็วของรถโฟล์คลิฟท์ที่ใช้ในการขนย้ายวัตถุดิบ และระยะทางการเคลื่อนที่ของรถโฟล์คลิฟท์ จากนั้นจะนำข้อมูลของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันมาประยุกต์ใช้ และเก็บข้อมูลของใบขอเบิกวัตถุดิบ เพื่อเปรียบเทียบความนิยมในการใช้วัตถุดิบแต่ละชนิด โดยใช้แผนภูมิพาเรโต ระยะเวลา 6 เดือนย้อนหลัง

3.3 วาดผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน และออกแบบผังคลังวัตถุดิบใหม่ 2 รูปแบบ

เริ่มจากการวาดผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันในโปรแกรมออกแบบ (AutoCAD) เพื่อให้ได้ขนาดและพื้นที่ที่แน่นอนตามที่วัดในขั้นตอน 3.2 และออกแบบผังคลังวัตถุดิบใหม่ 2 รูปแบบ โดยผังรูปแบบที่ 1 จะใช้หลักการเรียงตามความนิยมไม่อยู่ใกล้กับจุดตัด ส่วนผังรูปแบบที่ 2 จะใช้หลักการประโยชน์ของพื้นที่ใช้สอย พร้อมแสดงพื้นที่ใช้สอยของแต่ละผัง

3.4 แสดงผลการจำลองปรับเปลี่ยนผังจากผังปัจจุบันไปเป็นผังรูปแบบที่ 1 และ ผังรูปแบบที่ 2 ด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)

มีวิธีการดำเนินการโดย ขั้นตอนแรกผู้วิจัยจะนำเวลาที่จับการทำงานของรถโฟล์คลิฟท์ มาทำการจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) ซึ่งจะมีเส้นทางการขนย้ายตามหลักการที่วางแผนไว้ เพื่อที่จะได้หาระยะทาง และเวลาที่ดีที่สุดในการปรับเปลี่ยนผังแต่ละผัง

3.5 แสดงผลการขนย้ายไม้ตามใบเบิกด้วยด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)

มีวิธีการดำเนินการโดย ขั้นตอนแรกผู้วิจัยจะนำผังปัจจุบันที่ได้จากการศึกษาและเก็บข้อมูล มาทำการจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) เพื่อหา ระยะเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบด้วยรถโฟล์คลิฟท์ ไปยังจุดเตรียมวัตถุดิบสำหรับรอแปรรูปสภาพ ขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยจะออกแบบผังใหม่ 2 รูปแบบ จากนั้นจะนำผังใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ มาทำการจำลอง สถานการณ์โดยใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) ซึ่งจะใช้ข้อมูลใบขอเบิกวัตถุดิบ เดียวกันกับผังปัจจุบัน และจะนำข้อมูลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์มาเปรียบเทียบกับ เพื่อที่จะ แสดงให้เห็นว่าระยะเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบด้วยรถโฟล์คลิฟท์ ไปยังจุดเตรียมวัตถุดิบสำหรับรอ แปรรูปของผังใหม่ทั้ง 2 ผัง น้อยกว่า ผังปัจจุบัน และวิเคราะห์ผลด้านพื้นที่ใช้สอยของผังคลัง วัตถุดิบของทั้ง 2 รูปแบบ

3.6 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย ข้อเสนอแนะและจัดทำรูปเล่มรายงานวิจัย

สรุปผลการดำเนินงานวิจัยโดยการเปรียบเทียบผังปัจจุบัน กับ ผังใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ซึ่งจะใช้ ระยะเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบด้วยรถโฟล์คลิฟท์ ไปยังจุดเตรียมวัตถุดิบสำหรับรอนำไปแปรรูป และเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน และผังคลังวัตถุดิบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ จากนั้นจัดทำรูปเล่มรายงาน

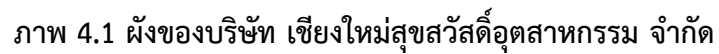
บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบของโรงงานไม้แปรรูปจากกรณีศึกษาแผนผังของคลังสินค้าด้านแหล่งวัตถุดิบของ บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด

จากการเข้าไปศึกษาแผนผังการจัดวางของไม้แปรรูปที่เป็นแหล่งเก็บวัตถุดิบในคลังของบริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด พบว่าการจัดวางผังคลังวัตถุดิบไม่เป็นระเบียบ ซึ่งในการเตรียมวัตถุดิบจากใบขอเบิกวัตถุดิบเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต ส่งผลให้การขนย้ายวัตถุดิบเกิดความล่าช้าในการทำงาน อีกทั้งยังเกิดการตรวจสอบวัตถุดิบที่เกิดความผิดพลาดในด้านของจำนวน และเสียพื้นที่ใช้สอยในการจัดเก็บวัตถุดิบอย่างเปล่าประโยชน์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบ เพื่อให้เกิดระบบการจัดการภายในบริษัทด้านแหล่งวัตถุดิบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยจะทำแผนผังการจำลองของการขนย้ายวัตถุดิบ ซึ่งจะใช้การเคลื่อนที่ของรถโฟล์คลิฟท์ โดยเริ่มจากการเตรียมวัตถุดิบเพื่อนำวัตถุดิบมาแปรรูปจากวัตถุดิบขนาดยาวเป็นวัตถุดิบขนาดตามที่ใบขอเบิกวัตถุดิบต้องการ ด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) 2 แผนผัง โดยใช้แผนภูมิพาเรโตแยกความสำคัญของวัตถุดิบในการนำไปใช้ในกระบวนการผลิต และใช้หลักการ การวางผังคลังสินค้า ในการจำลองแผนผังด้านประโยชน์พื้นที่ใช้สอย จึงได้เริ่มศึกษากระบวนการผลิตและวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขดังนี้

4.1.1 ศึกษาผังคลังวัตถุดิบผู้วิจัยได้ขอแผนผังของทั้งบริษัท เพื่อให้เห็นภาพโดยรวมของ
บริษัท ดังภาพ 4.1

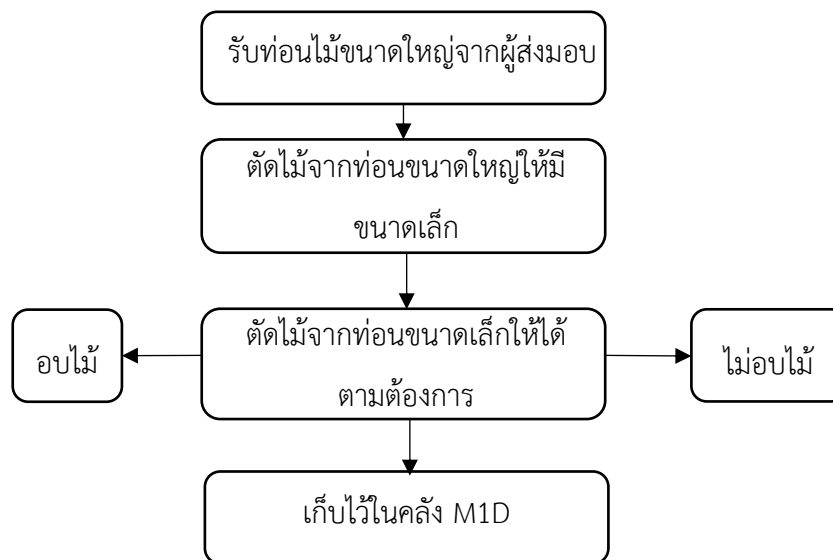


- 19

จากผังโรงงาน ดังภาพ 4.1 จะเป็นผังรวมของทั้งบริษัทตั้งแต่กระบวนการรับซื้อสินค้าจาก Supplier ไปจนถึงกระบวนการผลิต และส่งออกสินค้าที่ผลิตตามที่ต้องการ ซึ่งผู้วิจัยได้สนใจที่จะทำการปรับปรุงคลังวัตถุดิบ เพื่อลดเวลาในการเตรียมวัตถุดิบ โดยผู้วิจัยสนใจพื้นที่ M1D ซึ่งเป็นคลังเก็บวัตถุดิบเกี่ยวกับบานไม้ต่าง ๆ

4.1.2 ศึกษาการเก็บวัตถุดิบในคลังวัตถุดิบจะมีกระบวนการไหลของวัตถุดิบ 5 ขั้นตอน

ผังภาพ 4.2



ภาพ 4.2 กระบวนการไหลของวัตถุดิบ

1. เริ่มรับท่อนไม้ขนาดใหญ่จากผู้ส่งมอบ (Supplier) โดยจะทำการสั่งวัตถุดิบเมื่อวัตถุดิบชนิดที่ต้องการมีความจำเป็นต้องการใช้เร่งด่วน หรือสั่งเมื่อจะทำการเก็บสต็อกไม้ไว้
2. ทำการตัดไม้จากท่อนที่มีขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลง ซึ่งจะเป็นขั้นตอนกระบวนการตัดในโรงเลื่อย
3. จากนั้นนำท่อนไม้ขนาดเล็กให้มีขนาดตามที่ต้องการ โดยยึดขนาดมาตรฐานของบริษัทที่ตั้งไว้
4. ไม้ที่สั่งมาแต่ละชนิดจะมีลักษณะเฉพาะของตัวเนื้อไม้ที่ต่างกัน ซึ่งหลังจากการตัดไม้ให้มีขนาดเล็กเสร็จเรียบร้อยแล้ว บางชนิดต้องใช้รถโฟล์คลิฟท์ขนไปอบที่โรงอบ แต่บางชนิดไม่ต้องทำการอบ
5. เมื่อได้ไม้ตามที่ต้องการ จึงใช้รถโฟล์คลิฟท์ขนไม้ไปยังคลังวัตถุดิบ ซึ่งหลังจากที่รถโฟล์คลิฟท์ขนไม้มาเก็บไว้ที่คลัง โดยไม้แต่ละชนิดจะถูกนำมาเก็บตามขนาดของไม้ในผังคลังวัตถุดิบ M1D

ซึ่งหลังจากที่รถโฟล์คลิฟท์ขนไม้มาเก็บไว้ที่คลังเรียบร้อยแล้ว โดยไม้แต่ละชนิดจะถูกนำมาเก็บตามฝั่งคลัง วัสดุดิบ M1D ซึ่งปัจจุบันมีการจัดวางไม้ที่ไม่เป็นระเบียบ การวางตำแหน่งที่ซับซ้อน ซึ่งอาจทำให้เกิด ความผิดพลาดในการเลือกใช้ไม้แต่ละชนิด ดังภาพ 4.3



ภาพ 4.3 การจัดเรียงไม้ที่ไม่เป็นระเบียบ

4.1.3 ศึกษาวิธีการขนย้ายวัสดุดิบ ตั้งแต่การเตรียมวัสดุดิบจากใบขอเบิกวัสดุดิบ ไปยังจุดรอ รับวัสดุดิบของฝ่ายผลิตในการใช้วัสดุดิบเพื่อไปใช้ในกระบวนการผลิต จะต้องมีการขอเบิกวัสดุดิบจาก ฝ่ายเบิกคลังวัสดุดิบ ดังภาพ 4.4 จากนั้นใบขอเบิกวัสดุดิบจะถูกส่งไปยังฝ่ายคลังวัสดุดิบ ฝ่ายคลัง วัสดุดิบจะทำการเตรียมวัสดุดิบไว้ที่จุดรอรับวัสดุดิบและฝ่ายผลิตจะนำรถโฟล์คลิฟท์มารับวัสดุดิบไป ผลิต

ภาพ 4.4 ตัวอย่างใบขอเบิกวัสดุดิบเพื่อไปใช้ในการเตรียม

4.1.3.1 การเตรียมวัสดุดิบจากใบขอเบิกวัสดุดิบจะใช้ คน รถโฟล์คลิฟท์ และรถ แอนด์ลิฟท์ ในการขนย้าย ดังภาพ 4.5-4.6



ภาพ 4.5 รถโฟล์คลิฟท์ระหว่างการขนย้ายวัตถุดิบ



ภาพ 4.6 คนยกวัตถุดิบไว้บนรถแฮนด์ลิฟท์ในการขนย้าย

4.1.3.2 เมื่อได้ใบขอเบิกวัตถุดิบ ฝ่ายคลังวัตถุดิบจะทำการเตรียมวัตถุดิบ ซึ่งจะเริ่มจากการดูความต้องการของจำนวนวัตถุดิบในใบขอเบิกวัตถุดิบจากนั้นจึงตรวจสอบจำนวนของวัตถุดิบในสต็อก หากมีวัตถุดิบไม่เพียงพอ จึงทำการเตรียมวัตถุดิบเพื่อรอแปรรูปไม้ให้ได้ตามขนาด และจำนวนที่ต้องการ

4.1.3.3 รถโฟล์คลิฟท์ จะมี 2 คัน โดยสามารถรับน้ำหนักได้ 3.5 ตัน โดยจะมีความเร็วเฉลี่ย 2.08 เมตรต่อวินาที ขนาดพื้นที่ กว้าง 1.3 เมตร ยาว 3.9 เมตร และรถแฮนด์ลิฟท์ จะมี 2 คัน โดยสามารถรับน้ำหนักได้ 2.5 ตัน ที่ใช้ในคลังวัตถุดิบ โดยความเร็วขึ้นอยู่กับการทำงานของ คนและน้ำหนักของวัตถุดิบที่เคลื่อนย้าย ขนาดพื้นที่ กว้าง 0.7 เมตร ยาว 1.4 เมตร

4.2 ข้อมูลสำหรับการวาดผังวัตถุดิบปัจจุบัน และออกแบบผังใหม่ 2 รูปแบบ

4.2.1 การเก็บข้อมูลของผังวัตถุดิบปัจจุบัน โดยการเข้าไปศึกษาสถานที่จริง และวัดขนาดพื้นที่ของผังคลังวัตถุดิบ M1D รวมไปถึงพื้นที่ในการจัดเรียงวัตถุดิบแต่ละขนาด ตำแหน่งการวางของ วัตถุดิบ โต๊ะตัดไม้ และที่จัดเก็บสต็อก

4.2.2 การเก็บข้อมูลของผังใหม่ 2 รูปแบบ จะใช้ข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน ของใบขอเบิก
วัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ สำหรับการขอเบิกใช้วัตถุดิบดังภาพ 4.7 และข้อมูลรายวันย้อนหลัง 6 เดือน
ของใบขอเบิกวัตถุดิบดังภาพ 4.8

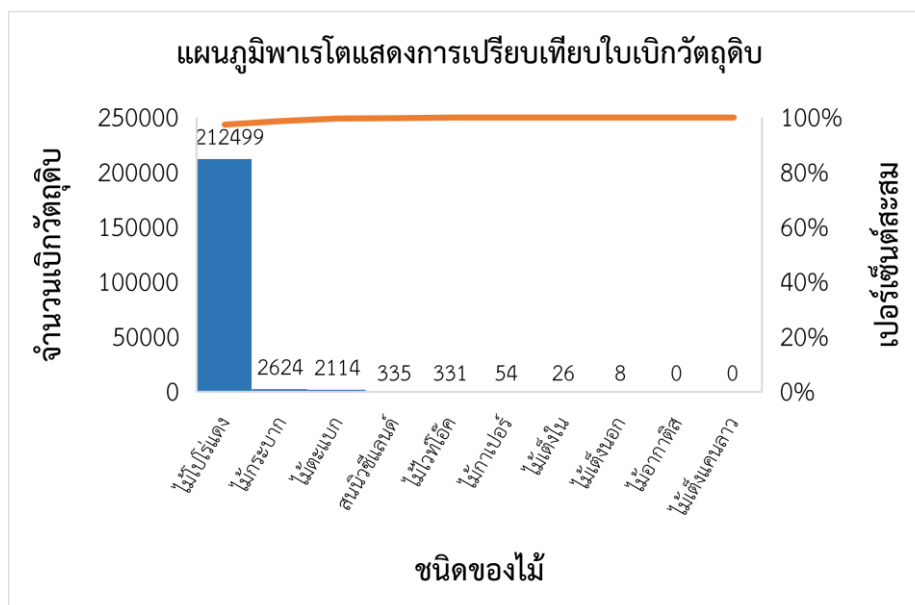
ความเคลื่อนไหววัตถุดิบ		1	transaction		ขาเข้า		
คลัง MID		2	transaction		ขาออก		
พ.ค.-ค.ค. 62		3	เบิกสินค้า	transaction		จ่ายวัตถุดิบตามใบสั่งผลิต	
						270432.11	
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C18
รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	กว้าง	หนา	ยาว	คลัง	เบิกสินค้า
WPD-0400100105	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 1.05 ม.	ท่อน	4	1	1.05	M1D	57
WPD-0400100115	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 1.15 ม.	ท่อน	4	1	1.15	M1D	114
WPD-0400100120	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 1.20 ม.	ท่อน	4	1	1.2	M1D	226
WPD-0400100125	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 1.25 ม.	ท่อน	4	1	1.25	M1D	118
WPD-0400100135	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 1.35 ม.	ท่อน	4	1	1.35	M1D	
WPD-0400100200	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	4	1	2	M1D	
WPD-0400100250	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	4	1	2.5	M1D	505
WPD-0400100300	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	4	1	3	M1D	204
WPD-0400100350	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 3.50 ม.	ท่อน	4	1	3.5	M1D	42
WPD-0400120250	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/4 * 2.50 ม.	ท่อน	4	1.25	2.5	M1D	
WPD-0400150030	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.30 ม.	ท่อน	4	1.5	0.3	M1D	
WPD-0400150040	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.40 ม.	ท่อน	4	1.5	0.4	M1D	10077
WPD-0400150040L29	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.40 ม. (ไม่เจาะลูกบิด 29)	ท่อน	4	1.5	0.4	M1D	1093
WPD-0400150050	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.50 ม.	ท่อน	4	1.5	0.5	M1D	356
WPD-0400150060	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.60 ม.	ท่อน	4	1.5	0.6	M1D	3559
WPD-0400150066	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.66 ม.	ท่อน	4	1.5	0.66	M1D	2486
WPD-0400150076	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.76 ม.	ท่อน	4	1.5	0.76	M1D	5084
WPD-0400150085	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.85 ม.	ท่อน	4	1.5	0.85	M1D	1
WPD-0400150086	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	4	1.5	0.86	M1D	2582
WPD-0400150090	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.90 ม.	ท่อน	4	1.5	0.9	M1D	
WPD-0400150100	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.00 ม.	ท่อน	4	1.5	1	M1D	33
WPD-0400150105	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.05 ม.	ท่อน	4	1.5	1.05	M1D	3619
WPD-0400150115	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.15 ม.	ท่อน	4	1.5	1.15	M1D	3241
WPD-0400150120	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.20 ม.	ท่อน	4	1.5	1.2	M1D	72
WPD-0400150125	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.25 ม.	ท่อน	4	1.5	1.25	M1D	284

ภาพ 4.7 ข้อมูลการเบิกใช้วัตถุดิบ 6 เดือนย้อนหลัง

วันที่เบิก	เลขที่เบิก	เลขที่JOB	JOB	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คลัง	จำนวน
04/05/2562	IC-6205-0080	D6204-124-02	บานเลื่อน	WPD-0500150105	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 1.05 ม.	ท่อน	M1D	1
04/05/2562	IC-6205-0080	D6204-124-02	บานเลื่อน	WPD-0500150086	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	M1D	1
04/05/2562	IC-6205-0080	D6204-124-03	บานเลื่อน	WPD-0400150105	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.05 ม.	ท่อน	M1D	4
04/05/2562	IC-6205-0080	D6204-124-03	บานเลื่อน	WPD-0400150086	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	M1D	3
04/05/2562	IC-6205-0080	D6204-124-03	บานเลื่อน	WPD-0200050100B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	M1D	20
04/05/2562	IC-6205-0080	D6204-124-03	บานเลื่อน	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม. (สลอตเกล็ด)	ท่อน	M1D	2
04/05/2562	IC-6205-0081	ZW9579-01	โป๊วสีแดง	(WPD-1000100300	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	M1D	2
06/05/2562	IC-6205-0097	D6204-119-01	บานเลื่อน	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม. (สลอตเกล็ด)	ท่อน	M1D	5
06/05/2562	IC-6205-0097	D6204-119-01	บานเลื่อน	WPD-0200050100B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	M1D	130
06/05/2562	IC-6205-0098	D6204-082-01	บานเลื่อน	WPD-0200050100B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	M1D	40
06/05/2562	IC-6205-0098	D6204-082-01	บานเลื่อน	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม. (สลอตเกล็ด)	ท่อน	M1D	1
06/05/2562	IC-6205-0099	ZD9665-01	บานเลื่อน	WPD-0200050100B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	M1D	230
06/05/2562	IC-6205-0099	ZD9665-01	บานเลื่อน	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม. (สลอตเกล็ด)	ท่อน	M1D	4
06/05/2562	IC-6205-0100	D6204-096-02	บานเลื่อน	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม. (สลอตเกล็ด)	ท่อน	M1D	1
06/05/2562	IC-6205-0100	D6204-096-02	บานเลื่อน	WPD-0200050100B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	M1D	40
06/05/2562	IC-6205-0101	SD6204-0152-01	บานไม้เนื้อ	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม. (สลอตเกล็ด)	ท่อน	M1D	390
06/05/2562	IC-6205-0101	SD6204-0152-01	บานไม้เนื้อ	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม. (สลอตเกล็ด)	ท่อน	M1D	15
06/05/2562	IC-6205-0102	SD6204-0191-01	บานไม้เนื้อ	F2-40120LBA	เกล็ดแข็ง (เกรด A)ไม้เข้เส้น 4 x 1 x 120 ซม.	ตารางเมตร	M1D	26.01
06/05/2562	IC-6205-0103	SD6204-0191-01	บานไม้เนื้อ	F2-40100LBA	เกล็ดแข็ง (เกรด A)ไม้เข้เส้น 4 x 1 x 100 ซม.	ตารางเมตร	M1D	5.1
06/05/2562	IC-6205-0104	SD6203-0465-01	บานไม้เนื้อ	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม. (สลอตเกล็ด)	ท่อน	M1D	15
06/05/2562	IC-6205-0104	SD6203-0465-01	บานไม้เนื้อ	WPD-0200050100B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	M1D	360
06/05/2562	IC-6205-0131	W6204-215-01	เชือกเอ็น	ม้ว WPD-0200070300	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 3/4 * 3.00 ม.	ท่อน	M1D	24
06/05/2562	IC-6205-0135	ZF9580-02	โป๊วสีแดง	WPD-0300070205	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 3/4 * 3.00 ม.	ท่อน	M1D	2
06/05/2562	IC-6205-0135	ZF9580-03	โป๊วสีแดง	WPD-0300070205	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 3/4 * 2.05 ม.	ท่อน	M1D	2
07/05/2562	IC-6205-0148	D6204-118-01	บานเลื่อน	WPD-1000100090	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.90 ม.	ท่อน	M1D	42
07/05/2562	IC-6205-0148	D6204-118-01	บานเลื่อน	WPD-0500200200	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 2 * 2.00 ม.	ท่อน	M1D	10
07/05/2562	IC-6205-0148	D6204-118-01	บานเลื่อน	WPD-0500200100	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	M1D	10
07/05/2562	IC-6205-0149	D6204-092-01	บานเลื่อน	WPD-0500150245	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.45 ม.	ท่อน	M1D	30
07/05/2562	IC-6205-0149	D6204-092-01	บานเลื่อน	WPD-0500150086	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	M1D	15
07/05/2562	IC-6205-0149	D6204-092-01	บานเลื่อน	WPD-0500150086	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	M1D	30
07/05/2562	IC-6205-0152	F6204-149-02	บานเลื่อน	WPD-0400150076	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.76 ม.	ท่อน	M1D	6

ภาพ 4.8 ข้อมูลรายวัน 6 เดือนย้อนหลังของใบขอเบิกวัตถุดิบ

4.2.3 เก็บข้อมูลของใบขอเบิกวัตถุดิบ เพื่อเปรียบเทียบความนิยมในการใช้วัตถุดิบแต่ละชนิด
โดยใช้แผนภูมิพาเรโต ระยะเวลา 6 เดือนย้อนหลัง ดังภาพ 4.9

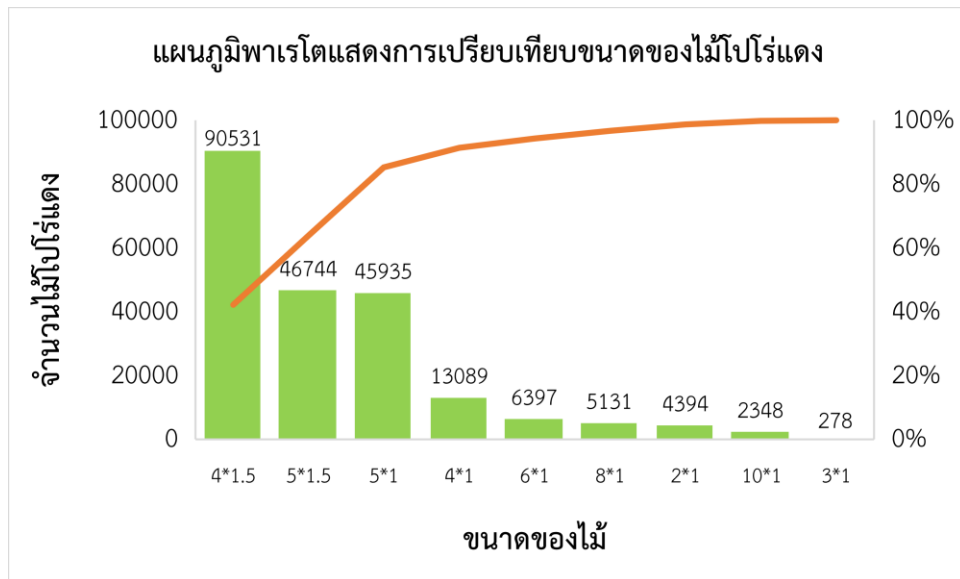


ภาพ 4.9 แผนภูมิฟาร์โตแสดงการเปรียบเทียบใบขอเบิกวัสดุดิบ

หลังจากแบ่งความนิยมของชนิดไม้แต่ละชนิด พบว่า ไม้โป๊โรแดงมีการใช้มากที่สุด จำนวน 212,499 ท่อน รองลงมาเป็น ไม้กระบาก 2,642 ท่อน ไม้ตะแบก 2,114 ท่อน สนนิวซีแลนด์ 335 ท่อน ไม้ไผ่ไค้ 331 ท่อน ไม้กาเปอร์ 54 ท่อน ไม้เต็งใน 26 ท่อน ไม้เต็งนอก 8 ท่อน ตามลำดับ ซึ่งไม่มีการใช้ไม้ฉากติส และไม้เต็งแคนลาว โดยจะนำไปใช้ในการวางแผนผังคลังวัสดุดิบใหม่ จากนั้นวิเคราะห์หาความนิยมของไม้โป๊โรแดงตามขนาด ดังตาราง 4.1 และ เปรียบเทียบขนาดของไม้โป๊โรแดงที่เบิกใช้ ดังภาพ 4.10

ตาราง 4.1 แสดงขนาดของไม้โป๊โรแดง และจำนวนท่อนในแต่ละขนาด

ขนาดไม้โป๊โรแดง	จำนวน (ท่อน)
2*1	4394
3*1	278
4*1	13089
4*1.5	90531
5*1	45935
5*1.5	46744
6*1	6397
8*1	5131
10*1	2348
รวม	212499



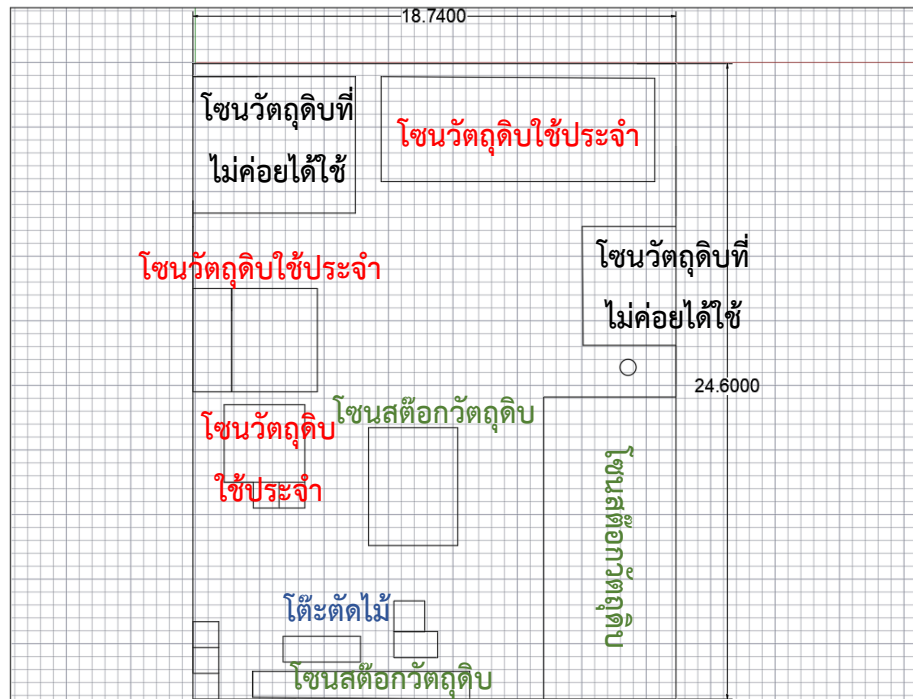
ภาพ 4.10 แผนภูมิฟาร์โตแสดงการเปรียบเทียบขนาดของไม้โป๊วแดง

4.2.4 จากการเข้าไปเก็บข้อมูลใบขอเบิกวัตถุดิบ 6 เดือนย้อนหลัง พบว่าลักษณะวัตถุดิบของไม้โป๊วแดงที่ถูกเบิกใช้เป็นประจำ เพื่อนำไปแปรรูปวัตถุดิบ มีอยู่ทั้งหมด 5 ลักษณะ

1. ท่อนไม้กว้าง 4 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3 เมตร 3.5 เมตร และ 4 เมตร
2. ท่อนไม้กว้าง 4 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3 เมตร 3.5 เมตร และ 4 เมตร
3. ท่อนไม้กว้าง 5 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3 เมตร 3.5 เมตร 4 เมตร และ 4.5 เมตร
4. ท่อนไม้กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3 เมตร 3.5 เมตร 4 เมตร และ 4.5 เมตร
5. ท่อนไม้กว้าง 6 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3.5 เมตร 4 เมตร 4.5 เมตร และ 6 เมตร

โดยจะแปรรูปวัตถุดิบให้มีความยาวทั้งหมด 12 รูปแบบ คือ 0.40 เมตร 0.60 เมตร 0.66 เมตร 0.76 เมตร 0.86 เมตร 1.05 เมตร 1.10 เมตร 1.15 เมตร 1.20 เมตร 1.65 เมตร 2.05 เมตร 2.10 เมตร ซึ่งทั้งหมดนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของใบขอเบิกวัตถุดิบแต่ละผู้รับเหมา ว่าต้องการขนาดความยาวรูปแบบไหน

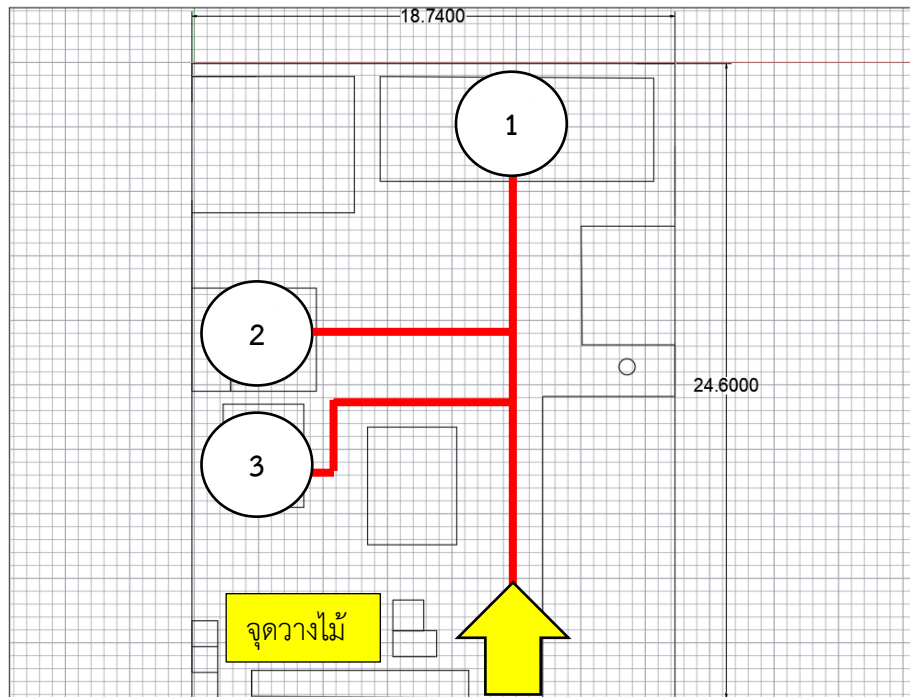
4.2.5 นำผัง (Layout) ของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน มาแบ่งเป็นโซนวัตถุดิบที่ใช้เป็นประจำ
 โซนวัตถุดิบที่ไม่ค่อยได้ใช้ และโซนสต็อกวัตถุดิบ ดังภาพ 4.11



ภาพ 4.11 โซนการใช้วัตถุดิบของผังคลังวัตถุดิบ M1D ปัจจุบัน

จากภาพ 4.11 จะเห็นว่าบริเวณวัตถุดิบที่ใช้เป็นประจำจะอยู่ห่างจากจุดตัดไม้ ซึ่งเป็นจุดที่ต้องขนย้ายวัตถุดิบมาวางไว้เพื่อตัดให้ได้ตามขนาดที่ใบขอเบิกวัตถุดิบต้องการ และจัดเรียงวัตถุดิบที่โซนสต็อกวัตถุดิบ จากนั้นฝ่ายผลิตจะมารับวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต

4.2.6 ทำการวิเคราะห์ผังปัจจุบันเพื่อออกแบบผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 และผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ซึ่งจากการศึกษาการเคลื่อนที่ของรถฟอร์คลิฟท์ พบว่าเส้นทางของรถฟอร์คลิฟท์ที่สามารถเคลื่อนที่ไปขนวัตถุดิบเป็นประจำอยู่ 3 ตำแหน่ง ดังภาพ 4.12



ภาพ 4.12 เส้นทางเคลื่อนที่ของรถโพล์คลิฟท์เพื่อขนย้ายไม้แต่ละตำแหน่งของผังปัจจุบัน

จากภาพ 4.12 จะได้ว่า ระยะทางในการเคลื่อนที่ของรถโพล์คลิฟท์จากทางเข้าไปยังจุดที่ 1 เป็นระยะทาง 20.04 เมตร ระยะทางจากทางเข้าไปยังจุดที่ 2 เป็นระยะทาง 20.94 เมตร และ ระยะทางจากทางเข้าไปยังจุดที่ 3 เป็นระยะทาง 20.72 เมตร

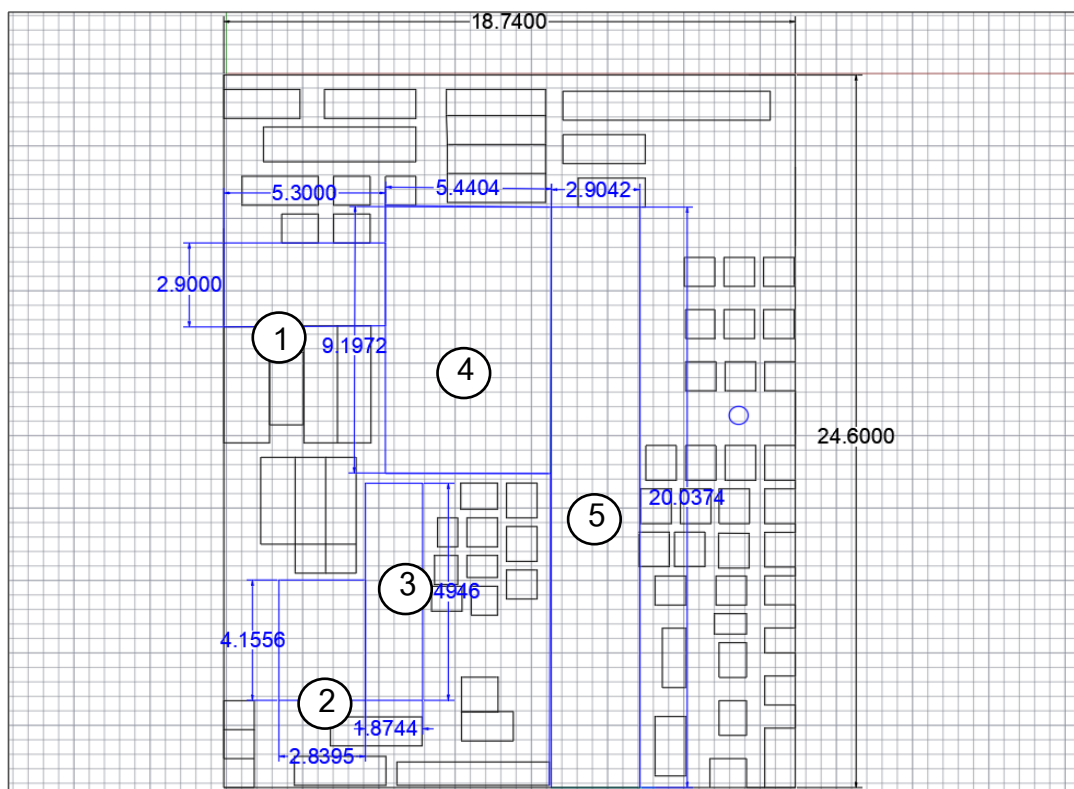
4.3 วาดผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน และออกแบบผังคลังวัตถุดิบใหม่ 2 รูปแบบ

4.3.1 วาดผังปัจจุบัน

4.3.1.1 ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผังคลังวัตถุดิบจริงปัจจุบัน กับผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน ที่นำมาวาดผัง (Layout) ในโปรแกรมออกแบบ (AutoCAD) ดังภาพ 4.13 โดยวัดขนาดพื้นที่ของตำแหน่งการวางวัตถุดิบทุกตำแหน่ง และการซ้อนกันของวัตถุดิบ

- ⑩ คือไม้โปรแตง ขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร 3.5 เมตร และ 4 เมตร
- ⑪ คือไม้โปรแตง ขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ยาว 3.5 เมตร และ 4 เมตร
- ⑫ คือไม้โปรแตงที่ไม่นิยมใช้
- ⑬ คือสต็อกเก็บไม้โปรแตงที่แปรสภาพแล้ว น้อยกว่า 1.5 เมตร
- ⑭ คือไม้ไผ่ทอ๊อค ขนาด กว้าง 6 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ยาว 3 เมตร และ กว้าง 10 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ยาว 3 เมตร
- ⑮ คือไม้โปรแตง ขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ยาว 3 เมตร และ 3.5 เมตร
- ⑯ คือไม้โปรแตง ขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ยาว 3 เมตร และ 3.5 เมตร
- ⑰ คือพื้นที่ว่างการวางไม้รอแปรสภาพ
- ⑱ โต๊ะตัดไม้
- ⑲ คือสต็อกเก็บไม้โปรแตงที่แปรสภาพแล้ว มากกว่า 1.5 เมตร
- ⑳ คือสต็อกเก็บไม้โปรแตงที่แปรสภาพแล้ว มากกว่า 1.5 เมตร
- ㉑ คือที่เก็บไม้คั่น
- ㉒ ทางเข้า/ออก
- ㉓ คือสต็อกเก็บไม้โปรแตงที่แปรสภาพแล้ว น้อยกว่า 1.5 เมตร
- คือการวางไม้ 1 พาเลท
- คือการวางไม้มากกว่า 1 พาเลท
- คือโซนที่คนสามารถเคลื่อนย้ายได้

4.3.1.2 พื้นที่ใช้สอยผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน ดังภาพ 4.14 โดยจะแบ่งพื้นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมออกเป็น 5 ส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณพื้นที่ ซึ่งขนาดของพื้นที่ของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันแสดงดังตาราง 4.2 โดยการคิดพื้นที่ใช้สอย คิดจากพื้นที่ว่างที่รถโฟล์คลิฟท์สามารถเคลื่อนที่ได้

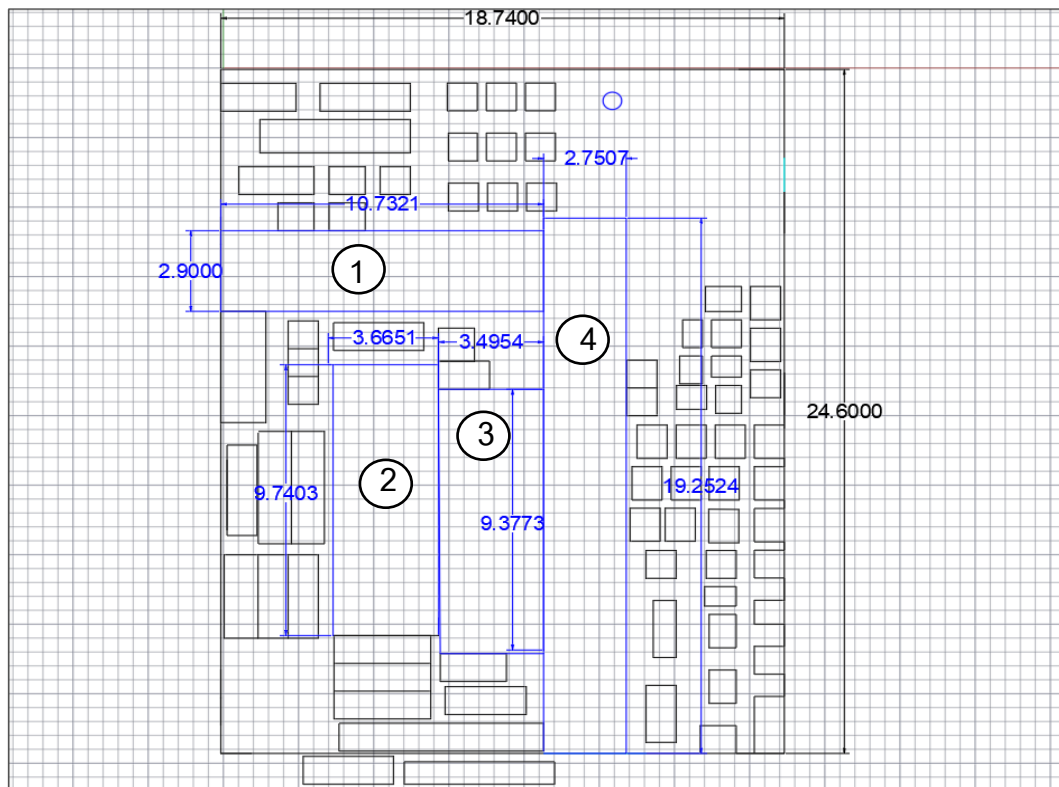


ภาพ 4.14 พื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน

ตาราง 4.2 แสดงพื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน

หมายเลข	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1	2.90	5.30	15.37
2	2.84	4.16	11.80
3	1.87	7.49	14.05
4	5.44	9.20	50.04
5	2.90	20.04	58.19
		รวม	149.45

4.3.2.2 พื้นที่ใช้สอยผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 ดังภาพ 4.17 โดยจะแบ่งพื้นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมออกเป็น 4 ส่วน เพื่อให้่ายต่อการคำนวณพื้นที่ ซึ่งขนาดของพื้นที่ของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันแสดงดังตาราง 4.3



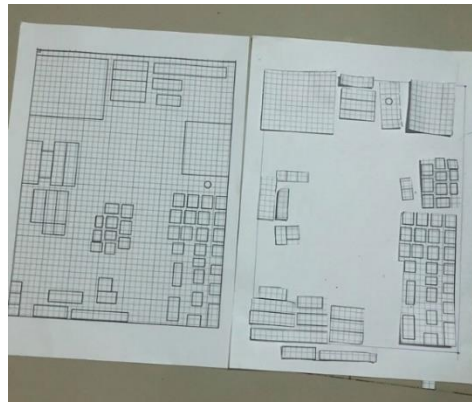
ภาพ 4.17 พื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1

ตาราง 4.3 แสดงพื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1

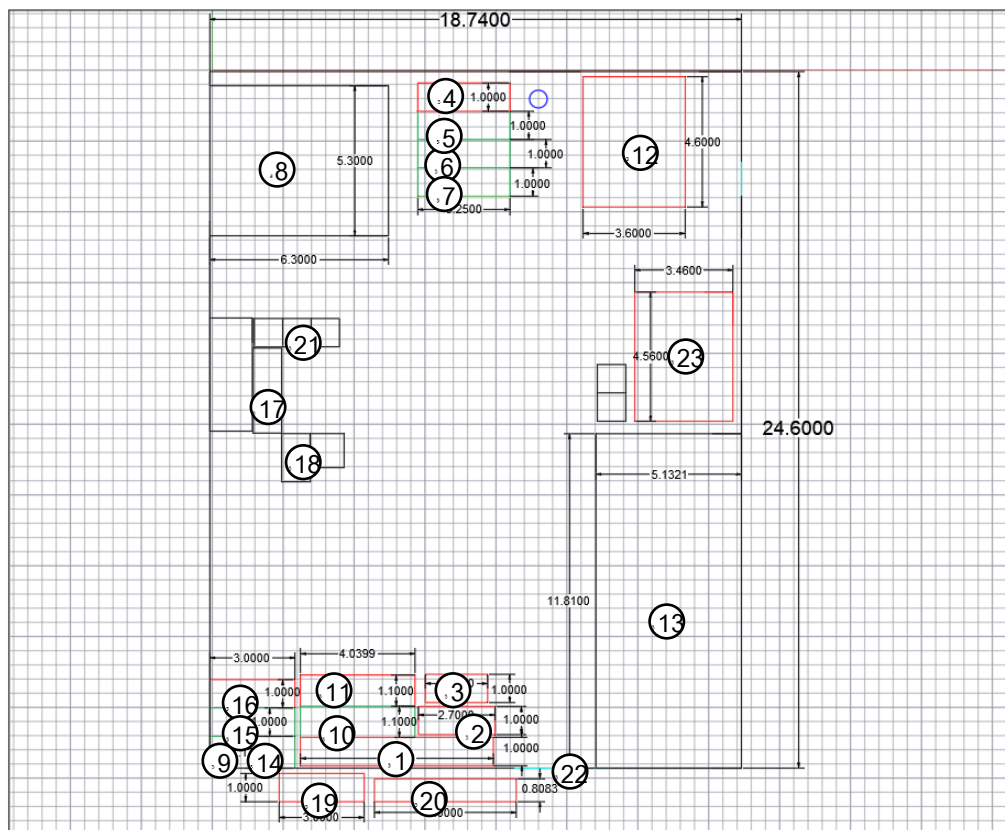
หมายเลข	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1	2.90	10.73	31.12
2	3.67	9.74	35.70
3	3.50	9.38	32.78
4	2.75	19.25	52.96
รวม			152.56

4.3.3 ออกแบบผังรูปแบบที่ 2

4.3.3.1 ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 โดยการใช้หลักการประโยชน์ของพื้นที่ใช้สอย ซึ่งวิธีในการปรับเปลี่ยนผัง ผู้วิจัยใช้วิธีการสร้างแผ่นภาพจำลอง (Templates) คือจะใช้กระดาษตัดให้เป็นรูปร่างของไม้ เครื่องจักร โต๊ะ ที่วางอยู่ภายในคลัง แล้วนำไปวางบนแผ่นกระดาษที่จัดไว้เป็นพื้นที่โรงงาน โดยมีการย่อมาตราส่วนกำหนดไว้ให้เล็กลง เพื่อความสะดวกในการวัดระยะต่าง ๆ ดังภาพ 4.18 และนำแผ่นภาพจำลอง (Templates) วาดในโปรแกรมออกแบบ (AutoCAD) พร้อมใส่ตำแหน่งตัวเลขโดยอิงจากภาพ 4.12 ดังภาพ 4.19

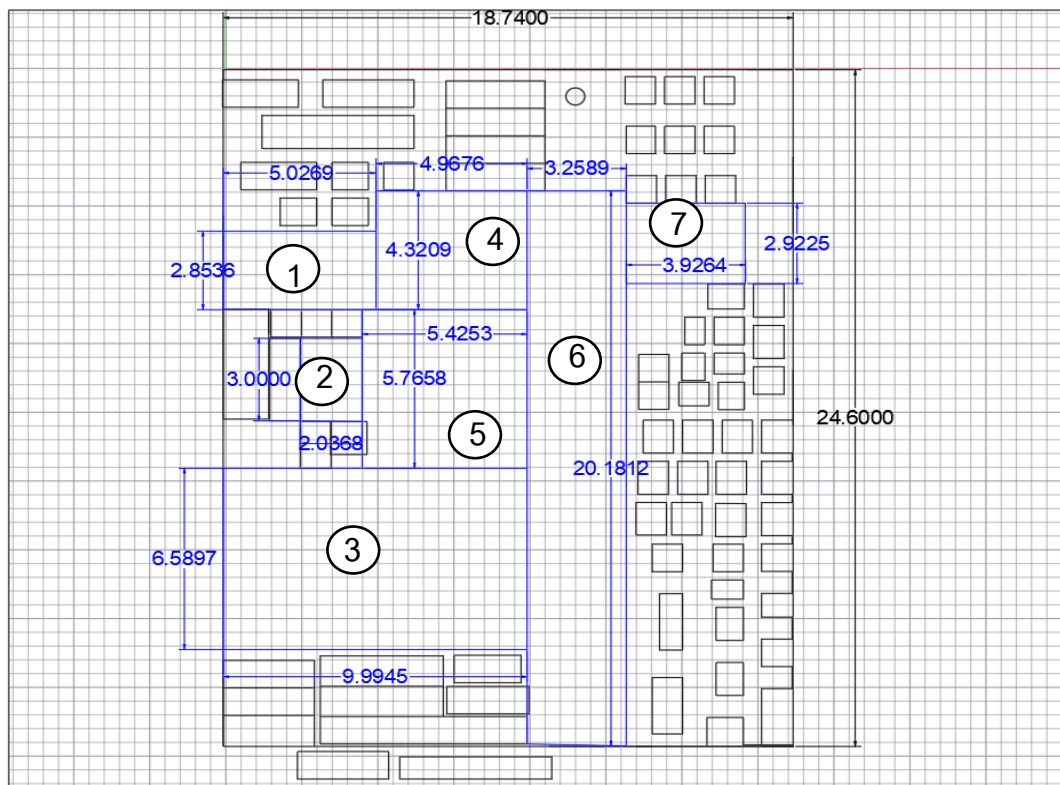


ภาพ 4.18 วิธีการปรับเปลี่ยนผังจากผังปัจจุบันไปเป็นผังรูปแบบที่ 2



ภาพ 4.19 ฟังก์ชันวัตถุดิบรูปแบบที่ 2

4.3.3.2 พื้นที่ใช้สอยผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ดังภาพ 4.20 โดยจะแบ่งพื้นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมออกเป็น 7 ส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณพื้นที่ ซึ่งขนาดของพื้นที่ของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันแสดงดังตาราง 4.4



ภาพ 4.20 พื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2

ตาราง 4.4 แสดงพื้นที่ใช้สอยของผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2

หมายเลข	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1	2.85	5.03	14.34
2	2.04	3.00	6.11
3	6.59	9.99	65.86
4	4.32	4.97	21.46
5	5.43	5.77	31.28
6	3.26	20.18	65.77
7	2.92	3.93	11.47
รวม			216.31

4.4 แสดงผลการจำลองปรับเปลี่ยนผังจากผังปัจจุบันไปเป็นผังรูปแบบที่ 1 และ ผังรูปแบบที่ 2 ด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)

4.4.1 การจับเวลา

จากการเก็บข้อมูล และจับเวลา เพื่อจะนำไปแสดงผลการจำลองสถานการณ์ในโปรแกรม Plant Simulation โดยแบ่งเป็น 5 ลักษณะดังนี้

1. แสดงข้อมูลการจับเวลาสำหรับการจำลองสถานการณ์วัตถุขนาน กว้าง 4 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 4*1 นิ้ว

รอบที่	เวลายก (วินาที)	เวลาวาง (วินาที)	เวลาทำงานทั้งหมด (วินาที)
1	29.44	7.97	87
2	37.16	12.36	103
3	26.07	11.79	82
4	29.91	9.68	94
5	34.34	8.73	98
เฉลี่ยรวม	31.38	10.10	92.8

2. แสดงข้อมูลการจับเวลาสำหรับการจำลองสถานการณ์วัตถุขนาน กว้าง 4 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 4*1.5 นิ้ว

รอบที่	เวลายก (วินาที)	เวลาวาง (วินาที)	เวลาทำงานทั้งหมด (วินาที)
1	31.51	14.25	119
2	23.88	9.76	91
3	29.32	10.33	110
4	28.17	11.71	104
5	25.56	8.48	97
เฉลี่ยรวม	27.68	10.90	104.2

3. แสดงข้อมูลการจับเวลาสำหรับการจำลองสถานการณ์วัดฤทธิขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 5*1 นิ้ว

รอบที่	เวลายก (วินาที)	เวลาวาง (วินาที)	เวลาทำงานทั้งหมด (วินาที)
1	35.69	10.32	218
2	30.97	11.87	192
3	28.44	8.27	186
4	25.22	13.54	169
5	28.63	12.03	177
เฉลี่ยรวม	29.79	11.20	188.4

4. แสดงข้อมูลการจับเวลาสำหรับการจำลองสถานการณ์วัดฤทธิขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 5*1.5 นิ้ว

รอบที่	เวลายก (วินาที)	เวลาวาง (วินาที)	เวลาทำงานทั้งหมด (วินาที)
1	26.46	8.83	124
2	29.75	9.11	135
3	24.39	10.65	128
4	33.34	8.46	138
5	36.21	11.93	155
เฉลี่ยรวม	30.03	9.79	136

5. แสดงข้อมูลการจับเวลาสำหรับการจำลองสถานการณ์วัดอุบัติเหตุขนาด กว้าง 6 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 แสดงข้อมูลสำหรับการจำลองสถานการณ์ขนาด 6*1 นิ้ว

รอบที่	เวลายก (วินาที)	เวลาวาง (วินาที)	เวลาทำงานทั้งหมด (วินาที)
1	31.11	11.39	561
2	27.61	10.50	549
3	25.89	12.46	551
4	37.37	12.87	574
5	34.45	11.21	557
เฉลี่ยรวม	31.28	11.67	558.4

จากการจับเวลาเฉลี่ยรวมของขนาดวัตถุแต่ละลักษณะได้เวลาเฉลี่ยรวมของเวลายกทั้งหมดเป็น 30.03 วินาที เวลาเฉลี่ยรวมของเวลาวางทั้งหมดเป็น 10.74 วินาที และเวลาเฉลี่ยของเวลาทำงานตามขนาด 4*1 นิ้ว 4*1.5 นิ้ว 5*1 นิ้ว 5*1.5 นิ้ว และ 6*1 นิ้ว เป็น 104.2 วินาที 92.8 วินาที 188.4 วินาที 136 วินาที และ 558.4 วินาที ตามลำดับ ซึ่งจะใช้ความเร็วเฉลี่ยของรถโฟล์คลิฟท์ในการเคลื่อนที่ โดยไม่มีการขนย้ายวัตถุอยู่ที่ 2.78 เมตรต่อวินาที และจะใช้ความเร็วเฉลี่ยของรถโฟล์คลิฟท์ในการเคลื่อนที่ โดยมีการขนย้ายวัตถุอยู่ที่ 1.39 เมตรต่อวินาที

4.4.2 การประมาณจำนวนรอบของการจับเวลา

บริษัท Maytag ได้ดัดแปลงรหัสทางสถิติดังกล่าว เพื่อให้การประมาณจำนวนครั้งในการจับเวลาง่ายขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การจับเวลาโดยตรงจะใช้วิธี Maytag เพื่อหาจำนวนรอบในการจับเวลา ซึ่งจับเวลา 10 ครั้ง สำหรับงานย่อยที่ใช้เวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 นาที และจับเวลา 5 ครั้ง สำหรับงานย่อยที่ใช้เวลามากกว่า 2 นาที
2. หาค่าพิสัย (Range, R) ได้จากการนำค่าสูงสุดลบค่าต่ำสุด
 ดังสมการนี้ $R = H - L$
3. หาเวลาเฉลี่ย ซึ่งหาได้จากผลรวมของเวลาหารด้วยจำนวนครั้งที่ทำการจับเวลา
4. คำนวณค่าพิสัยหารด้วยเวลาเฉลี่ย เพื่อนำไปเปิดตาราง Maytag
5. อ่านค่า N (จำนวนรอบที่เหมาะสม) จากตาราง Maytag ดังภาพ 4.21 ให้ตรงกับค่าที่คำนวณไว้
6. จับเวลาจนครบตามจำนวนครั้งที่ได้ แสดงข้อมูลเวลาที่ศึกษา
7. หาเวลาเฉลี่ยของแต่ละขั้นตอนย่อยก่อนการปรับปรุง

ตาราง Maytag

$\frac{R}{x}$	ข้อมูลจากกลุ่ม		$\frac{R}{x}$	ข้อมูลจากกลุ่ม		$\frac{R}{x}$	ข้อมูลจากกลุ่ม	
	5	10		5	10		5	10
.10	3	2	.42	52	30	.74	162	93
.12	4	2	.44	57	33	.76	171	98
.14	6	3	.46	63	36	.78	180	103
.16	8	4	.48	68	39	.80	190	108
.18	10	6	.50	74	42	.82	199	113
.20	12	7	.52	80	46	.84	209	119
.22	14	8	.54	86	49	.86	218	125
.24	17	10	.56	93	53	.88	229	131
.26	20	11	.58	100	57	.90	239	138
.28	23	13	.60	107	61	.92	250	143
.30	27	15	.62	114	65	.94	261	149
.32	30	17	.64	121	69	.96	273	156
.34	34	20	.66	129	74	.98	284	162
.36	38	22	.68	137	78	1.00	296	169
.38	43	24	.70	145	83			
.40	47	27	.72	153	88			

ภาพ 4.21 ตารางจำนวนรอบการจับเวลา สำหรับความแม่นยำ 5% ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
 ที่มา : <https://www.slideshare.net/TeeTre/15-38124697>

จากการคำนวณการประมาณจำนวนรอบในการจับเวลา

จับเวลาทั้งหมด 25 รอบ ในการยกไม้

- 1.หาค่าพิสัยของทั้ง 25 รอบ ค่ามากที่สุด 37.37 ค่าน้อยที่สุด 23.88 ค่าพิสัย คือ 13.49 วินาที
- 2.หาค่าเฉลี่ยของทั้ง 25 รอบ ได้ค่าเฉลี่ยในการยก 30.03 วินาที
- 3.นำค่าพิสัย หาร ค่าเฉลี่ย ได้เท่ากับ 0.44
- 4.ต้องจับจำนวนรอบทั้งหมด 33 รอบ

ควรมีการจับเวลาเพิ่มอีก 7 รอบ

จับเวลาทั้งหมด 25 รอบ ในการวางไม้

- 1.หาค่าพิสัยของทั้ง 25 รอบ ค่ามากที่สุด 14.25 วินาที ค่าน้อยที่สุด 7.97 วินาที ค่าพิสัย คือ 6.28 วินาที
- 2.หาค่าเฉลี่ยของทั้ง 25 รอบ ได้ค่าเฉลี่ยในการยก 10.74 วินาที
- 3.นำค่าพิสัย หาร ค่าเฉลี่ย ได้เท่ากับ 0.58
- 4.ต้องจับจำนวนรอบทั้งหมด 57 รอบ

ควรมีการจับเวลาเพิ่มอีก 22 รอบ

4.4.3 การแสดงผลการปรับเปลี่ยนผังจากผังปัจจุบันไปเป็นผังรูปแบบที่ 1

ทำการออกแบบผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 โดยใช้แนวคิดด้านความนิยมในการเบิกใช้ไม้ในโปรแกรมออกแบบ (AutoCAD) พร้อมใส่ตัวเลขตำแหน่ง ดังภาพ 4.16 จากนั้นแสดงขั้นตอนการเปลี่ยนผังคลังวัตถุดิบ

วางแผน และจำลองการขนย้ายไม้เพื่อเปลี่ยนผังปัจจุบัน ไปเป็นผังรูปแบบที่ 1 โดยใช้รถโฟล์คลิฟท์แสดงการขนย้ายด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) ซึ่งมีทั้งหมด 13 ขั้นตอน โดยตำแหน่งการย้ายจะอ้างอิงตามผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน ดังภาพ 4.12

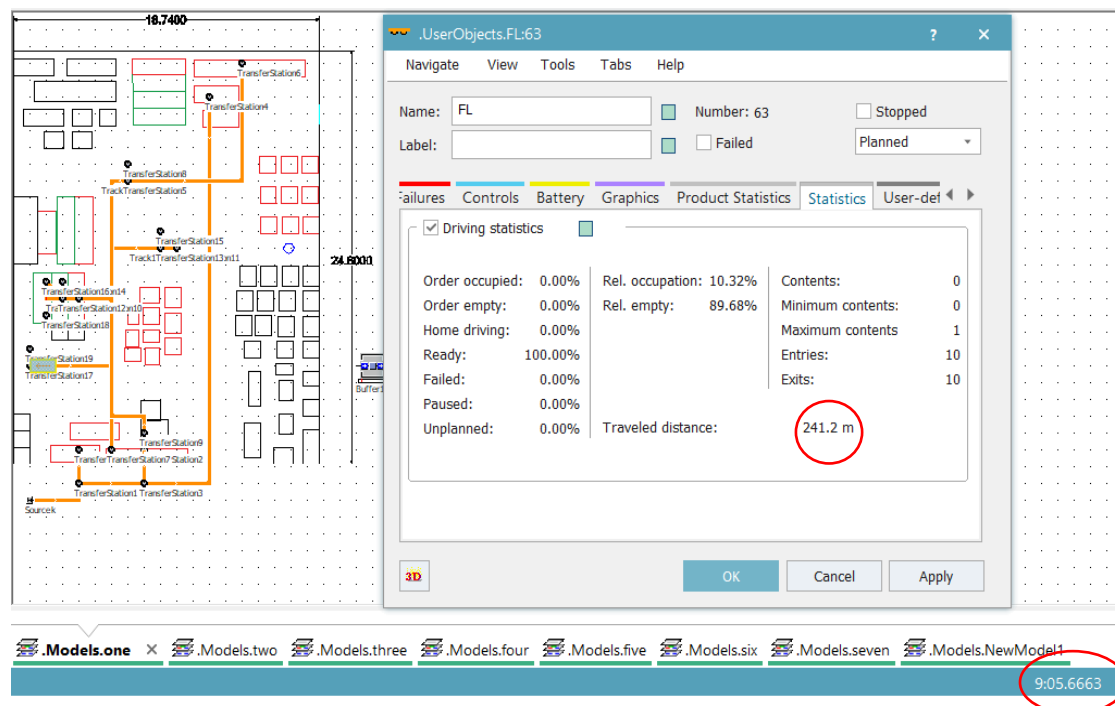
ขั้นตอนที่ 1 รถโฟล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้หมายเลข 19 และ 20 วางไว้ที่ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 2 รถโฟล์คลิฟท์จะเข้ามาทางเข้าหมายเลข 22 แล้วขนย้ายไม้หมายเลข 2 และ 3 วางไว้ที่ว่างเพื่อขนย้ายหมายเลข 1 วางไว้ที่ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 3 รถโฟล์คลิฟท์จะนำไม้หมายเลข 2 และ 3 ที่วางไว้ที่ว่าง ขนย้ายมาวางไว้ที่ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 4 รถโฟล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้หมายเลข 15 และ 16 วางไว้ที่ว่างแล้วขนย้ายไม้หมายเลข 14 (ขนย้าย 2 รอบ) วางไว้ที่ตำแหน่ง

ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 241.2 เมตร และเวลา 9.05 นาที ดังภาพ 4.22

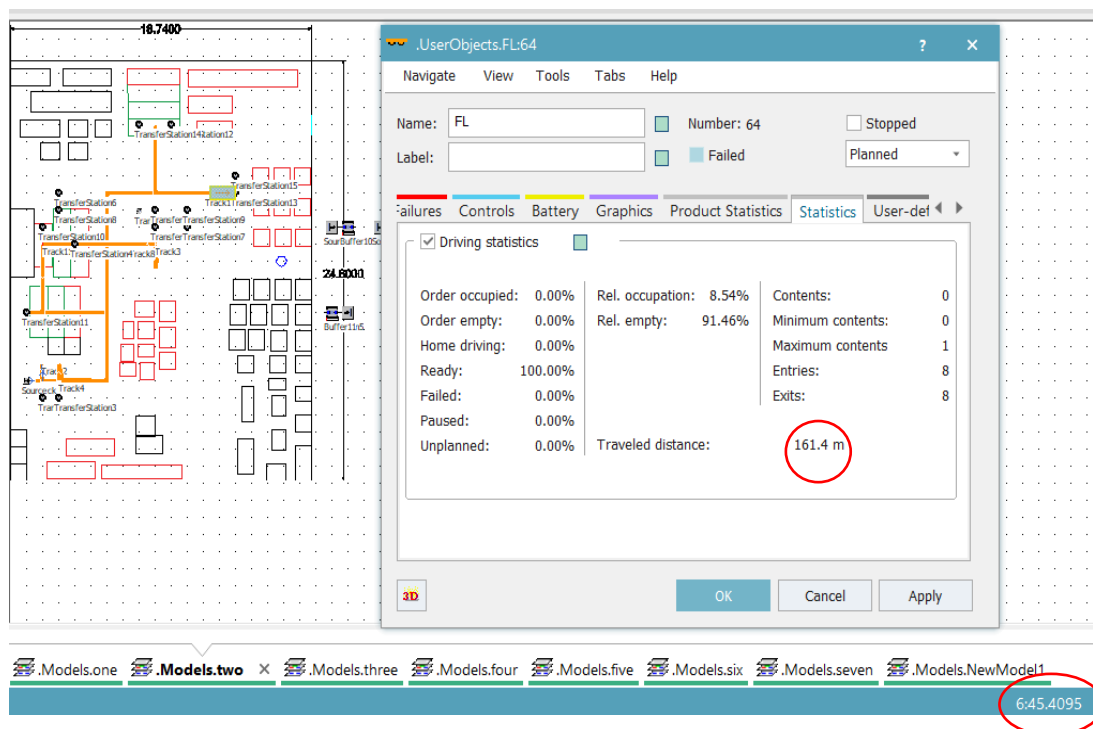


ภาพ 4.22 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 1-4

ขั้นตอนที่ 5 รถโฟล์คคลิฟท์จะนำไม้หมายเลข 15 (ขนย้าย 2 รอบ) และ 16 ที่วางไว้ที่ว่างขนย้ายมาวางไว้ที่ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 6 รถโฟล์คคลิฟท์จะขนย้ายไม้หมายเลข 10 และ 11 วางไว้ที่ว่างแล้วขนย้ายไม้หมายเลข 9 มาวางไว้ที่ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 7 รถโฟล์คคลิฟท์จะขนย้ายไม้หมายเลข 7 วางไว้ที่ว่าง
ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 161.4 เมตร และเวลา 6.45 นาที ดังภาพ 4.23

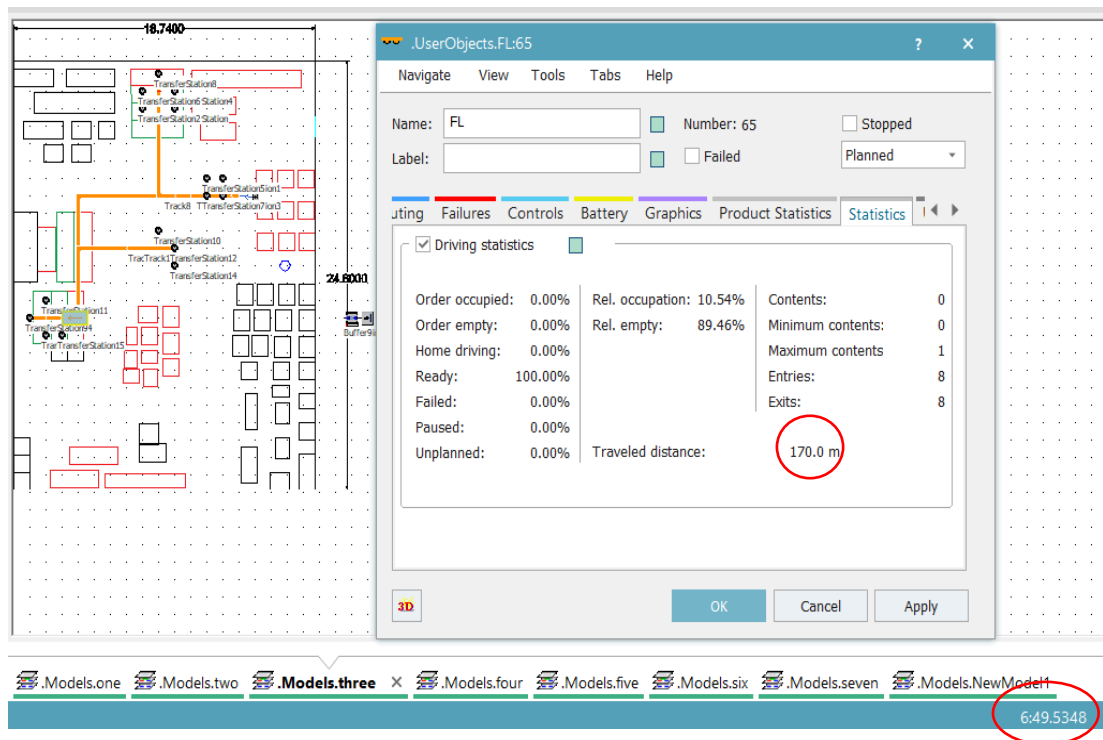


ภาพ 4.23 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอน 5-7

ขั้นตอนที่ 8 รถโฟล์คคลิฟท์จะขนย้ายหมายเลข 5 (ขนย้าย 2 รอบ) และ 6 (ขนย้าย 2 รอบ) วางไว้ที่ว่างแล้วขนย้ายไม้หมายเลข 4 วางไว้รวมกับไม้หมายเลข 9 ที่ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 9 รถโฟล์คคลิฟท์จะนำไม้หมายเลข 10 (ขนย้าย 2 รอบ) และ 11 ที่วางไว้ที่ว่างขนย้ายมาวางไว้ที่ตำแหน่ง

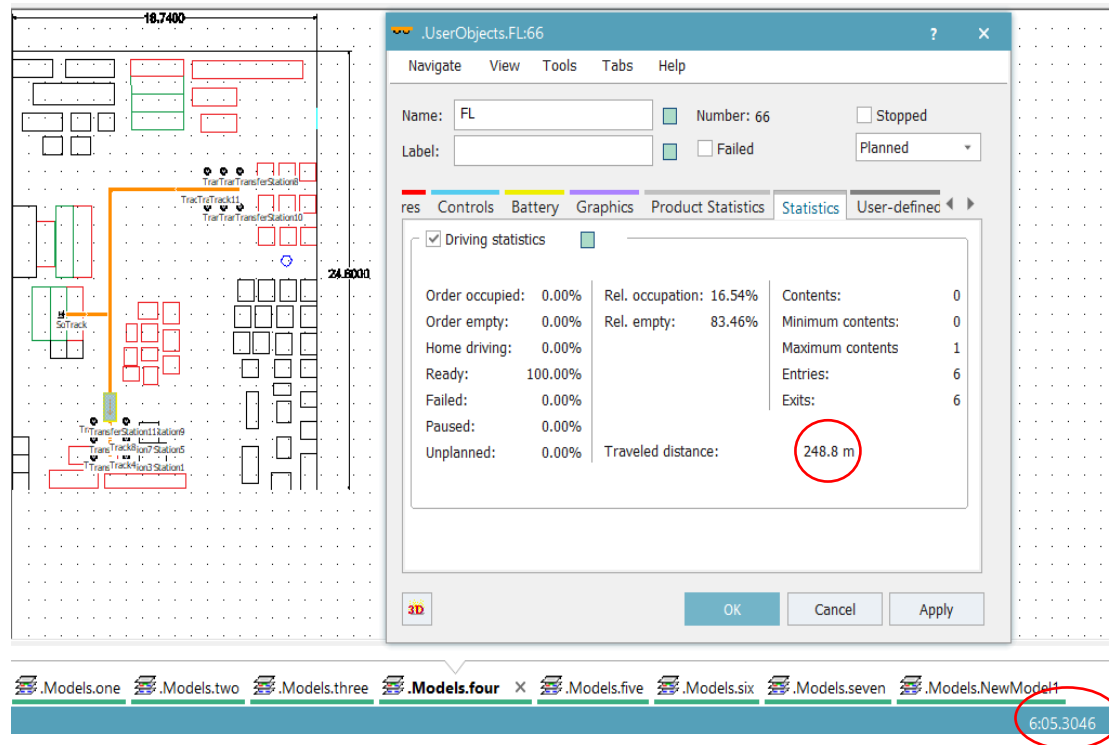
ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 170.0 เมตร และเวลา 6.49 นาที ดังภาพ 4.24



ภาพ 4.24 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขั้นตอน 8-9

ขั้นตอนที่ 10 รถโพล์คลิฟท์จะนำไม้หมายเลข 5 (ขนย้าย 2 รอบ) 6 (ขนย้าย 2 รอบ) และ 7 (ขนย้าย 2 รอบ) ที่วางไว้ที่ว่าง ขนย้ายมาวางไว้ที่ตำแหน่ง

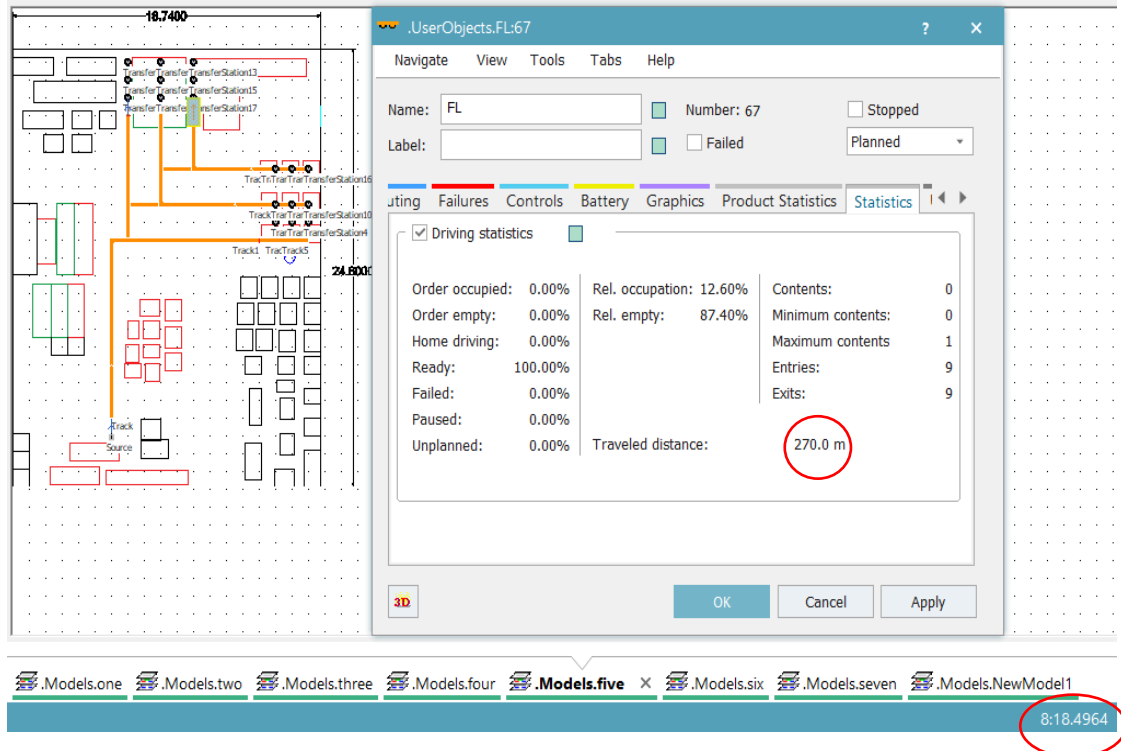
ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 248.8 เมตร และเวลา 6.05 นาที ดังภาพ 4.25



ภาพ 4.25 แสดงผลการขนย้ายวัตถุขี้นขั้นตอนที่ 10

ขั้นตอนที่ 11 รถโฟล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้โซนหมายเลข 12 (ขนย้าย 9 รอบ) วางไว้ที่
ตำแหน่ง

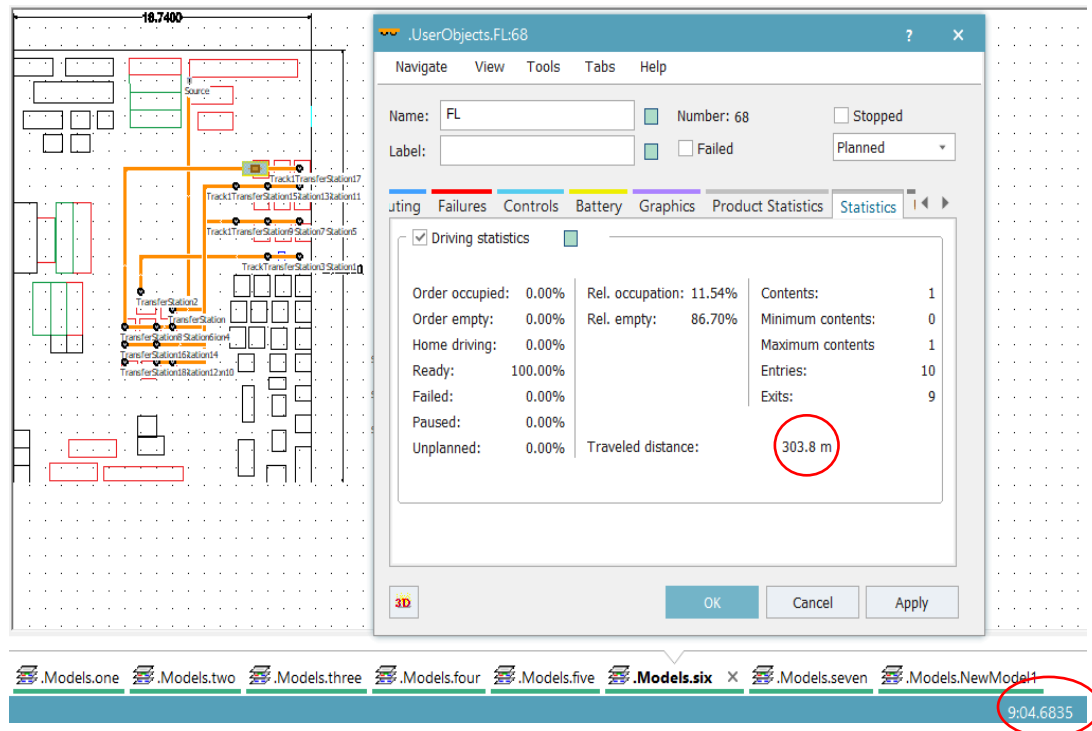
ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 270 เมตร และเวลา 8.18 นาที ดังภาพ 4.26



ภาพ 4.26 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 11

ขั้นตอนที่ 12 รถโฟล์คคลิฟท์จะขนย้ายไม้โชนหมายเลข 23 (ขนย้าย 10 รอบ) วางไว้
ที่ตำแหน่ง

ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 303.8 เมตร และเวลา 9.04 นาที ดังภาพ 4.27



ภาพ 4.27 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 12

4.4.4 การแสดงผลการปรับเปลี่ยนผังจากผังปัจจุบันไปเป็นผังรูปแบบที่ 2

ทำการออกแบบผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 โดยใช้แนวคิดเรื่องประโยชน์ของพื้นที่ใช้สอย ในโปรแกรมออกแบบ (AutoCAD) พร้อมใส่ตัวเลขตำแหน่ง ดังภาพ 4.19 จากนั้นแสดงขั้นตอนการเปลี่ยนผังคลังวัตถุดิบ

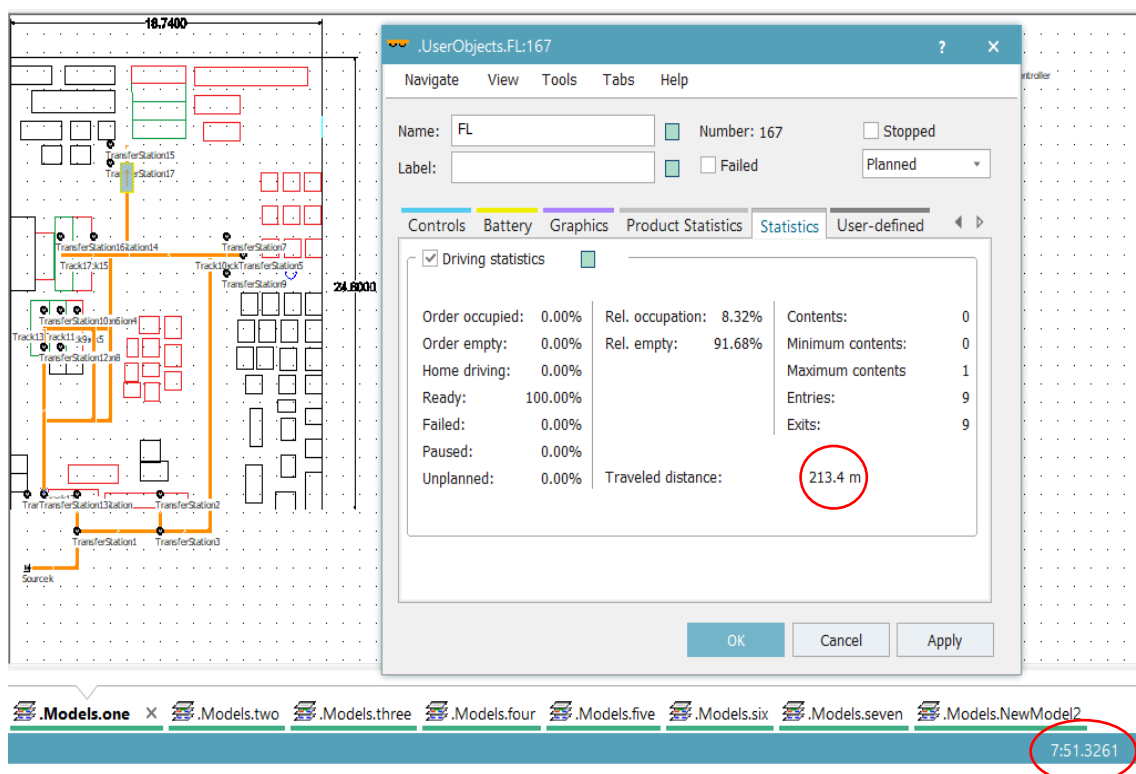
วางแผน และจำลองการขนย้ายไม้เพื่อเปลี่ยนผังปัจจุบัน เป็นผังรูปแบบที่ 2 โดยใช้รถโฟล์คลิฟท์แสดงการขนย้ายด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) ซึ่งมีทั้งหมด 11 ขั้นตอน โดยตำแหน่งการย้ายจะอ้างอิงตามผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน ดังภาพ 4.13

ขั้นตอนที่ 1 รถโฟล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้หมายเลข 19 และ 20 วางไว้ที่ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 2 รถโฟล์คลิฟท์จะเข้ามาทางเข้าหมายเลข 22 แล้วขนย้ายไม้หมายเลข 15 (ขนย้าย 2 รอบ) และ 16 วางไว้ที่ว่างเพื่อขนย้ายหมายเลข 14 (ขนย้าย 2 รอบ) วางไว้ที่ตำแหน่ง

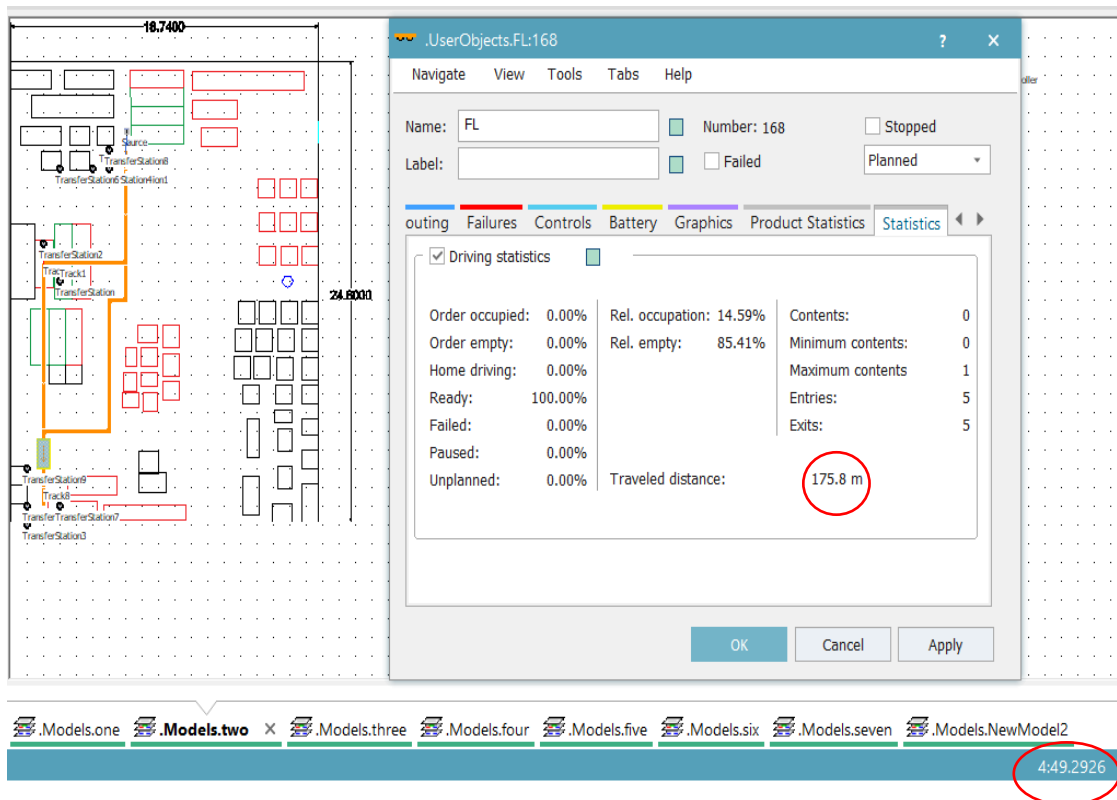
ขั้นตอนที่ 3 รถโฟล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้หมายเลข 10 (ขนย้าย 2 รอบ) และ 11 วางไว้ที่ว่าง

ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 213.4 เมตร และเวลา 7.51 นาที ดังภาพ 4.29



ภาพ 4.29 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 1-3

ขั้นตอนที่ 4 รถโฟล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้หมายเลข 9 วางไว้ที่ตำแหน่ง
 ขั้นตอนที่ 5 รถโฟล์คลิฟท์จะนำไม้หมายเลข 10 (ขนย้าย 2 รอบ) และ 11 ที่วางไว้ที่
 วาง ขนย้ายมาไว้ที่ตำแหน่ง
 ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 175.8 เมตร และเวลา 4.49 นาที ดังภาพ 4.30

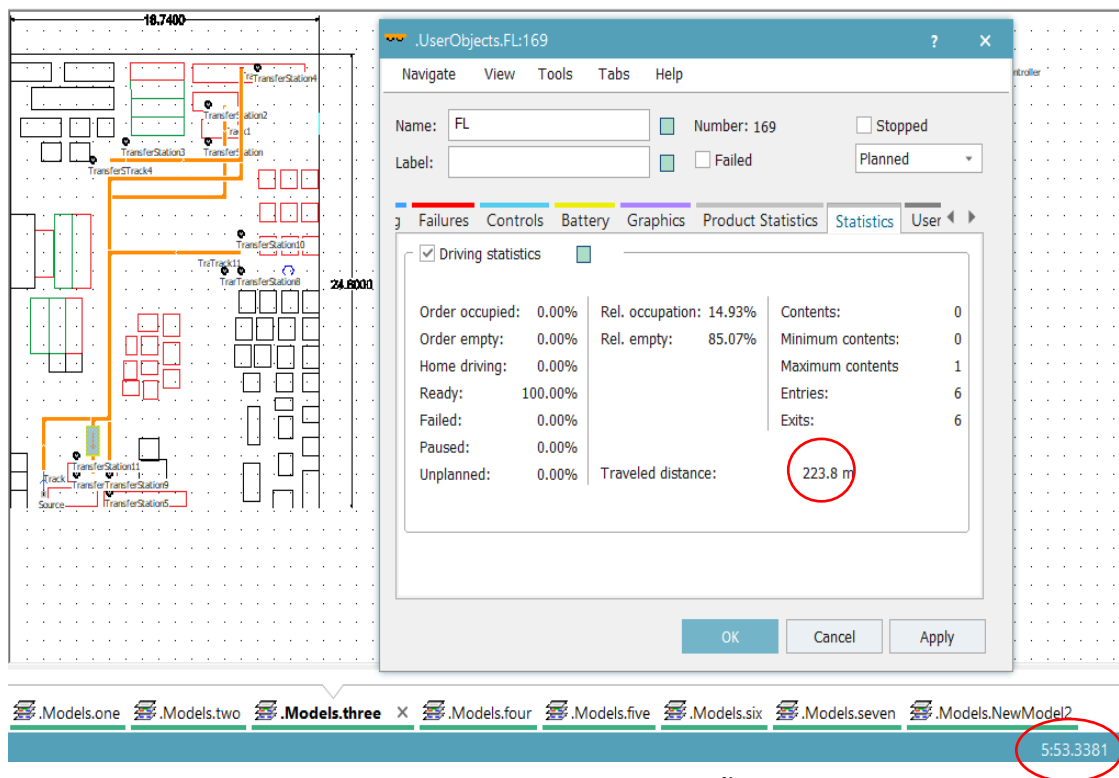


ภาพ 4.30 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 4-5

ขั้นตอนที่ 6 รถโพล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้หมายเลข 2 และ 3 วางไว้ที่ว่าง แล้วขนย้ายไม้หมายเลข 1 วางไว้ที่ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 7 รถโพล์คลิฟท์จะนำไม้หมายเลข 10 (ขนย้าย 2 รอบ) และ 11 ที่วางไว้ที่ว่าง ขนย้ายมาที่ตำแหน่ง

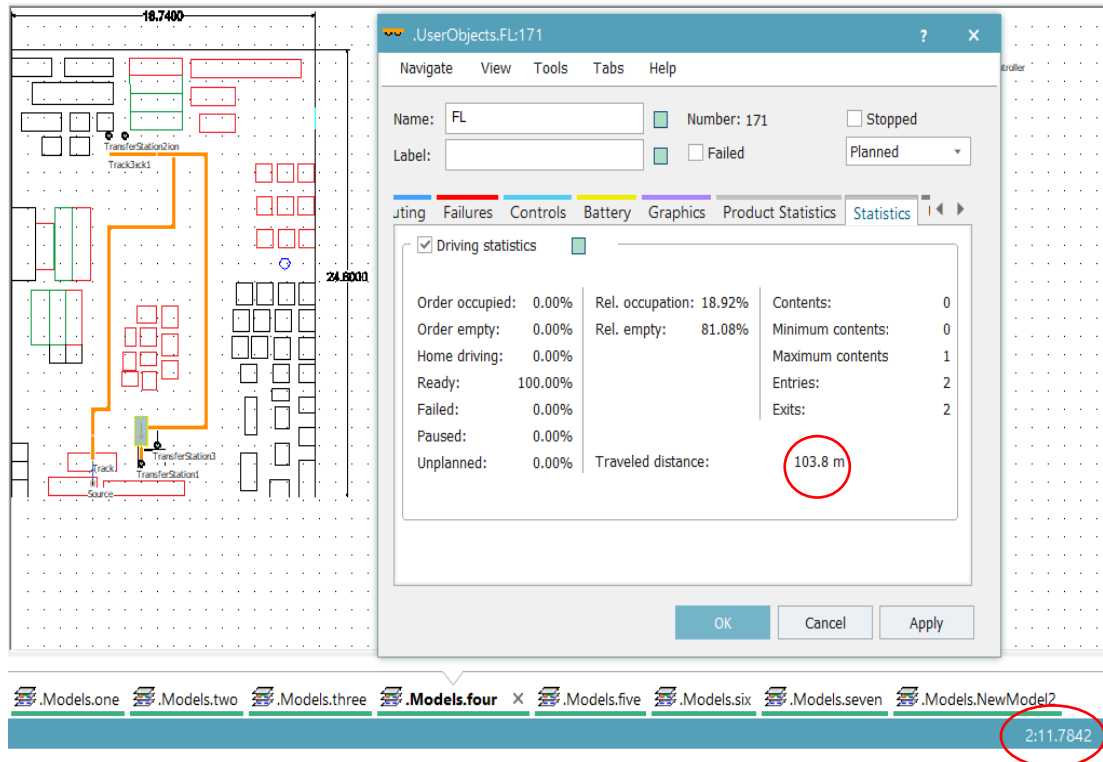
ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 223.8 เมตร และเวลา 5.53 นาที ดังภาพ 4.31



ภาพ 4.31 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 6-7

ขั้นตอนที่ 8 รถโฟล์คลิฟท์จะนำไม้หมายเลข 2 และ 3 ที่วางไว้ที่วาง ขนย้ายมาที่
ตำแหน่ง

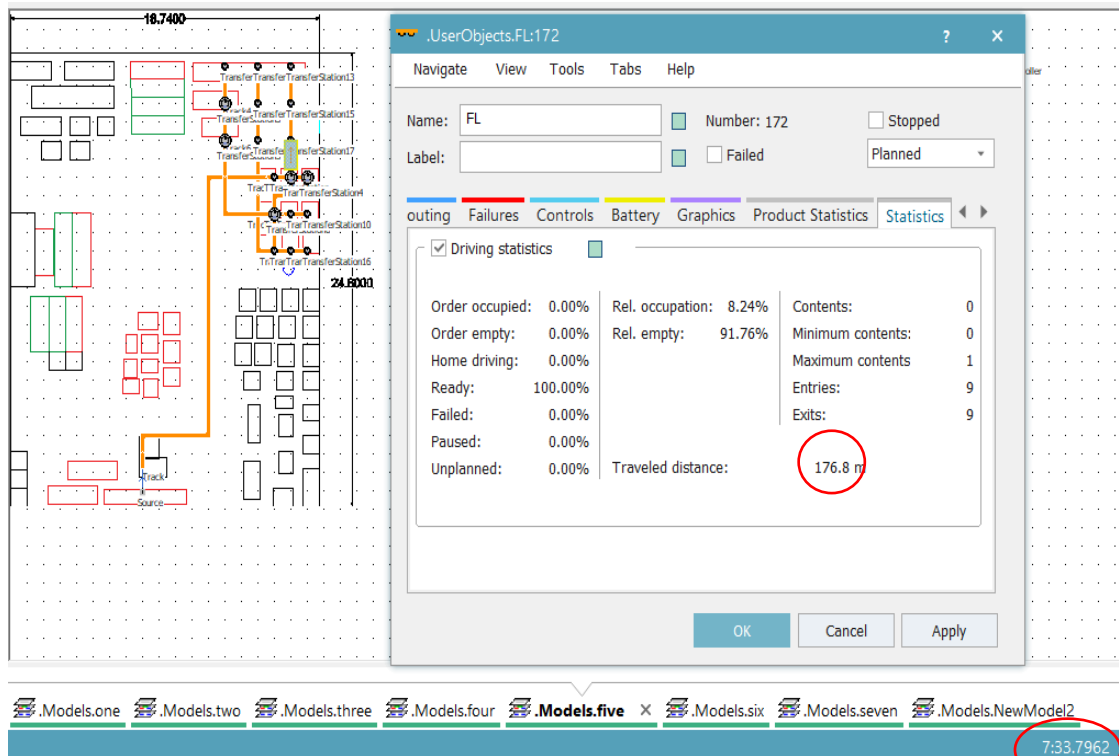
ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 103.8 เมตร และเวลา 2.11 นาที ดังภาพ 4.32



ภาพ 4.32 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 8

ขั้นตอนที่ 9 รถโพลีคลิฟท์จะขนย้ายไม้ไผ่หมายเลข 12 (ขนย้าย 9 รอบ) วางไว้ที่
ตำแหน่ง

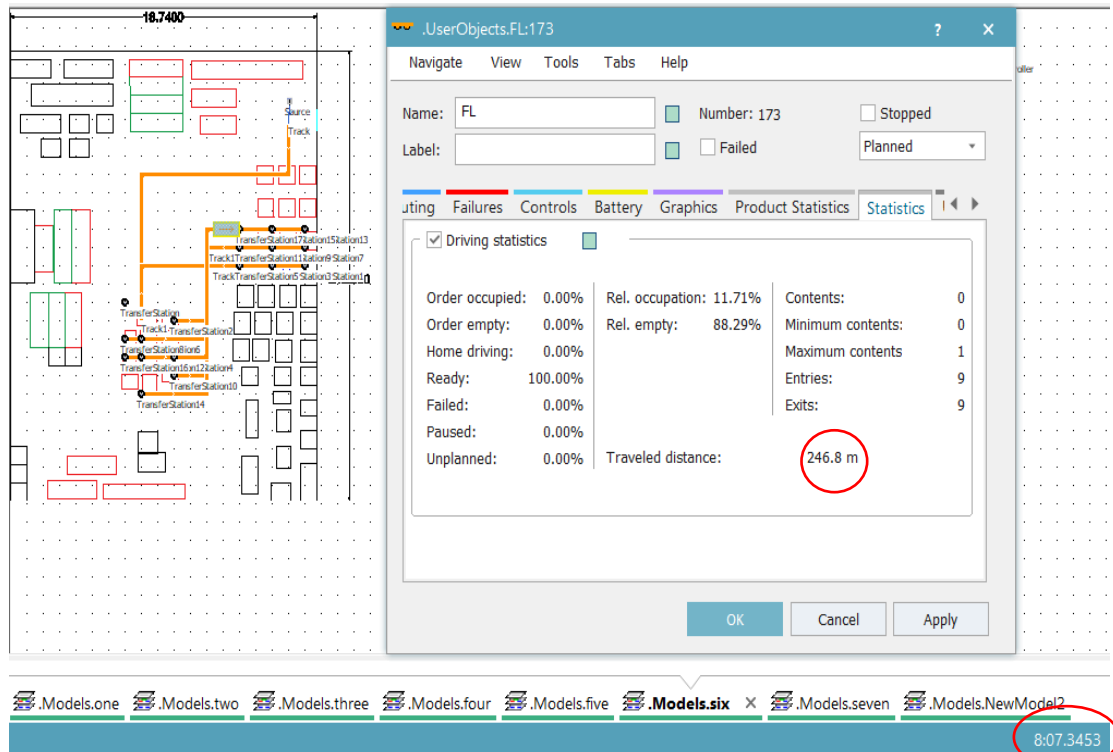
ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 176.8 เมตร และเวลา 7.33 นาที ดังภาพ 4.33



ภาพ 4.33 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 9

ขั้นตอนที่ 10 รถโพล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้โซนหมายเลข 23 (ขนย้าย 9 รอบ) วางไว้ที่
ตำแหน่ง

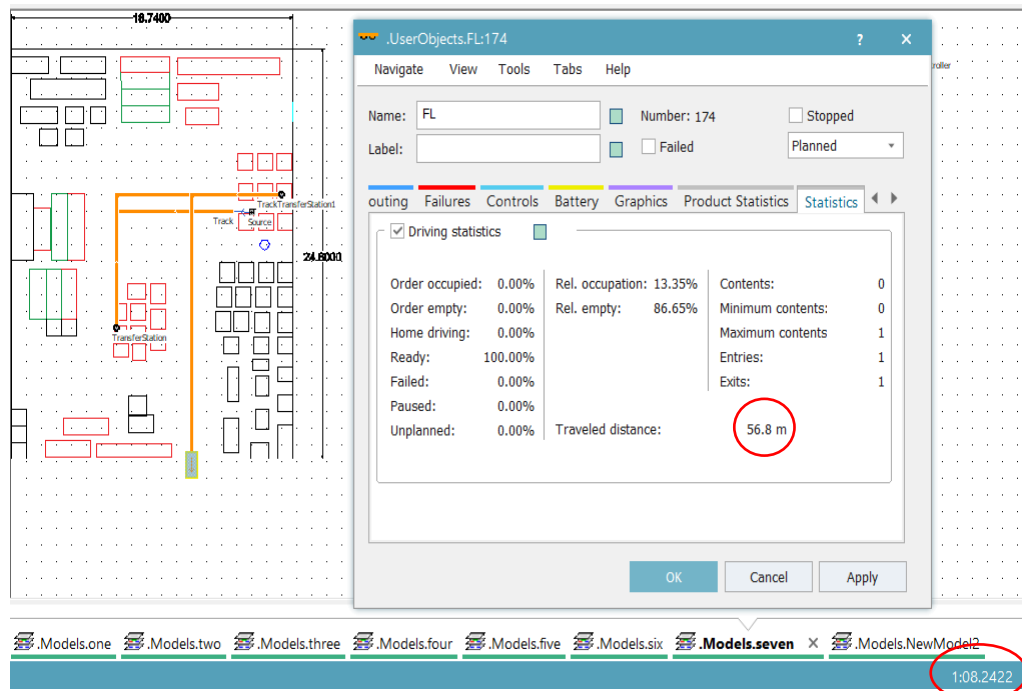
ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 246.8 เมตร และเวลา 8.07 นาที ดังภาพ 4.34



ภาพ 4.34 แสดงผลการขนย้ายวัตถุดิบ ขั้นตอนที่ 10

ขั้นตอนที่ 11 ต่อเนื่องมาจากขั้นตอนที่ 10 รถโฟล์คลิฟท์จะขนย้ายไม้ชิ้นหมายเลข 23 เป็นพาเลทสุดท้ายวางไว้ที่ตำแหน่ง จากนั้นรถโฟล์คลิฟท์จะเคลื่อนที่ไปทางออกหมายเลข 22 และสิ้นสุดการทำงาน

ซึ่งจะได้ระยะทางทั้งหมด 56.8 เมตร และเวลา 1.08 นาที ดังภาพ 4.35



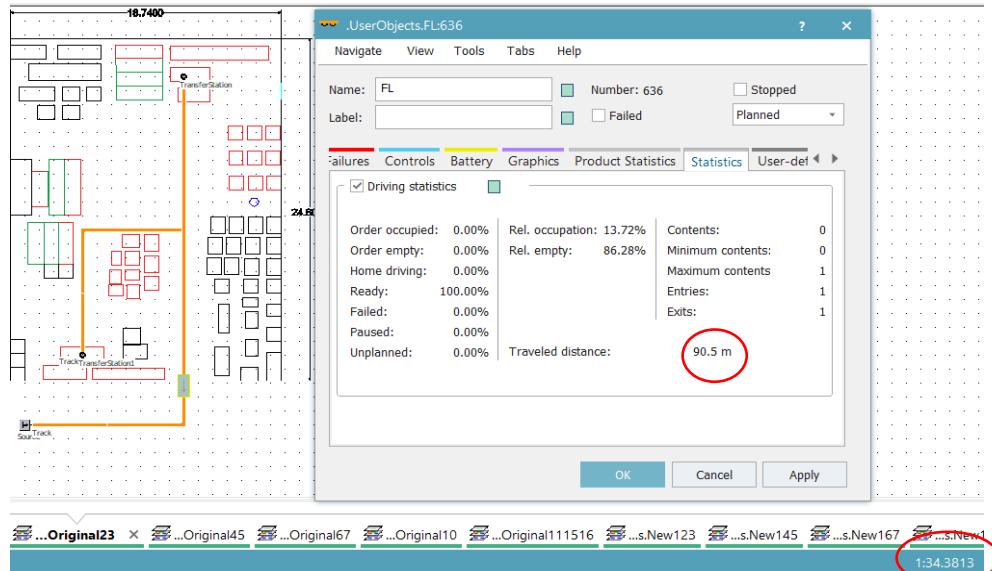
ภาพ 4.35 แสดงผลการขนย้ายวัตถุบับ ขั้นตอนที่ 11

จากภาพ 4.29 – 4.35 เป็นระยะทางทั้งหมด 1197.2 เมตร และเวลาทั้งหมด 36.12 นาที

4.5 แสดงผลการขนย้ายไม้ตามใบเบิกด้วยด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation)

4.5.1 แสดงการจำลองขนย้ายไม้ตามใบเบิกของผังปัจจุบัน โดยจะมี 5 ลักษณะดังนี้

1.จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 4 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.36

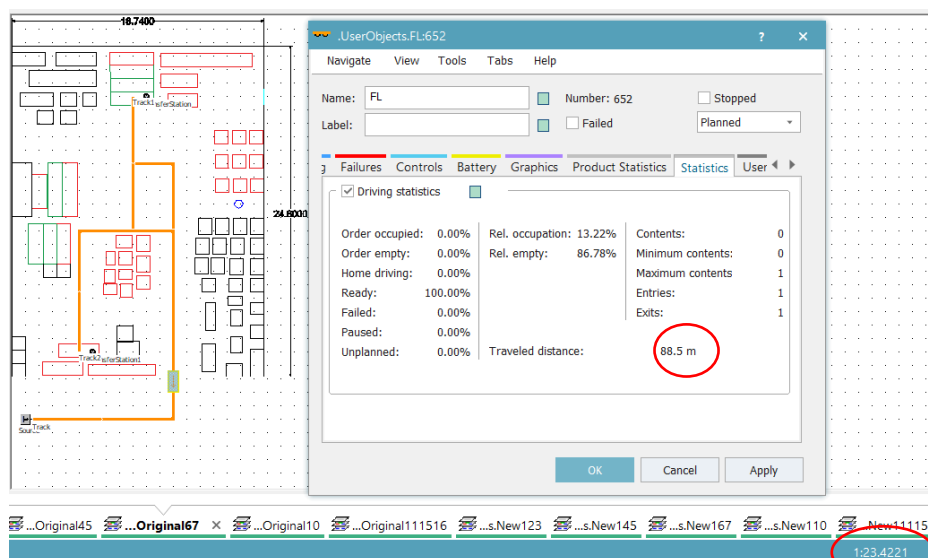


ภาพ 4.36 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันขนาด 4*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 90.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 1.34 นาที หรือ 94 วินาที

2.จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 4 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ดังภาพ 4.37

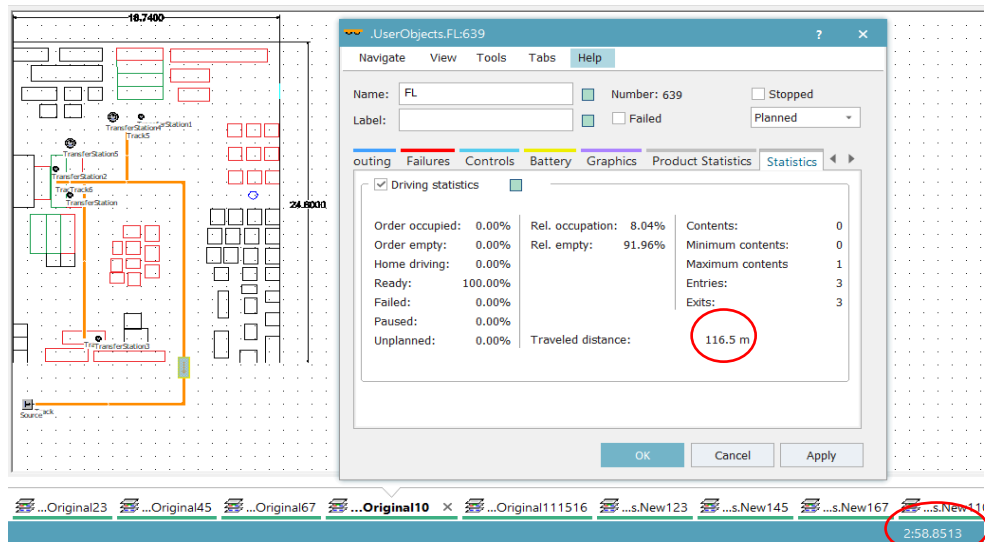
4.37



ภาพ 4.37 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันขนาด 4*1.5 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 88.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 1.23 นาที หรือ 83 วินาที

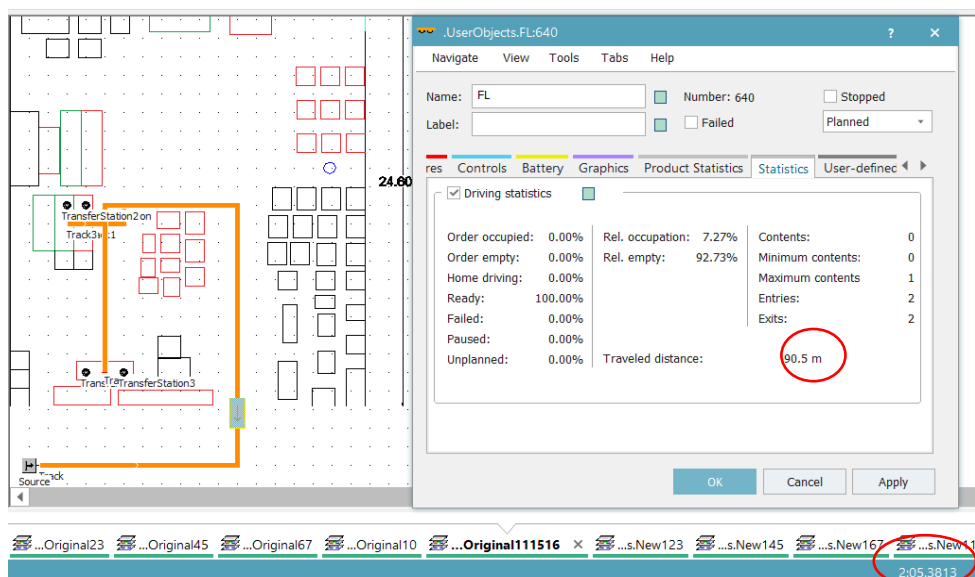
3.จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.38



ภาพ 4.38 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันขนาด 5*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 116.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 2.58 นาที หรือ 178

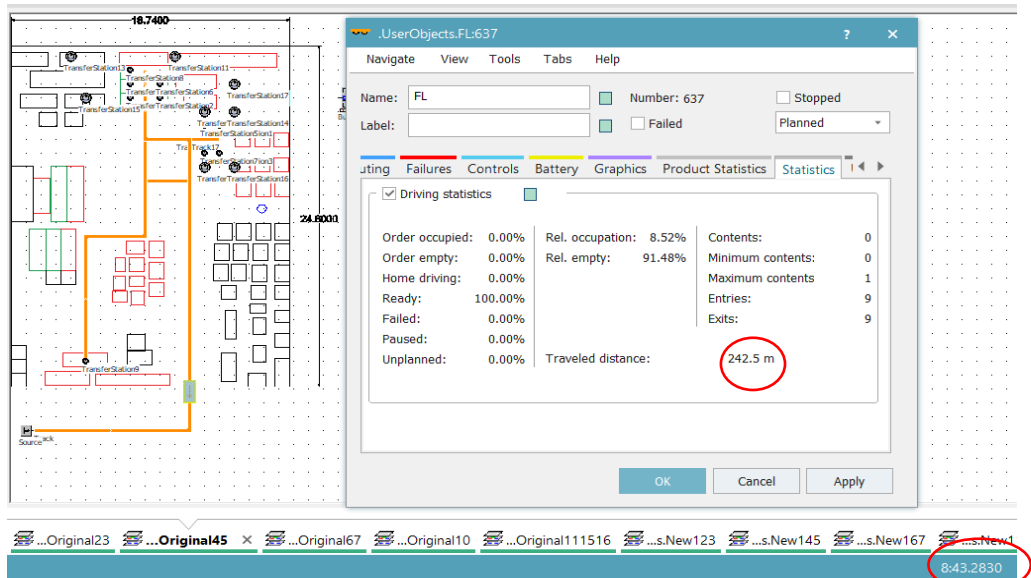
4.จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ดังภาพ 4.39



ภาพ 4.39 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันขนาด 5*1.5 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 90.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 2.05 นาที หรือ 125 วินาที

5.จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 6 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.40



ภาพ 4.40 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบปัจจุบันขนาด 6*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 242.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 8.43 นาที หรือ 523 วินาที

แสดงผลความคลาดเคลื่อนของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน โดยมีวิธีการคิดจากสมการ ดังนี้

$$\text{ความคลาดเคลื่อน (\%)} = \left(\frac{\text{เวลาที่จำลองสถานการณ์} - \text{เวลาที่จับจริง}}{\text{เวลาที่จับจริง}} \right) \times 100$$

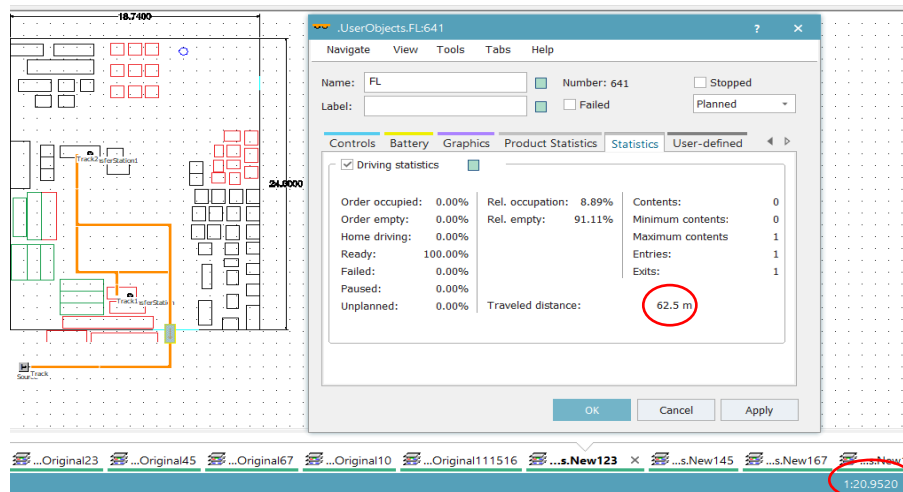
ซึ่งได้ผลความคลาดเคลื่อนของผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน ดังนี้

1. การจำลองสถานการณ์ของไม้โป๊วแดงขนาด 4*1 คลาดเคลื่อน 9.79 เปอร์เซ็นต์
- 2.การจำลองสถานการณ์ของไม้โป๊วแดงขนาด 4*1.5 คลาดเคลื่อน 9.86 เปอร์เซ็นต์
3. การจำลองสถานการณ์ของไม้โป๊วแดงขนาด 5*1 คลาดเคลื่อน 5.52 เปอร์เซ็นต์
4. การจำลองสถานการณ์ของไม้โป๊วแดงขนาด 5*1.5 คลาดเคลื่อน 8.09 เปอร์เซ็นต์
5. การจำลองสถานการณ์ของไม้โป๊วแดงขนาด 6*1 คลาดเคลื่อน 6.34 เปอร์เซ็นต์

ซึ่งผู้วิจัย สามารถรับผลของความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ในการแสดงการจำลองสถานการณ์ ทั้งนี้ปัจจัยของความคลาดเคลื่อนเกิดจาก ปริมาณไม้ที่เพิ่มในแต่ละวัน คำสั่งซื้อของลูกค้าที่เร่งด่วนตามหน้างาน การไหลของไม้ และการแปรรูปไม้

4.5.2 แสดงการจำลองขนย้ายไม่ตามใบเบิกของผังรูปแบบที่ 1 โดยจะมี 5 ลักษณะดังนี้

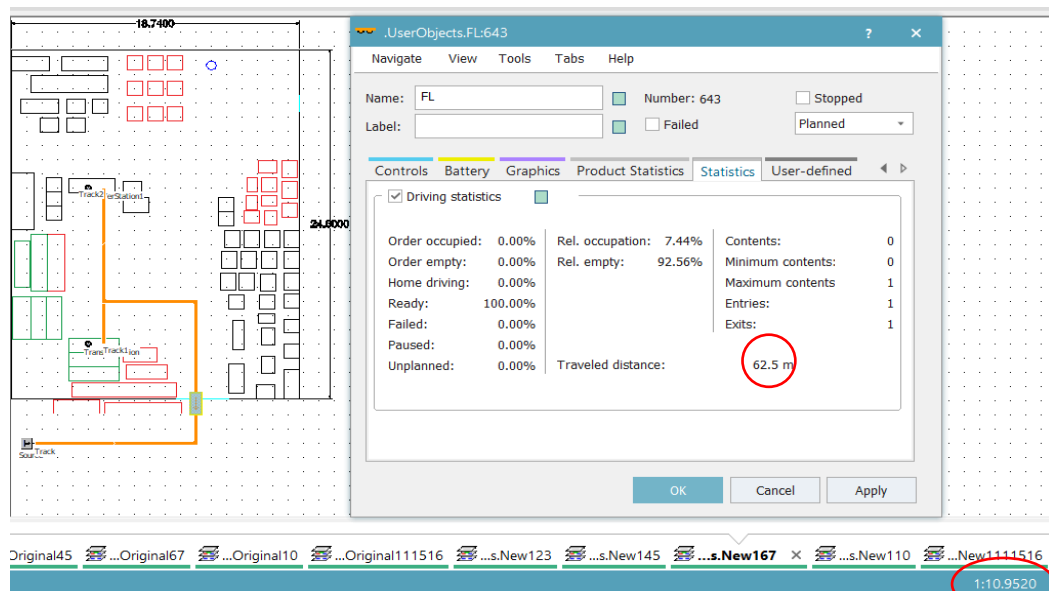
1. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 4 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.41



ภาพ 4.41 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 ขนาด 4*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 62.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 1.20 นาที

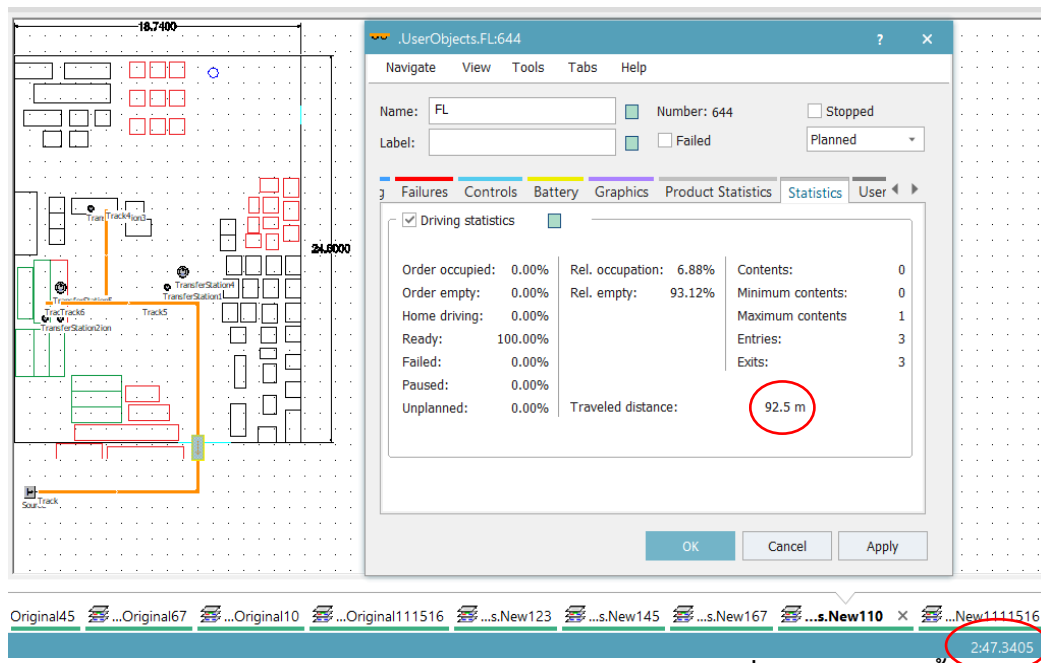
2. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 4 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ดังภาพ 4.42



ภาพ 4.42 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 ขนาด 4*1.5 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 62.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 1.10 นาที

3. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.43

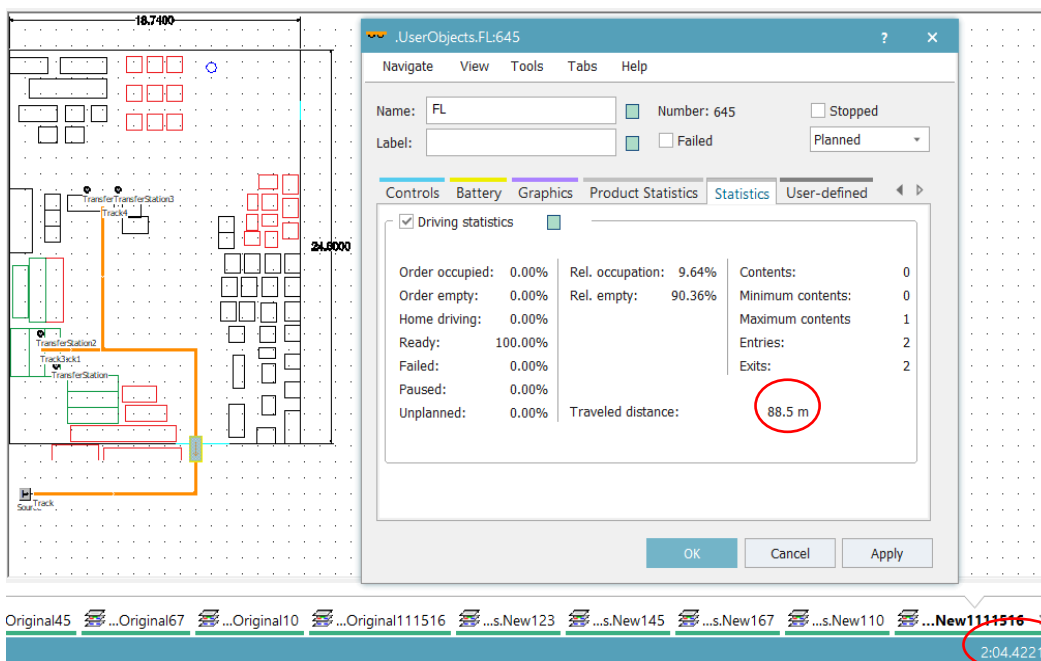


ภาพ 4.43 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุรูปแบบที่ 1 ขนาด 5*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 92.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 2.47 นาที

4. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ดังภาพ

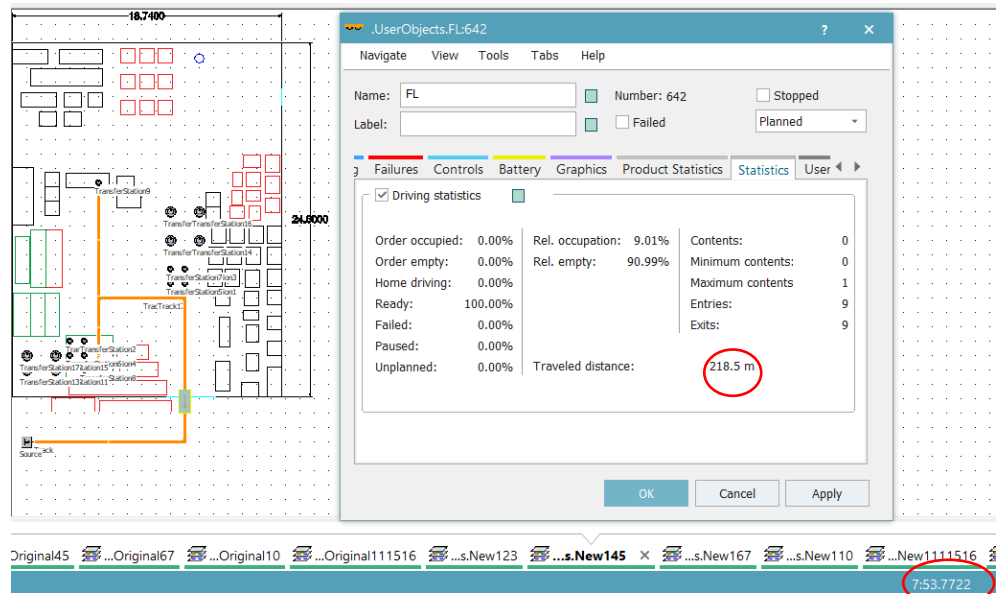
4.44



ภาพ 4.44 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุรูปแบบที่ 1 ขนาด 5*1.5 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูปภาพ เป็นระยะทาง 88.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 2.04 นาที

5.จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 6 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.45

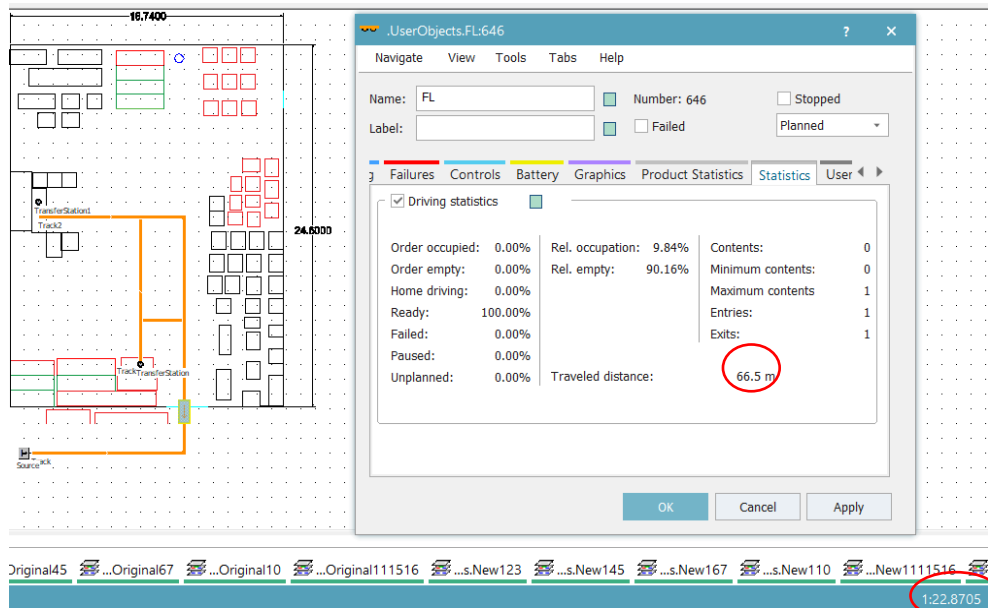


ภาพ 4.45 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 ขนาด 6*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูปภาพ เป็นระยะทาง 218.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 7.53 นาที

4.5.2 แสดงการจำลองขนย้ายไม้ตามใบเบิกของผังรูปแบบที่ 2 โดยจะมี 5 ลักษณะดังนี้

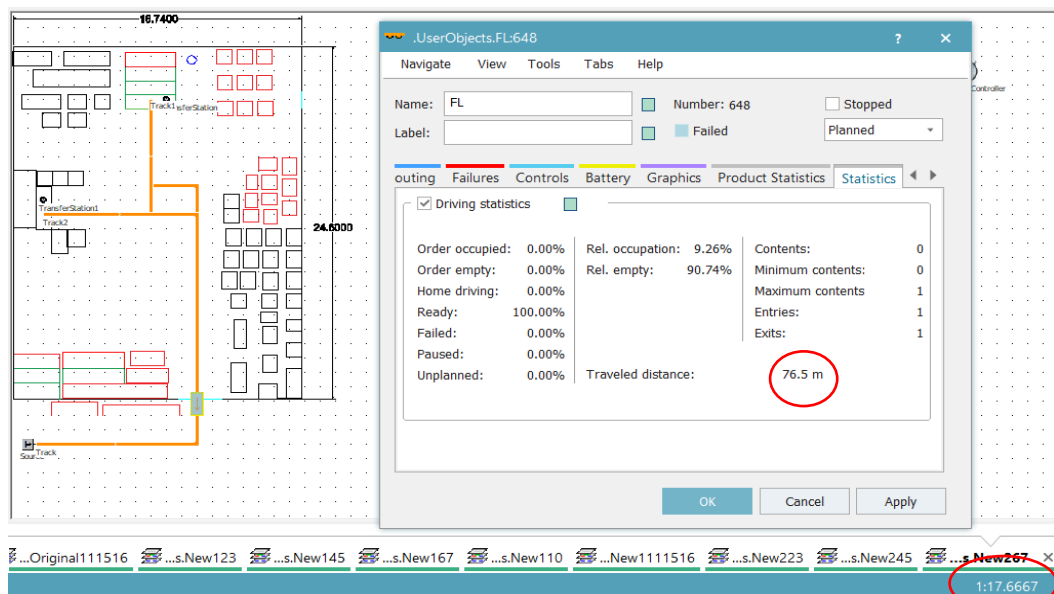
1. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 4 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.46



ภาพ 4.46 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ขนาด 4*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 66.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 1.22 นาที

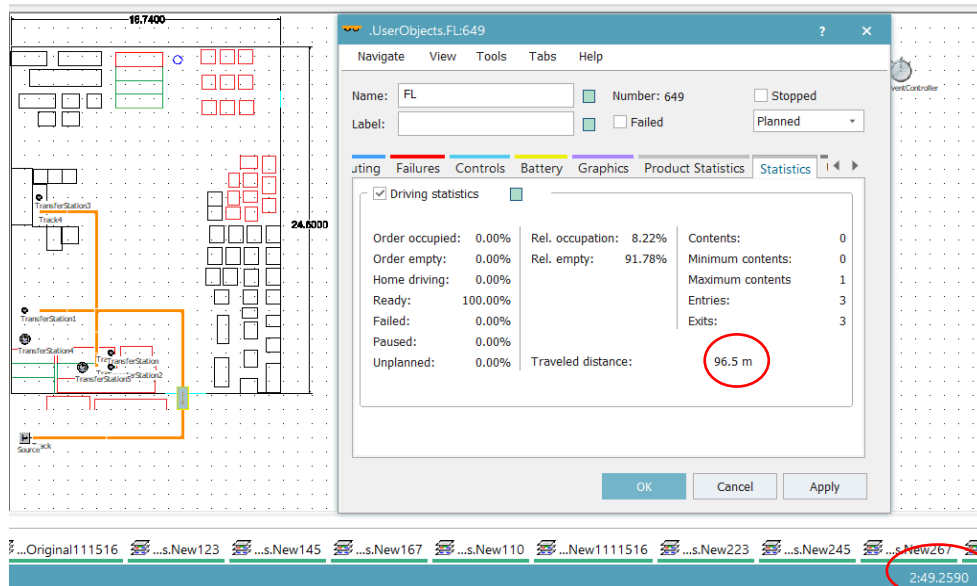
2. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 4 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ดังภาพ 4.47



ภาพ 4.47 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ขนาด 4*1.5 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 76.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 1.17 นาที

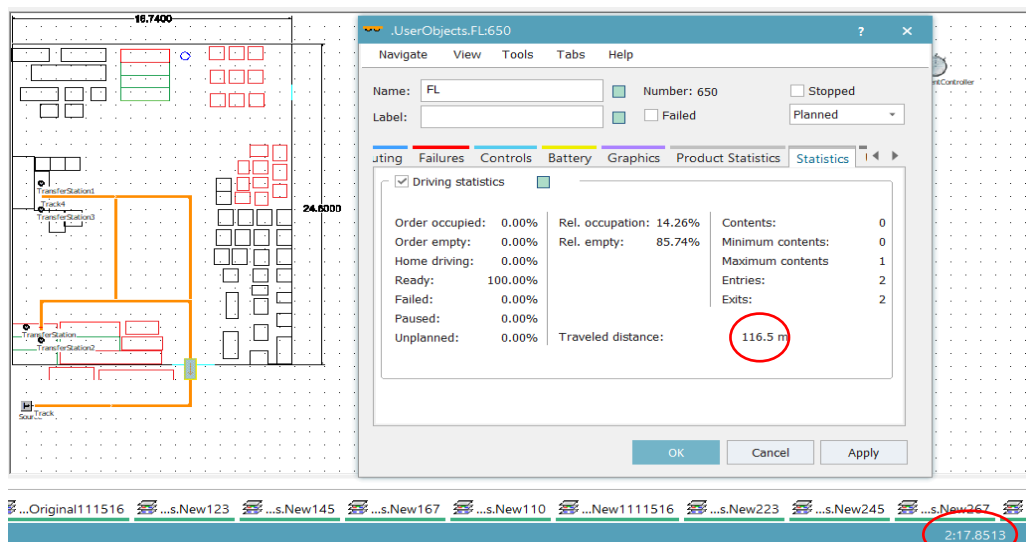
3. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.48



ภาพ 4.48 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ขนาด 5*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 96.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 2.49 นาที

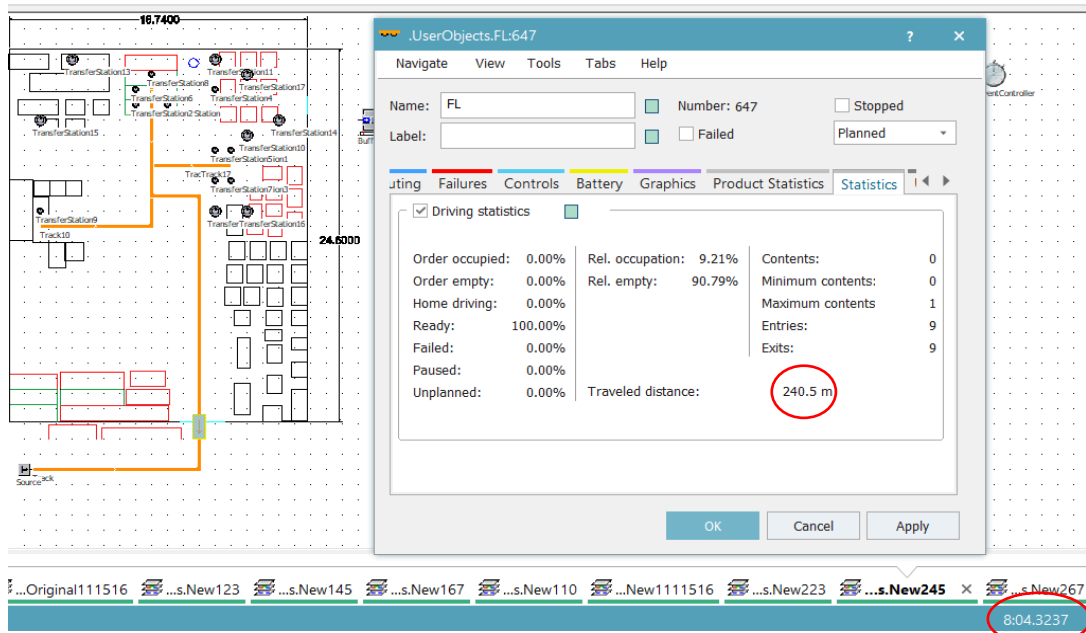
4. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ดังภาพ 4.49



ภาพ 4.49 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ขนาด 5*1.5 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 116.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 2.17 นาที

5. จำลองสถานการณ์การขนย้ายวัตถุดิบขนาด กว้าง 6 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ดังภาพ 4.50



ภาพ 4.50 การจำลองสถานการณ์ผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2 ขนาด 6*1 นิ้ว

จากการจำลอง จะได้ว่าระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูป เป็นระยะทาง 240.5 เมตร และเป็นเวลาทั้งหมด 8.04 นาที

4.6 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย ข้อเสนอแนะ

ผลจากการจำลองขนาดของวัตถุบับ 5 ลักษณะของผังคลังวัตถุบับปัจจุบัน ได้ระยะทางเฉลี่ยทั้งหมด 125.68 เมตร และเวลาเฉลี่ย 3.12 นาที และผังคลังวัตถุบับรูปแบบที่ 1 ได้ระยะทางเฉลี่ยทั้งหมด 104.9 เมตร และเวลาเฉลี่ย 2.87 นาที ซึ่งลดเวลาลงจากผังคลังวัตถุบับปัจจุบัน 8.07 เปอร์เซ็นต์ และผังคลังวัตถุบับรูปแบบที่ 2 ได้ระยะทางเฉลี่ยทั้งหมด 119.3 เมตร และเวลาเฉลี่ย 3.01 นาที ซึ่งลดเวลาลงจากผังคลังวัตถุบับปัจจุบัน 3.23 เปอร์เซ็นต์

ผลจากการคำนวณพื้นที่ของผังคลังวัตถุบับแต่ละผัง ได้พื้นที่รวมของผังคลังวัตถุบับปัจจุบันทั้งหมด 149.45 ตารางเมตร พื้นที่ของผังคลังวัตถุบับรูปแบบที่ 1 ทั้งหมด 152.56 ตารางเมตร ซึ่งมีการเพิ่มพื้นที่ใช้สอย เมื่อเปรียบเทียบกับผังคลังวัตถุบับปัจจุบันคิดเป็น 2.08 เปอร์เซ็นต์และพื้นที่ของผังคลังวัตถุบับรูปแบบที่ 2 ทั้งหมด 216.31 ตารางเมตร ซึ่งมีการเพิ่มพื้นที่ใช้สอย เมื่อเปรียบเทียบกับผังคลังวัตถุบับปัจจุบันคิดเป็น 44.73 เปอร์เซ็นต์

จากการจำลองสถานการณ์การขนย้ายไม้ตามใบเบิกผู้วิจัยได้เลือกผังคลังวัตถุบับรูปแบบที่ 1 เนื่องจาก มีระยะทางและเวลาในการขนย้ายไม้ไม่น้อยที่สุดและตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการศึกษาวิจัยเรื่อง การปรับปรุงผังคลังวัตถุดิบของโรงงานไม้แปรรูป ของบริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรมจำกัดซึ่งตั้งที่ เลขที่ 188 หมู่ 4 ตำบลเชิงดอย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50220 เป็นบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่ดำเนินการในด้านการแปรรูป การผลิต และการขายส่งไม้ที่แปรรูปหรือเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าคลังวัตถุดิบไม้แปรรูป M1D และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ จากนั้นทำการออกแบบผังคลังวัตถุดิบ 2 รูปแบบ เพื่อเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของแต่ละผังคลังวัตถุดิบ โดยจะทำการจำลองสถานการณ์ในโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Plant Simulation) ซึ่งจะสามารถบอกระยะเวลาที่ใช้ ในการจำลองแต่ละผังคลังวัตถุดิบ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

5.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการออกแบบผังคลังวัตถุดิบ 2 รูปแบบ จะได้ข้อมูลของใบเบิก 6 เดือนย้อนหลัง โดยแบ่งตามความนิยมของชนิดไม้แต่ละชนิด พบว่า ไม้โป๊โรแดงมีการใช้มากที่สุด จำนวน 212,499 ท่อน รองลงมาเป็น ไม้กระบาก 2,642 ท่อน ไม้ตะแบก 2,114 ท่อน สนนิวซีแลนด์ 335 ท่อน ไม้ไวท์โอ๊ค 331 ท่อน ไม้กาเปอร์ 54 ท่อน ไม้เต็งใน 26 ท่อน ไม้เต็งนอก 8 ท่อน ตามลำดับ ซึ่งไม่มีการใช้ไม้アカติส และไม้เต็งแคนลาว โดยจะนำไปใช้ในการวางแผนผังคลังวัตถุดิบใหม่ ซึ่งพบว่ามีการใช้วัตถุดิบมีอยู่ทั้งหมด 5 ลักษณะ

1. ท่อนไม้กว้าง 4 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3 เมตร 3.5 เมตร และ 4 เมตร
2. ท่อนไม้กว้าง 4 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3 เมตร 3.5 เมตร และ 4 เมตร
3. ท่อนไม้กว้าง 5 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3 เมตร 3.5 เมตร 4 เมตร และ 4.5 เมตร

4. ท่อนไม้กว้าง 5 นิ้ว หนา 1.5 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3 เมตร 3.5 เมตร 4 เมตร และ 4.5 เมตร

5. ท่อนไม้กว้าง 6 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ซึ่งจะมีความยาว 3.5 เมตร 4 เมตร 4.5 เมตร และ 6 เมตร

โดยจากการจับเวลาเฉลี่ยรวมของขนาดวัตถุสิบแต่ละลักษณะได้เวลาเฉลี่ยรวมของเวลากทั้งหมด 30.03 วินาที และเวลาเฉลี่ยรวมของเวลาวางทั้งหมด 10.74 วินาที ซึ่งจะใช้ความเร็วเฉลี่ยของรถโฟล์คลิฟท์ในการเคลื่อนที่ โดยไม่มีการขนย้ายวัตถุอยู่ที่ 2.78 เมตรต่อวินาที และจะใช้ความเร็วเฉลี่ยของรถโฟล์คลิฟท์ในการเคลื่อนที่ โดยมีการขนย้ายวัตถุอยู่ที่ 1.39 เมตรต่อวินาที

5.1.2 ผลจากการจำลองสถานการณ์เวลา ในการขนย้ายวัตถุสิบ เพื่อเปลี่ยนแผนผัง จากผังคลังวัตถุสิบปัจจุบัน เป็นผังคลังวัตถุสิบรูปแบบที่ 1 เป็นระยะทางทั้งหมด 1,421 เมตร และเวลาทั้งหมด 45.59 นาที และผังคลังวัตถุสิบรูปแบบที่ 2 เป็นระยะทางทั้งหมด 1,197.2 เมตร และเวลาทั้งหมด 36.12 นาที

5.1.3 ผลจากการออกแบบผัง (Layout) ของผังคลังวัตถุสิบปัจจุบัน และผังคลังวัตถุสิบ 2 รูปแบบ โดยจำลองขนาดของวัตถุสิบ 5 ลักษณะของผังคลังวัตถุสิบปัจจุบัน ได้ระยะทางเฉลี่ยทั้งหมด 125.68 เมตร และเวลาเฉลี่ย 3.12 นาที และผังคลังวัตถุสิบรูปแบบที่ 1 ได้ระยะทางเฉลี่ยทั้งหมด 104.9 เมตร และเวลาเฉลี่ย 2.87 นาที ซึ่งลดเวลาลงจากผังคลังวัตถุสิบปัจจุบัน 8.07 เปอร์เซ็นต์ และผังคลังวัตถุสิบรูปแบบที่ 2 ได้ระยะทางเฉลี่ยทั้งหมด 119.3 เมตร และเวลาเฉลี่ย 3.01 นาที ซึ่งลดเวลาลงจากผังคลังวัตถุสิบปัจจุบัน 3.23 เปอร์เซ็นต์

5.1.4 ผลจากการคำนวณพื้นที่ของผังคลังวัตถุสิบแต่ละผัง ได้พื้นที่รวมของผังคลังวัตถุสิบปัจจุบันทั้งหมด 149.45 ตารางเมตร พื้นที่ของผังคลังวัตถุสิบรูปแบบที่ 1 ทั้งหมด 152.56 ตารางเมตร ซึ่งมีการเพิ่มพื้นที่ใช้สอย เมื่อเปรียบเทียบกับผังคลังวัตถุสิบปัจจุบันคิดเป็น 2.08 เปอร์เซ็นต์ และพื้นที่ของผังคลังวัตถุสิบรูปแบบที่ 2 ทั้งหมด 216.31 ตารางเมตร ซึ่งมีการเพิ่มพื้นที่ใช้สอย เมื่อเปรียบเทียบกับผังคลังวัตถุสิบปัจจุบันคิดเป็น 44.73 เปอร์เซ็นต์

5.1.5 เปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของผังคลังวัตถุสิบรูปแบบที่ 1 และผังคลังวัตถุสิบรูปแบบที่ 2 แสดงดังตาราง 5.1

ตาราง 5.1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 1 และผังคลังวัตถุดิบรูปแบบที่ 2

ผังคลังวัตถุดิบ	ข้อดี	ข้อเสีย
ผังคลังวัตถุดิบ รูปแบบที่ 1	การขนย้ายวัตถุดิบมีประสิทธิภาพ เพิ่มมากขึ้น	พื้นที่ใช้สอยใกล้เคียงกับผังคลัง วัตถุดิบปัจจุบัน
	แบ่งโซนการวางวัตถุดิบในคลังให้ เหมาะสมมากขึ้น	
	ระยะทางในการทำงานลดลง	
ผังคลังวัตถุดิบ รูปแบบที่ 2	มีพื้นที่ใช้สอยเพิ่มขึ้น	การขนย้ายวัตถุดิบมีประสิทธิภาพ ใกล้เคียงกับผังคลังวัตถุดิบปัจจุบัน
	ง่ายต่อการขนย้ายวัตถุดิบ	
	มีความยืดหยุ่นสูง	

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการศึกษาการเคลื่อนไหวของคน และทำเวลามาตรฐานให้พนักงานในคลัง

5.2.2 สามารถนำโปรแกรมการจำลองสถานการณ์ ไปต่อยอดกับแผนกอื่น ๆ

5.2.3 ทางบริษัท ควรมีการทำ 5 ส ในคลังวัตถุดิบ เพื่อสะดวกในการขนย้าย และลดความสูญเสีย

5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางแก้ไข
ผู้วิจัยมีการเก็บข้อมูลด้านขนาดพื้นที่หลายรอบ เนื่องจากผังคลังวัตถุดิบเปลี่ยนแปลงตลอด	ทำเป็นโซนการวางวัตถุดิบที่ผังคลังวัตถุดิบ ปัจจุบันเป็นหลัก เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ
การเดินทางไปยังบริษัท มีระยะทางไกล	วางแผนในการไปเก็บข้อมูล และการทำงาน ให้ รอบคอบในแต่ละรอบ
หลังจากออกแบบจำลองสถานการณ์ พบว่า ข้อมูลน้อยไปในการทำโครงการ	เพิ่มขั้นตอนการออกแบบ และการวิเคราะห์ ข้อมูลในด้านอื่นมากขึ้น

บรรณานุกรม

- “การวางแผนคลังสินค้า”. “การวางแผนคลังสินค้า” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.logisticsall.com/Supply-Chain-Inventory-Management/การวางแผนคลังสินค้า-Warehouse-Layout-Plan.html> (15 กันยายน 2562)
- “การวางแผนผังกระบวนการผลิต”. “การวางแผนผังกระบวนการผลิต” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=1229§ion=16&issues=79> (15 กันยายน 2562)
- “การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา”. “การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.iok2u.com/index.php/article/e-book/93-frank-b-gilbreth-and-lillian-gilbreth> (15 กันยายน 2562)
- “การสร้างแบบจำลอง Plant Simulation”. “การสร้างแบบจำลอง Plant Simulation” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.premiumplm.com/tecnomatix-plant-simulation> (15 กันยายน 2562)
- “เครื่องมือคุณภาพ 7 New QC Tools”. “เครื่องมือคุณภาพ 7 New QC Tools” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.iok2u.com/index.php/article/industry/189-7-the-7-new-qc-tools> (15 กันยายน 2562)
- เครื่องมือคุณภาพ 7 QC Tools”. “เครื่องมือคุณภาพ 7 QC Tools” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/images/Eventpic/60/Seminar/02_13_-7-.pdf (15 กันยายน 2562)
- เบญจวรรณ เชื้อเจ็ดตน. 2561. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบในโรงงานไม้ กรณีศึกษา บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่, 2561
- ประสพพร ศรีสุข. 2561. การพัฒนาระบบการจัดการการสั่งซื้อวัตถุดิบไม้ธรรมชาติในโรงงานไม้แปรรูป กรณีศึกษา บริษัท เชียงใหม่สุขสวัสดิ์อุตสาหกรรม จำกัด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่, 2561

ภาคผนวก ก

ตาราง ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	F2-40035BA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 35 ซม.	ตารางเมตร	0.00	-
M1D	F2-40045BA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 45 ซม.	ตารางเมตร	0.00	-
M1D	F2-40050BA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 50 ซม.	ตารางเมตร	0.01	-
M1D	F2-40060BA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 60 ซม.	ตารางเมตร	0.00	-
M1D	F2-40070LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 70 ซม.	ตารางเมตร	22.06	-
M1D	F2-40076LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 76 ซม.	ตารางเมตร	0.00	-
M1D	F2-40080LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 80 ซม.	ตารางเมตร	25.77	-
M1D	F2-40086LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 86 ซม.	ตารางเมตร	0.00	-
M1D	F2-40090LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 90 ซม.	ตารางเมตร	105.80	-
M1D	F2-40100LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 100 ซม.	ตารางเมตร	4.26	-
M1D	F2-40105LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 105 ซม.	ตารางเมตร	5.00	-
M1D	F2-40115LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 1.15 ซม.	ตารางเมตร	0.39	-
M1D	F2-40120LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 120 ซม.	ตารางเมตร	0.51	-
M1D	F2-40125LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 125 ซม.	ตารางเมตร	5.53	-
M1D	F2-40130LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A)ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 130 ซม.	ตารางเมตร	24.00	-

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	F2-40140LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A) ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 140 ซม.	ตารางเมตร	111.98	-
M1D	F2-40150LBA	เนื้อแข็ง (เกรด A) ไม้เข้าลิ้น 4 x 1 x 150 ซม.	ตารางเมตร	24.86	-
M1D	WJ-2906244	อะไหล่ไม้บาน 29 มม. * 6 มม. * 2.44 ม. (MDF)	ท่อน	8.00	0.17
M1D	WJ-3206200	อะไหล่ไม้บาน 32 มม. * 6 มม. * 2.00 ม. (MDF)	ท่อน	350.00	5.99
M1D	WJ-3206244	อะไหล่ไม้บาน 32 มม. * 6 มม. * 2.44 ม. (MDF)	ท่อน	494.00	10.31
M1D	WPD-0150150205S	ไม้โป๊วแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.05 ม.(สล็อตเกล็ด)	ท่อน	144.00	15.14
M1D	WPD-0200050050B	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 0.50 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	273.00	3.11
M1D	WPD-0200050050J	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 0.50 ม. (เกล็ดจั่ว)	ท่อน	460.00	5.24
M1D	WPD-0200050060B	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 0.60 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	250.00	3.42
M1D	WPD-0200050060J	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 0.60 ม. (เกล็ดจั่ว)	ท่อน	20.00	0.27
M1D	WPD-0200050070B	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 0.70 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	71.00	1.13
M1D	WPD-0200050080B	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 0.80 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	1,100.00	20.06
M1D	WPD-0200050090B	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 0.90 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	325.00	6.67
M1D	WPD-0200050090J	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 0.90 ม. (เกล็ดจั่ว)	ท่อน	146.00	3.00
M1D	WPD-0200050100	ไม้โป๊วแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม.	ท่อน	24.00	0.55

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัสดุดิบในฝัคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0200050100B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	2,069.00	47.17
M1D	WPD-0200050100J	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.00 ม. (เกล็ดจั่ว)	ท่อน	522.00	11.90
M1D	WPD-0200050105J	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.05 ม. (เกล็ดจั่ว)	ท่อน	43.00	1.03
M1D	WPD-0200050120B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.20 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	194.00	5.31
M1D	WPD-0200050120J	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.20 ม. (เกล็ดจั่ว)	ท่อน	297.00	8.13
M1D	WPD-0200050130B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.30 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	430.00	12.75
M1D	WPD-0200050130J	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.30 ม. (เกล็ดจั่ว)	ท่อน	121.00	3.59
M1D	WPD-0200050140B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.40 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	539.00	17.20
M1D	WPD-0200050140J	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.40 ม. (เกล็ดจั่ว)	ท่อน	844.00	26.94
M1D	WPD-0200050150B	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 1.50 ม. (เกล็ดบาน)	ท่อน	149.00	5.10
M1D	WPD-0200150200S	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 2.00 ม.	ท่อน	160.00	21.89
M1D	WPD-0500150300K	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	130.00	66.69
M1D	WPD-0400150040L29	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.40 ม.	ท่อน	551.00	30.15
M1D	WPD-0400150300K	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	19.00	7.80

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD- 0500070205R	ไม้โป๊วแดง 5 * 3/4 * 2.05 ม.	ท่อน	573.00	100.43
M1D	WAK- 0400200100	ไม้ฉากทาสี 4 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	48.00	8.76
M1D	WAK- 0400200150	ไม้ฉากทาสี 4 * 2 * 1.50 ม.	ท่อน	84.00	22.98
M1D	WAK- 0500200100	ไม้ฉากทาสี 5 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	55.00	12.54
M1D	WAK- 0500200150	ไม้ฉากทาสี 5 * 2 * 1.50 ม.	ท่อน	56.00	19.15
M1D	WKB- 0600100060	ไม้กระดาน 6 * 1 * 0.60 ม.	ท่อน	127.00	10.42
M1D	WKB- 0600100066	ไม้กระดาน 6 * 1 * 0.66 ม.	ท่อน	19.00	1.72
M1D	WKB- 0600100090	ไม้กระดาน 6 * 1 * 0.90 ม.	ท่อน	34.00	4.19
M1D	WKB- 0600100135	ไม้กระดาน 6 * 1 * 1.35 ม.	ท่อน	2.00	0.37
M1D	WKB- 0600100150	ไม้กระดาน 6 * 1 * 1.50 ม.	ท่อน	36.00	7.39
M1D	WKB- 0600100200	ไม้กระดาน 6 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	89.00	24.35
M1D	WKB- 0600100350	ไม้กระดาน 6 * 1 * 3.50 ม.	ท่อน	40.00	19.15
M1D	WKB- 0800100060	ไม้กระดาน 8 * 1 * 0.60 ม.	ท่อน	22.00	2.41
M1D	WKB- 0800100090	ไม้กระดาน 8 * 1 * 0.90 ม.	ท่อน	20.00	3.28
M1D	WKB- 0800100120	ไม้กระดาน 8 * 1 * 1.20 ม.	ท่อน	1.00	0.22

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัสดุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WKB-0800100135	ไม้กระบาก 8 * 1 * 1.35 ม.	ท่อน	2.00	0.49
M1D	WKB-0800100140	ไม้กระบาก 8 * 1 * 1.40 ม.	ท่อน	2.00	0.51
M1D	WOA-0100150215	ไม้ไผ่ท่อน 1 * 1 1/2 * 2.15 ม. (7 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.15
M1D	WOA-0100150250	ไม้ไผ่ท่อน 1 * 1 1/2 * 2.50 ม. (8 ฟุต)	ท่อน	6.00	0.51
M1D	WOA-0100200300	ไม้ไผ่ท่อน 1 * 2 * 3.00 ม.(10 ฟุต)	ท่อน	3.00	0.41
M1D	WOA-0150200115	ไม้ไผ่ท่อน 1 1/2 * 2 * 1.15 ม. (3.5 ฟุต)	ท่อน	3.00	0.24
M1D	WOA-0150200205	ไม้ไผ่ท่อน 1 1/2 * 2 * 2.05 ม. (6.5 ฟุต)	ท่อน	3.00	0.42
M1D	WOA-0150200300	ไม้ไผ่ท่อน 1 1/2 * 2 * 3.00 ม. (10 ฟุต)	ท่อน	6.00	1.23
M1D	WOA-0200100115	ไม้ไผ่ท่อน 2 * 1 * 1.15 ม. (3.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.05
M1D	WOA-0200100205	ไม้ไผ่ท่อน 2 * 1 * 2.05 ม. (6.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.09
M1D	WOA-0200100250	ไม้ไผ่ท่อน 2 * 1 * 2.50 ม.(8 ฟุต)	ท่อน	8.00	0.91
M1D	WOA-0200100300	ไม้ไผ่ท่อน 2 * 1 * 3.00 ม. (10 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.14
M1D	WOA-0200150215	ไม้ไผ่ท่อน 2 * 1 1/2 * 2.15 ม. (7 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.15
M1D	WOA-0200150245	ไม้ไผ่ท่อน 2 * 1 1/2 * 2.45 ม. (8 ฟุต)	ท่อน	22.00	3.69
M1D	WOA-0200150250	ไม้ไผ่ท่อน 2 * 1 1/2 * 2.50 ม. (8 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.17

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WOA-0200200300	ไม้เวทีไคค 2 * 2 * 3.00 ม.(10 ฟุต)	ท่อน	3.00	0.82
M1D	WOA-0300050210	ไม้เวทีไคค 3 * 1/2 * 2.10 ม. (7 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.14
M1D	WOA-0300070200	ไม้เวทีไคค 3 * 3/4 * 3.00 ม. (10 ฟุต)	ท่อน	4.00	0.62
M1D	WOA-0400070210	ไม้เวทีไคค 4 * 3/4 * 2.10 ม. (7 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.29
M1D	WOA-0400150100	ไม้เวทีไคค 4 * 1 1/2 * 1.00 ม. (3 ฟุต)	ท่อน	(2.00)	(0.27)
M1D	WOA-0400150150	ไม้เวทีไคค 4 * 1 1/2 * 1.50 ม.	ท่อน	(2.00)	(0.41)
M1D	WOA-0400150200	ไม้เวทีไคค 4 * 1 1/2 * 2.00 ม.	ท่อน	(4.00)	(1.09)
M1D	WOA-0400150215	ไม้เวทีไคค 4 * 1 1/2 * 2.15 ม. (7 ฟุต)	ท่อน	8.00	2.35
M1D	WOA-0400150370	ไม้เวทีไคค 4 * 1 1/2 * 3.70 ม. (12 ฟุต)	ท่อน	2.00	1.01
M1D	WOA-0400200050	ไม้เวทีไคค 4 * 2 * 0.50 ม.(1.5 ฟุต)	ท่อน	4.00	0.33
M1D	WOA-0400200090	ไม้เวทีไคค 4 * 2 * 0.90 (3 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.16
M1D	WOA-0400200120	ไม้เวทีไคค 4 * 2 * 1.20 ม.(4 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.22
M1D	WOA-0400200170	ไม้เวทีไคค 4 * 2 * 1.70 ม.(5.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.31
M1D	WOA-0400200185	ไม้เวทีไคค 4 * 2 * 1.85 ม.(6 ฟุต)	ท่อน	7.00	2.36
M1D	WOA-0500100300	ไม้เวทีไคค 5 * 1 * 3.00 ม. (10 ฟุต)	ท่อน	6.00	2.05

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WOA-0500150210	ไม้เวทีไคค 5 * 1 1/2 * 2.10 ม. (7 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.72
M1D	WOA-0500150240	ไม้เวทีไคค 5 * 1 1/2 * 2.40 (8 ฟุต)	ท่อน	8.00	3.28
M1D	WOA-0500200200	ไม้เวทีไคค 5 * 2 * 2.00 ม.(6.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.46
M1D	WOA-0600100300	ไม้เวทีไคค 6 * 1 * 3.00 ม.(10 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.41
M1D	WOA-0600150110	ไม้เวทีไคค 6 * 1 1/2 * 1.10 ม. (3.5 ฟุต)	ท่อน	5.00	1.13
M1D	WOA-0600150210	ไม้เวทีไคค 6 * 1 1/2 * 2.10 ม. (7 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.43
M1D	WOA-0600150240	ไม้เวทีไคค 6 * 1 1/2 * 2.40 ม. (8 ฟุต)	ท่อน	39.00	19.21
M1D	WOA-0600150360	ไม้เวทีไคค 6 * 1 1/2 * 3.60 ม. (12 ฟุต)	ท่อน	10.00	7.39
M1D	WOA-0600200060	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 0.60 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.33
M1D	WOA-0600200070	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	3.00	0.19
M1D	WOA-0600200080	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 0.80 ม.(2.5 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.38
M1D	WOA-0600200105	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 1.05 ม.(3.5 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.57
M1D	WOA-0600200110	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 1.10 ม.(3.5 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.60
M1D	WOA-0600200125	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 1.25 ม.(4 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.68
M1D	WOA-0600200155	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 1.55 ม.(5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.42

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WOA-0600200215	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 2.15 ม.(7 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.59
M1D	WOA-0600200330	ไม้เวทีไคค 6 * 2 * 3.30 ม.(11 ฟุต)	ท่อน	7.00	6.32
M1D	WOA-0700150110	ไม้เวทีไคค 7 * 1 1/2 * 1.10 ม. (3.5 ฟุต)	ท่อน	6.00	1.58
M1D	WOA-0700150125	ไม้เวทีไคค 7 * 1 1/2 * 1.25 ม. (4 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.30
M1D	WOA-0700150170	ไม้เวทีไคค 7 * 1 1/2 * 1.70 ม. (5.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.41
M1D	WOA-0700150210	ไม้เวทีไคค 7 * 1 1/2 * 2.10 ม. (7 ฟุต)	ท่อน	13.00	6.54
M1D	WOA-0700150240	ไม้เวทีไคค 7 * 1 1/2 * 2.40 ม. (8 ฟุต)	ท่อน	32.00	18.39
M1D	WOA-0700150250	ไม้เวทีไคค 7 * 1 1/2 * 2.50 ม. (8 ฟุต)	ท่อน	6.00	3.59
M1D	WOA-0700200090	ไม้เวทีไคค 7 * 2 * 0.90 ม.(3 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.57
M1D	WOA-0700200120	ไม้เวทีไคค 7 * 2 * 1.20 ม.(4 ฟุต)	ท่อน	4.00	1.53
M1D	WOA-0700200330	ไม้เวทีไคค 7 * 2 * 3.30 ม.(11 ฟุต)	ท่อน	2.00	2.11
M1D	WOA-0800150075	ไม้เวทีไคค 8 * 1 1/2 * 0.75 ม. (2.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.21
M1D	WOA-0800150125	ไม้เวทีไคค 8 * 1 1/2 * 1.25 ม. (4 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.34
M1D	WOA-0800150140	ไม้เวทีไคค 8 * 1 1/2 * 1.40 ม. (4.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.38
M1D	WOA-0800150150	ไม้เวทีไคค 8 * 1 1/2 * 1.50 ม. (5 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.82

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WOA-0800150240	ไม้เวทีไคค 8 * 1 1/2 * 2.40 ม. (8 ฟุต)	ท่อน	14.00	9.19
M1D	WOA-0800150330	ไม้เวทีไคค 8 * 1 1/2 * 3.30 ม. (11 ฟุต)	ท่อน	5.00	4.51
M1D	WOA-0800150360	ไม้เวทีไคค 8 * 1 1/2 * 3.60 ม. (12 ฟุต)	ท่อน	6.00	5.91
M1D	WOA-0800200055	ไม้เวทีไคค 8 * 2 * 0.55 ม.(1.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.20
M1D	WOA-0800200070	ไม้เวทีไคค 8 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.26
M1D	WOA-0800200080	ไม้เวทีไคค 8 * 2 * 0.80 ม.(2.5 ฟุต)	ท่อน	5.00	1.46
M1D	WOA-0800200110	ไม้เวทีไคค 8 * 2 * 1.10 ม.(3.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.40
M1D	WOA-0800200240	ไม้เวทีไคค 8 * 2 * 2.40 ม.(8 ฟุต)	ท่อน	2.00	1.75
M1D	WOA-0800200250	ไม้เวทีไคค 8 * 2 * 2.50 ม.(8 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.91
M1D	WOA-0800200330	ไม้เวทีไคค 8 * 2 * 3.30 ม.(11 ฟุต)	ท่อน	8.00	9.63
M1D	WOA-0900150240	ไม้เวทีไคค 9 * 1 1/2 * 2.40 ม. (8 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.74
M1D	WOA-0900150330	ไม้เวทีไคค 9 * 1 1/2 * 3.30 ม. (11 ฟุต)	ท่อน	7.00	7.11
M1D	WOA-0900150360	ไม้เวทีไคค 9 * 1 1/2 * 3.60 ม. (12 ฟุต)	ท่อน	8.00	8.86
M1D	WOA-0900200070	ไม้เวทีไคค 9 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	3.00	0.86
M1D	WOA-0900200240	ไม้เวทีไคค 9 * 2 * 2.40 ม. (8ฟุต)	ท่อน	1.00	0.98

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WOA-0900200330	ไม้เวทีไคค 9 * 2 * 3.30 ม.(11 ฟุต)	ท่อน	4.00	5.42
M1D	WOA-1000100100	ไม้เวทีไคค 10 * 1 * 1.00 ม.	ท่อน	6.00	1.37
M1D	WOA-1000100150	ไม้เวทีไคค 10 * 1 * 1.50 ม.	ท่อน	1.00	0.34
M1D	WOA-1000100300	ไม้เวทีไคค 10 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	4.00	2.74
M1D	WOA-1000150105	ไม้เวทีไคค 10 * 1 1/2 * 1.05 ม.(3.5 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.72
M1D	WOA-1000150210	ไม้เวทีไคค 10 * 1 1/2 * 2.10 ม.(7 ฟุต)	ท่อน	2.00	1.44
M1D	WOA-1000150330	ไม้เวทีไคค 10 * 1 1/2 * 3.30 ม.(11 ฟุต)	ท่อน	2.00	2.26
M1D	WOA-1000150360	ไม้เวทีไคค 10 * 1 1/2 * 3.60 ม.(12 ฟุต)	ท่อน	5.00	6.16
M1D	WOA-1000200066	ไม้เวทีไคค 10 * 2 * 0.66 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.30
M1D	WOA-1000200070	ไม้เวทีไคค 10 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	6.00	1.92
M1D	WOA-1000200120	ไม้เวทีไคค 10 * 2 * 1.20 ม.(4 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.55
M1D	WOA-1000200135	ไม้เวทีไคค 10 * 2 * 1.35 ม.(4.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.62
M1D	WOA-1000200170	ไม้เวทีไคค 10 * 2 * 1.70 ม.(6 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.78
M1D	WOA-1000200300	ไม้เวทีไคค 10 * 2 * 3.00 ม.(10 ฟุต)	ท่อน	1.00	1.37
M1D	WOA-1100150210	ไม้เวทีไคค 11 * 1 1/2 * 2.10 ม.(7 ฟุต)	ท่อน	2.00	1.58

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WOA-1100150360	ไม้เวทีไคค 11 * 1 1/2 * 3.60 ม.(12 ฟุต)	ท่อน	1.00	1.35
M1D	WOA-1100200070	ไม้เวทีไคค 11 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	8.00	2.81
M1D	WOA-1100200300	ไม้เวทีไคค 11 * 2 * 3.00 ม.(10 ฟุต)	ท่อน	1.00	1.50
M1D	WOA-1200050210	ไม้เวทีไคค 12 * 1/2 * 2.10 ม.(7 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.57
M1D	WOA-1200150210	ไม้เวทีไคค 12 * 1 1/2 * 2.10 ม.(7 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.86
M1D	WOA-1200150330	ไม้เวทีไคค 12 * 1 1/2 * 3.30 ม.(11 ฟุต)	ท่อน	1.00	1.35
M1D	WOA-1200150360	ไม้เวทีไคค 12 * 1 1/2 * 3.60 ม.(12 ฟุต)	ท่อน	4.00	5.91
M1D	WOA-1200200070	ไม้เวทีไคค 12 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	2.00	0.77
M1D	WOA-1200200175	ไม้เวทีไคค 12 * 2 * 1.75 ม.(5.5 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.96
M1D	WOA-1200200360	ไม้เวทีไคค 12 * 2 * 3.60 ม.(12 ฟุต)	ท่อน	1.00	1.97
M1D	WOA-1300150360	ไม้เวทีไคค 13 * 1 1/2 * 3.60 ม.(12 ฟุต)	ท่อน	1.00	1.60
M1D	WOA-1300200070	ไม้เวทีไคค 13 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.41
M1D	WOA-1300200360	ไม้เวทีไคค 13 * 2 * 3.60 ม.(12 ฟุต)	ท่อน	1.00	2.13
M1D	WOA-1400150330	ไม้เวทีไคค 14 * 1 1/2 * 3.30 ม.(11 ฟุต)	ท่อน	2.00	3.16
M1D	WOA-1400150360	ไม้เวทีไคค 14 * 1 1/2 * 3.60 ม.(12 ฟุต)	ท่อน	2.00	3.45

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WOA-1400200360	ไม้เวทีไคค 14 * 2 * 3.60 ม.(12 ฟุต)	ท่อน	1.00	2.30
M1D	WOA-1500150210	ไม้เวทีไคค 15 * 1 1/2 * 2.10 ม.(7 ฟุต)	ท่อน	2.00	2.15
M1D	WOA-1500150240	ไม้เวทีไคค 15 * 1 1/2 * 2.40 ม.(8 ฟุต)	ท่อน	6.00	7.39
M1D	WOA-1500200070	ไม้เวทีไคค 15 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	4.00	1.92
M1D	WOA-1600150180	ไม้เวทีไคค 16 * 1 1/2 * 1.80 ม.(6 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.98
M1D	WOA-1600150210	ไม้เวทีไคค 16 * 1 1/2 * 2.10 ม.(7 ฟุต)	ท่อน	1.00	1.15
M1D	WOA-1700200070	ไม้เวทีไคค 17 * 2 * 0.70 ม.(2 ฟุต)	ท่อน	1.00	0.54
M1D	WPD-0100100250	ไม้โป๊วสีแดง 1 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	9.00	0.51
M1D	WPD-0100100300	ไม้โป๊วสีแดง 1 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	56.00	3.83
M1D	WPD-0100150150	ไม้โป๊วสีแดง 1 * 1 1/2 * 1.50 ม.	ท่อน	715.00	36.68
M1D	WPD-0100150185	ไม้โป๊วสีแดง 1 * 1 1/2 * 1.85 ม.	ท่อน	20.00	1.27
M1D	WPD-0100150205	ไม้โป๊วสีแดง 1 * 1 1/2 * 2.05 ม.	ท่อน	113.00	7.92
M1D	WPD-0100150300	ไม้โป๊วสีแดง 1 * 1 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	631.00	64.74
M1D	WPD-0100150400	ไม้โป๊วสีแดง 1 * 1 1/2 * 4.00 ม.	ท่อน	86.00	11.76
M1D	WPD-0150150250	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 2.50 ม.	ท่อน	(150.00)	(19.24)

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0150150300	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 1 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	2.00	0.31
M1D	WPD-0150200100	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	4.00	0.27
M1D	WPD-0150200150	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 2 * 1.50 ม.	ท่อน	7.00	0.72
M1D	WPD-0150200205	ไม้โป๊วสีแดง 1 1/2 * 2 * 2.05 ม.	ท่อน	4.00	0.56
M1D	WPD-0200050090	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 0.90 ม.	ท่อน	48.00	0.98
M1D	WPD-0200050210	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 2.10 ม.	ท่อน	16.00	0.77
M1D	WPD-0200050350	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1/2 * 3.50 ม.	ท่อน	6.00	0.48
M1D	WPD-0200070300	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 3/4 * 3.00 ม.	ท่อน	52.00	5.34
M1D	WPD-0200100060	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 * 0.60 ม.	ท่อน	4.00	0.11
M1D	WPD-0200100086	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 * 0.86 ม.	ท่อน	46.00	1.80
M1D	WPD-0200100090	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 * 0.90 ม.	ท่อน	7.00	0.29
M1D	WPD-0200100100	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 * 1.00 ม.	ท่อน	748.00	34.11
M1D	WPD-0200100200	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	53.00	4.83
M1D	WPD-0200100300	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	277.00	37.89
M1D	WPD-0200100350	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 * 3.50 ม.	ท่อน	87.00	13.89

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0200150066	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 0.66 ม.	ท่อน	59.00	2.66
M1D	WPD-0200150070	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 0.70 ม.	ท่อน	1.00	0.05
M1D	WPD-0200150080	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 0.80 ม.	ท่อน	2.00	0.11
M1D	WPD-0200150086	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	44.00	2.59
M1D	WPD-0200150090	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 0.90 ม.	ท่อน	3.00	0.18
M1D	WPD-0200150100	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 1.00 ม.	ท่อน	2.00	0.14
M1D	WPD-0200150200	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 2.00 ม.	ท่อน	62.00	8.48
M1D	WPD-0200150205	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 2.05 ม.	ท่อน	454.00	63.66
M1D	WPD-0200150210	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 2.10 ม.	ท่อน	2.00	0.29
M1D	WPD-0200150250	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 2.50 ม.	ท่อน	170.00	29.07
M1D	WPD-0200150260	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 2.60 ม.	ท่อน	17.00	3.02
M1D	WPD-0200150300	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 1 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	57.00	11.70
M1D	WPD-0200200050	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 2 * 0.50 ม.	ท่อน	2.00	0.09
M1D	WPD-0200200060	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 2 * 0.60 ม.	ท่อน	20.00	1.09
M1D	WPD-0200200066	ไม้โป๊วสีแดง 2 * 2 * 0.66 ม.	ท่อน	33.00	1.99

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0200200080	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 0.80 ม.	ท่อน	22.00	1.61
M1D	WPD-0200200085	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 0.85 ม.	ท่อน	10.00	0.78
M1D	WPD-0200200086	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 0.86 ม.	ท่อน	36.00	2.82
M1D	WPD-0200200090	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 0.90 ม.	ท่อน	11.00	0.90
M1D	WPD-0200200100	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	27.00	2.46
M1D	WPD-0200200105	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 1.05 ม.	ท่อน	191.00	18.29
M1D	WPD-0200200110	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 1.10 ม.	ท่อน	12.00	1.20
M1D	WPD-0200200115	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 1.15 ม.	ท่อน	2.00	0.21
M1D	WPD-0200200120	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 1.20 ม.	ท่อน	3.00	0.33
M1D	WPD-0200200130	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 1.30 ม.	ท่อน	4.00	0.47
M1D	WPD-0200200150	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 1.50 ม.	ท่อน	2.00	0.27
M1D	WPD-0200200200	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.00 ม.	ท่อน	14.00	2.55
M1D	WPD-0200200205	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.05 ม.	ท่อน	30.00	5.61
M1D	WPD-0200200210	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.10 ม.	ท่อน	20.00	3.83
M1D	WPD-0200200215	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.15 ม.	ท่อน	4.00	0.78

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0200200225	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.25 ม.	ท่อน	34.00	6.98
M1D	WPD-0200200230	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.30 ม.	ท่อน	2.00	0.42
M1D	WPD-0200200235	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.35 ม.	ท่อน	8.00	1.71
M1D	WPD-0200200245	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.45 ม.	ท่อน	34.00	7.60
M1D	WPD-0200200250	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.50 ม.	ท่อน	12.00	2.74
M1D	WPD-0200200275	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 2.75 ม.	ท่อน	6.00	1.50
M1D	WPD-0200200300	ไม้โป๊โรแดง 2 * 2 * 3.00 ม.	ท่อน	3.00	0.82
M1D	WPD-0220070150	ไม้โป๊โรแดง 2 1/4 * 3/4 * 1.50 ม.	ท่อน	82.00	4.73
M1D	WPD-0220070250	ไม้โป๊โรแดง 2 1/4 * 3/4 * 2.50 ม.	ท่อน	64.00	6.16
M1D	WPD-0220070300	ไม้โป๊โรแดง 2 1/4 * 3/4 * 3.00 ม.	ท่อน	111.00	12.81
M1D	WPD-0220100100	ไม้โป๊โรแดง 2 1/4 * 1 * 1.00 ม.	ท่อน	457.00	23.44
M1D	WPD-0220100125	ไม้โป๊โรแดง 2 1/4 * 1 * 1.25 ม.	ท่อน	1.00	0.06
M1D	WPD-0220100250	ไม้โป๊โรแดง 2 1/4 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	836.00	107.22
M1D	WPD-0300050150	ไม้โป๊โรแดง 3 * 1/2 * 1.50 ม.	ท่อน	50.00	2.57
M1D	WPD-0300070200	ไม้โป๊โรแดง 3 * 3/4 * 2.00 ม.	ท่อน	2.00	0.21

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัสดุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0300070300	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 3/4 * 3.00 ม.	ท่อน	137.00	21.08
M1D	WPD-0300100200	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	8.00	1.09
M1D	WPD-0300150150	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 1 1/2 * 1.50 ม.	ท่อน	3.00	0.46
M1D	WPD-0300150200	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 1 1/2 * 2.00 ม.	ท่อน	13.00	2.67
M1D	WPD-0300200076	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 2 * 0.76 ม.	ท่อน	2.00	0.21
M1D	WPD-0300200080	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 2 * 0.80 ม.	ท่อน	3.00	0.33
M1D	WPD-0300200090	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 2 * 0.90 ม.	ท่อน	1.00	0.12
M1D	WPD-0300200100	ไม้โป๊วสีแดง 3 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	30.00	4.10
M1D	WPD-0400070100	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 3/4 * 1.00 ม.	ท่อน	70.00	4.79
M1D	WPD-0400070105	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 3/4 * 1.05 ม.	ท่อน	30.00	2.15
M1D	WPD-0400070250	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 3/4 * 2.50 ม.	ท่อน	26.00	4.45
M1D	WPD-0400070300	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 3/4 * 3.00 ม.	ท่อน	1.00	0.21
M1D	WPD-0400070310	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 3/4 * 3.10 ม.	ท่อน	6.00	1.27
M1D	WPD-0400100060	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 0.60 ม.	ท่อน	4.00	0.22
M1D	WPD-0400100076	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 0.76 ม.	ท่อน	32.00	2.22

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัสดุขุดดินในฝั้งคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0400100090	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 0.90 ม.	ท่อน	30.00	2.46
M1D	WPD-0400100100	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 1.00 ม.	ท่อน	1,468.00	133.88
M1D	WPD-0400100200	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	20.00	3.65
M1D	WPD-0400100250	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	73.00	16.64
M1D	WPD-0400100300	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	158.00	43.23
M1D	WPD-0400150030	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.30 ม.	ท่อน	114.00	4.68
M1D	WPD-0400150040	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.40 ม.	ท่อน	567.00	31.03
M1D	WPD-0400150060	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.60 ม.	ท่อน	14.00	1.15
M1D	WPD-0400150066	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.66 ม.	ท่อน	206.00	18.60
M1D	WPD-0400150076	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.76 ม.	ท่อน	376.00	39.09
M1D	WPD-0400150086	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	230.00	27.06
M1D	WPD-0400150090	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 0.90 ม.	ท่อน	9.00	1.11
M1D	WPD-0400150105	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.05 ม.	ท่อน	315.00	45.25
M1D	WPD-0400150115	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.15 ม.	ท่อน	245.00	38.54
M1D	WPD-0400150120	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 1 1/2 * 1.20 ม.	ท่อน	2.00	0.33

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในฝักร้าง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0400150135	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 1.35 ม.	ท่อน	2.00	0.37
M1D	WPD-0400150140	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 1.40 ม.	ท่อน	1.00	0.19
M1D	WPD-0400150145	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 1.45 ม.	ท่อน	11.00	2.18
M1D	WPD-0400150150	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 1.50 ม.	ท่อน	3.00	0.62
M1D	WPD-0400150155	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 1.55 ม.	ท่อน	5.00	1.06
M1D	WPD-0400150160	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 1.60 ม.	ท่อน	11.00	2.41
M1D	WPD-0400150165	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 1.65 ม.	ท่อน	2.00	0.45
M1D	WPD-0400150205	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 2.05 ม.	ท่อน	281.00	78.80
M1D	WPD-0400150210	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 2.10 ม.	ท่อน	5.00	1.44
M1D	WPD-0400150235	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 2.35 ม.	ท่อน	2.00	0.64
M1D	WPD-0400150250	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 2.50 ม.	ท่อน	4.00	1.37
M1D	WPD-0400150310	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 3.10 ม.	ท่อน	1.00	0.42
M1D	WPD-0400150350	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 3.50 ม.	ท่อน	151.00	72.30
M1D	WPD-0400150400	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 4.00 ม.	ท่อน	170.00	93.02
M1D	WPD-0400150600	ไม้โป๊วแดง 4 * 1 1/2 * 6.00 ม.	ท่อน	11.00	9.03

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในฝักร้าง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0400200060	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 0.60 ม.	ท่อน	2.00	0.22
M1D	WPD-0400200066	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 0.66 ม.	ท่อน	1.00	0.12
M1D	WPD-0400200076	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 0.76 ม.	ท่อน	1.00	0.14
M1D	WPD-0400200080	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 0.80 ม.	ท่อน	4.00	0.58
M1D	WPD-0400200086	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 0.86 ม.	ท่อน	1.00	0.16
M1D	WPD-0400200100	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	6.00	1.09
M1D	WPD-0400200105	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 1.05 ม.	ท่อน	2.00	0.38
M1D	WPD-0400200115	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 1.15 ม.	ท่อน	1.00	0.21
M1D	WPD-0400200120	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 1.20 ม.	ท่อน	1.00	0.22
M1D	WPD-0400200135	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 1.35 ม.	ท่อน	1.00	0.25
M1D	WPD-0400200205	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 2.05 ม.	ท่อน	4.00	1.50
M1D	WPD-0400200225	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 2.25 ม.	ท่อน	4.00	1.64
M1D	WPD-0400200250	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 2.50 ม.	ท่อน	4.00	1.82
M1D	WPD-0400200255	ไม้โป๊วสีแดง 4 * 2 * 2.55 ม.	ท่อน	2.00	0.93
M1D	WPD-0500070105	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 3/4 * 1.05 ม.	ท่อน	307.00	27.56

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในฝักรัด M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0500100250	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	2.00	0.57
M1D	WPD-0500100350	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 * 3.50 ม.	ท่อน	5.00	2.00
M1D	WPD-0500150040	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 0.40 ม.	ท่อน	2,302.00	157.46
M1D	WPD-0500150060	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 0.60 ม.	ท่อน	17.00	1.74
M1D	WPD-0500150066	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 0.66 ม.	ท่อน	623.00	70.31
M1D	WPD-0500150075	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 0.75 ม.	ท่อน	6.00	0.77
M1D-B	WPD-0500150075	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 0.75 ม.	ท่อน	417.00	53.48
M1D	WPD-0500150076	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 0.76 ม.	ท่อน	688.00	89.41
M1D	WPD-0500150080	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 0.80 ม.	ท่อน	10.00	1.37
M1D	WPD-0500150086	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	745.00	109.56
M1D	WPD-0500150100	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 1.00 ม.	ท่อน	146.00	24.97
M1D	WPD-0500150105	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 1.05 ม.	ท่อน	1,432.00	257.12
M1D	WPD-0500150125	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 1.25 ม.	ท่อน	16.00	3.42
M1D	WPD-0500150135	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 1.35 ม.	ท่อน	20.00	4.62
M1D	WPD-0500150150	ไม้โป๊วแดง 5 * 1 1/2 * 1.50 ม.	ท่อน	56.00	14.36

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในฝักรีด M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0500150185	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 1.85 ม.	ท่อน	61.00	19.30
M1D	WPD-0500150200	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.00 ม.	ท่อน	35.00	11.97
M1D	WPD-0500150205	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.05 ม.	ท่อน	319.00	111.83
M1D-B	WPD-0500150205	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.05 ม.	ท่อน	6.00	2.10
M1D	WPD-0500150210	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.10 ม.	ท่อน	35.00	12.57
M1D	WPD-0500150215	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.15 ม.	ท่อน	10.00	3.68
M1D	WPD-0500150220	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.20 ม.	ท่อน	1.00	0.38
M1D	WPD-0500150225	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.25 ม.	ท่อน	6.00	2.31
M1D	WPD-0500150230	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.30 ม.	ท่อน	2.00	0.79
M1D	WPD-0500150240	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.40 ม.	ท่อน	4.00	1.64
M1D	WPD-0500150250	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.50 ม.	ท่อน	34.00	14.54
M1D-B	WPD-0500150250	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 2.50 ม.	ท่อน	48.00	20.52
M1D	WPD-0500150400	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 1 1/2 * 4.00 ม.	ท่อน	12.00	8.21
M1D	WPD-0500200060	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 2 * 0.60 ม.	ท่อน	4.00	0.55
M1D	WPD-0500200066	ไม้โป๊วสีแดง 5 * 2 * 0.66 ม.	ท่อน	1.00	0.15

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในฝั้คั้ง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0500200080	ไม้โป๊โร้แดง 5 * 2 * 0.80 ม.	ท่อน	1.00	0.18
M1D	WPD-0500200100	ไม้โป๊โร้แดง 5 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	3.00	0.68
M1D	WPD-0500200200	ไม้โป๊โร้แดง 5 * 2 * 2.00 ม.	ท่อน	2.00	0.91
M1D	WPD-0500200215	ไม้โป๊โร้แดง 5 * 2 * 2.15 ม.	ท่อน	1.00	0.49
M1D	WPD-0500200225	ไม้โป๊โร้แดง 5 * 2 * 2.25 ม.	ท่อน	9.00	4.62
M1D	WPD-0500200230	ไม้โป๊โร้แดง 5 * 2 * 2.30 ม.	ท่อน	2.00	1.05
M1D	WPD-0500200275	ไม้โป๊โร้แดง 5 * 2 * 2.75 ม.	ท่อน	1.00	0.63
M1D	WPD-0500200350	ไม้โป๊โร้แดง 5 * 2 * 3.50 ม.	ท่อน	4.00	3.19
M1D	WPD-0520220086	ไม้โป๊โร้แดง 5 1/4 * 2 1/4 * 0.86 ม.	ท่อน	1.00	0.23
M1D	WPD-0520220090	ไม้โป๊โร้แดง 5 1/4 * 2 1/4 * 0.90 ม.	ท่อน	1.00	0.24
M1D	WPD-0600050300	ไม้โป๊โร้แดง 6 * 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	5.00	1.03
M1D	WPD-0600100050	ไม้โป๊โร้แดง 6 * 1 * 0.50 ม.	ท่อน	92.00	6.29
M1D	WPD-0600100060	ไม้โป๊โร้แดง 6 * 1 * 0.60 ม.	ท่อน	131.00	10.75
M1D	WPD-0600100066	ไม้โป๊โร้แดง 6 * 1 * 0.66 ม.	ท่อน	32.00	2.89
M1D	WPD-0600100070	ไม้โป๊โร้แดง 6 * 1 * 0.70 ม.	ท่อน	9.00	0.86

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในฝักร้าง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0600100090	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 0.90 ม.	ท่อน	7.00	0.86
M1D	WPD-0600100100	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 1.00 ม.	ท่อน	90.00	12.31
M1D	WPD-0600100120	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 1.20 ม.	ท่อน	96.00	15.76
M1D	WPD-0600100125	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 1.25 ม.	ท่อน	168.00	28.73
M1D	WPD-0600100130	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 1.30 ม.	ท่อน	3.00	0.53
M1D	WPD-0600100150	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 1.50 ม.	ท่อน	1.00	0.21
M1D	WPD-0600100200	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	77.00	21.07
M1D	WPD-0600100250	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	83.00	28.39
M1D	WPD-0600100300	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	21.00	8.62
M1D	WPD-0600100350	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 * 3.50 ม.	ท่อน	280.00	134.06
M1D	WPD-0600150050	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 0.50 ม.	ท่อน	3.00	0.31
M1D	WPD-0600150083	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 0.83 ม.	ท่อน	21.00	3.58
M1D	WPD-0600150120	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 1.20 ม.	ท่อน	1.00	0.25
M1D	WPD-0600150125	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 1.25 ม.	ท่อน	12.00	3.08
M1D	WPD-0600150140	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 1.40 ม.	ท่อน	1.00	0.29

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD- 0600150175	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 1.75 ม.	ท่อน	4.00	1.10
M1D	WPD- 0600150185	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 1.85 ม.	ท่อน	1.00	0.38
M1D	WPD- 0600150200	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 2.00 ม.	ท่อน	22.00	9.03
M1D	WPD- 0600150205	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 2.05 ม.	ท่อน	1.00	0.42
M1D	WPD- 0600150250	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 2.50 ม.	ท่อน	2.00	1.03
M1D	WPD- 0600150300	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	32.00	19.70
M1D	WPD- 0600150310	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 3.10 ม.	ท่อน	23.00	14.63
M1D	WPD- 0600150600	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 1 1/2 * 6.00 ม.	ท่อน	1.00	1.23
M1D	WPD- 0600200076	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 2 * 0.76 ม.	ท่อน	1.00	0.21
M1D	WPD- 0600200210	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 2 * 2.10 ม.	ท่อน	2.00	1.15
M1D	WPD- 0600200245	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 2 * 2.45 ม.	ท่อน	1.00	0.67
M1D	WPD- 0600200300	ไม้โป๊วสีแดง 6 * 2 * 3.00 ม.	ท่อน	3.00	2.46
M1D	WPD- 0800100045	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 1 * 0.45 ม.	ท่อน	9.00	0.74
M1D	WPD- 0800100050	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 1 * 0.50 ม.	ท่อน	37.00	3.37
M1D	WPD- 0800100055	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 1 * 0.55 ม.	ท่อน	1.00	0.10

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในฝักร้าง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0800100066	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 0.66 ม.	ท่อน	107.00	12.88
M1D	WPD-0800100070	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 0.70 ม.	ท่อน	13.00	1.66
M1D	WPD-0800100076	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 0.76 ม.	ท่อน	526.00	72.92
M1D	WPD-0800100090	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 0.90 ม.	ท่อน	133.00	21.83
M1D	WPD-0800100095	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 0.95 ม.	ท่อน	11.00	1.91
M1D	WPD-0800100100	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 1.00 ม.	ท่อน	638.00	116.37
M1D	WPD-0800100115	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 1.15 ม.	ท่อน	13.00	2.73
M1D	WPD-0800100140	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 1.40 ม.	ท่อน	13.00	3.32
M1D	WPD-0800100150	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 1.50 ม.	ท่อน	58.00	15.87
M1D	WPD-0800100160	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 1.60 ม.	ท่อน	1.00	0.29
M1D	WPD-0800100200	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	10.00	3.65
M1D	WPD-0800100250	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	113.00	51.53
M1D	WPD-0800100300	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	147.00	80.44
M1D	WPD-0800100340	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 3.40 ม.	ท่อน	1.00	0.62
M1D	WPD-0800100350	ไม้โป๊วแดง 8 * 1 * 3.50 ม.	ท่อน	61.00	38.94

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในฝัคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0800100500	ไม้โป๊โรแดง 8 * 1 * 5.00 ม.	ท่อน	2.00	1.82
M1D	WPD-0800100550	ไม้โป๊โรแดง 8 * 1 * 5.50 ม.	ท่อน	3.00	3.01
M1D	WPD-0800100650	ไม้โป๊โรแดง 8 * 1 * 6.50 ม.	ท่อน	1.00	1.19
M1D	WPD-0800150300	ไม้โป๊โรแดง 8 * 1 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	1.00	0.82
M1D	WPD-0800200050	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 0.50 ม.	ท่อน	11.00	2.01
M1D	WPD-0800200055	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 0.55 ม.	ท่อน	1.00	0.20
M1D	WPD-0800200060	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 0.60 ม.	ท่อน	15.00	3.28
M1D	WPD-0800200066	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 0.66 ม.	ท่อน	1.00	0.24
M1D	WPD-0800200080	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 0.80 ม.	ท่อน	4.00	1.17
M1D	WPD-0800200090	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 0.90 ม.	ท่อน	35.00	11.49
M1D	WPD-0800200100	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 1.00 ม.	ท่อน	4.00	1.46
M1D	WPD-0800200125	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 1.25 ม.	ท่อน	1.00	0.46
M1D	WPD-0800200135	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 1.35 ม.	ท่อน	2.00	0.98
M1D	WPD-0800200145	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 1.45 ม.	ท่อน	2.00	1.06
M1D	WPD-0800200150	ไม้โป๊โรแดง 8 * 2 * 1.50 ม.	ท่อน	2.00	1.09

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD-0800200180	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 2 * 1.80 ม.	ท่อน	7.00	4.60
M1D	WPD-0800200215	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 2 * 2.15 ม.	ท่อน	2.00	1.57
M1D	WPD-0800200235	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 2 * 2.35 ม.	ท่อน	1.00	0.86
M1D	WPD-0800200245	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 2 * 2.45 ม.	ท่อน	3.00	2.68
M1D	WPD-0800200255	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 2 * 2.55 ม.	ท่อน	1.00	0.93
M1D	WPD-0800200300	ไม้โป๊วสีแดง 8 * 2 * 3.00 ม.	ท่อน	3.00	3.28
M1D	WPD-1000100040	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.40 ม.	ท่อน	2.00	0.18
M1D	WPD-1000100050	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.50 ม.	ท่อน	8.00	0.91
M1D	WPD-1000100060	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.60 ม.	ท่อน	93.00	12.72
M1D	WPD-1000100066	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.66 ม.	ท่อน	6.00	0.90
M1D	WPD-1000100070	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.70 ม.	ท่อน	17.00	2.71
M1D	WPD-1000100076	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.76 ม.	ท่อน	168.00	29.11
M1D	WPD-1000100080	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.80 ม.	ท่อน	2.00	0.36
M1D	WPD-1000100086	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.86 ม.	ท่อน	10.00	1.96
M1D	WPD-1000100090	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 0.90 ม.	ท่อน	137.00	28.11

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัตถุดิบในผังคลัง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD- 1000100100	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 1.00 ม.	ท่อน	72.00	16.42
M1D	WPD- 1000100105	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 1.05 ม.	ท่อน	6.00	1.44
M1D	WPD- 1000100110	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 1.10 ม.	ท่อน	1.00	0.25
M1D	WPD- 1000100120	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 1.20 ม.	ท่อน	1.00	0.27
M1D	WPD- 1000100125	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 1.25 ม.	ท่อน	6.00	1.71
M1D	WPD- 1000100130	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 1.30 ม.	ท่อน	16.00	4.74
M1D	WPD- 1000100150	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 1.50 ม.	ท่อน	2.00	0.68
M1D	WPD- 1000100200	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	45.00	20.52
M1D	WPD- 1000100250	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	29.00	16.53
M1D	WPD- 1000100300	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	22.00	15.05
M1D	WPD- 1000100330	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 3.30 ม.	ท่อน	1.00	0.75
M1D	WPD- 1000100350	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 3.50 ม.	ท่อน	101.00	80.60
M1D	WPD- 1000100400	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 4.00 ม.	ท่อน	1.00	0.91
M1D	WPD- 1000100500	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 5.00 ม.	ท่อน	7.00	7.98
M1D	WPD- 1000100550	ไม้โป๊วสีแดง 10 * 1 * 5.50 ม.	ท่อน	1.00	1.25

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัสดุดิบในผังคลัง M1D

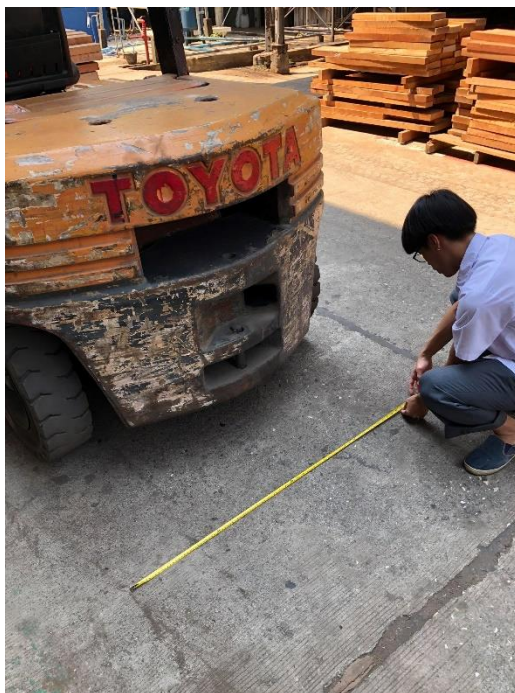
Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WPD- 1200100200	ไม้โป๊วสีแดง 12 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	1.00	0.55
M1D	WPD- 1200100250	ไม้โป๊วสีแดง 12 * 1 * 2.50 ม.	ท่อน	1.00	0.68
M1D	WPD- 1200100300	ไม้โป๊วสีแดง 12 * 1 * 3.00 ม.	ท่อน	1.00	0.82
M1D	WPD- 1200150090	ไม้โป๊วสีแดง 12 * 1 1/2 * 0.90 ม.	ท่อน	1.00	0.37
M1D	WPD- 1200150120	ไม้โป๊วสีแดง 12 * 1 1/2 * 1.20 ม.	ท่อน	3.00	1.48
M1D	WPD- 1200150200	ไม้โป๊วสีแดง 12 * 1 1/2 * 2.00 ม.	ท่อน	4.00	3.28
M1D	WPD- 1200150250	ไม้โป๊วสีแดง 12 * 1 1/2 * 2.50 ม.	ท่อน	5.00	5.13
M1D	WPD- 1200150300	ไม้โป๊วสีแดง 12 * 1 1/2 * 3.00 ม.	ท่อน	1.00	1.23
M1D	WPN- 0300150100	สนนิวซีแลนด์ 3 * 1 1/2 * 1.00 ม.	ท่อน	61.00	6.26
M1D	WPN- 0300200250	ไม้สนนิวซีแลนด์ 3 * 2 * 2.50 ม.	ท่อน	6.00	2.05
M1D	WTB- 0200070150	ไม้ตะแบก 2 * 3/4 * 1.50 ม.	ท่อน	290.00	14.88
M1D	WTB- 0300150080	ไม้ตะแบก 3 * 1 1/2 * 0.80 ม.	ท่อน	9.00	0.74
M1D	WTB- 0300150230	ไม้ตะแบก 3 * 1 1/2 * 2.30 ม.	ท่อน	12.00	2.83
M1D	WTB- 0400150066	ไม้ตะแบก 4 * 1 1/2 * 0.66 ม.	ท่อน	1.00	0.09
M1D	WTB- 0400150086	ไม้ตะแบก 4 * 1 1/2 * 0.86 ม.	ท่อน	1.00	0.12

ตาราง ก-1 ข้อมูลการใช้วัสดุดิบในฝั้คั้ง M1D

Code	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	คงเหลือ	คิวฟุต
M1D	WTB-0400150120	ไม้ตะแบก 4 * 1 1/2 * 1.20 ม.	ท่อน	19.00	3.12
M1D	WTB-0400150145	ไม้ตะแบก 4 * 1 1/2 * 1.45 ม.	ท่อน	2.00	0.40
M1D	WTB-0400150180	ไม้ตะแบก 4 * 1 1/2 * 1.80 ม.	ท่อน	1.00	0.25
M1D	WTB-0400150200	ไม้ตะแบก 4 * 1 1/2 * 2.00 ม.	ท่อน	1.00	0.27
M1D	WTB-0600100200	ไม้ตะแบก 6 * 1 * 2.00 ม.	ท่อน	4.00	1.09
M1D	WTB-0600150100	ไม้ตะแบก 6 * 1 1/2 * 1.00 ม.	ท่อน	1.00	0.21
M1D	WTB-0800100100	ไม้ตะแบก 8 * 1 * 1.00 ม.	ท่อน	9.00	1.64
M1D	WTB-1000150060	ไม้ตะแบก 10 * 1 1/2 * 0.60 ม.	ท่อน	1.00	0.21
M1D	WTB-1000150076	ไม้ตะแบก 10 * 1 1/2 * 0.76 ม.	ท่อน	1.00	0.26
M1D	WTB-1000150090	ไม้ตะแบก 10 * 1 1/2 * 0.90 ม.	ท่อน	1.00	0.31
M1D	WTB-1000150210	ไม้ตะแบก 10 * 1 1/2 * 2.10 ม.	ท่อน	1.00	0.72
M1D	WTB-1000150350	ไม้ตะแบก 10 * 1 1/2 * 3.50 ม.	ท่อน	1.00	1.20
M1D	WTN-0400070100	ไม้เต็งใน 4 * 3/4 * 1.00 ม.	ท่อน	609.00	41.66

ภาคผนวก ข

รูปภาพเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบผังคลังวัตถุดิบ



ภาพ ข-1 วัดความกว้างของรถโฟล์คลิฟท์



ภาพ ข-2 วัดความยาวของรถโฟล์คลิฟท์



ภาพ ข-3 วัดขนาดพื้นที่วัดถุดิบที่สามารถเก็บจากฝั่งคลังวัดถุดิบ



ภาพ ข-4 วัดขนาดพื้นที่ของโซนโต๊ะทำงาน



ภาพ ข-5 วัดขนาดของวัดฤติบในโซนสต็อกวัดฤติบ



ภาพ ข-6 วัดขนาดพื้นที่ของพาเลทวัดฤติบ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อสกุล : นายธนบดี บำรุงราชหิรัญย์

รหัสนักศึกษา : 590610282

วัน เดือน ปี เกิด : 5 ธันวาคม 2540

ประวัติการศึกษา : กำลังศึกษาระดับอุดมศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเลยพิทยาคม

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเลยพิทยาคม

ที่อยู่ปัจจุบัน : 57/2 ถนนสกลเชียงคาน ตำบล กุดป่อง อำเภอ เมือง จังหวัด เลย 42000

เบอร์โทรศัพท์ : 0994640808



ชื่อสกุล : นายธนวิษฐ์ ทาจง

รหัสนักศึกษา : 590610286

วัน เดือน ปี เกิด : 21 เมษายน 2541

ประวัติการศึกษา : กำลังศึกษาระดับอุดมศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย

ที่อยู่ปัจจุบัน : 145/33 ถนนโชตนา ตำบล ดอนแก้ว อำเภอ แม่ริม จังหวัด เชียงใหม่ 50180

เบอร์โทรศัพท์ : 0933140088

