



אדווה כלף

קבלת משלוח ופיזורו במחסן - מפתח קריטי להצלחה!

- אלקטרוניים (Electric Data Interchange) [EDI], וכו'.
 • **מערכות מידע (Information Systems):** מערכת לניהול חצר (Yard Management System) [YMS], מערכת לניהול מחסן (Warehouse Management System) [WMS], וכו'.
 • **ציוד (Equipment):** מסועים, רובוטים, מחשבים, טאבלטים, מסופונים, סורקים, מדפסות, מערכת זיהוי באמצעות תדר רדיו (Radio Frequency Identification) [RFID], מערכת זיהוי מבוססת תמונה (Machine Vision) *, מערכות מדידה/ספירה/שקילה, כלי ניטול ושינוע (כגון: עגלות, מלגוזות, גוררים, ועוד), וכו'.
 • **כוח-עבודה (Workforce):** כוח-אדם מוסמך ומיומן לביצוע העבודה. נדרש לתכנן את כוח-האדם ולתזמנו, כדי להבטיח את כמות העובדים המיטבית על-פי רמות העומס.
 • **תהליכים (Processes):** תהליכי העבודה הם כלי חיוני לביצוע אפקטיבי ועיל של העבודה. התהליכים כוללים את תיאור זרימת העבודה (Workflow).

תהליך הקבלה והפיזור

להלן השלבים בתהליך הקבלה והפיזור:

- **קדם קבלה (Pre-receiving):** שלב זה כולל את הרכיבים הבאים:
 - הגדרת הדרישות לתצורות המשלוח והאריזה, כגון: תצורת המטען (משטחים/תפוזרות), סוג משטחי הבסיס, גובה משטח מרבי, משקל משטח מרבי,

* מערכת זיהוי מבוססת תמונה מתעדת את המטען הנכנס/היוצא באמצעות צילום. המערכת משתמשת בטכנולוגיה ייחודית של פיענוח מרובה ברקודים באמצעות מצלמות, כדי לבדוק: שיוך של ארגז למשטח הנכון, ללקוח הנכון, ובכמות הנכונה; וכן שיוך של משטח ללקוח הנכון, למשאית הנכונה/למכולה הנכונה.

(המשך בעמ' 14)

תהליך הקבלה של משלוח ופיזורו במחסן (Receiving and Put-away Process) הוא תהליך העבודה, החשוב ביותר במרכז לוגיסטי (מרלו"ג), זאת, כי תהליכי העבודה במרלו"ג תלויים ברמת הדיוק של קבלת המשלוח וביעילות פיזורו במחסן. תיכון מיטבי של התהליך ויישומו המוצלח הם תנאים הכרחיים לקיום דרישות רגולטוריות, לביצוע בקרה לוגיסטית ובקרת איכות מיטביות, ולהבטחת זמינות החומר ללקוחות באפקטיביות וביעילות מרביות.

חוליה חשובה בניהול שרשרת האספקה

המרלו"ג הוא חוליה חשובה בניהול שרשרת האספקה המודרנית ועתיר פעילות לוגיסטית. להלן סיווג אפשרי של קטיגוריות הפעילות במרלו"ג:

- פעולות הכנסה למחסן (Inbound Operations).
- ניהול מלאי (Inventory Management).
- שירותי ערך-מוסף (Value-Added Services) [VAS].
- פעולות הוצאה מן המחסן (Outbound Operations).

פעולות ההכנסה למחסן כוללות: קדם-קבלה (Pre-receiving), ניהול חצר וניהול רציפי קבלה (Yard and Docks Management), שיגור ישיר ללא אחסנה (Cross-Docking), קבלה ופיזור (Receiving and Put-away), תהליכי לוגיסטיקה הפוכה (Reverse Logistics>Returns), וכו'. (Processing).

פעולות ההכנסה למחסן המרלו"ג מתבצעות במקרים הבאים: הזמנת רכש מספק (Purchase order), הזמנה להעברה פנימית (Inbound transfer order), הזמנת החזרה ממכירה (Sales return order), וכו'. פעולות אלו מחייבות מיגוון אמצעים חיוניים.

- להלן אמצעים, המשמשים לפעולות ההכנסה למחסן:
 • **תשתיות (Infrastructure):** חצר, רציפי קבלה, סככות, שערי גלילה, משווי גובה, תאורה, ממשקים

תהליך קבלת המשלוח ופיזורו במחסן הוא החשוב ביותר במרלו"ג, ומהווה מפתח קריטי להצלחה! יישומו המוצלח הוא תנאי הכרחי לקיום דרישות רגולטוריות, לביצוע בקרה לוגיסטית ובקרת איכות מיטביות, ולהבטחת זמינות החומר ללקוחות באפקטיביות וביעילות מרביות



קבוצת
צדוק
טבת 
פתרונות לוגיסטיקה, שינוע ותובלה

פתרונות מתקדמים בתחום האלקטרוניקה והתקשורת מן הנמל ועד הלקוח

- הובלת מכולות/משטחים למרכזים לוגיסטיים.
- שיגור ישיר ללקוחות (Cross-dock).
- קליטה ופיזור למלאי.
- אחסון משטחים/קרטונים.
- ליקוט ברמת משטח, קרטון, או פריט מתוך קרטון.
- שירותי ערך-מוסף: הדבקת תוויות, הכנת קיטים, וכו'.
- סריקת פריטים סידוריים (סריאליים).
- הפצה ללקוחות עסקיים.
- הפצה ללקוחות פרטיים (E-Commerce).
- תמיכה בעיתוד מלאי (שיפור זמינות הפריטים וצמצום עומק המלאי).
- טיפול בלוגיסטיקה הפוכה (RMA, RTV).

במשאיות. פריקת המטען מתבצעת על-פי התזמון שנקבע מראש, או על-פי סדר הקדימות, כגון: מועד הגעת המשלוח בפועל (First come, first Served), משך הפריקה (Shortest processing time), או רמת הדחיפות (Emergencies first). הפריקה מתבצעת ברציף הקבלה (פריקה מעורף המשאית), או בחצר (פריקה מצדי המשאית).

משלוח יכול לכלול יחידות מטען בתצורות שונות, כגון: משטחים (Pallets), כלובים (Cages), שקים גדולים (Big bags), חביות (Barrels), ארגזים (Boxes), ותפוזרות (Bulk). בדרך-כלל, יחידת המטען מכילה מטען אחיד (Single SKU), אך לעתים היא מכילה מטען מעורב (Multiple SKU).

בחלק מן המשלוחים נדרש למיין את המטען על-פי: מק"ט, דגם, דגם-מידה, דגם-צבע, מק"ט-אצווה, תקין/לא תקין, וכו'. אם המיון מתבצע על משטחי בסיס, אזי בונים משטחים על-פי תצורת אריזה (Packaging configuration), וכל משטח נעטף בניילון נצמד (Shrink) לצורך שינועו ואחסונו.

● אימות (Verification):

שלב האימות כולל בקרה לוגיסטית, ולעתים גם בקרת איכות (Quality Control) (QC). הבקרה הלוגיסטית כוללת את תאימות המטען לנתוני ההודעה מראש (ASN/Pre-advise), לנתוני תעודת המשלוח/החשבונית (Delivery Note/Invoice), ולנתוני הזמנת הרכש (Purchase Order) (PO). נוסף על-כך, הבקרה כוללת את בדיקת שלמות המטען ואת תאימותו לדרישות מוגדרות. בקרת האיכות כוללת בדיקות נוספות ברמות שונות, ולדוגמה:

- בדיקה מופחתת, הכוללת בחינת מסמכים בלבד, כגון תעודת ההתאמה (Certificate of Compliance) (COC);

- בדיקה מדגמית של חלק מפרטי המשלוח, המבוססת על שיטות סטטיסטיות מנומקות (הבדיקה עשויה לכלול: תכונות פיזיקליות, תכונות פונקציונליות, וכו');

- בדיקה מלאה, המקיפה 100% מפרטי המשלוח. לעתים, בשלב האימות מתגלה פריט לא-מתאים (Non-conformance item) (NCI), בשל נזק/אי-התאמה. במקרה זה נדרש להפריד את הפריט ולדווח עליו ב"דו"ח אי-התאמה" (Non-conformance Report) (NCR).

במקרים מסוימים נדרש להפריד את המטען, טרם קליטתו למלאי, לצורך בדיקות מוצר של רשות מפקחת (כגון משרד הבריאות), או של מכון תקינה (כגון מכון התקנים הישראלי).

● קליטת מטען המשלוח למלאי (Inventory Receipt):

בשלב זה, אחראי הקבלה קולט את המטען למלאי, והוא מפקיק תג מטען לכל יחידת מטען. התג כולל "מספר לוחית רישוי" ("License Plate Number") (LPN)***, והוא מודבק על יחידת המטען. תג המטען

סידור המטען במכולה, אמצעי זיהוי (כגון RFID Tags/Barcode Labels), מיקום תוויות על מארזים/משטחים ונתוניו, וכו'.

- קבלת נתוני המשלוח לפני הגעתו למחסן. הנתונים מועברים באמצעות "הודעה מראש על הגעת משלוח" (Advance Ship Notice) (ASN), או "הודעה מראש על צפי קבלה" (Pre-Advise). הדרך המיטבית להעברת נתוני המשלוח היא באמצעות ממשקים אלקטרוניים (EDI), אך אפשר להזינם בפורטל אינטרנטי, או להעביר קובץ בדוא"ל ולטעון אותו במערכת ניהול המחסן (Warehouse Management System) (WMS). העברת הנתונים מראש מביטחה, כי רק פריטים, הרשומים בהודעה מראש (ASN/Pre-Advise), ייקלטו במחסן; וכי קליטתם תוגבל לכמות היחידות הרשומה. כאשר נתוני המשלוח אינם מועברים מראש, מבוצעת "קבלה עיוורת" (Blind Receiving); תזמון מועד הגעת המשלוח, והקצאת המשאבים הדרושים לביצוע העבודה (Labor and Booking). התזמון הוא חיוני, כדי להבטיח את זמינות האמצעים הדרושים ואת קליטת המשלוח ביעילות מרבית.

● פריקת המטען, מיונו והנחתו על משטחי בסיס (Unloading, Sorting and Palletizing):

בדרך-כלל, המשלוחים מובלים למרלוג² במכולות או



הדבקת תג על משטח בתהליך הקליטה

** המספר משמש לזיהוי יחידת מטען, כגון: משטח, כלוב, שק גדול, חבית, ארגז, וכו'. כיום, אמצעי הזיהוי



שינוע משטח בתהליך הפיזור

מכיל נתונים, כגון: מק"ט הפריט (Part number), תיאורו (Item Description), קבוצת הפריט (Item class), מצבו (Item status), שם הארגון (Organization), יחידת המידה (Unit of Measure) [UOM], כמות היחידות (Quantity), מספר המהדורה (Revision), מספר האצווה (Lot number), המספר הסידורי (Serial number), תאריך הייצור (Date of manufacture), מועד התפוגה (Expiration date), תאריך הקבלה למחסן (Receiving date), תצורת האריזה (Packaging configuration), אסטרטגיית ההסרה (Removal strategy), המיקום (Location), וכו'.

פיזור לאזור האחסון (Put-away)

שלב הפיזור כולל את העברת המטען מרציף הקבלה (Receiving Dock) לאזור האחסון (Storage Area). במחסנים בעלי מעברים צרים מאוד (Very Narrow Aisle Warehouse), הפיזור מתבצע בשני שלבים (2 steps) כלהלן:
 א. העברת המטען (בדרך-כלל משטח) מרציף הקבלה למיקום, המיועד לאיסוף המטען ולהעברתו (Pickup & Delivery Location) [P&D Location].
 ב. איסוף המטען ממיקום ה-P&D ומיקומו בכתובת האיתור, באזור האחסון (Storage Location).
 שיטות הפיזור המקובלות הן:

- פיזור מונחה מערכת (System directed put-away);
- פיזור על-פי המלצת מערכת (System suggested put-away);
- פיזור על-פי בחירת משתמש (User selected put-away).

אסטרטגיית הפיזור (Put-away strategy) מביאה בחשבון את הגורמים הבאים: תנאי האחסון, שיוך ללקוח/לפרויקט, ממדי המטען ומשקלו, שיטת ההסרה, קצב הצריכה, זמינות המיקומים, וכו'.

בקרת תהליך הקבלה והפיזור

תהליך הקבלה והפיזור עשוי לכלול כמה מצבים:

- אישור מסמכי המשלוח וקבלתו ללא בדיקה.
- בקרת איכות (QC): מטען המשלוח נמצא תחת בדיקה.
- המטען משוחרר למלא/נדרש להעבירו להסגר.
- המטען ממוקם במיקום, המיועד לאיסופו ולהעברתו.
- המטען ממוקם בכתובת איתור, והוא זמין לניפוק.

להלן מדדים אפשריים להערכת תהליך הקבלה והפיזור במחסן:

- קצב קליטה למלאי = כמות שורות קליטה למלאי/ יחידת זמן. לדוגמה: 10 שורות/שעה.
- שיעור הקליטה למלאי בפרק זמן מוסכם (כגון באותו יום) = כמות שורות הקליטה למלאי באותו יום/

המקובל הוא "קוד סידורי של יחידת מטען" (Serial Shipping Container Code) [SSCC]. הקוד כולל 18 ספרות (18-digit number), והוא מוצג על תווית ברקוד, או משולב בתג RFID, כדי לאפשר זיהוי אלקטרוני/אוטומטי.

*** אסטרטגיית ההסרה (Removal strategy) מגדירה את סדר הליקוט, כגון: FEFO, LIFO, FIFO, וכו'.

**** לעתים, המיקום מוגדר כתחנה לאיסוף מטען ולהעברתו (Pickup & Delivery Station) [P&D Station].

אסטרטגיית הפיזור (Put-away strategy) מביאה בחשבון את הגורמים הבאים: תנאי האחסון, שיוך ללקוח/לפרויקט, ממדי המטען ומשקלו, שיטת ההסרה, קצב הצריכה, זמינות המיקומים, וכו'

כמות שורות המשלוחים, שהתקבלו במחסן עד שעה מוסכמת. לדוגמה: 95%.
 • תאימות הפיזור בסוף יום עבודה = כמות יחידות המטען באזור הקבלה, ביחס לכמות יחידות המטען הרשומות באזור זה. לדוגמה: 100%.

סיכום

לסיכום, תהליך קבלת המשלוח ופיזורו במחסן הוא החשוב ביותר במרל"ג, ומהווה מפתח קריטי להצלחה! יישומו המוצלח הוא תנאי הכרחי לקיום דרישות רגולטוריות, לביצוע בקרה לוגיסטית ובקרת איכות מיטביות, ולהבטחת זמינות החומר ללקוחות באפקטיביות וביעילות מרביות. ■



מיקום משטח בכתובת איתור