

דרישות מערכת לאפליקציית ניהול מלאי דיו

1. ניהול מלאי בסיסי

- ניהול פריטים: יצירה, עריכה ומחיקה של פריטי דיו (ספק, מק"ט, תיאור, יחידת מידה, אצווה, תאריך תפוגה, מחיר עלות).
- מעקב אצוות: Batch Tracking
 - יש לנהל כל כניסה למלאי כאצווה נפרדת מנה/משלוח.
 - יש לקשר לכל אצווה: תאריך כניסה למלאי, כמות, ותאריך תפוגה Expiration Date.
 - תנועות מלאי: תיעוד כל תנועת כניסה (קבלת סחורה) ויציאה (ניפוק/מכירה) מהמלאי.
 - מיקום אחסון: אפשרות למעקב אחר מיקום הדיו (מחסן, מדף, מיקום ספציפי) לטובת ליקוט יעיל.

2. בקרת חיי מדף FIFO/FEFO

- שיטת ניפוק: (FEFO - First Expired, First Out) המערכת חייבת להנחות את המשתמשים לנפק קודם כל את הדיו שתאריך התפוגה שלו קרוב ביותר. שיטת FEFO עדיפה על FIFO כאשר יש תאריך תפוגה.
- התרעות פג תוקף: (Proactive Expiration Alerts)
 - התרעה מוקדמת: התראה על אצוות דיו המתקרבות לתאריך תפוגה (לדוגמה: 120 יום, 90 יום, 60 יום, 30 יום לפני). ספי ההתרעה צריכים להיות ניתנים להגדרה.
 - התרעת פג תוקף: התראה מיידי על מלאי שפג תוקפו ואינו ניתן לניפוק/מכירה (מלאי זה יעבור סטטוס אוטומטי ל"גריטה").
 - סטטוס "גריטה": הגדרה אוטומטית/ידנית של מלאי כ"גריטה" (Scrap) "כאשר פג תוקפו, ודיווח על ערך המלאי שנפגע.

3. תפעול ומסמכים

- תעודות משלוח: (Delivery Notes)
 - יצירת תעודת משלוח ללקוח באופן אוטומטי בעת ניפוק סחורה.
 - התעודה צריכה לכלול: פרטי לקוח, פריטי הדיו, כמות, ומספרי האצווה/ות שנשלחו (למעקב אחריות ותוקף).
 - אפשרות להדפסה/שליחה דיגיטלית של התעודה.
- קבלת סחורה: מודול קבלת סחורה המאפשר סריקת ברקודים/הזנה ידנית מהירה של מק"ט, כמות, תאריך תפוגה ומספר אצווה. (Batch/Lot Number)

4. תמונת מצב גרפית והתראות

- לוח מחוונים (Dashboard) גרפי: תצוגה גרפית ראשית המציגה נתונים מרכזיים בזמן אמת:
 - ערך מלאי כולל.
 - התפלגות מלאי לפי סוגי דיו (תרשים עוגה).
 - מלאי "סיכון" (אצוות עם תפוגה קרובה) מודגש בצבע (לדוגמה: צהוב/אדום).

- **אחוזי ניצול:** קצב צריכה מול כמות נוכחית.

- **התרעות על מצבי קיצון:**

- **סף מינימום:** התראה כאשר מלאי פריט יורד **מתחת** לכמות מינימום שהוגדרה נקודת הזמנה מחדש
Reorder Point

- **מלאי מת:** דו"ח/התרעה על דיו שלא זז מהמחסן תקופה ממושכת . לדוגמה: מעל 180 יום), הדורש בדיקה.

תרשים מערכת בסיסי לניהול מלאי דיו (Context Diagram)

תרשים זה מציג את רכיבי המפתח במערכת ואת הקשרים ביניהם ואת האינטראקציה עם גורמים חיצוניים:

הסבר תרשים

המערכת המרכזית ('אפליקציית ניהול מלאי') מקיימת אינטראקציה עם הגורמים הבאים:

1. ספקים:

- **קלט:** קבלת סחורה חדשה, עדכון מלאי עם נתוני **אצווה ותפוגה**.
- **פלט:** הזמנות רכש (רכש מחדש אוטומטי בהתבסס על סף מינימום).

2. לקוחות:

- **קלט:** הזמנות לקוח.
- **פלט:** **תעודות משלוח** מפורטות עם מספרי אצווה.

3. מחסנאים/מלקטים (משתמשים):

- **קלט:** עדכון מיקומים, אישורי ניפוק/קבלת סחורה.
- **פלט:** **הנחיות ליקוט, FEFO**, התראות בזמן אמת.

4. הנהלה/חשבונאות:

- **פלט:** דוחות מלאי, דוחות גריטה (עלות), דוחות ערך מלאי.
- **קלט:** עדכון הגדרות מערכת (ספים, מחירי עלות).

• דרישות משתמש – מודול "קבלת סחורה"

#	תפקיד משתמש	תיאור הפעולה (User Story)	קריטריוני קבלה (Acceptance Criteria)
1	מקבל הסחורה	כמקבל סחורה, אני רוצה לסרוק את הברקוד של פריט הדיו הנכנס, כדי לאתר אותו במהירות במערכת ולוודא התאמה להזמנת הרכש	המערכת תאפשר סריקת ברקוד או הזנת מק"ט ידנית. *המערכת תציג את שם הפריט והכמות הצפויה בקבלה. *המערכת תציג רשימת הזמנות רכש פתוחות התואמות לפריט זה.
2	מקבל הסחורה	אני רוצה להזין בקלות את מספר האצווה Batch/Lot Number ואת תאריך התפוגה של כל אצווה נפרדת שהגיעה, כדי שהמערכת תוכל לנהל את הדיו בשיטת FEFO.	* חובה : שדה הזנת תאריך התפוגה (Expiration Date) יהיה שדה חובה (Mandatory) *המערכת תאפשר הזנת מספר אצווה של הספק. אם אין מספר אצווה, המערכת תיצור מספר אצווה פנימי אוטומטי לדוגמה GR-YYMMDD-001 : *המערכת תוודא שתאריך התפוגה אינו מוקדם מהיום הנוכחי.
3	מקבל הסחורה	אני רוצה להגדיר את מיקום האחסון הפיזי (מחסן/מדף) של האצווה שנקלטה, כדי שהמלקטים יוכלו למצוא אותה בקלות	*המערכת תציע שדה לבחירת מיקום אחסון מוגדר מראש. *המערכת תאפשר הדפסת מדבקת "תווית מיקום" חדשה עם פרטי האצווה, המק"ט ותאריך התפוגה.
4	מקבל הסחורה	אני רוצה לאשר את הקבלה למלאי רק לאחר הזנת כל הנתונים הנדרשים (כמות, אצווה, תפוגה ומיקום), כדי למנוע חוסר דיוקים במלאי	*כפתור "קבל סחורה" יהפוך לפעיל רק לאחר אימות כל השדות החובה. *המערכת תפיק מסמך "אישור קבלת סחורה Goods Receipt Note - GRN עם חותמת זמן ומזהה מבצע הפעולה. *המלאי הזמין (On Hand) של הפריט יתעדכן מידי במלאי הכללי.
5	מנהל המלאי	אני רוצה לקבל התראה מיידיית אם תאריך התפוגה שהוזן קרוב מדי (לדוגמה, פחות מ-6 חודשים), כדי שאוכל להחליט אם לקבל את הסחורה או לדחות אותה.	*אם תאריך התפוגה קצר מהסף שהוגדר (סף ניתן להגדרה), המערכת תציג הודעת אזהרה (Warning) *המשתמש יוכל לבחור האם להמשיך בקבלה (עם אישור מנהל) או לדחות את הפריט.

• דרישות משתמש – "מודול הפקת תעודות משלוח"

#	תפקיד משתמש	תיאור הפעולה (User Story)	קריטריוני קבלה (Acceptance Criteria)
1	מלקט/מנפק סחורה	כשאני מכין משלוח, אני רוצה שהמערכת תציג לי אוטומטית את האצווה בעלת תאריך התפוגה הקרוב ביותר, (FEFO) כדי להבטיח שאני מנפק קודם את המלאי בסיכון הגבוה.	* בעת ניפוק כמות לפריט, המערכת תציג רשימה של אצוות זמינות, ממיינת עולה לפי תאריך התפוגה (הקרוב ביותר בראש הרשימה) *המערכת תסמן ויזואלית (לדוגמה: צבע צהוב/אדום) אצווה שתאריך התפוגה שלה נמצא בטווח התרעה (לדוגמה: פחות מ-60 יום).
2	מלקט/מנפק סחורה	אני רוצה לסרוק את הברקוד של האצווה שאני מוציא בפועל, כדי לאשר שהוצאתי את הפריט הנכון ולעדכן את המלאי באופן מדויק	*המערכת תאפשר סריקת הברקוד של האצווה. *המערכת תאמת שהאצווה שאושרה לניפוק קיימת במלאי ושיש בה כמות מספקת. *במקרה של ניסיון ניפוק דיו שפג תוקפו (סטטוס "גריטה"), המערכת תציג הודעת שגיאה חוסמת ולא תאפשר את הניפוק.
3	מנהל המכירות/מנפק	אני רוצה להפיק תעודת משלוח רשמית באופן אוטומטי מרגע אישור הניפוק, כדי שתהיה לי ראייה מתועדת של המשלוח ללקוח	*המערכת תיצור מספר תעודת משלוח סידורי חדש. *התעודה תכלול את כל פרטי הלקוח, פרטי הפריטים (מק"ט, כמות), ותאריך הניפוק * חובה : התעודה תכלול פירוט של מספר האצווה (Batch) ותאריך התפוגה הספציפיים של כל פריט שנשלח.
4	מנהל המכירות/מנפק	אני רוצה לשלוח את תעודת המשלוח ללקוח במייל באופן מיידי וקל לאחר הפקתה	*המערכת תאפשר שמירה והדפסה של התעודה (PDF) *המערכת תאפשר שליחת התעודה ישירות לכתובת המייל של הלקוח המוגדרת בכרטיס הלקוח.
5	מנהל המלאי	אני רוצה לראות את הסטטוס של כל תעודת משלוח (הופקה/נשלחה/חויבה) ואת הנתונים שנופקו ממנה, כדי לבצע מעקב ולבצע בקרת מלאי יומית	*המערכת תציג מסך חיפוש ודוחות של כל תעודות המשלוח שנוצרו *המערכת תאפשר צפייה חוזרת בפירוט האצוות שיצאו ללקוח לכל תעודה.

• דרישות משתמש – "מודול לוח מכוונים והתראות"

המטרה של לוח המכוונים היא לספק תמונה גרפית ברורה ומהירה של מצב המלאי הנוכחי, להתמקד במצבי קיצון (מלאי בסיכון, חוסרים, מלאי מת), ולאפשר למנהלים לפעול באופן מיידי.

#	תפקיד משתמש	תיאור הפעולה (User Story)	קריטריוני קבלה (Acceptance Criteria)
1	מנהל המלאי	כמנהל מלאי, אני רוצה לראות דאשבורד גרפי פשוט, כדי לקבל מבט-על מיידי על מצב המלאי הכללי	*הדאשבורד יציג מדדים (KPIs) מרכזיים: *ערך מלאי כולל (כספי) *אחוז ניצול מלאי (שיעור מחזור מלאי) *מספר פריטים מתחת למינימום
2	מנהל המלאי	אני רוצה לראות באופן גרפי את 'מפת הסיכון' של הדיו שלי לפי תפוגה, כדי להתמקד באצוות שאני צריך למכור מיידי ולמנוע גריטה	*תצוגה גרפית (לדוגמה: מד כוח) המציגה את התפלגות המלאי לפי סף תפוגה *יורק: תוקף ארוך (מעל 6 חודשים) *צהוב: תוקף קרוב (90-30 יום) *אדום: תוקף קריטי (0-30 יום) *שחור: פג תוקף (אפס).
3	מנהל המלאי	אני רוצה לקבל התראה מיידיית על מלאי שירד מתחת לסף המינימום שהוגדר (Reorder Point) כדי שאוכל לפתוח הזמנת רכש לפני שיהיה חוסר	*המערכת תציג רשימה מתעדכנת של פריטים הדורשים הזמנה מיידיית *המערכת תאפשר לחיצה על ההתרעה כדי ליצור טיוטת הזמנת רכש אוטומטית המבוססת על כמות המינימום
4	מנהל המלאי	אני רוצה לקבל התראה אוטומטית במייל (או בהודעה) על כל דיו שיגיע לתאריך תפוגה ב-30 הימים הקרובים, כדי שאוכל להציע אותו במבצע מיוחד או להשתמש בו באופן פנימי	*המערכת תשלח דו"ח יומי/שבועי מתוזמן למנהל המלאי המפרט את האצוות העומדות בפני פג תוקף קרוב
5	מנהל המלאי	אני רוצה לראות דוח מלאי מת, כדי לזהות מלאי שלא זז תקופה ארוכה ודורש טיפול או גריטה יזומה	*הדוח יציג את כל האצוות שלא הייתה להן תנועת יציאה בטווח זמן מוגדר (לדוגמה: 180 יום) *הדוח יציין את עלות המלאי המת ואת המיקום שלו
6	משתמשי המערכת	אני רוצה לראות את הדאשבורד כדף הבית שלי במערכת, כדי שתמונת המצב תהיה תמיד הדבר הראשון שאני רואה	*המערכת תציג את לוח המכוונים כברירת מחדל עם הכניסה למערכת.

• דרישות משתמש – "מודול ניהול מלאי אצל לקוח קצה (CSI)"

בעתיד יפותח ניהול מלאי אצל הלקוח (Customer Site Inventory) כהרחבה טבעית וחיונית.

המטרה היא להרחיב את המעקב של המערכת לאתרים חיצוניים (לקוחות), לדעת בכל רגע מה מצב המלאי של הדיו שלנו המוחזק אצל הלקוח, ולבצע השלמות מלאי יזומות. (Proactive Replenishment)

מודול זה הופך את ניהול המלאי לשירות בעל ערך מוסף עבור הלקוחות, מחזק את הקשר העסקי ומבטיח שהלקוחות תמיד עובדים עם דיו טרי ובלי חוסרים, מה שמייצר עבורינו יתרון תחרותי.

1. ניהול מיקומים והקצאות

#	תפקיד משתמש	תיאור הפעולה (User Story)	קריטריוני קבלה (Acceptance Criteria)
1	מנהל המערכת	אני רוצה להגדיר אתר/מחסן חדש לכל לקוח קצה, כדי שאוכל לנהל את המלאי שלו בנפרד מהמלאי שלנו	*המערכת תאפשר הגדרת סוג מיקום חדש: "מיקום לקוח" *לכל "מיקום לקוח" יקושר כרטיס לקוח קיים
2	מנהל המלאי	אני רוצה להגדיר סף מינימום וסף מקסימום (Min/Max) לכל פריט דיו אצל לקוח ספציפי, כדי שהמערכת תדע מתי נדרשת השלמה יזומה	*המערכת תאפשר הגדרה של Min/Max מלאי שונה עבור כל שילוב של לקוח-פריט * הגדרה זו תשמש כטריגר להתרעות והזמנות אוטומטיות
3	מנפק הסחורה	אני רוצה להוציא תעודת משלוח מיוחדת המוגדרת כ'העברה לקונסיגנציה' (Consignment), כדי שנדע שהמלאי עבר לשליטת הלקוח אך עדיין נמצא בבעלותנו	*בעת הפקת תעודת משלוח, תתווסף אפשרות לסמן "העברת קונסיגנציה" *מלאי זה יופיע בדוחות המלאי שלנו כ"מלאי בבעלות החברה – מוחזק אצל לקוח".

2. בקרת צריכה והתראות

#	תפקיד משתמש	תיאור הפעולה (User Story)	קריטריוני קבלה (Acceptance Criteria)
1	מנהל המלאי	אני רוצה לראות דאשבורד נפרד המציג רק את המלאי אצל הלקוחות מלאי VMI, Vendor Managed Inventory כדי לקבל תמונה ברורה על הצרכים החיצוניים.	*הדאשבורד יציג התראות על לקוחות שירדו מתחת לסף המינימום * תצוגה גרפית שתציג את קצב הצריכה הממוצע של כל לקוח לפריטים קריטיים
2	מנהל הלקוחות	אני רוצה שהלקוח יוכל לדווח לנו בקלות על צריכה או על מלאי נוכחי באמצעות ממשק מוגבל, כדי שנתוני המלאי שלו יהיו עדכניים	*אפשרות 1 (אפליקציה/פורטל): ממשק web או אפליקציה מוגבלת ללקוח להזנת צריכה יומית/שבועית של דיו * אפשרות 2 (סנכרון): אפשרות לקלוט נתונים מקובץ חיצוני (CSV/Excel) שהלקוח שולח.
3	מנהל המלאי	אני רוצה שהמערכת תייצר לי 'הצעת משלוח השלמה' ללקוח באופן אוטומטי כשהוא יורד מתחת ל Min- כדי לייעל את הלוגיסטיקה	*כאשר מלאי לקוח יורד מתחת לסף המינימום, המערכת תציע אוטומטית ליצור טיוטת תעודת משלוח להשלמה עד לסף המקסימום

*ההצעה תתחשב באצוות ה-FEFO שלנו במחסן המרכזי			
--	--	--	--

3. ממשק לקוח ומעקב

#	תפקיד משתמש	תיאור הפעולה (User Story)	קריטריוני קבלה (Acceptance Criteria)
1	לקוח הקצה	אני רוצה לראות בפורטל את תאריכי התפוגה של הדיו שנמצא אצלי במלאי, כדי לתכנן את השימוש שלי בהתאם.	*פורטל הלקוח יציג את רשימת פריטי הדיו, הכמות הנוכחית, מספרי האצווה ותאריכי התפוגה שלהם
2	מנהל הכספים	אני רוצה להפריד את המלאי המנופק לחשבונית מהמלאי המנופק לקונסיגנציה, כדי שנוכל לחייב את הלקוח רק עבור הדיו שהוא צרך בפועל, ולא עבור זה שמוחזק אצלו	*המערכת תאפשר הפקת חשבונית חודשית המבוססת על דוח הצריכה שהלקוח דיווח (או שמערכת הדיווח שלנו אספה) *יצירת דוח "צריכה בפועל" עבור כל לקוח לשם חיוב