

פרויקט גמר – הנדסת שיטות 40104

סמסטר ב' תשפ"א

מרצה: ד"ר שי רוזנס

מתרגל: מר אוהד טוויג

KONE ארגון

יחב דלמדגוס - 315314237

שובל כהן - 208986489

גל שמש - 315072736

תוכן עניינים

פרק 1 – מבט כללי והגדרת הבעיה.....4

4..... על החברה.

7..... הגדרת הבעיה.

פרק 2 – תהליכים ומדדים.....19

24..... מדדי ביצוע.

פרק 3 – חקר גורמים.....27

פרק 4 – פתרונות.....30

33..... תרשימים מתוקנים.

38..... תהליכים מושפעים.

44..... היתכנות כלכלית.

45..... שיפור KPIs.

פרק 5 – מיסוד התהליך.....47

פרק 6 – סיכום והמלצות.....49

מקורות.....50

תמצית מנהלים

בפרויקט זה ביצענו סקירה מקיפה וניתוח נתונים על ארגון גדול בשם "KONE", חברה המספקת שירותי מעליות ופתרונות טכנולוגיים לבניינים רבי קומות. לאחר צפייה בהתנהלות השוטפת בארגון והבנת התהליכים המרכזיים המתרחשים בו, הבנו כיצד יש לפנות אל הבעיות והיכן יש לחקור לעומק.

הבעיה המרכזית שעלתה היא המחסור בטכנולוגיה במרכז הלוגיסטי של החברה – דבר שגורם לאי סדר, איבוד נתונים חשובים וחוסר תאימות מול ספקי החברה, מה שמביא להתנגשויות לא צפויות במהלך העבודה השוטפת, העסקת יותר עובדים שלא לצורך, מחסור בצידוד או כמות רבה של בלאי, ובסופו של דבר מוביל לחוסר יעילות ושביעות רצון לקוחות שאינה מספקת.

החברה מיצבה את עצמה כחברה מקצועית, בעלת מוצרים בלעדיים ושירות מעל למצופה. לשם חקר מעמיק הערכנו מס' מדדי ביצוע על מנת לספק נופך מספרי על תהליכי המרכז הלוגיסטי בחברה. המדדים סיפקו מידע על אמינות המלאי במרל"ג, שעות העבודה בפועל של העובדים וכמות המלאי הזמין בחודש. לאחר איסוף המידע והנתונים, הגענו למסקנות הבאות:

- תהליך חיזוי המלאי במרל"ג אינו אופטימלי והנתונים לא מדווחים כראוי – מה שיוצר חוסרים במלאי או לחלופין מלאי מת, ובעקבות כך בזבז משאבים רבים ומוניטין.
- תהליך שינוע חומרי הגלם אינו מתבצע כהלכה. מקורות המידע של בקשות השינוע אינם מרוכזים במקום אחד, ישנו חוסר שליטה על חברת השינוע החיצונית ועל פעילות המשנעים. בעקבות כך ישנן פעולות המתפספסות ואין מעקב ראוי אחר הפעולות שבוצעו.
- תהליך אספקת צידוד נלווה למעליות קומפלט לוקה בחסר. ישנן בעיות תיאום מול הספק החיצוני, אספקת הצידוד מתבצעת שלא בזמן הנקבע, וישנן הוצאות מיותרות על ימי עבודה לא מנוצלים. מוביל ישירות לחוסר שביעות רצון הלקוחות בשטח.

כל הליקויים הנ"ל מובילים בסופו של דבר לחוסר מענה על הסטנדרטים אליהם החברה שואפת. על מנת להבין את התהליכים לעומקם, נעזרנו בחומר הנלמד בקורס ופיתחנו תרשימים מלאים אודות כל תהליך. תרשימים אלה עזרו לנו להבין את מקור הבעיה ואת נקודות החולשה בתהליכים אלה.

לאחר הבנה מלאה של תהליכי החברה, ביצענו דיון בו העלנו את הגורמים שלפי דעתנו מהווים מקור לבעייתיות בתהליכים המצוינים לעיל. פירטנו עבור כל גורם רלוונטי את הסיבות הענייניות להיותו גורם בעייתי משמעותי בחברה.

המחקר המעמיק אודות החברה ובעייתיה, הביא אותנו למסקנות ברורות ולידי הצעת פתרונות אפשריים לבעיות שצוינו. בפרק הצגת הפתרונות תארנו באופן מעמיק את מהלכי הפתרונות, יישומם והיתרונות בעקבותיהם. המלצותינו להלן:

- ניהול מחסנים ומלאי באמצעות מערכת WMS – מערכת אוטומטית האחראית על ניהול וחיזוי המלאי בחברה, המחליפה את החישובים הידניים ומקצרת את זמני החישוב הרבים, מקימה שרשרת אספקה יעילה, מצמצמת טעויות רישום והקלדה ומצמצמת כוח אדם. המערכת מתממשקת עם המערכות השונות בחברה ובכך מבטיחה את אופטימליות תהליך חיזוי המלאי.
- ניהול תהליך השינוע באמצעות מערכת TMS – מערכת אוטומטית המנהלת ומתכננת הובלות ושינועים, מספקת מעקב בזמן אמת אחר ביצוע משימות ההובלה ותייעודם, מרכזת את כל המידע במקום אחד ומתממשקת עם המערכות בארגון להבטחת ביצועים מקסימליים.
- ריכוז הפעילות למחסן הראשי של המרל"ג יחסוך את חוסר התאימות שקורה כאשר הצידוד מחולק בין הספק למרל"ג. בנוסף, ראינו לנכון להמליץ להעביר את שעות העמסת המשאיות באתר הספק (למעליות קומפלט בלבד) לשעות בהן אין עומס ובכך לחסוך זמן רב בתהליך אספקת הצידוד למעליות קומפלט.

לאחר הצעת הפתרונות פיתחנו וערכנו תחזיות לשיפור הצפוי במדדי הביצוע של החברה וסיפקנו ערך להמלצותינו. הממצאים שלנו הראו שיפור ניכר בכל מדדי הביצוע ושהארגון אכן בשל ומוכן ליישום וביצוע של הפתרונות. מדובר בחברה ותיקה הפועלת בצורה די מסורתית והאספקט הטכנולוגי בה עדיין לא מספיק ולא משקף את גודלה של החברה. בעזרת שיפורים טכנולוגיים אלה אנו צופים עתיד טוב ומתקדם יותר לחברה.

פרק 1 – מבט כללי והגדרת הבעיה

על החברה

KONE הינה חברה ציבורית פינית, שנוסדה ב-1910. מטה החברה ממוקם בהלסינקי שבפינלנד, ולחברה שמונה מרכזי מרכז ופיתוח ושבעה מפעלי ייצור, במקביל לרשת מפיצים ב-140 מדינות. החברה מעסיקה כ-57,000 עובדים, המשרתים יותר מ-450,000 לקוחות ביותר מ-60 מדינות בעולם.

בשנת 1961 נוסדה חברת "ישראלפוט" ועסקה בייצור, התקנה ומתן שירות למעליות בפרויקטים רבים ברחבי מדינת ישראל. במשך שנים רבות שימשה "ישראלפוט" כמפיצה רשמית ובלעדית של KONE העולמי הממוקמת בפינלנד. שיתוף הפעולה והסינרגיה בין החברות הבשיל בשנת 2013, לידי החלטה של הנהלת KONE העולמית לרכוש את "ישראלפוט" הישראלית באופן מלא. ב-2018 הוחלט לאמץ באופן רשמי את המותג ולהפוך ל-KONE ישראל.

מוצרים ושירותים

- החברה מספקת שירותי הטמעה ותמיכה בתחום המעליות ודרגנועים: התקנת המוצרים, שירות ותחזוקה, מכשירי הרמה למעליות ושינוע, חידוש ושדרוג מעליות, ייעוץ ותכנון תנועה ופתרונות טכנולוגיים לבניינים רבי קומות.
- החברה מציעה מגוון מוצרים למכירה כגון: מעליות, דרגנועים ומסועים, חלקי חילוף, מערכות תיאור לשיפור איכות האוויר במעלית, מערכת אור אולטרה סגול לחיטוי מעקי מדרגות נעות, מערכת להזמנת המעלית באמצעות אפליקציה.

פרויקטים ולקוחות עיקריים

החברה מובילה פרויקטים בארץ, לקוחותיה העיקריים: מנורה מבטחים, רמת גן; מלון רוטשילד 22, תל אביב; בית חולים אסותא, אשדוד; הרצליה, HILLS הרצליה; פרויקט מליבו, חריש; מגדלי אלון, תל אביב; בניין מאייר ברוטשילד, תל אביב; מלון Ritz-Carlton, הרצליה; מלון WEST, נתניה; KONE זכתה במכרז של נת"ע ותספק מעליות ודרגנועים לקו האדום של הרכבת הקלה בתל אביב.

פרויקטים ולקוחות עיקריים בעולם: מגדל ג'דה בערב הסעודית, המגדל הגבוה ביותר בעולם, שיתנשא לק"מ; Center Puli Greenland מגדל משרדים המתנשא לגובה 300 מטר; המבנה המפורסם והייחודי 180 Brisbane שבאוסטרליה, מגדל 'השמיים' בניו זילנד, מתנשא לגובה 229 מטר; ואצטדיון הארנה במוסקבה, שנבנה תוך היערכות להפעלת המעליות בטמפרטורות שצפויות לרדת מתחת ל-0 מעלות צלזיוס.

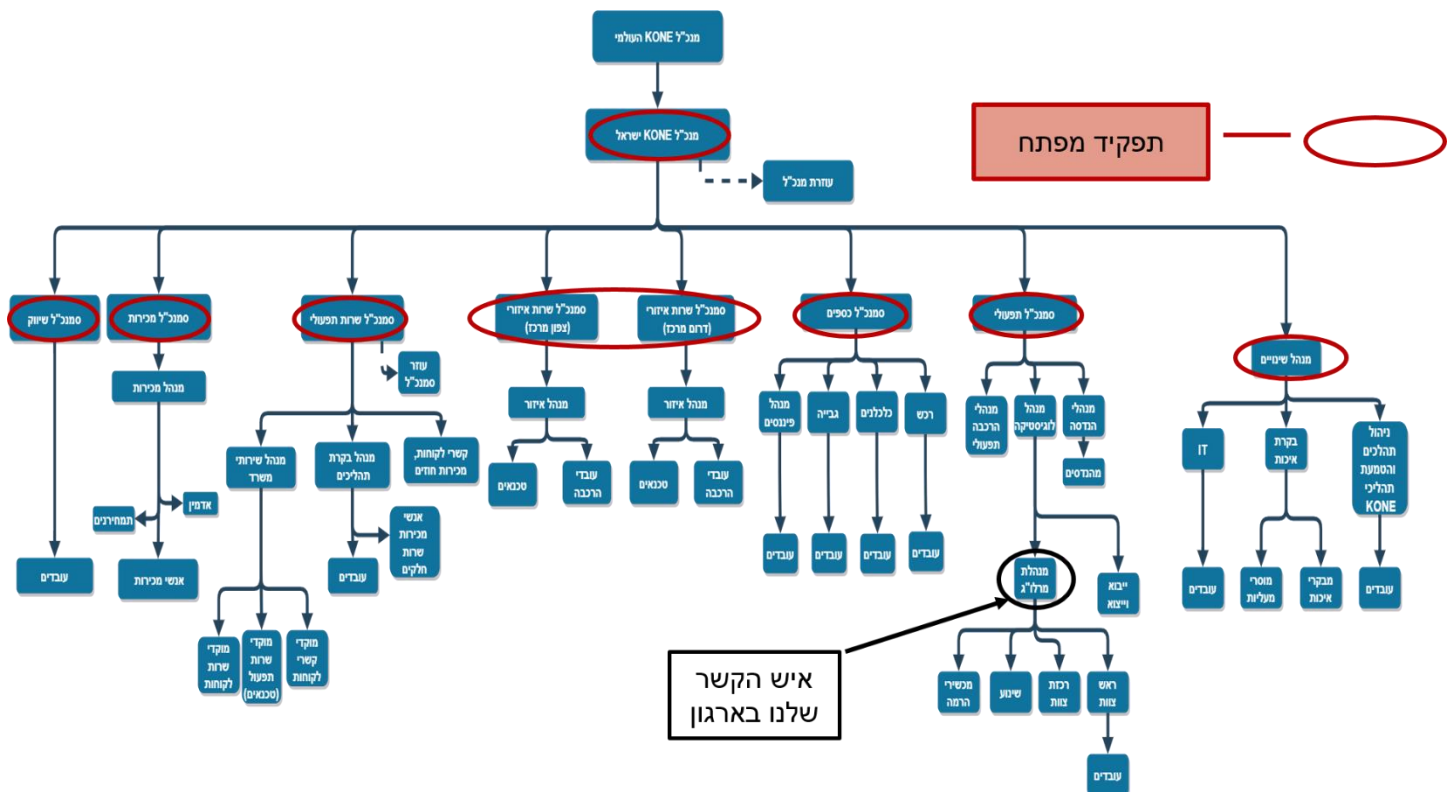
שעות פעילות במרלוג

משרדי KONE ישראל נמצאים ברחוב המלאכה 5, נתניה.
המרלוג"ג הינו נפרד מהמשרדים ונמצא ברחוב יד החרוצים 25, נתניה.
המרלוג"ג אינו עובד לפי משמרות, ומספק שירות בימים א'-ה' בשעות 7:00-16:00.
קיים תורן באמצע השבוע עד השעה 18:00 ובימי שישי מ 7:30-12:00.
במקרה חירום המרלוג"ג בזמינות בכל שעה אפשרית במהלך השבוע ובסוף השבוע.
מוקד שירות הלקוחות עובד במשרות של החברה עובד באופן שוטף 24 שעות 7 ימים בשבוע:
משמרת ראשונה 7:00-16:00
משמרת שנייה 15:00-22:00
משמרת לילה 21:30-7:00

ספקי החברה

- **GSS** – ספק חלקי חילוף למעליות.
- **Monteferro** – ספק פסים/קורות.
- **מאג** – ספק ייצור תושבות ופסי משקל.
- **א.ד.ה.פ** - ספק ייצור תושבות ופסי משקל.
- **חשמל ישיר** – ספק תאורות, חשמל, כבלים.
- **Hilti** – ספק ברגים, אומים וכלי עבודה.
- **אטלסטיץ** – ספק כלי עבודה.
- **שי בר** - ספק ייצור תושבות ופסי משקל.
- **אור שי** - ספק תאורות, חשמל, כבלים.
- **אריטק** – ספק לבקרים.
- **חשמל רבי** – ספק כבלי חשמל.
- **דיימקס** – ספק ציוד מדפסות וציוד נלווה.
- **אדי בר** – ספק חשמל.
- **פרוליפט** – ספק כרטיסים אלקטרוניים.
- **דואליטפ** – ספק מכשירי הרמה
- **מוסרות** – ספק כבלי פלדה.
- **בוקסיט** – חברת שינוע
- **Flying cargo** – חברת שינוע לאילת וחול
- **פרידנזון** – הובלה מהנמל ואחסנה.
- **אלישע** - שינוע
- **זיאד** – שינוע ופינויים
- **מובילי דורון** - שינוע
- **קונסול** – כרטיסים אלקטרוניים
- **גל** - מכניקה
- **לבנון & קוגן** – חשמל

עץ ארגוני



תפקידי המפתח בארגון

- מנכ"ל – אחראי על כלל פעילות חברה והבאה לעמידה ביעדי חברה מול KONE העולמית.
- סמנכ"ל שיווק – אחראי על כל השיווק בחברה כולל תקשורת פנימית ותקשורת חיצונית (עיתונות ומדיה), מיתוג, כנסים והוצאת הודעות כלליות.
- סמנכ"ל מכירות – אחראי על כל המכירות המעילות החדשות, עבודה מול קבלנים, גבייה, מכרזים ותמחורים.
- סמנכ"ל שירות תפעולי – אחראי על מכירות שירות, גבייה, שיפוצים, עמידה ביעדי צריכה במחלקת השירות.
- סמנכ"ל שירות אזורי – קיימים שני סמנכ"לים אזוריים (מרכז צפון ומרכז דרום) אחראי על הפעילות בשטח: טכנאים, הרכבה. אחראי על עמידה ביעדים מול הלקוחות ועל התפעול השוטף.
- סמנכ"ל כספים – אחראי על איסוף נתונים כספיים, יעדים מול ביצוע, דחיפה לעמידה ביעדים, בקרה על תקציבים, אחראי על מחלקת גבייה, אחראי על הכלכלנים בחברה, ליווי המחלקות השונות בשוטף על ידי מנהלי פרויקטים ואנליסטים ואחראי על מחלקת הרכש.
- סמנכ"ל תפעול – אחראי מחלקת הרכבה, הנדסה ולוגיסטיקה, בקרת תהליכים, בקרת ביצוע מול יעדים ואחראי שרשרת אספקה (שלב מכירה עד שלב הביצוע). תחת סמנכ"ל תפעול יש את מנהל הלוגיסטיקה אזורי האחראי על מספר מדינות (טורקיה, אוקריינה רוסיה וישראל) ומתעסק בתהליכי ייבוא וייצוא, מערך ההובלות הארציים, הספקת ציוד לשטח תוך כדי עמידה ביעדי צריכה וקניית בחברה.
- מנהל שיטות – אחראי על מחלקת ה IT, בודק שינויים גלובליים ובודק את הצורך הבאתם ל KONE ישראל, אחראי פרויקט תהליכים חדשים שמוטמעים בארץ, בחינת תהליכי עבודה בארגון תואמים ל KONE way.

הגדרת הבעיה

לאחר מחקר אודות תהליכי החברה, הבנו שהבעיה הכללית והעיקרית של החברה היא מחסור בטכנולוגיה ושימוש לא מספק במשאבים הקיימים בחברה. בעיה זו גורמת לתהליכים "שבורים" ולא יעילים בצורה אופטימלית, דבר אשר נשאף לשפר במהלך עבודתה.

המחסור בטכנולוגיה גורם לחוסר יעילות בחברה. תהליכים יכולים להתבצע בפרק זמן קצר יותר ואף ניתן לחסוך בכוח העבודה על ידי שימוש נרחב יותר במערכות מידע. חוסר היעילות נוגע כמעט בכל התהליכים שבחברה ובמיוחד בתהליכים שבהם בחרנו להתמקד. חוסר היעילות הנובע מהמחסור בטכנולוגיה לבסוף עלול להתבטא בפגיעה בשביעות רצון אצל הלקוחות. לקוחות יכולים לקבל משלוחים באיחור, לקבל הזמנות עם טעויות ליקוט או חוסרים וכו'. החברה שמה בראש ובראשונה את לקוחותיה ואת שביעות רצונם. אנו סבורים כי התקדמות טכנולוגית נוספת של החברה תוביל לשיפור ביעילות ולבסוף עלייה בשביעות רצון הלקוחות.

ביצענו סקירה בנוגע לשלושה תהליכים בהם אנו חושבים שיש לנו מקום להשפיע בהם. אחרי שחקרנו את כל התהליכים הקיימים בחברה הגענו לשלושת התהליכים הבאים:

הוצאת תוכנית שינוע:

התהליך המצוין לעיל עבר כתורה שבעל פה בין עובד לעובד ולא בוצעה חשיבה לשיפור התהליך עד היום.

- המידע מתקבל ממקומות שונים:
 - מיילים
 - וואטסאפ
 - 4 קבצי אקסל (גוגל פורם)
 - זימוני לוח שנה
- כדי לבצע תוכנית עבודה נדרש לבדוק את כל המקורות ולבנות תוכנית ליום למחרת.
- הבקשות לשינוע זורמות במשך כל היום עד שעות הלילה, גם לאחר שהתוכנית מופצת.
- ישנן בקשות להובלה שמשתנות כל הזמן, דבר הגורם לשינוי התוכנית כל הזמן.
- התוכנית מופצת במייל.
- ברגע שבוצעה העבודה מצלמים את הצידוד במיקום שהונח ונשלח כתמונה בוואטסאפ לתייעוד.
- ביצוע תוכנית העבודה מועבר במייל יחד עם תוכנית העבודה ומבוסס על התמונות שנשלחו בוואטסאפ.
- כדי "להוכיח" ביצוע שינוע מבוצע חיפוש בתמונות שבואטסאפ.

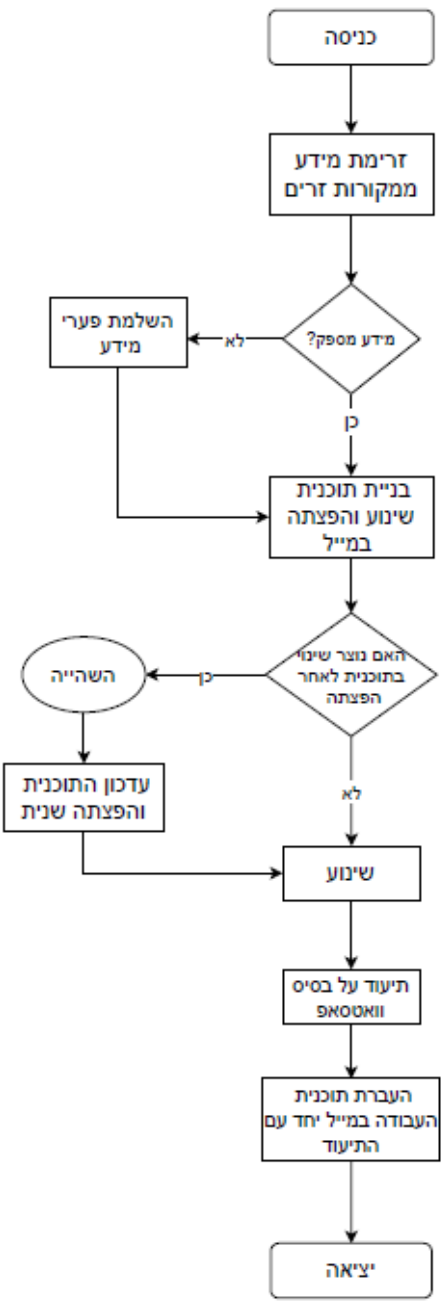
תיאור הבעיה:

כיום במרל"ג בתהליך השינוע כל הנתונים מועברים דרך מקומות שונים ואיסוף המידע מבוצע באופן ידני, בנוסף הדיווח לאנשי השטח על סטטוס ביצוע מרוכז באופן ידני ובאמצעים שונים, כולל הודעות ומיילים, דבר הגוזל זמן עבודה רב (כ-4 שעות ביום).

נתוני השינוע לא שקופים והמידע עובר לאנשי השטח רק במידה ונשלח סטטוס שינוע או ביצירת קשר טלפוני עם אחראי השינוע מה שמכביד על ההתנהלות השוטפת של אחראי השינוע ומבזבז זמן עבודה רב וכמו כן אנשי השטח לא יודעים בכל רגע נתון מה סטטוס הבקשה שלהם.

ניתן לציין שאין מקור בו מרוכז כל המידע ובסוף החודש וכשצריך לרכז את המידע להוצאת דוחות חודשיים, אחראי השינוע מבצע את ריכוז החומר באופן ידני ותהליך זה לוקח כ-1.5 ימי עבודה בחודש.

תרשים זרימה אלגוריתמי

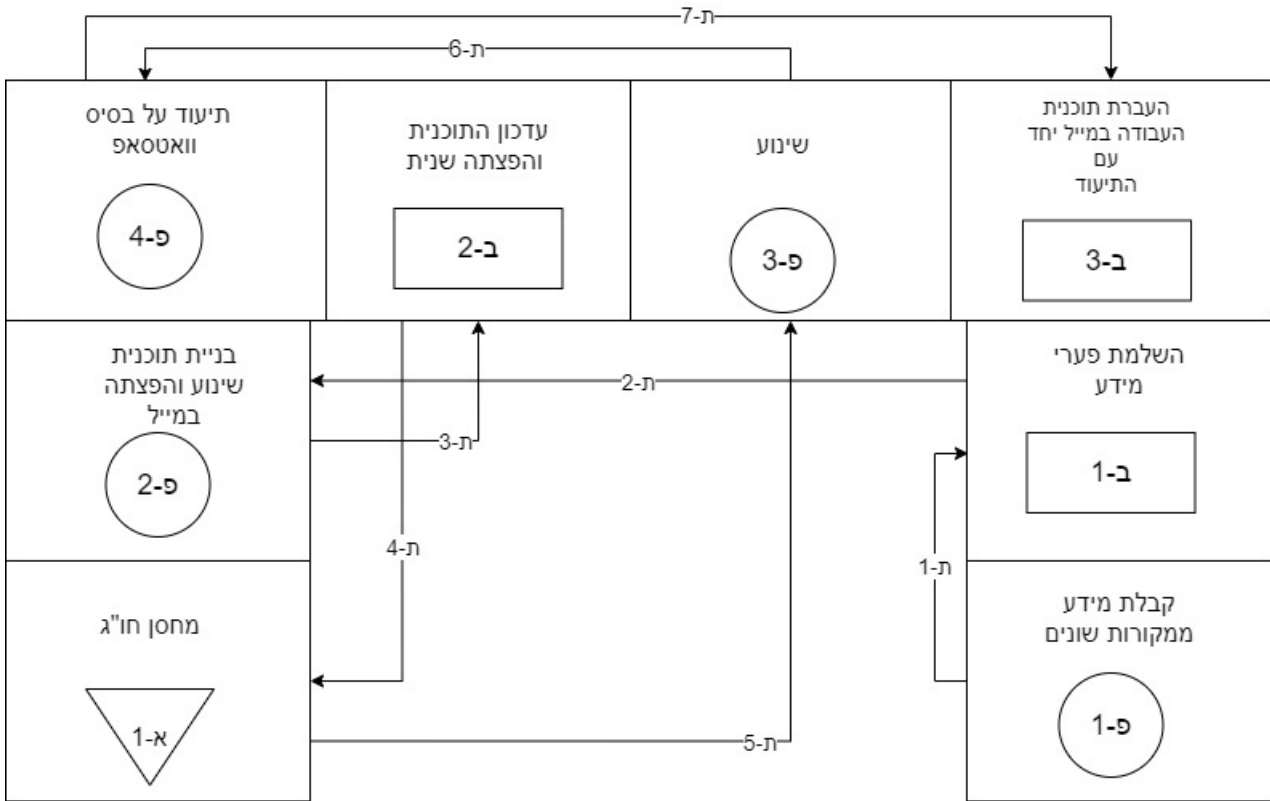


תרשים אדם - מוצר



פעילות	כמות
פעולה	5
ביקורת	2
העברה	1
השהיה	1
אחסון	1
סה"כ	10

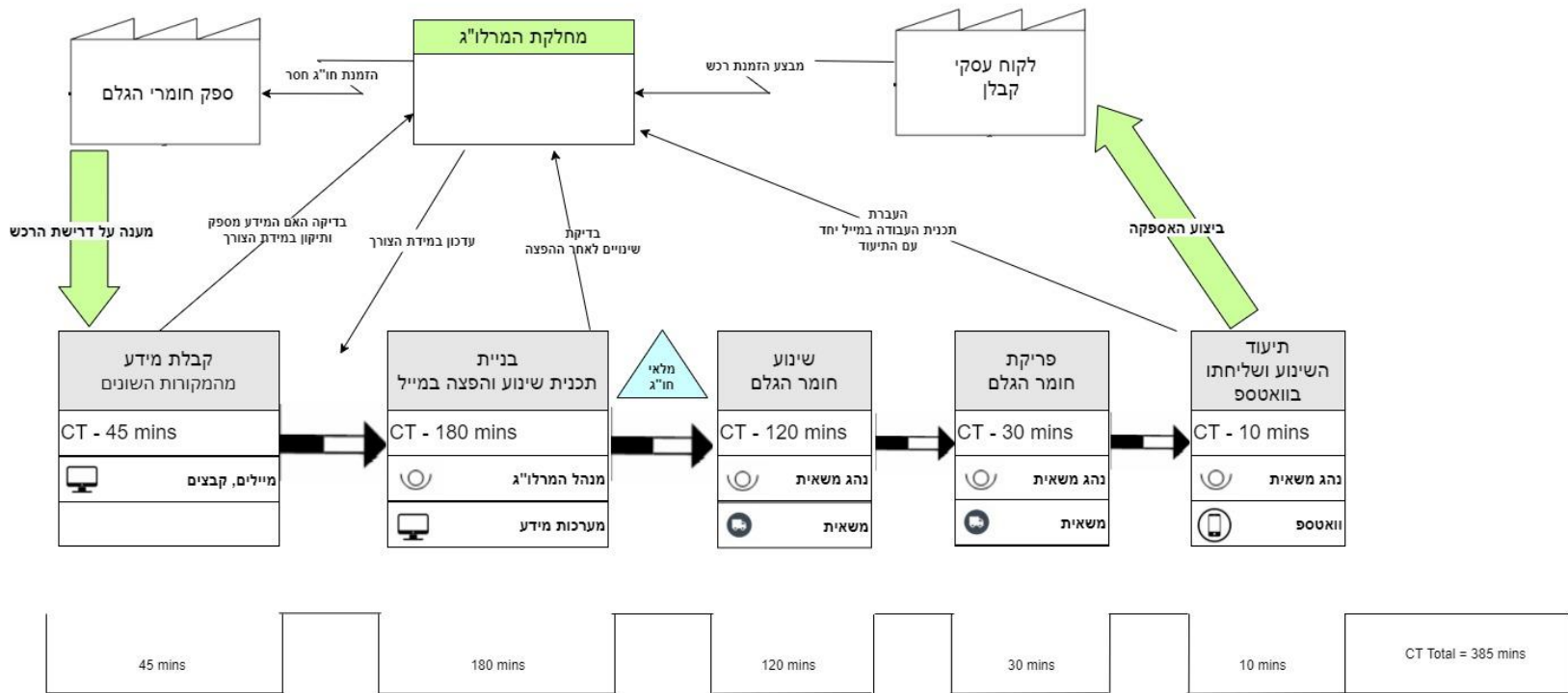
תרשים זרימה



SIPOC

Suppliers	Inputs	Process	Outputs	Customers	Requirements
מצלמה	מיילים	קבלת מידע מהמקורות השונים	תכנית עבודה שבועית	קבלנים	קבלת מידע עד לתחילת השבוע
ספקי חומרי הגלם	הודעות וואטסאפ	בדיקה האם המידע מספק ותיקון במידת הצורך	צילומי חומרי הגלם שהגיעו ליעד	מנהלי המרלוג העובדים מול הספקים	שינוע חומרי הגלם ליעדם במהלך השבוע
מחלקת רכב - משאיות	קבצי אקסל	בניית תכנית שינוע והפצה במייל	תשלום		תיעוד קבלת חומר הגלם באתר
מנהלת המרלוג	זימוני לוח שנה	בדיקת שינויים לאחר ההפצה ותיקון במידת הצורך	עדכון המלאי		תשלום בסוף החודש
מחלקת מכירות	חומר גלם	שינוע חומר הגלם			
	נהג משאית	תיעוד השינוע ושליחתו בוואטסאפ			
		העברת תכנית העבודה במייל יחד עם התיעוד			

VSM



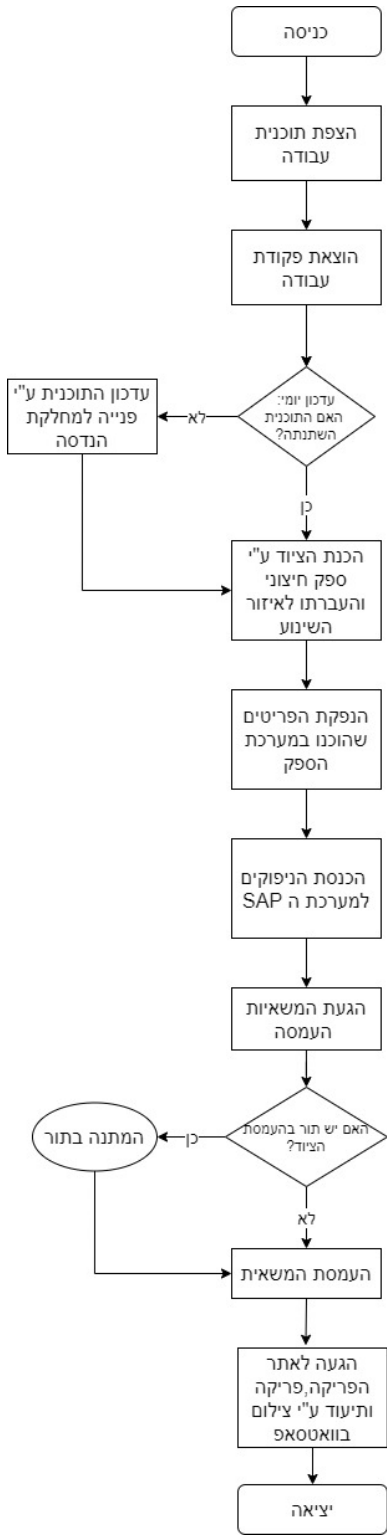
שלבי ג' – אספקת ציוד נלווה למעליות קומפלט:

- בכל ימי רביעי מוצפת תוכנית עבודה עבור מעליות וציוד נלווה להובלה לשטח:
 - כמעט מדי יום תוכנית משתנה (נוספות מעליות או ירדות מעליות).
- אדמין המרלו"ג מוציאה פקודת עבודה:
 - לחלק מהמעליות אין הזמנות במערכת ונדרש לפנות למחלקת הנדסה לעדכון ההזמנה.
 - פקודת העבודה יוצאת לקובץ אקסל ונשלחת לספק חיצוני במייל לביצוע ליקוט.
 - לחלק מהמעליות נדרש רק חלק מהציוד הנלווה וצריך לציין לספק איזה פרטים מתוך ההזמנה יש להכין.
- הספק החיצוני מכין את הציוד ומעביר אותו לאזור השינוע יחד עם ארגזי המעליות.
- מבוצע במערכת של הספק ניפוק הפריטים שהוכנו.
- אחת ליום נשלח מהספק דו"ח ניפוקים.
- אדמין המרלו"ג מבצעת ניפוק במערכת של החברה (SAP).
- משאיות של חברות ההובלה מגיעות בכל בוקר לספק החיצוני להוביל את המעליות והציוד הנלווה לאתרים.
 - לעיתים נוצר פקק בהעמסת הציוד למשאיות ולכן ישנן משאיות שיוצאות רק בצהריים לביצוע ההובלה (יש המתנה ארוכה עד העמסת המשאית).
 - אין אפשרות לדעת שכל הציוד הועמס ולעיתים שוכחים להעמיס חלק מהציוד (בעתיד יהיה קורא ברקוד).
- הציוד נפרק באתר ומתועד ע"י צילום ושליחה בוואטסאפ.

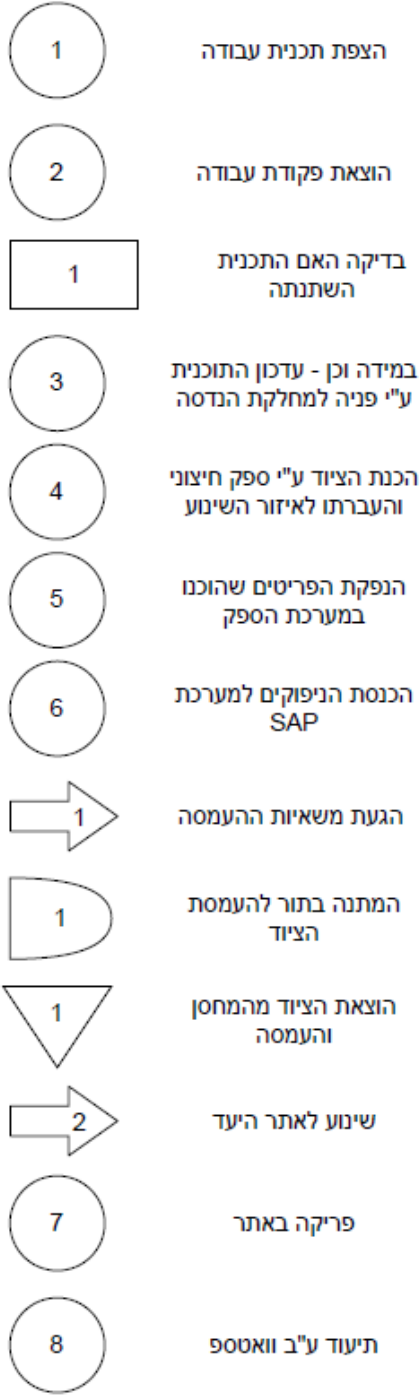
תיאור הבעיה:

- העבודה עם הספק החיצוני גורמת אחזקת מלאי כפול כמו כן הציוד יוצא לשטח כמה חודשים מראש ובעת ההגעה לאתר לתחילת העבודה רוב הציוד נאבד או נגנב דבר שגורם למרלו"ג להשלים את אותם הפריטים שוב וגורם להוצאות מיותרות לחברה.
- התשלום לספק ועוד השלמת החוסרים לאתר ע"י המרלו"ג מייצרת עלות מיותרת של כ – 30 אלף יורו לשנה מעבר לנדרש.
- מכיוון שהספק לא משתמש ב SAP ועובדים בשתי מערכות מידע שונות במקביל ואינו מוציא תעודות משלוח על הציוד שיוצא לשטח, דבר זה יוצר בעיה באמינות מלאי של כ – 50% (רק הציוד הנלווה) והוצאה כספית נוספת לחברה.
- אנשי השטח אינם מתקפים את תאריכי הוצאת הציוד הנלווה במערכת ולכן לא ניתן לתכנן את הוצאת הציוד מראש דבר זה גורם לתכנון מלאי לקוי, הגעה לחוסרים להספקה לשטח ועיכוב העבודה באתר.

תרשים זרימה אלגוריתמי

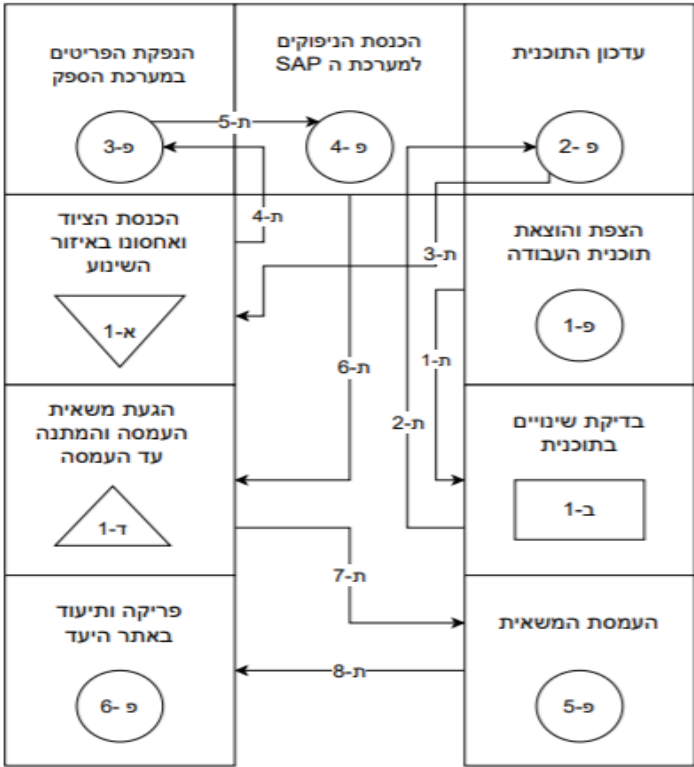


תרשים אדם - מוצר



פעילות	כמות
פעולה	8
ביקורת	1
אחסון	1
השהיה	1
העברה	2
סה"כ	13

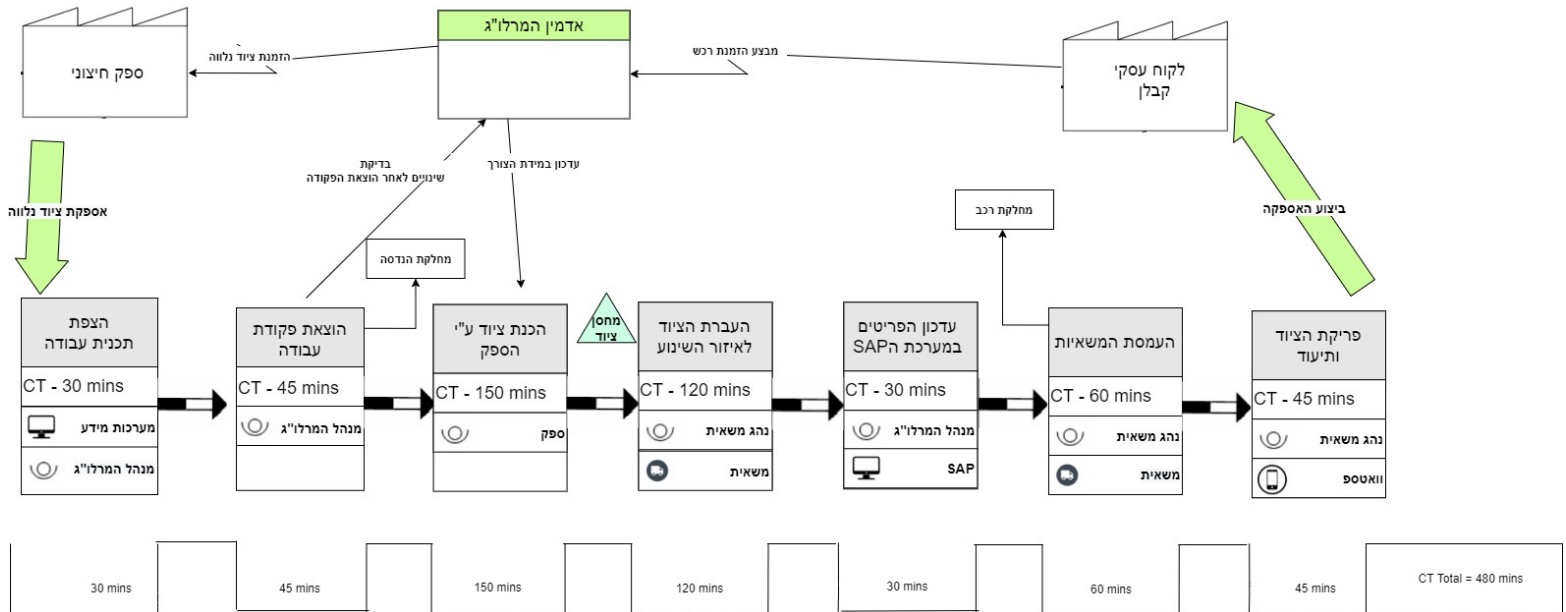
תרשים זרימה



SIPOC

Suppliers	Inputs	Process	Outputs	Customers	Requirements
ספק חיצוני	פקודות עבודה	הצפת תכנית עבודה	הוצאת פקודת עבודה	לקוחות עסקיים שהזמינו מעלית	תיעוד קבלת המעליות והציוד הנלווה באתר
אדמין המרלו"ג	קבצי אקסל	הוצאת פקודת עבודה	עדכון תכנית עבודה	קבלנים	סנכרון בין המרלו"ג לספקים
מחלקת ההנדסה	מיילים	הכנת ציוד ע"י הספק והעברתו	הנפקת פריטים שהתקבלו		עדכון תכנית עבודה בזמן אמת
מחלקת רכב - משאיות	SAP	עדכון הפריטים במערכת ה - SAP	צילום הציוד שהגיע אל היעד		עדכון נתונים בסוף היום במערכת ה - SAP
מצלמה	הודעות וואטסאפ	הגעת משאיות והעמסתן			
	מערכות הספק	פריקה הציוד ותיעוד בוואטסאפ			

VSM



חיזוי מלאי

- הגדרת MRP (Material requirements planning)
- הגדרת פריטים בקבוצת ABC
- בדיקת ציוד חסר במלאי – ביקוש מול חיזוי.
- בקרת מלאי איטי, מלאי מת ומלאי עודף.
- בקרת מלאים פגומים ופגי תוקף.
- ספירות מלאי מחזוריות.
- בקרת תנועות מלאי.
- תיקון טעויות בתנועות המלאי.

תיאור הבעיה:

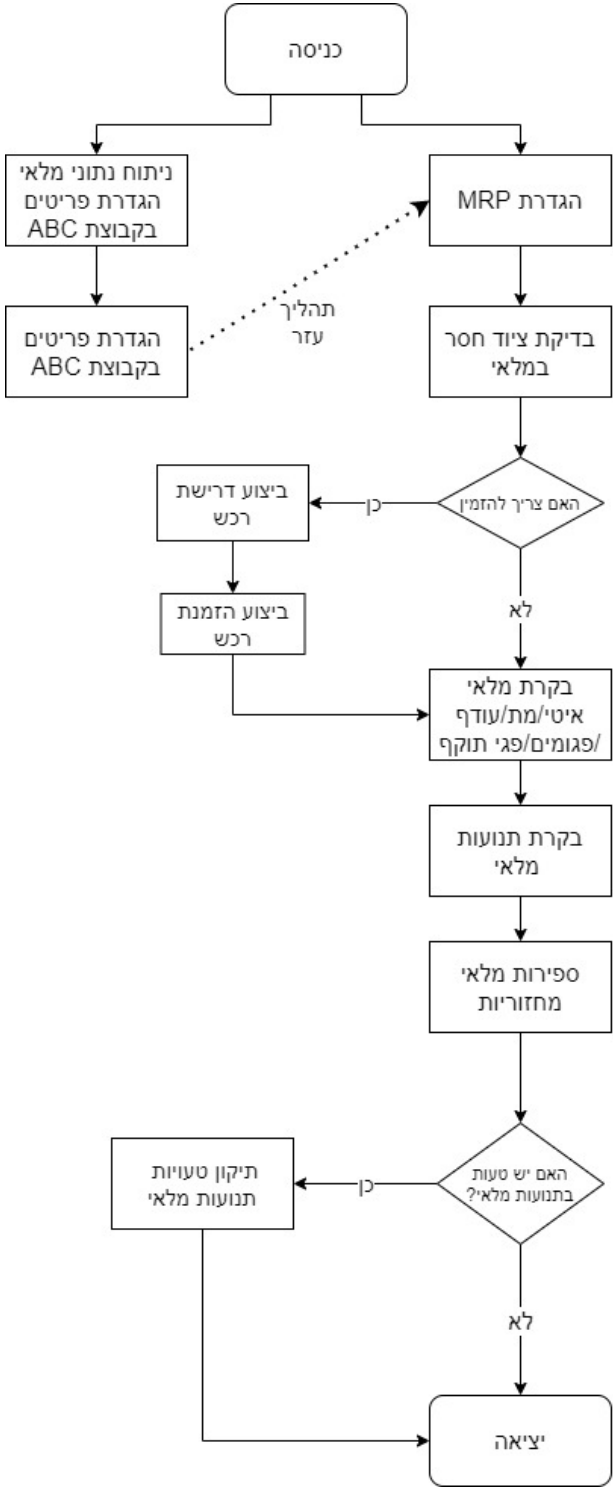
שיטה זו נמצאה בעייתית מפני שהביקוש אינו תואם את הזמנות הרכש הנקבעות לפי חיזוי המלאי. כיום במרלוג יש כ- 2% חוסרים במלאי מתוך שורת הזמנה. חלק מהפריטים החסרים הינם חלקים משמעותיים לאחזקת מעלית, דבר היכול לגרום להשבתת המעלית ללא אפשרות תיקון והשמשה. חלק מהחלקים הללו הינם חלקים אשר זמן אספקתם ארוך דבר המשפיע על האפשרות למתן שירות טוב ללקוח. על מנת לחזות את המלאי במרלוג משתמשים במספר קבצי אקסל להפקת הנתונים, דבר המאריך את זמן מיפוי הנתונים ומחליש את אמינותם.

ישנם הרבה חומרי גלם שמתווספים למלאים בפעם הראשונה, אין להם נתוני עבר ואין למרלוג דרך לחזות את כמויות המלאי הנדרשות להזמנה.

בנוסף, אנשי השטח אינם מדווחים כראוי על השימוש בחלקים ולכן נוצרים פערים בין המידע הכתוב לבין הכמויות בשטח. נתונים לא מדויקים גורמים לחוסר דיוק בחיזוי המלאי ולהוצאת דרישות רכש לא בזמן ולא בכמות הרצויה, וכתוצאה מכך לא יהיה ניתן להגיע לכמות מלאי תקינה (יווצרו חוסרים/עודפי מלאי).

תרשים זרימה אלגוריתמי

תרשים אדם - מוצר

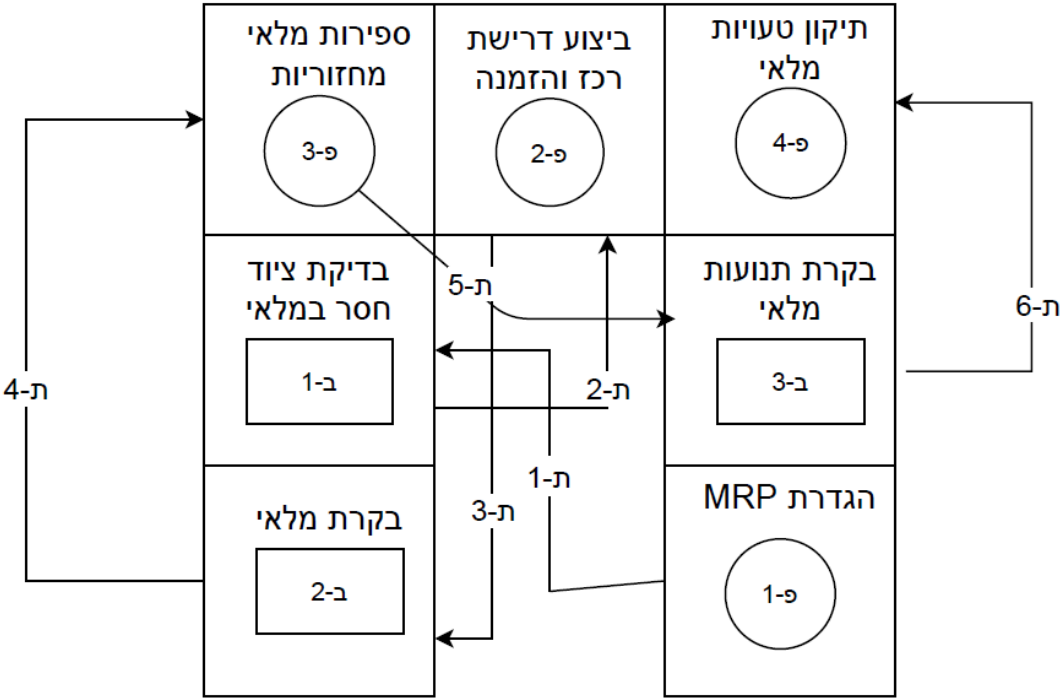


מחזורי

פעילות	כמות
פעולה	6
ביקורת	4
אחסון	0
השהיה	0
העברה	0
סה"כ	10



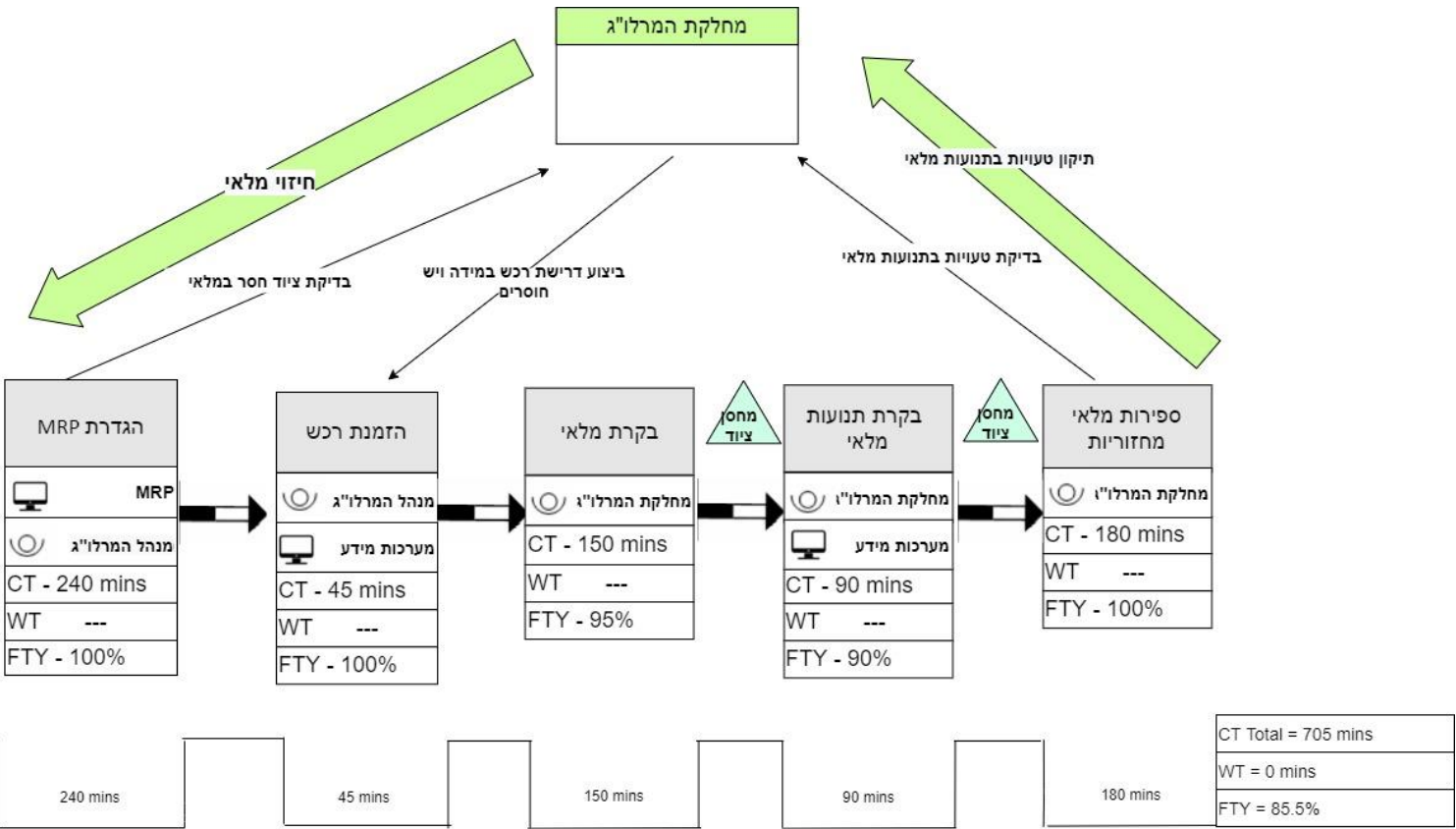
תרשים זרימה



SIPOC

Suppliers	Inputs	Process	Outputs	Customers	Requirements
ספקי רכש חיצוניים	MRP תכנון דרישות ל	MRP הגדרת	הגדרת פריטים ABC - בקבוצת	חברות המספקות את הרכש	עדכון הנתונים שהשתנו במערכות
מחלקת המרלול"ג	ניתוח נתוני מלאי ABC בקבוצת -	בדיקת ציוד חסר במלאי	הזמנת רכש מומלצת		המלצת רכש
מחלקת לוגיסטיקה	דרישת רכש	בקרת מלאי עודף\מת\פגום\פג תוקף	ניפוי מלאי		ניפוי המלאי הלא שימושי
	בדיקת טעויות תנועות מלאי	בקרת תנועות מלאי	תיקון טעויות תנועות מלאי		ספירת מלאי עדכנית ומחזורית
	בדיקת ציוד חסר במלאי	ספירות מלאי מחזוריות	תיקון ציוד חסר במלאי		
		תיקון טעויות בתנועות המלאי			

VSM



פרק 2 – תהליכים ומדדים

תהליכים מרכזיים במרלו"ג

• קליטת סחורה - הזמנה נכנסת

- קבלת ספקים עם הסחורה.
- בדיקת תעודת משלוח של הספק מול הצידוד שהתקבל בפועל (כמויות , ציוד תקין).
- העברת תעודת המשלוח לפקידה לקליטת מערכת ה SAP.
- קליטת הסחורה ב SAP, רישום מס' האסמכתא על גבי תעודת המשלוח של הספק.
- החזרת תעודת המשלוח לבקרת קבלה.
- במידה וזה פריט מלאי - מידוף הסחורה לפי איתורים.
- קביעת איתור במידת הצורך (לפריטים לא מאותרים).
- במידה והציוד הוזמן ישירות לעבודה – קביעת מיקום לסחורה (אחסון).
- הודעה לבעל ההזמנה.
- שינוע הציוד לפי זמן שהוגדר ע"י המזמין.

• הכנת הזמנות – הזמנה יוצאת

- פתיחת קובץ הזמנות לבדיקת כל ההזמנות של השטח.
- הוצאת פיקליסט ממערכת ה SAP בהתאם לקובץ ההזמנות.
- מיון הפיקליסט לפי איתורים והדפסתו על גבי מדבקות.
- רישום על גבי כל מדבקה שם המזמין ומס' הזמנה.
- ציון על גבי סרט המדבקות מספר פקודת עבודה ותיעדוף ההזמנה (מעליות עומד/ מושהית).
- העברת הפיקליסט למחסנאים לביצוע.
- ליקוט ההזמנה ומיון פקודת העובדה לפי שם המזמין.
- העברת הפיקליסט לאדמין/פקידה להוצאת תעודות משלוח והורדה מהמלאי.
- הצמדת תעודת משלוח לציוד.
- אריזת הציוד ושיוכו למדף אזורי חלוקה.
- על גבי הקרטון הצמדת תעודת משלוח של חברת השינוע.
- בסוף היום המשלוחים נאספים ע"י חברת השילוח.
- שליחת מייל סטטוס יומי לכל הלקוחות הפנימיים של החברה על סטטוס ההזמנות שלהם.
- הפצת המשלוחים לאזורי חלוקה בשעות הלילה.
- בבוקר המשלוחים נאספים ע"י המזמינים.

• **כניסת עובד חדש**

- קבלת קורות חיים.
- סינון ומיון עפ"י ראיונות עבודה.
- קבלת העובד.
- קביעת זמן תחילת עבודה.
- קבלת מספר עובד ממחלקת משאבי אנוש.
- פתיחת user לעבודת מחשב.
- תחילת עבודה.
- הסבר על מערך ופעילות כל החברה ומחלקותיה.
- חפיפה ולימוד העבודה (הצמדת עובד ותיק).
- תחילת עבודה עצמאית תוך כדי בקרה.
- עבודה עצמאית.

• **חיזוי מלאי**

➤ הגדרת MRP (Material requirements planning)

- מלאי מינימום
- מנה להזמנה
- מקסימום פריט
- נתוני MRP שהוגדרו מתבססים על נתוני צריכה ממוצעת.
- פריטים חדשים שהוזמנו מוגדר להם MRP לפי הגדרת השטח.
- הגדרת פריטים בקבוצת ABC:
- A – 20% מהמלאי 80% מהערך.
- B – 30% מהמלאי 10% מהערך.
- C – 50% מהמלאי 10% מהערך.
- בדיקת ציוד חסר במלאי – ביקוש מול חיזוי.
- בקרת מלאי איטי, מלאי מת ומלאי עודף.
- בקרת מלאים פגומים ופגי תוקף.
- ספירות מלאי מחזוריות.
- בקרת תנועות מלאי.
- תיקון טעויות בתנועות המלאי.

• **Master Data - שיוך והקמת מק"טים חדשים**

- קבלת מידע על פריטים שלא משויכים לישראל.
- העברת בקשה ל **back office** חיצוני (יושבים בהודו) לשיוך הפריט לישראל.
- קבלת מידע על ציוד ללא מק"ט.
- קבלת מידע על הספק, מחיר קניה, יח' מידה וקוד היצרן מחלקת רכש.
- קבלת מידע ממחלקת **THD** על תיאור הפריט בעברית ואנגלית.
- שיוך הפריט לקבוצת מק"טים.
- העברת טמפלט (תבנית) ל**back office** החיצוני עם הנתונים.
- ה - **back office** מזין את בקשה ב **SAP** ונותן לפריט מק"ט חדש.
- העברת עדכון על ביצוע הבקשה.
- בדיקת נתוני העדכון.
- אישור ביצוע או בקשה לשינוי נתונים.
- סגירת הבקשה.

• **שינוע**

- קבלת בקשה לשינוע.
- בדיקת תאריך יעד לשינוע.
- הכנסת שינוע לתוכנית עבודה.
- הפצת תוכנית העבודה לשטח.
- איסוף הציוד מהמרלוג"ג בשעות הבוקר.
- הורדת ציוד באתרים עפ"י תוכנית העבודה.
- צילום באתר עבור כל ציוד שירד ובוצע במשימה (תיעוד והאסמכתא לביצוע).
- שליחת הצילום בקבוצת הוואטסאפ עם פירוט מיקום.
- הוצאת דו"ח בסוף יום על ביצוע שינוע באותו היום.

• אספקת מכשירי הרמה

- ליווי בודק מוסמך בבדיקת המכשיר.
- קבלת תזכיר בדיקה עם תוקף של 14 חודשים.
- קבלת תוכנית שבועית לאספקת מכשירי הרמה לאתרים.
- קבלת מכשירי הרמה לאתרים בהם הסתיימה העבודה.
- בדיקת מכשירים שחסרו למרלוג.
- הזמנת בודק מוסמך לבדיקת המכשירים שתוקף השימוש שלהם נגמר.
- תיקון מכשירים במידת הצורך במרלוג.
- שליחה לתיקון מכשירים שלא ניתן לתיקון במרלוג.
- הכנת קיטים למכשירי הרמה.
- אריזת מכשירי הרמה כולל קיט נלווה ארגז ברזל.
- הוספת תזכיר בדיקת בודק מוסמך למכשירי הרמה + טפסי בדיקה עבור בדיקה בשטח לפני תחילת עבודה.
- הזמנת שינוע לאתר.

• מוקד המחסן

- הוצאת הזמנות מהמערכת.
- הוצאת תעודות משלוח עבור ציוד שהוכן.
- קבלת שיחות/הודעות מאנשי השטח.
- בדיקת הבקשה.
- מענה על סטטוס הזמנות.
- בדיקת טעויות ותיקון הטעות ע"י הפעלת המחסנאים.
- שליחת הציוד לשטח.
- תיקון הטעויות במערכת ה-SAP.
- העברה לביצוע ציוד דחוף לאספקה ואיסוף.
- הזמנת שינוע / מונית במקרים דחופים.
- סגירת טיפול.

• **הוצאת ציוד נלווה למעליות קומפלט**

- קבלת תוכנית עבודה שבועית בכל יום רביעי
- הוצאת פיקליסט מה SAP והעברתו לקובץ אקסל
- שליחת קובץ האקסל למחסן חיצוני לביצוע
- קבלת דו"ח ביצוע מספק חיצוני
- הקלדת הנתונים שהתקבלו ב SAP
- עדכון השטח על שינוע המעלית והציוד הנלווה לשטח
- שינוע לאתרים עפ"י התאריך שנקבע בסידור העבודה
- קבלת מידע ותעודת משלוח על ציוד שיתקבל במחסן החיצוני
- ביצוע קליטה במערכת ה SAP
- שליחת מייל אישור קליטה עם מס' האסמכתא
- בקרת מלאי במחסן החיצוני

• **ניהול חוסרים במלאי**

- קבלת מידע על ציוד חסר במדף.
- בדיקת המדף מול המלאי הרשום ב SAP.
- פתיחת דרישת רכש עם הכמות הנדרשת.
- העברת הדרישה לאישור לפי מטריצת אישורים.
- פתיחת הזמנת רכש.
- העברת ההזמנה לאישור לפי מטריצת האישורים.
- שליחת הזמנת רכש לספק הרלוונטי.
- מעקב אחר קבלת ציוד.
- קבלת צפי אספקה מהרכש.
- בקרת קבלת הציוד.
- קליטת הציוד במערכת.

מדדי ביצוע (KPI's)

*הנתונים מתייחסים לחודש ינואר 2021.

מלאי זמין בחודש (לפי שורות הזמנה)

$$\frac{\text{Total orders} - \text{Inventory not available}}{\text{Total orders}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} O_i - INA}{\sum_{i=1}^{31} O_i} = \frac{6402 - 140}{6402} = 98\%$$

הכמות החודשית של ההזמנות הדחופות שיצאו עד יום עסקים

$$\frac{\text{Delivered up to one day}}{\text{Total orders}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} S_i}{\sum_{i=1}^{31} UR_i} = \frac{559}{645} = 87\%$$

שעות עבודה בפועל (חודשיות ל 6 עובדים)

$$\frac{\text{Total time} - \text{Downtime}}{\text{Total time}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} T_i - \sum_{i=1}^{31} DT_i}{\sum_{i=1}^{31} O_i} = \frac{1092 - 187}{1092} = 83\%$$

אמינות מלאי (בחודש)

$$\frac{\text{Registered inventory} - \text{Missing stock}}{\text{Registered inventory}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} RI_i - \sum_{i=1}^{31} MS_i}{\sum_{i=1}^{31} O_i} = \frac{5700 - 1200}{5700} = 79\%$$

SMART

לפי גישת SMART ננתח את התהליכים והמדדים בארגון :

Specific:

עשרת התהליכים במרלוג שבחרנו לתאר בפרק זה עונים על הדרישה של הספציפיות לפי הגישה הנ"ל. התהליכים מתוארים לפי שלבים מוגדרים היטב. ישנה תלות בשרשרת התהליכים – רעיון המשקף את התרחשות האירועים המתוארים במציאות. לכן, תיאור התהליכים בצורה זו עונה על דרישות הספציפיות - הגדרה ברורה של כל תהליך והגדרה חד משמעית.

Measurable:

המדדים המדויקים שאותם בחרנו למדוד הם מדדי הביצוע – KPIs. מדדי KPI הם חישובים מתמטיים פשוטים המתבססים על נתונים נמדדים. המדדים עונים על ההגדרה של **מידה ניתנת לכימות** לפי גישת הנ"ל. מדדים אלו מחושבים לפי אחוזים בסקלה שנעה בין 0%-100% עם שאיפה ברורה – להגיע למצב שבו המדדים הנבדקים שואפים ל100%, לאופטימיזציה תהליכית.

Achievable + Realistic:

תרשים מסע הלקוח, כפי שניתן לראותו למטה, הוא התהליך שעונה על הדרישות של **מטרות הניתנות להשגה + מטרות ריאליות** לפי הגישה הנ"ל.

תהליך הCJM הוא תהליך אבסטרקטי המהווה את דרך הפעולה והמטרות ה"קטנות" שהארגון שואף להשיג במהלך מתן שירות ללקוחותיו השונים - העסקיים לפי רוב וגם ללקוחות הפרטיים.

בכל שלב בתהליך ניתן לראות בתרשים, את הרגש שהארגון מעוניין לעורר אצל הלקוח. לצורך השגת מטרה זו הארגון הגדיר בבהירות את נקודות המגע ואת הערוצים שיש לנצלם כדי להגיע למטרות ריאליות אלו.

כדי לוודא ולנתח את מידת הצלחה ביעדים אלה, הארגון מפעיל חוות דעת של לקוחות שמטרתו לבדוק את מדדי הרגש ורמת המקצועיות שהלקוח הרגיש מרגע הזמנתו ועד ולקבלת המוצר.

Timely:

בפרק זה לא התמקדנו בחשיבות ציר הזמן אלא בחרנו להתמקד בתפיסה תהליכית כללית.

ההתייחסות היחידה שלנו לזמנים מוגדרים היה במדידות החודשיות/חצי שנתיות במדדי KPIs.

ההתייחסות לציר הזמן ולעמידה בזמנים ניתן לראות בהיתכנות הכלכלית בפרק 4 למטה.



לצורך ניתוח שלושת התהליכים ה"בעייתיים" אותם בחרנו לחקור השתמשנו בתרשימי VSM.

קיבלנו הערכת זמנים גסה של המאורעות בתיאור שרשראות התהליכים, אולם לא ניתן היה לחלק אף תהליך לאינטרווילי זמן קטנים מספיק על מנת להשתמש בחקר זמן ישיר בצורה יעילה.

התהליכים הנ"ל מורכבים מזמני המתנה ארוכים, פעולות לוגיסטיות ממושכות כגון הובלה דברים הגורמים לאי התאמה לגישת חקר הזמן.

לכן, בחרנו בפרק זה לא להתמקד במדידות דגימה של העובדים מכיוון שאבחנו את הבעייתיות בתהליכים אלו לפי התפיסה הרעיונית של ביצוע התהליכים ובדרך הפעולה הכללית ולא באי עמידה בזמני תקן.

תרשים מסע לקוח

Customer Journey Map – KONE

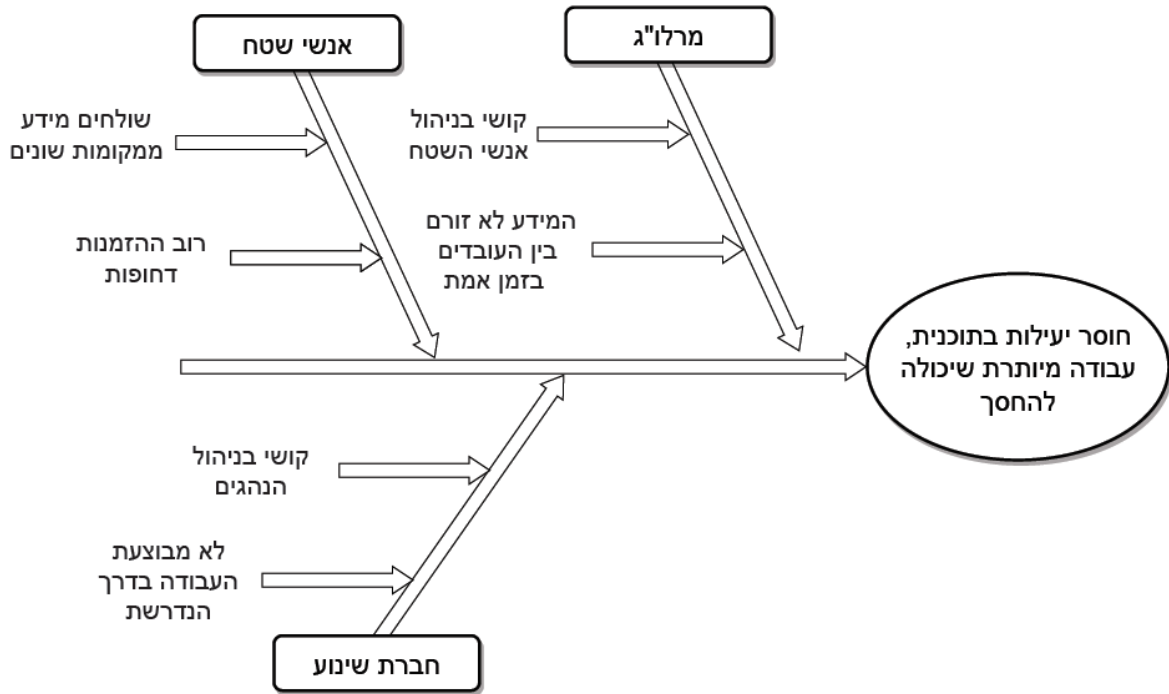
תרשים זה מתייחס ללקוח עסקי (הקבל) אך רלוונטי גם עבור לקוחות פרטיים.



פרק 3 – חקר גורמים

Fishbone Diagram

שינוע

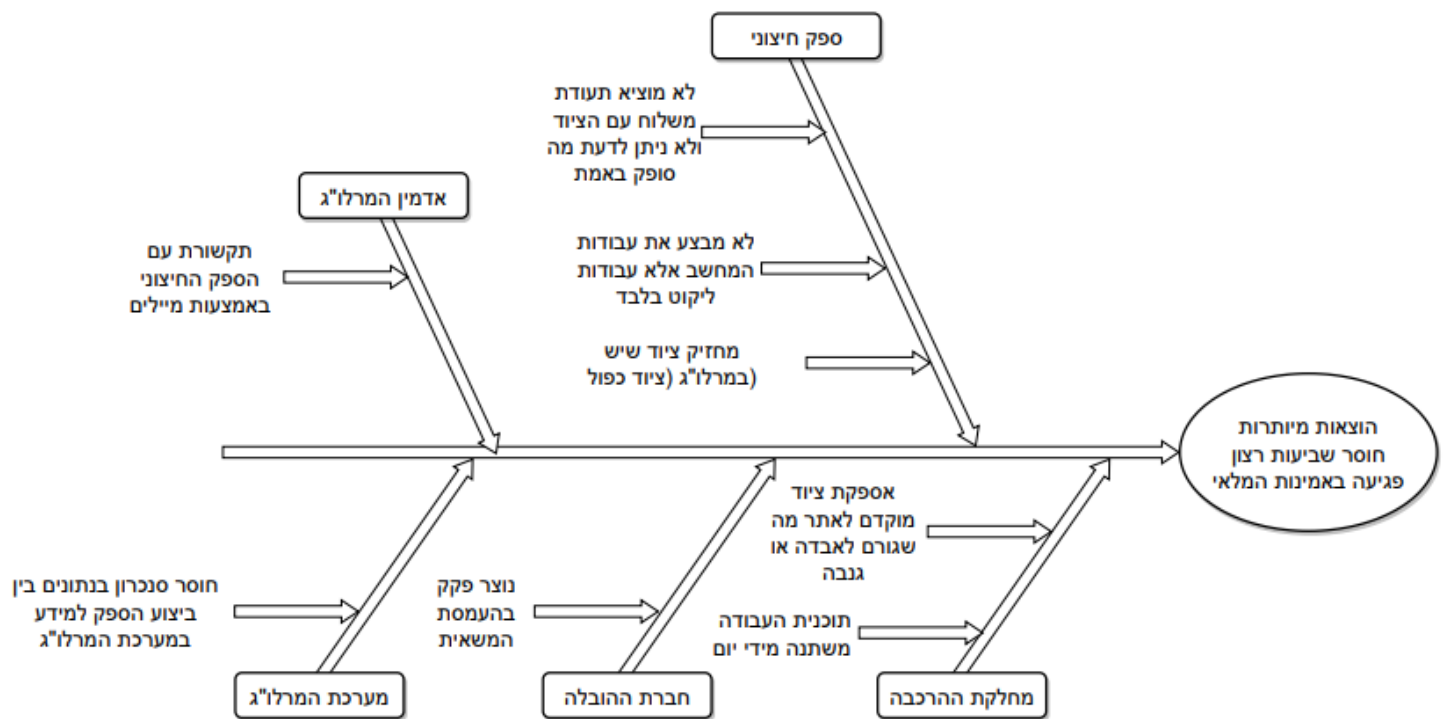


הגורמים הבעייתיים החשובים:

שליחת מידע ממקורות שונים – הדבר מקשה מאוד על אחראי השינוע (מרלוג) אשר מרכז את כל הנתונים ובונה תכנית שינוע מתאימה, מה שמעכב בסופו של דבר את כל תהליך השינוע. בנוסף, נשלחים באופן שוטף עדכונים ובקשות נוספות במהלך השבוע וקשה מאוד לעקוב אחר כל המקורות.

עבודת השינוע לא מתבצעת בדרך הנדרשת - חברת השינוע מתקשה לעמוד בזמנים ובתוכנית העבודה שנקבעה לה. יש קושי בניהול הנהגים, והתורים הארוכים להעמסת חומרי הגלם מעכבים מאוד את התהליך.

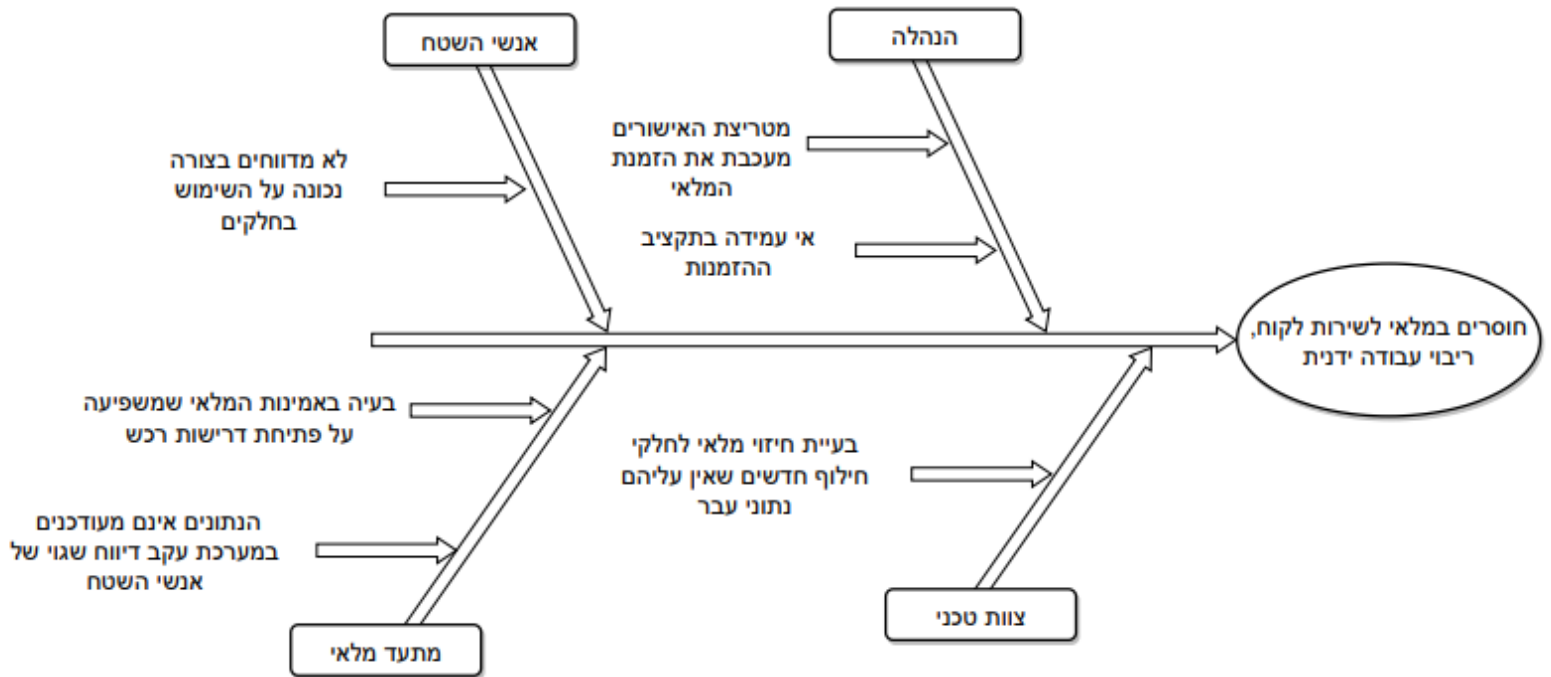
שלבי ג' – אספקת ציוד נלווה למעליות קומלפט



גורמים בעייתיים חשובים:

- בעית הספק החיצוני -** הספק החיצוני מבצע את הכנסת הציוד. במידה והוא לא מכין את כל הציוד הנדרש, העבודה בשטח נעצרת ולא ניתן להמשיך את ההתקנה. העיכוב יכול לגרום לאי עמידה בלוחות זמנים בהתקנת המעליות באתר, תשלום למרכיבים עבור ימי עבודה לחינם ואף קנסות מהחברה הקבלנית. ניתן להוסיף כי כל עוד העבודה נמשכת מול הספק החיצוני רמות המלאי מצטברות עקב אחזקת מלאי כפול אצל הספק ובמרלו"ג.
- יחד עם זאת, כל עוד העבודה תבוצע ע"י הספק החיצוני הציוד יסופק לאתרים מוקדם מהמתוכנן (מס' חודשים) - מה שיכול לגרום לציוד שנאבד או נגנב מהאתר.
- בנוסף, הספק לא מוציא תעודת משלוח עם הציוד ולא ניתן לדעת מה סופק באמת, מה שמוביל לחוסר סנכרון בין המידע הכתוב לבין המציאות - גורם מוביל לחוסרי מלאי.
- פקק בהעמסת המשאיות -** חברת ההובלה הינה גורם משפיע וחשוב אשר מחויב לעמוד בלוח הזמנים שנקבע כדי לא לעצור את העבודות באתר. התורים הארוכים בהעמסת המשאיות מובילים לאיחור בתהליכי השינוע ומעכבים את כל לוח הזמנים שנקבע מראש.

חיזוי מלאי



גורמים בעייתיים חשובים:

אי דיווח בצורה נכונה על השימוש בחלקים - על מתעד המלאי לנתח נתונים בצורה הטובה ביותר כדי להגיע לאופטימיזציה. אנשי השטח אינם מדווחים כראוי על השימוש בחלקים ולכן נוצרים פערים בין המידע הכתוב לבין הכמויות בשטח. נתונים לא מדויקים יגרמו לחוסר דיוק בחיזוי המלאי ולהוצאת דרישות רכש לא בזמן ולא בכמות הרצויה, וכתוצאה מכך לא יהיה ניתן להגיע לכמות מלאי תקינה (ייווצרו חוסרים/עודפי מלאי).

בעיית חיזוי מלאי לחלקי חילוף חדשים שאין עליהם נתוני עבר - קשה מאוד עד בלתי אפשרי לחזות מלאי כאשר לא קיימים נתוני עבר - מה שמוביל להזמנת חלקים מיותרים או לחלופין למצב של חוסר בחלקים.

פרק 4 – פתרונות

בפרק הראשון הצגנו את הבעיה העיקרית - המחסור בטכנולוגיה בחברה, בעיה הגוררת איתה חוסר יעילות ואי-שביעות רצון מצד לקוחות החברה. הפתרון שאנו מציעים לארגון הוא שיפור טכנולוגי במספר תהליכים בחברה ע"י הטמעת מערכות מידע מתקדמות ושיפור השימוש במשאבי הארגון הקיימים. שיפור זה עתיד לקצר זמנים ברוב התהליכים במרלוג, לגרום לפחות טעויות ולשפר את שביעות רצון הלקוחות. הפתרון שאנו מציעים יבוא לידי ביטוי בתהליכים הבאים:

• תהליך השינוע

הטמעת מערכת Transportation Management System (TMS) – מערכת האחראית על ניהול ותכנון הובלות ושינוע, מעקב בזמן אמת אחר ביצוע משימות ההובלה. מערכת זו הינה מערכת מתקדמת לניהול מערך ההובלות ולתכנון אופטימלי של המשימות לביצוע. המערכת מנהלת את כל משאבי מערך ההובלות (קרי, משאיות, נהגים, יחידות ניטול וכו') ומאפשרת לנהל משימות שונות כגון שינוע סחורה בין מרכזים לוגיסטיים, הפצה ממרכז לוגיסטי לאתרי לקוחות, איסופי סחורה, כניסות לאתרים ונמלים והובלת סחורה מנקודה לנקודה ועוד.

המערכת מאפשרת לצרף מסמכים סרוקים להובלות ולשמור אותן בבסיס הנתונים לאורך זמן. ניתן לשמור במערכת תעודות משלוח חתומות, מניפסטים חתומים ולהוסיף כל סוג מסמך נדרש למערכת. מערכת ה TMS מתממשקת למערכות ERP (לדוגמה - SAP) ופותחת משימות לפי אבני הדרך המעודכנים במערכת ה ERP.

השימוש במערכת מאפשר לייעל את רמת השירות הניתנת ללקוחות. לאנשי שירות הלקוחות גישה ישירה למידע הנוכחי מהשטח, ובכלל זמני הגעה עדכניים לכל משימה, משימות קודמות, נתוני מסלולים ועוד. כמו כן המערכת מאפשרת לשירות הלקוחות להתרכז בחריגים בלבד, זאת על ידי מסך ייעודי של התראות איחור בו ניתן לראות משימות שעלולות לאחר או כבר באיחור. במסך זה ניתן לראות את פרטי המשימה על מנת לתקשר עם הלקוח.

תהליך סגירת הובלות מתרחש לאחר קבלת מסמכי ההובלות החתומים על ידי מקבלי הסחורה. בתהליך זה ניתן לסרוק את מסמכי ההפצה החתומים ולהצמיד תיעוד נוסף להובלה ולאחר מכן לסמן את ההובלה כסגורה. הובלה יכולה להסגר ב"מלואה" או "חלקית".

הפתרון הנ"ל יאפשר חסכון בזמן העבודה של אחראי השינוע (מערכת ה TMS מרכזת באופן אוטומטי את כל הבקשות וסטטוס הביצוע כולל הפקת דוחות חודשיים) ויעזור למערכת להתנהל באופן אפקטיבי ושקוף גם כלפי אנשי השטח שיוכלו לראות בכל רגע נתון מה סטטוס הבקשה שהעבירו.

• תהליך שלבי ג' – אספקת ציוד נלווה למעליות קומפלט

ריכוז הפעילות למחסן ראשי – כיום, Kone משתמשת בשירותיו של ספק חיצוני אשר ממוקם בנמל אשדוד ואף מאחסנת אצלו את הציוד הנלווה למעליות קומפלט (שלבי ג') יחד עם המעלית עצמה. כאשר מספקים את המעלית לאתר הבנייה מהספק החיצוני, החברה מעדיפה כבר להוציא את כל הציוד הנלווה למעלית יחד עם המעלית כמה חודשים לפני הצורך בשימוש בחלקים אלה כדי לחסוך בעלות הובלה נוספת לאספקת שלבי ג' מהמרל"ג לאתר היעד.

הפתרון שלנו הוא הפסקת אחסנת ציוד שלבי ג' באתר הספק החיצוני ואחסנתו אך ורק במרל"ג, מה שיפתור את הנושא של אחזקת מלאי כפול.

בנוסף כאשר הציוד מרוכז במרל"ג, תהיה שליטה על הציוד, רמת אמינות המלאי תעלה ואף ימנעו אבדות או גנבות של ציוד מהאתר כאשר ציוד זה יסופק במועד התקנתו.

העברת שעות העמסת המשאית – כיום העמסת המעלית למשאית מבוצעת החל משעה 7 בבוקר, בשעה זו מגיעות כל המשאיות בבת אחת לנמל ועומדות בתור עד להעמסתם (תור של עד כמה שעות). בשעות אלה בנמל יש עומס תנועה כבד הדבר הגורם לבזבז זמן עבודה ועלויות נוספות.

הפתרון שלנו הוא העברת שעות העמסת המשאית לסוף היום הקודם כאשר היא סיימה את כל משימותיה ליום זה ולהחנות את המשאית עם הציוד בחניון מאובטח עד ליום למחרת.

פתרון זה יכול לחסוך בזמן עבודה של הנהגים כאשר הנהגים יוצאים עם המשאית לאתר בלי המתנה ועיכובים מיותרים ואף התחלת העבודה באתר יהיה בשעות הבוקר ולא יום למחרת. בנוסף כאשר המשאיות יועמסו בסוף יום עבודה של כל נהג, העמסת המשאיות תתפרס על יותר שעות ביום וימנע עמידה בפקקים בנמל.

תיקוף תאריכים של אבני הדרך (Milestones) – התאריכים להוצאת הציוד לאתר מעודכנים בציר זמן (אבני דרך), כיום אבני הדרך בתוכניות העבודה אינם מעודכנים, לא מתוקפים ואינם הגיוניים. דבר זה גורם לעבודה עם מיילים לבקשות הוצאת הציוד לאתר ושינוי התוכנית מידי יום.

הפתרון שלנו הוא לתקף את תאריכי כל אבני הדרך, כך שבכל נקודת זמן נדע לאיזו מעלית נדרש להוציא ציוד ואף לתכנן את הוצאת הציוד קדימה.

פתרון זה ימנע עבודה ידנית באמצעות מיילים וקבצי אקסל והציוד יצא לשטח בזמן האופטימלי ביותר.

אנו ממליצים על שלושת הפתרונות הנ"ל כפיתרון אחד לתהליך. כל אחד מהגורמים מתייחס לחלק אחר מהתהליך וביחד יהיה ניתן לראות שיפור משמעותי בתהליך הכולל.

ריכוז הפעילות למחסן ראשי רצוי כדי לא לנהל מלאי כפול, להוציא את הציוד במועד הרצוי ולמנוע אבדת ציוד. הדבר יכול להעלות את רמת אמינות המלאי ורמת השירות מול אנשי השטח, ובנוסף ימנע הוצאות כספיות מיותרות (כ – 30 אלף יורו בשנה)

בנוסף, תיקוף תאריכי אבני הדרך, כמו הוצאות הציוד למערכת הוא דבר שיעזור בניהול המלאי וימנע הפסקת עבודה בשטח עקב חוסרים בציוד.

העברת שעות העמסת המשאית יחסוך את המתנת המשאיות במהלך היום, וכך יחסוך המון זמן מבזבז והוצאות מיותרות.

• תהליך חיזוי המלאי

הטמעת מערכת לניהול מחסנים WMS - אופן ניהול המחסן נחשב נקודת תורפה בארגונים רבים, יעד לשיפור תהליכים, להתייעלות וצמצום הוצאות. מערכת WMS מאפשרת את המחשוב והאוטומציה של כלל התהליכים במחסן, והיא מהווה גורם אסטרטגי בהקמה של שרשרת אספקה יעילה, זמני ביצוע קצרים, צמצום טעויות רישום והקלדה, ניצול מקסימלי של שטח המחסן, וצמצום בכוח אדם.

המערכת מאפשרת להוסיף לניהול רצפת המחסן שקיפות ובקרה הנחוצים לניהול יעיל ואפקטיבי שלו. היבט נוסף הוא יכולת לנתח את היעילות התפעולית של המחסן, ולקבוע סדרה של מדדים (KPI's) וקבלה של מערכת דוחות לניטור, בקרה ומעקב אחרי הפעילות במחסן.

כמו כן, מערכת ה-WMS ומערכת ה-ERP "רצות" יחד על גבי בסיס נתונים אחד, כך שנוצרת תמונת מלאי אחת ואוניברסלית. בדרך זו נוצרת אמת ארגונית אחת במערכות התפעוליות המרכזיות, ונמנעים הפרשים במלאים בין מערכת ניהול המחסנים ומערכת ה-ERP.

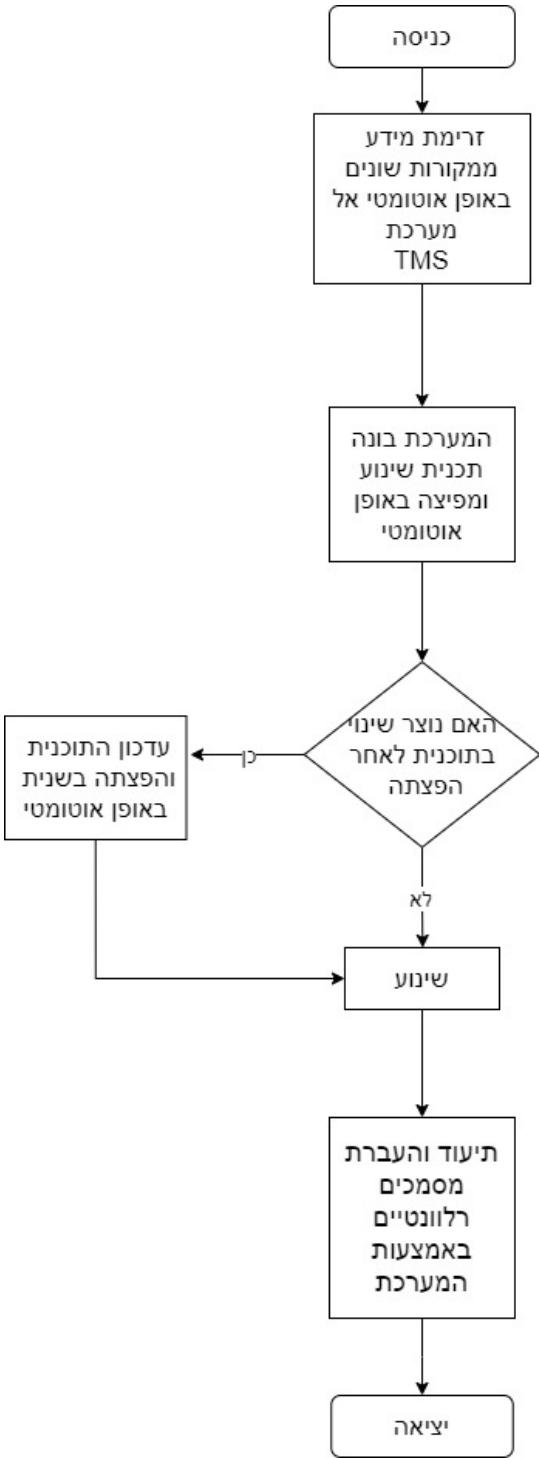
במרלוג בעיה אשר משפיעה על חיזוי המלאי היא אמינות המלאי, בעזרת מערכת ה-WMS נוכל להעלות את רמת אמינות המלאי, לחסוך בזמן עבודה, יסייע בדיוק הזמנות הרכש ואף יכול להקטין את ההוצאות על ההזמנות העתידיות.

תרשימים מתוקנים לאחר הצעת הפתרונות
תהליך השינוע

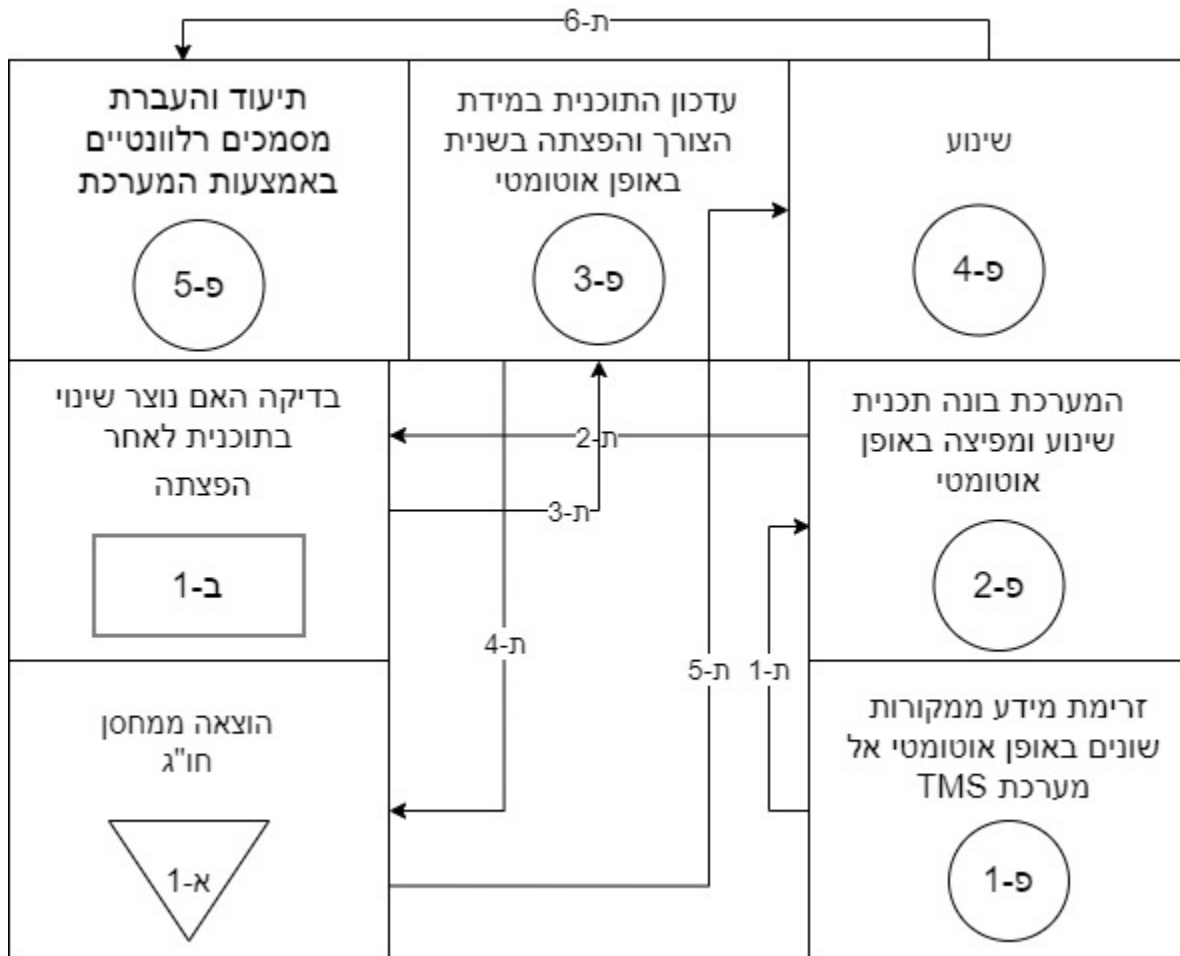
תרשים אדם - מוצר



תרשים זרימה אלגוריתמי



תרשים זרימה

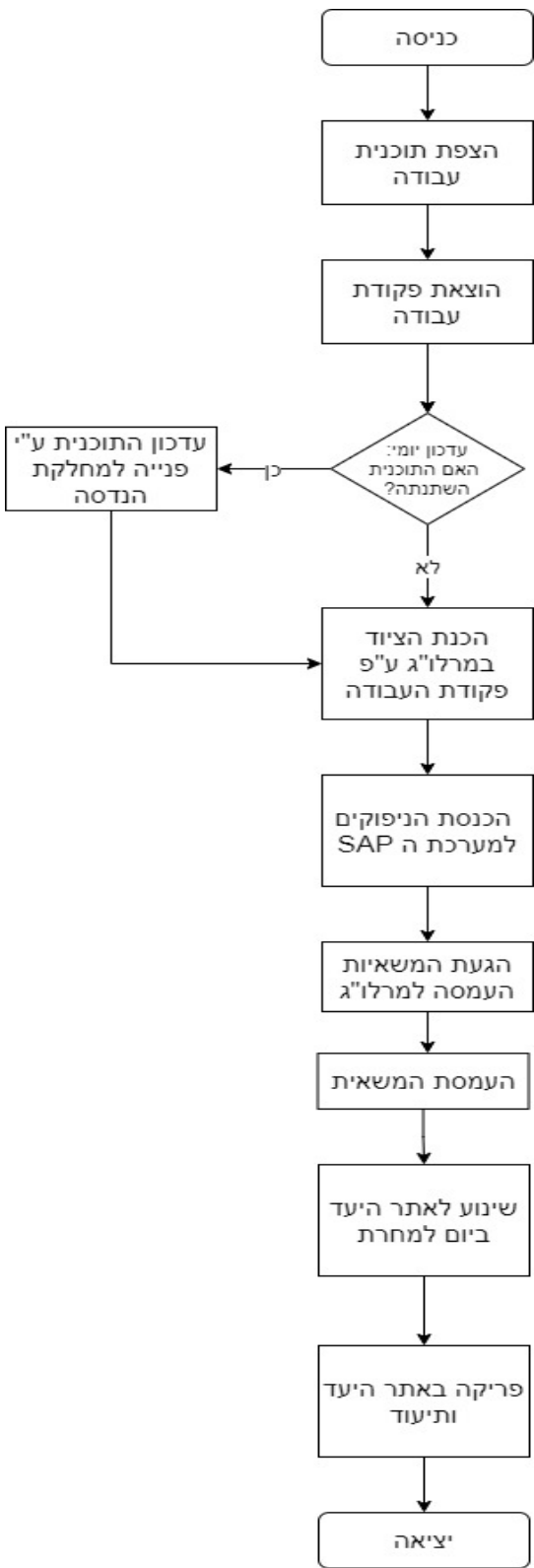


תהליך שלבי ג' – אספקת ציוד נלווה

תרשים אדם - מוצר

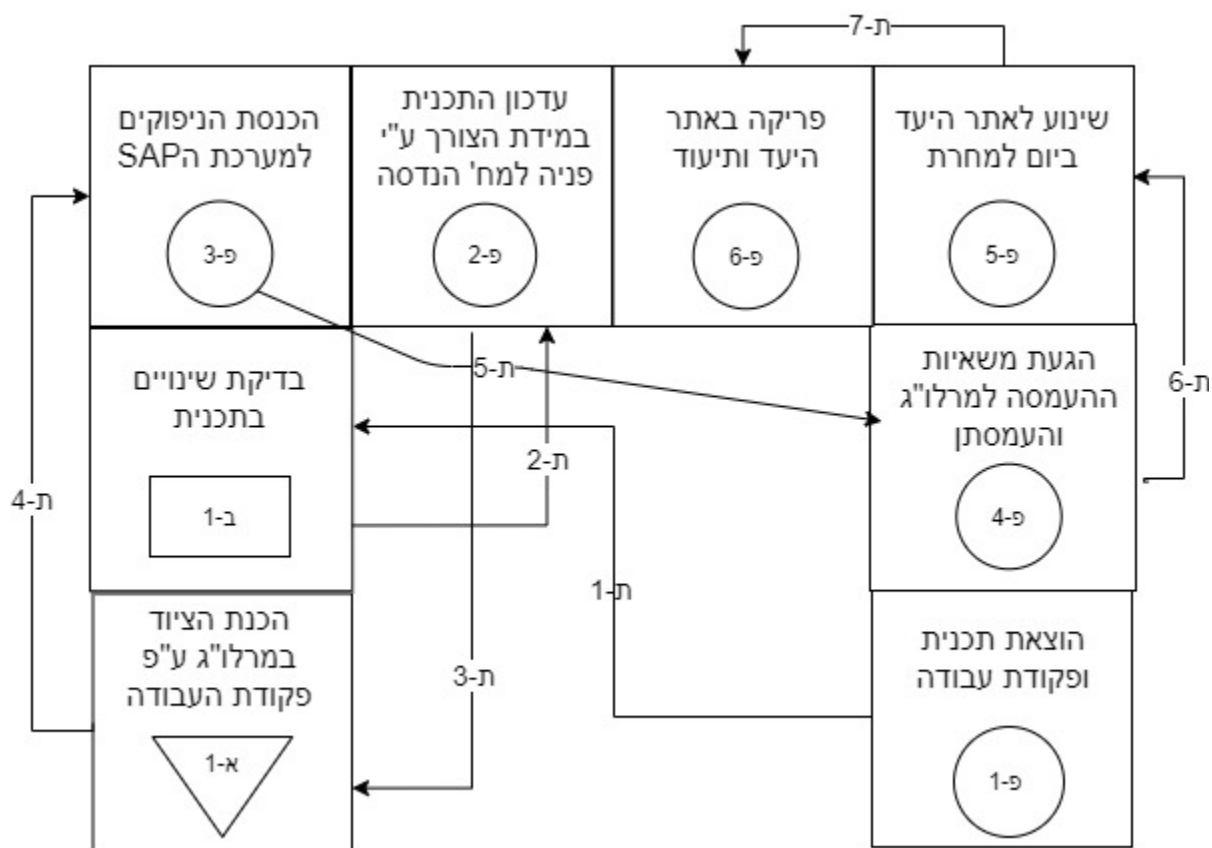


תרשים זרימה אלגוריתמי



פעילות	כמות
פעולה	7
ביקורת	1
אחסון	1
השהיה	0
העברה	2
סה"כ	11

תרשים זרימה

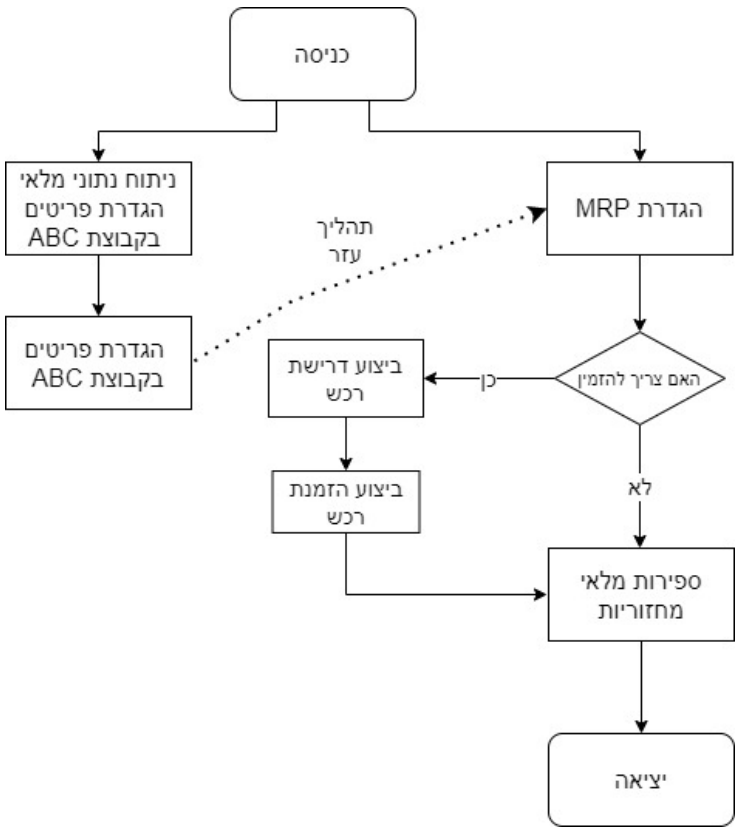


תהליך חיזוי המלאי

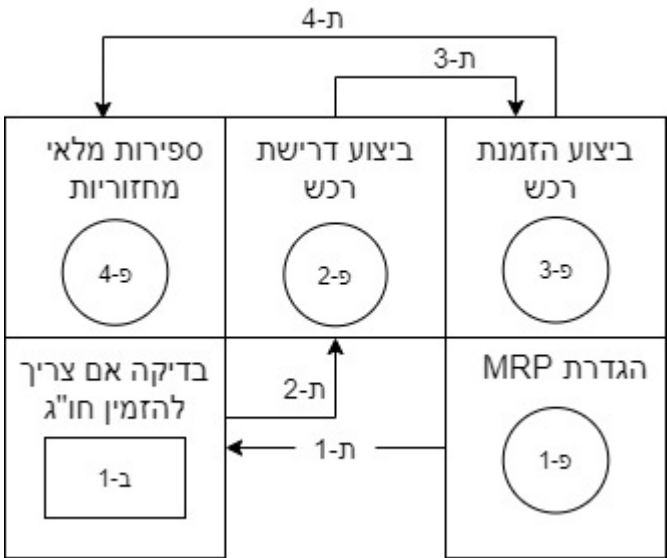
תרשים אדם - מוצר



תרשים זרימה אלגוריתמי



תרשים זרימה



התהליכים המושפעים

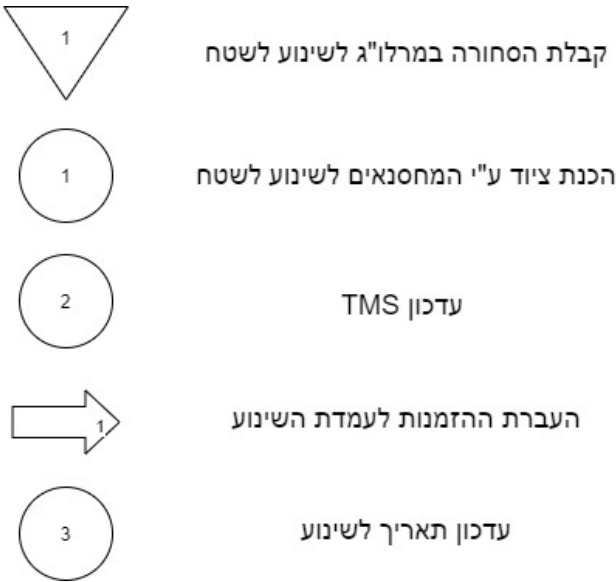
במהלך המחקר מצאנו תהליכים נוספים הקורים במרלוג אשר הושפעו מהתהליכים הבעייתיים. לאחר שיפור הבעייתיים ניתן להבחין בשיפור גם בתהליכים המושפעים מהם.

התהליכים המושפעים מתהליך השינוע:

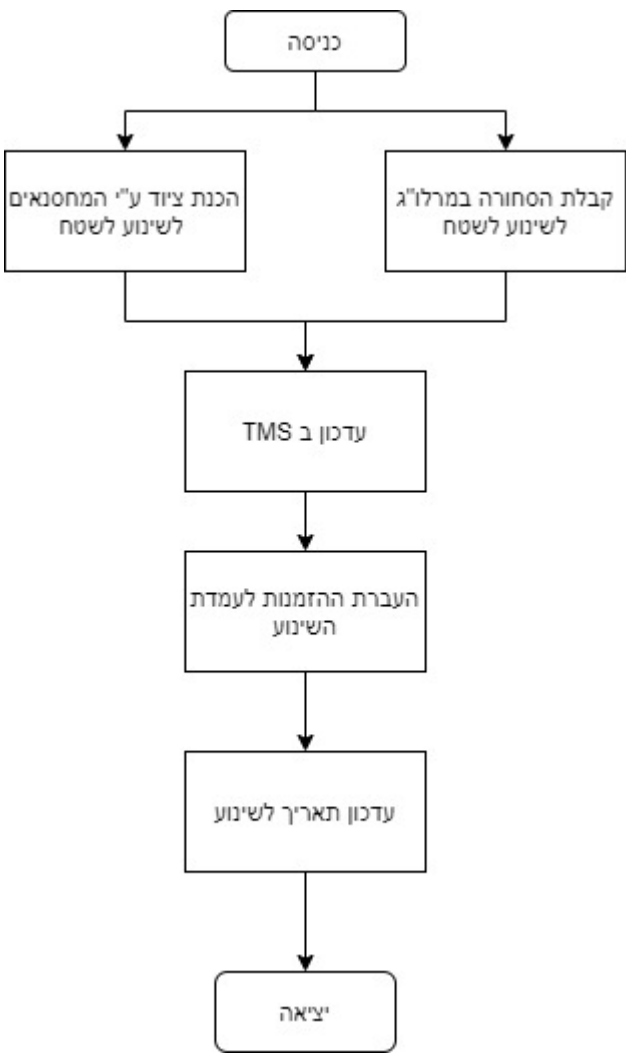
- תהליך הרכבה והשירות – הצידוד מגיע מאוחר לשטח עקב עבודה ותכנון תוכנית השינוע באופן ידני.
- זמני העבודה של אחראי השינוע – אחראי השינוע עסוק בחלק ניכר של יום העבודה שלו באיסוף הנתונים ולא ניהול שוטף של הפעילות.
- עבודת האדמין במרלוג המחויבת לדווח לאחראי השינוע באופן שוטף על צידוד שהועבר לאזור השינוע. גורם להאטה של עבודתה השוטפת.

העבודה השוטפת של אדמין המרלוג

תרשים אדם-תוצר



תרשים זרימה



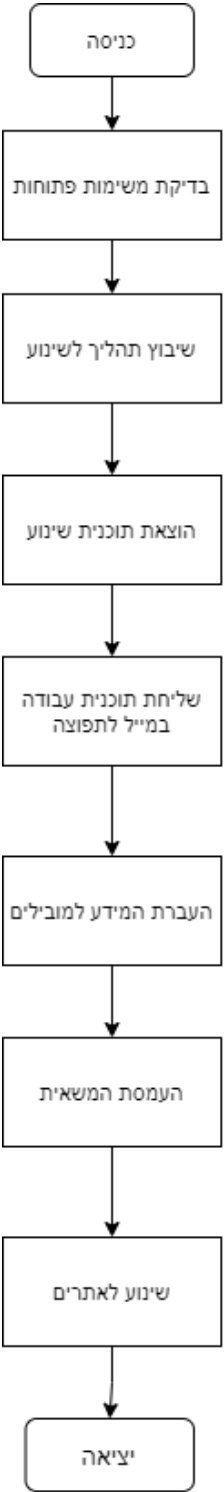
זמני העבודה של אחראי השינוע

תרשים אדם-תוצר

פעולה	כמות
פעולה	5
ביקורת	0
אחסון	0
השהיה	0
העברה	1
סה"כ	6



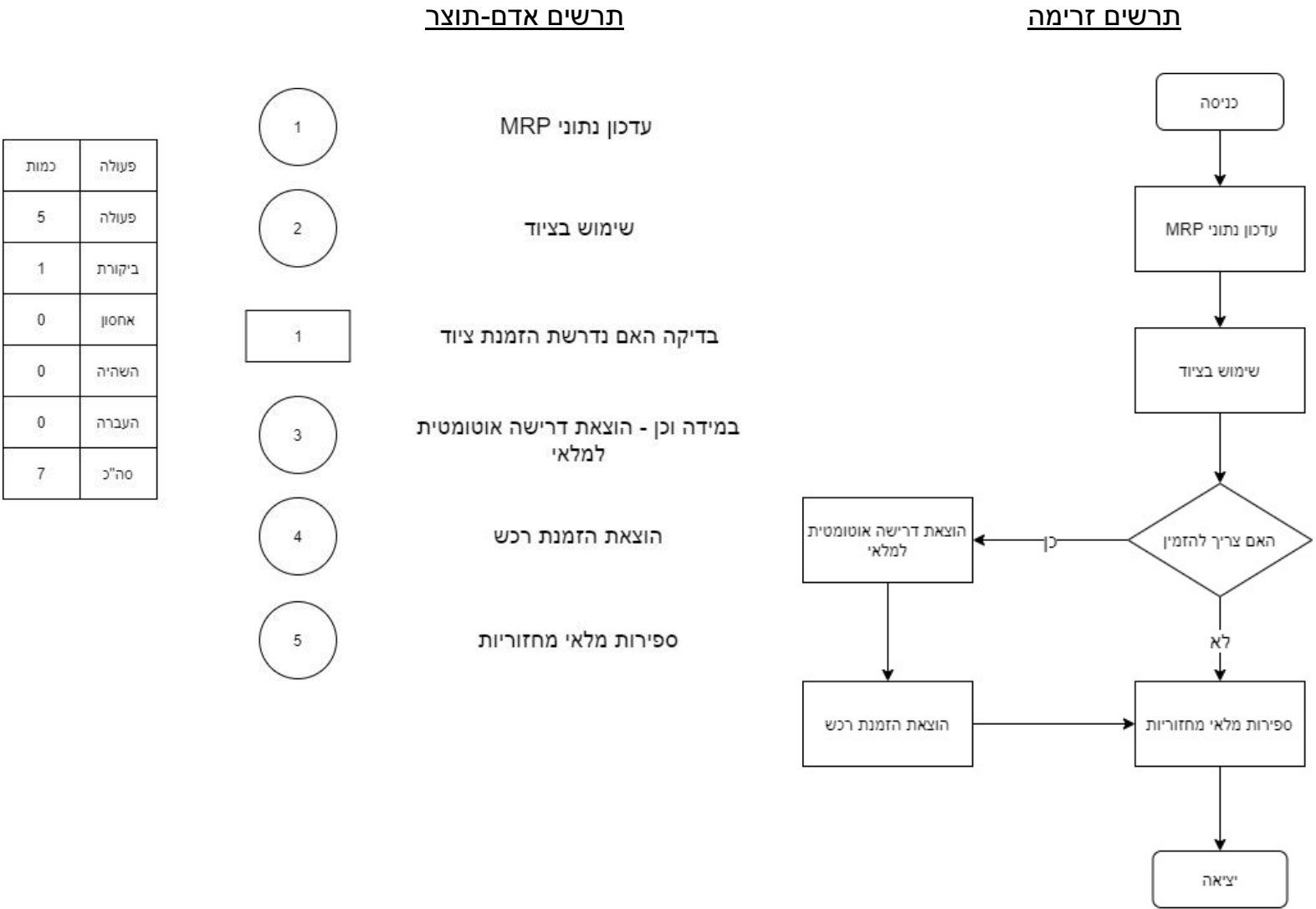
תרשים זרימה



התהליכים המושפעים מתהליך שלבי ג' – אספקת ציוד נלווה:

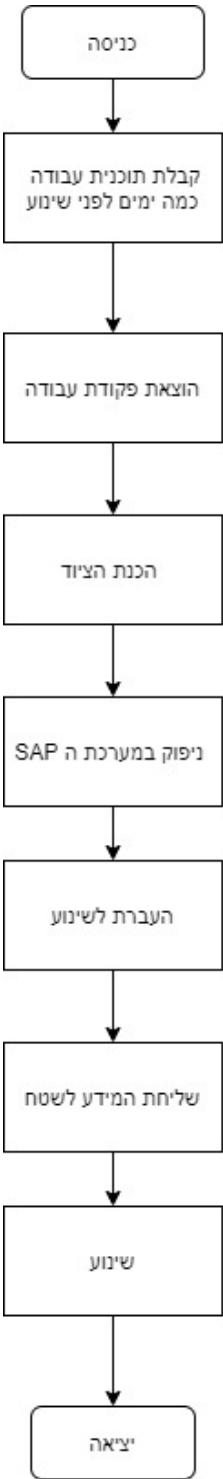
- תהליך ההרכבה – הציוד מגיע לא בזמן האופטימלי ולעיתים מגיע עם חוסרים אשר מעקב את עבודת ההרכבה בבניין.
- פעילות האדמין במרלוג – עיכוב עבודתה של האדמין במרלוג אשר צריכה לנהל את פעילות באופן ידני, זמני עבודה מתארכים והדבר מעכב את העבודה השוטפת במרלוג.
- חיזוי המלאי – הדיווח נעשה במקביל לספק והמידע אינו זורם באופן אוטומטי מה שמעכב את הזמנת הציוד לספק עקב בחוסר מידע שוטף בכמות הנמצאת במלאי הנמצא אצל הספק.

תהליך חיזוי המלאי



פעילות האדמין במרלוג

תרשים זרימה



תרשים אדם-תוצר



פעולה	כמות
פעולה	4
ביקורת	0
אחסון	1
השהיה	0
העברה	1
סה"כ	6

התהליכים המושפעים מתהליך חיזוי המלאי:

- אספקת הציוד הנדרש לשטח – כשתהליך חיזוי המלאי אינו עומד בתקן לעיתים נוצרים חוסרים אשר מעכבים את העבודה בשטח ואת השירות הנדרש ללקוח.
- עבודת מתעד המלאי – עקב עבודה ותחקור ידני מתעד המלאי עובד באופן עסוק בתיקון נתוני המערכת במקום ניהול המלאי בשוטף.
- תהליך ספירת המלאי שנעשית לעיתים קרובות יותר, כדי לתקף את המלאי ובאופן ישיר משפיע על ההוצאות הכספיות של החברה.

עבודת מתעד המלאי

תרשים זרימה



תרשים אדם-תוצר



פעולה	כמות
פעולה	4
ביקורת	0
אחסון	0
השהיה	0
העברה	0
סה"כ	4

תהליך ספירת מלאי

תרשים זרימה



תרשים אדם-תוצר



פעולה	כמות
פעולה	4
ביקורת	0
אחסון	0
השהיה	0
העברה	0
סה"כ	4

היתכנות כלכלית

לאחר בדיקה מעמיקה על יתרונות וחסרונות שיפור התהליכים, על ההוצאות הנדרשות לכך ועל החיסכון והרווח הצפויים, בנינו דו"ח רווח והפסד לכל תהליך. ניתן לראות שבכל שיפור ישנו רווח משמעותי – כבר לאחר שנה אחת במוצג.

חיסכון כספי בשיפור תהליך השינוע:

עלות התוכנה עפ"י הצעת מחיר שהחברה קיבלה מחברת Made4net הינה 150,000 ₪
(**הצעת מחיר הינה חסויה**)

עלויות	עם TMS	בלי TMS
עלות תוכנה ורישיונות (ל – 3 שנים)	150,000 ₪	0 ₪
עלות פקידה (ל – 3 שנים)	0 ₪	320,000 ₪
סה"כ	150,000 ₪	320,000 ₪
חיסכון	170,000 ₪	

עלות פקידה עומד על סך של 8,900 ₪ לחודש.

$$\frac{150000}{8900} = 16.8 \text{ חודשים} - \text{למצב של רווח}$$

החל מהחודש ה-17 (שנה ו-5 חודשים) החברה מתחילה להרוויח את עלות התוכנה.

חיסכון כספי בשיפור תהליך שלבי ג':

פעילות	ספק	מרלוג
עלות תשלום כספי לספק	€ 63,000	€ 0
הובלות מיוחדות	€ 23,300	€ 0
עלות כוח אדם	€ 15,300	€ 27,300
הובלות	€ 1,440	€ 44,900
סה"כ (שנתי)	€ 103,040	€ 72,200
סה"כ (חודשי)	€ 8,589	€ 6,016
חיסכון (חודשי)	€ 2,570	

חיסכון כספי בשיפור תהליך חיזוי מלאי:

עלות התוכנה עפ"י הצעת מחיר שהחברה קיבלה מחברת "דיימקס" הינה 300,000 ₪
(**הצעת מחיר הינה חסויה**)

עלויות	עם WMS	בלי WMS
עלות תוכנה ורישיונות (ל – 3 שנים)	300,000 ₪	0 ₪
עלות פקידה (ל – 3 שנים)	0 ₪	320,000 ₪
עלות מחסנאים (ל – 3 שנים)	1,700,000 ₪	2,400,000 ₪
סה"כ	2,000,000 ₪	2,720,000 ₪
חיסכון	720,000 ₪	

עלות פקידה עומד על סך של 8,900 ₪ לחודש.

עלות 2 מחסנאים עומד על כ- 19,450 ₪ לחודש.

עלות 3 עובדי מחסן לחודש = 28,350 ₪

$$\frac{300000}{28350} = 10.5 \text{ חודשים} - \text{למצב של רווח}$$

החל מהחודש ה-11 החברה מתחילה להרוויח את עלות התוכנה.

החל מהשנה הרביעית אין עלויות תוכנה (רק רישיונות ושירות) והחיסכון גדל.

השיפור במדדי הביצוע – KPIs

אמינות מלאי

מצב קודם:

$$\frac{\text{Registered inventory} - \text{Missing stock}}{\text{Registered inventory}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} RI_i - \sum_{i=1}^{31} MS_i}{\sum_{i=1}^{31} O_i} = \frac{5700 - 1200}{5700} = 79\%$$

מצב חזוי לאחר השיפור:

- החזרת פעילות שלבי ג' למרלוג – ניהול מלאי במחסן ראשי תחת אותה תוכנת ניהול מלאי משפרת את השליטה והדיווח של שימוש בפריטים ולא מסתמכת על השערות בלבד.
- מערכת WMS – משפרת את תהליך הדיווח של שימוש בפריטים ע"י כך שהמחסנאי המבצע הוא גם המדווח על השימוש. הדבר ישפר טעויות הקלדה ואי הבנות בין המחסנאי המבצע לבין הפקידה המדווחת במערכת.
- במערכת WMS משתמשים בקורא ברקוד ובמידה והמחסנאי יסרוק בטעות פריט שגוי או כמות שגויה המערכת תתריע על כך והמחסנאי יוכל לתקן את טעויות באופן מיידי.
- כיום הפקידה יכולה להקליד/ לא להקליד ניפוקים והמערכת תאפשר לה להמשיך את הפעולה ללא התראה, דבר המשפיע רבות על אמינות המלאי.
- כיום יש לערך 1200 טעויות הקלדה (דיווחים שגויים) בחודש במידה והתקיימו שני ההמלצות הללו אחוז הטעויות ישאף לאפס (עפ"י חברת WMS אחוז שגיאות ממוצע עם השימוש בתוכנה הינו עד 3%) במקרה שלנו 3% מ-5700 תנועות בחודש, הינן 171 טעויות.

$$\frac{\text{Registered inventory} - \text{Missing stock}}{\text{Registered inventory}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} RI_i - \sum_{i=1}^{31} MS_i}{\sum_{i=1}^{31} O_i} = \frac{5700 - 171}{5700} = 97\%$$

כמות ההזמנות הדחופות בחודש שיצאו עד יום עסקים

מצב קודם:

$$\frac{\text{Delivered up to one day}}{\text{Total orders}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} S_i}{\sum_{i=1}^{31} UR_i} = \frac{559}{645} = 87\%$$

מצב חזוי לאחר השיפור:

- מערכת ה-WMS – משפרת את הביצועים וזמני הליקוט בהשוואה לעבודה עם מדבקות באופן ידני. כיום המחסנאי מלקט לפי מדבקות ומיקומים על המדף ועל כל מדבקה רושם הערות לפקידה המבצעת. התהליך המסורבל יחסך עם מערכת ה-WMS, שגם יודעת לתכנן את עבודת המחסנאים לפי סדר הליכה במדפים וחוסכת זמן עבודה על כל פקודת עבודה. בנוסף, מערכת ה-WMS משקפת תפוקת עבודה של כל מחסנאי ובכך כמות ההפסקות היזומות של המחסנאים תצטמצם (תוריד את האבטלה הסמויה) ובכך נוכל להעלות את תפוקת הכנת הציוד בשטח. אנו חוזים כי השיפור יביא לעליה של כ- 5% בתפוקה של העבודה ובמקרה שלנו כ- 587 ליקוטים ביום.

$$\frac{\text{Delivered up to one day}}{\text{Total orders}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} S_i}{\sum_{i=1}^{31} UR_i} = \frac{587}{645} = 91\%$$

שעות עבודה (חודשיות ל 6 עובדים)

מצב קודם:

$$\frac{\text{Total time} - \text{Downtime}}{\text{Total time}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} T_i - \sum_{i=1}^{31} DT_i}{\sum_{i=1}^{31} O_i} = \frac{1092 - 187}{1092} = 83\%$$

מצב חזוי לאחר השיפור:

- מערכת ה-WMS תוביל לאפקטיביות בזמני העבודה של כל מחסנאי ותמנע אבטלה סמויה. עם מערכת זו נוכל לצמצם בכוח אדם של 2 מחסנאים לפחות. אנו חוזים כי זמני האבטלה הסמויה לא יעלו על 45 דקות ביום מעבר להפסקה שנקבעה, מפני שהמערכת משקפת את זמני העבודה של כל מחסנאי ומדווחת על כל הפסקה חריגה למנהל הישיר.

$$\frac{\text{Total time} - \text{Downtime}}{\text{Total time}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} T_i - \sum_{i=1}^{31} DT_i}{\sum_{i=1}^{31} O_i} = \frac{728 - 70}{728} = 90\%$$

פרק 5 – מיסוד התהליך

שינוע – הטמעת TMS בחברה:

בשביל להטמיע את תוכנת ה TMS יש לקבל החלטה מהם הנתונים הנדרשים וליהול במערכת. יש להכין קובץ להעלאת הנתונים הנדרשים ולוודא כי הספק מתחבר עם מחלקת ה IT של החברה לביצוע ממשק בין המערכות (TMS מול ה SAP). לאחר קבלת ההחלטה נצטרך לתאם ציפיות מול הספק הנבחר ולקבל את המערכת בנויה בצורה התואמת לעבודה בחברה.

יש צורך בבניית תרשים גנט עם המשימות הנדרשות, האחראי לביצוע כל משימה ותאריך יעד עד תחילת השימוש בתוכנה לכל החברה.

יש לבחור את האחראי על ניהול התוכנה והפעילות בחברה וקבל הדרכה מהספק על דרך ניהול השינוע והוצאת דוחות בקרה דרך ה TMS.

יש לתקשר עם הגורמים הרלוונטיים ולעדכן אותם על תאריך יעד להתחלת השימוש במערכת. יש צורך בהעלאת בסיס נתונים למערכת.

נדרש הדרכת עובדים רלוונטיים (אנשי השטח ומנהליהם) על דרך פתיחת בקשות לשינוע דרך תוכנת ה TMS וצפייה בנתונים כך שבכל רגע נתון הלקוחות הפנימיים/ אנשי השטח יוכלו לדעת את סטטוס הבקשה שלהם. יש לדאוג להדרכה לאדמין וראש הצוות במרל"ג על דרך ניהול הבקשות לשינוע.

יש לבחור את עובדים לביצוע פיילוט לבקרת ובדיקת התהליך.

לאחר ביצוע הפיילוט יש לתקן במידה ונדרש את התהליך או הנתונים ב TMS.

לאחר תיקון הנתונים יש להמשיך בפיילוט עד לשביעות רצון מהנתונים המוזנים בתוכנה ומרמת השליטה בכל בקשות השינוע שהוזנו למערכת בתוכנה.

תחילת העבודה בתוכנה הנ"ל בחפיפה לתאריך שנקבע בגנט.

שלבי ג' – הטמעת ריכוז הפעילות למחסן ראשי:

יש לבנות תרשים גנט עם משימות לביצוע, האחראי לביצוע לכל משימה ותאריך יעד.

יש להעביר עדכון לספק על הפסקת העבודה בתחום שלבי ג' 30 ימי עבודה מראש.

תכנון דרך העברת הציוד מהספק למרל"ג ולוודא מה חלקי החילוף שיועברו לשלבי א', ב' ו ג'.

יש לבנות טופס דיגיטלי להכנסת בקשות להוצאת שלבי ג'.

סידור המרל"ג והכנת מקום לציוד שיתקבל מהספק, ניהול מיקומים על המדף וספירת מלאי של חלקי החילוף המשתתפים לעבודות שלבי ג'.

יש להוציא דוחות על הזמנות על הפריטים ולקבל החלטה מהי הכמות הנדרשת לניהול במרל"ג.

קביעת עובד ייעודי במרל"ג לביצוע הפעילות.

יש להעביר את המידע למחלקת רכש ע"מ שיתקשרו לספקים על הפסקת הספקת הזמנות לספק הנ"ל.

יש להעביר את המידע למחלקת הנדסה ע"מ שיבצעו את ההזמנות מהמרל"ג ולא מהספק שעד כה ביצעו את ההזמנות ובמקביל לשנות את כל הזמנות שבמערכת על המרל"ג.

יש להוציא תקשור לכל המחלקות הרלוונטיות על הפעילות שעוברת מהספק למרל"ג בתאריך שנקבע מראש.

יש לוודא כי הספק מכין את כל הציוד לאריזה כולל רישום מס' קטלוגי וכמות.

יש לדאוג לשינוע לפי שלבים שנקבעו בגנט.

לאחר הקבלת הציוד מהספק יש לבצע ספירה של כל הפריטים ובדיקת הנתונים שהועברו ע"י הספק.

העברת המלאי ב SAP בין הספק למרלו"ג.

יש לבצע ספירת מלאי על המחסן של הספק כדי לוודא שלא נשאר ציוד נוסף במערכת, במידה ונשאר מלאי במערכת יש לבצע ספירת מלאי לאיפוס נתוני המלאי.

יש לבצע פיילוט עם עובדים שנבחרו מראש לבדיקת התהליך החדש, עם אישור הפיילוט יש לבצע הדרכה לעובדי השטח על דרך פתיחת בקשות לשלבי ג' ועל התהליך החדש.

יש לבצע הדרכה לעובדי המרלו"ג הרלוונטיים (אדמין, ראש צוות ומחסנאי שאחראי על הפעילות) על התהליך החדש כולל ניהול הפעילות.

יש לעדכן את כל הנוגעים בדבר על תחילת הפעילות ושמירה על שיגרת עבודה.

חיזוי מלאי – הטמעת WMS בחברה:

בשביל להטמיע את תוכנת ה WMS יש לקבל החלטה מהם הנתונים הנדרשים וליהול במערכת. יש להכין קובץ להעלאת הנתונים הנדרשים ולוודא כי הספק מתחבר עם מחלקת ה IT של החברה לביצוע ממשק בין המערכות (WMS מול ה SAP).

יש להחליט מהם הפעילויות שרוצים לנהל במערכת ע"מ שנוכל לעתיד את המלאי באפקטיביות ובדרך אוטומטית ללא התערבות ידנית.

לאחר קבלת ההחלטה נצטרך לתאם ציפיות מול הספק הנבחר ולקבל את המערכת בנויה בצורה התואמת לעבודה בחברה.

יש צורך בבניית תרשים גנט עם המשימות הנדרשות, האחראי לביצוע כל משימה ותאריך יעד עד תחילת השימוש בתוכנה לכל החברה.

יש לבחור את האחראי על ניהול התוכנה והפעילות בחברה וקבל הדרכה מהספק על דרך העבודה (קבלת סחורה, ליקוט וניהול מלאי) והוצאת דוחות בקרה דרך ה WMS.

יש צורך בהעלאת בסיס נתונים למערכת.

הדרכת העובדים הרלוונטיים במרלו"ג (אדמין, ראש צוות, מחסנאים) על דרך שימוש ב WMS עם מספונים וקוראי ברקוד כמו כן צפייה בנתונים כך שבכל רגע נתון ידעו עובדי המרלו"ג את סטטוס כל ההזמנה ומלאי זמין.

יש לבחור את עובדים לביצוע פיילוט לבקרת ובדיקת התהליך.

לאחר ביצוע הפיילוט יש לתקן במידה ונדרש את התהליך או הנתונים ב WMS.

לאחר תיקון הנתונים יש להמשיך בפיילוט עד לשביעות רצון מהנתונים המוזנים בתוכנה ומרמת השליטה במלאי. תחילת העבודה בתוכנה הנ"ל בחפיפה לתאריך שנקבע בגנט.

פרק 6 – סיכום והמלצות

במהלך שלושת החודשים האחרונים ביצענו סקירה מקיפה על ארגון "KONE", חברה המספקת שירותי מעליות ופתרונות טכנולוגיים לבניינים רבי קומות, כאשר התמקדנו בתהליכי העבודה המתבצעים במרכז הלוגיסטי של החברה. במהלך החודשים הללו חקרנו את כל תהליכי העבודה, מאפייניה, חוזקותיה וחולשותיה. במהלך ביקורנו בחברה גילינו ארגון גדול, ותיק ויציב בתחום אשר מספק מאות חומרי גלם ושירותי תחזוקה ביום בכל רחבי הארץ. החברה מיוצבת מבחינת המותג שלה ומוכרת ע"י ספקים וחברות בתחום בארץ ובעולם. החברה משקיעה סכומי כסף גדולים במיצוב ומיתוג בכדי להבדיל את עצמה מהמתחרים ובכדי להיות מותג מוביל בתחומם ושמה לעצמה למטרה שלקוחותיה ימצאו אצלה את כל אשר יחפשו בתחום.

לב ליבה של החברה הוא המרכז הלוגיסטי אשר ממוקם בנתניה. לאחר ביקור שם נוכחנו לגלות מרכז לוגיסטי ענק עם כמות עובדים גדולה, אשר מנהל בצורה טובה על ידי מנהלי המרלוג, אם כי יש מקומות לשיפור וייעול. הבעיה המרכזית שעלתה היא המחסור בטכנולוגיה במרלוג – דבר שגורם לאי סדר, איבוד נתונים חשובים וחוסר תאימות מול ספקי החברה, מה שמביא להתנגשויות לא צפויות במהלך העבודה השוטפת, העסקת יותר עובדים שלא לצורך, מחסור בצידוד או כמות רבה של בלאי, ובסופו של דבר מוביל לחוסר יעילות ושביעות רצון לקוחות שאינה מספקת.

אנו מאמינים כי שיפור טכנולוגי עשוי ליעל את החברה, לחסוך בעלויות, ולשפר את שביעות רצון הלקוחות. אנו סבורים כי החברה מוכנה ובשלה לשיפור טכנולוגי. במהלך עבודתנו שאפנו להיכנס לעומקי התהליכים במרלוג, לזהות את הבעייתיים ולבדוק היכן ניתן לשפר ולייעל. החלטנו להתמקד בנושא המלאים והשינוע כי בתהליכים אלה מצאנו את הכמות הכי גבוהה של לקויות. לאחר איסוף המידע והנתונים, הגענו למסקנות הבאות:

- תהליך חיזוי המלאי במרלוג אינו אופטימלי והנתונים לא מדווחים כראוי – מה שיוצר חוסרים במלאי או לחלופין מלאי מת, ובעקבות כך בזבז משאבים רבים.
- תהליך שינוע חומרי הגלם אינו מתבצע כהלכה. מקורות המידע של בקשות השינוע אינם מרוכזים במקום אחד, ישנו חוסר שליטה על חברת השינוע החיצונית ואין מעקב ראוי אחר הפעולות שבוצעו.
- תהליך אספקת צידוד נלווה למעליות קומפלט לוקה בחסר. ישנן בעיות תיאום מול הספק החיצוני, אספקת הצידוד מתבצעת שלא בזמן הנקבע, וישנן הוצאות מיותרות על ידי עבודה לא מנוצלים.

לאחר דיון מעמיק וניתוח הנתונים, הצגנו פתרונות לקיצור תהליך חיזוי המלאי וייעול משמעותי של תהליכי ההפצה ויצירת תוכניות עבודה. השתמשנו בכלים אשר למדנו בקורס בכדי לפתח תרשימים רלוונטיים אשר מתוכם הסקנו מסקנות לגבי אפשרויות לשיפור התהליכים. השתמשנו במודלים כגון: אדם-תוצר, תרשים זרימה אלגוריתמי, תרשים עצם-VSM, SIPOC ועוד. בנוסף בעזרת החומר הנלמד בקורס ומפגשי ההנחיה פיתחנו מדדי ביצוע רלוונטיים אשר נתנו לנו תמונה רחבה יותר על הערך שהפתרונות שלנו יתנו לחברה.

המלצותינו לארגון בנושאים הבעייתיים שנחקרו:

- ניהול מחסנים ומלאי באמצעות מערכת WMS – מערכת אוטומטית האחראית על ניהול וחיזוי המלאי בחברה, המחליפה את החישובים הידניים ומקצרת את זמני החישוב הרבים, מקימה שרשרת אספקה יעילה, מצמצמת טעויות רישום והקלדה ומצמצמת כוח אדם.
- ניהול תהליך השינוע באמצעות מערכת TMS – מערכת אוטומטית המנהלת ומתכננת הובלות ושינועים, מספקת מעקב בזמן אמת אחר ביצוע משימות ההובלה ותיעודם ומרכזת את כל המידע במקום אחד.
- ריכוז הפעילות למחסן הראשי של המרלוג – יחסוך את חוסר התאימות שקורה כאשר הצידוד מחולק בין הספק למרלוג. בנוסף, ראינו לנכון להמליץ להעביר את שעות העמסת המשאיות באתר הספק (למעליות קומפלט בלבד) לשעות בהן אין עומס ובכך לחסוך זמן רב בתהליך אספקת הצידוד למעליות קומפלט.

אנו צופים כי ההתנהלות העתידית של החברה בעזרת הפתרונות שלנו צפויה להיות יעילה, מהירה וחכמה יותר. הרעיונות שהצענו לא דורשים מהחברה השקעת סכומי כסף גדולים או זמן רב. הם דורשים מהחברה שימוש חכם יותר במשאבים שנמצאים ברשותם והטמעה של שתי מערכות מידע נוספות. הטמעת המערכות לפי התחזיות לא תדרוש זמן רב בכדי להיכנס לשימוש מלא, וכפי שניתן לראות בטבלאות המאזנים – הרווח בזכותן יהיה משמעותי ויהיה ניתן לחזות בו כבר לאחר שנה בממוצע.

מקורות

- מנהלת המרלוג בחברת KONE – לימור דלמדגוס
- אתר KONE:
<https://www.kone.co.il/he/>
https://cdn.csu.edu.au/data/assets/pdf_file/0020/1229033/Generic-Service-Level-Agreement.pdf
- מערכת TMS:
<https://www.made4net.co.il/solutions-2/%D7%AA%D7%9B%D7%A0%D7%95%D7%9F-%D7%94%D7%95%D7%91%D7%9C%D7%95%D7%AA-%D7%95%D7%A9%D7%99%D7%A0%D7%95%D7%A2>
- מערכת WMS:
http://www.sapbusinessone.co.il/warehouse/userUploadFiles/File/Brochure_WMS.pdf
<http://www.sapbusinessone.co.il/he/company/products/main/Default.aspx?ContentID=282>
- חברת דיימקס
<https://www.dimex.co.il/category.aspx?id=29114>