

המחלקה למתמטיקה ולמדעי המחשב פרויקט מסכם בהנדסת תעשייה וניהול

שיפור תהליכים ופתרון צוואר בקבוק בתקשורת בין אנשי שטח ל
Back Office

בחברת ציוד בע"מ ע"י הקמת מערכת מידע


חיבור זה מהווה חלק מהדרישות לקבלת
תואר ראשון בהנדסה

מאת

גאורגי גורסקי, ת.ז. 314467424

אוגוסט 2020

אב, תש"פ

| פרטים אישיים : | |
|--|---|
| ת.ז. : 314467424 כתובת : הבריכה 10, חיפה דוא"ל : gursky.g@gmail.com | שם הסטודנט : גאורגי גורסקי טלפון : טלפון נייד : 054-88-35-323 |
| ת.ז. : כתובת : דוא"ל : | שם הסטודנט : טלפון : טלפון נייד : |
| כתובת הארגון : אלכסנדר בל 4, חיפה |  שם הארגון בו נעשה הפרויקט : ציוד בע"מ |
| שם המנחה : דוד טוביאס טלפון : 0523-663900 דוא"ל : dtobias10@gmail.com | |
| פרטי הפרויקט | |
| כותרת נושא הפרויקט (עברית): שיפור תהליכים ופתרון צוואר בקבוק בתקשורת בין אנשי שטח ל - Back Office בחברת ציוד בע"מ ע"י הקמת מערכת מידע | |
| כותרת נושא הפרויקט (אנגלית): Improvement and release of bottlenecks in communication between salesmen and back office at Equipment LTD | |
| חתימות : | |
| חתימת הסטודנטים : גאורגי גורסקי תאריך : 08/07/20 | חתימת המנחה : דוד טוביאס תאריך : 08/07/2020 |
| | חתימת מרכז הקורס : תאריך : |

הצהרה

העבודה נעשתה בהנחיית מר דוד טוביאס,
בארגון "ציוד בע"מ" במחלקת המכירות
האוניברסיטה הפתוחה – המחלקה למטמטיקה ולמדעי המחשב

החיבור מציג את עבודתי האישית
ומהווה חלק מהדרישות לקבלת תואר ראשון בהנדסה.
כל טקסט ו/או תוצאה המבוססים על עבודות מחקר אחרות,
מתועדים בציון המחקר המדעי (Fully Referenced)

תודות

ברצוני להודות למחלקת המכירות בחברת ציוד בע"מ על שיתוף פעולה ותמיכה גם בתקופה מורכבת זו

- למנכ"ל החברה מר יקי סובל
- מנהל מחלקת המכירות מר שי מרגלית
- פקידת המכירות back office ליעד כץ ובר אלקסלסי
- סוכני המכירות רונן דודי, אמיר מי-טל ו דרור אוריאן סלנט

כתיבת עבודה זו היא אבן דרך חשובה בתהליך שעל סטודנט לעבור על מנת להיות מהנדס,

תודה מיוחדת למר דוד טוביאס על ההכוונה, התמיכה מקצועית והסבלנות.

תוכן עניינים :

| | |
|----|---|
| 6 | תקציר מנהלים |
| 7 | פרק 1 – תיאור הארגון |
| 9 | פרק 2 – מטרות הפרויקט |
| 10 | פרק 3 – סקירת ספרות |
| 18 | פרק 4 – תיאור המצב הקיים |
| 25 | פרק 5 – אפיון מערכת מידע חדשה |
| 25 | 5.1 אופן זרימת המידע |
| 29 | 5.2 הגדרת משתמשים וסיווגם |
| 30 | 5.3 ניתוח פונקציונאלי – תרשימי DFD |
| 35 | 5.4 בניית מודל הנתונים באמצעות תרשימי ERD |
| 36 | 5.5 עקרונות UI (ממשק משתמש) |
| 36 | 5.6 הדוחות הניהוליים שניתן לקבל מהמערכת |
| 38 | פרק 6 – ניתוח המערכת |
| 47 | פרק 7 – הקמת המערכת |
| 48 | פרק 8 – אופן הטמעת המערכת |
| 49 | 8.1 – סיכום והמלצות |
| 50 | פרק 9 – ביבליוגרפיה |
| 51 | פרק 10 – נספחים |

תקציר מנהלים

במחלקת מכירות קיים צוואר בקבוק בתקשורת בין סוכני השטח לבין עובדי ה BackOffice . הדבר נובע מחוסר היכולת לגשת למידע אודות זמני אספקה ופרטי עסקה נוספים המאלצים אותם להתקשר למשרד לעיתים תכופות.

לאחר הבנת העבודה של סוכני המכירות בשטח והבנת צרכי המשרד, פותחה מערכת מידע חדשה העונה על הצרכים הארגוניים של מחלקת מכירות.

נושא מרכזי שטופל במהלך הפרויקט הוא קיצור זמן הכנה של הצעות מחיר תקינות ללא ליקויי מפרט. סוכני המכירות ניצבים בפני קושי לייצר מפרט תקני כבר באתר הלקוח מאחר ומוצרי החברה הם מורכבים מבחינה טכנית. קושי זה מביא לעלויות איכות גבוהות הנובעות מהצורך לביקורים חוזרים אצל לקוחות ולעלויות נסתרות של מוניטין מול הלקוח עקב זמן תגובה איטי.

עבור סוכני המכירות פותחה פלטפורמה של קונפיגורטור נייד המאפשר לייצר הצעת מחיר תקינה באתר הלקוח בדקות בודדות, לקונפיגורטור יש פוטנציאל להפחית את תוחלת זמן הכנת הצעת מחיר, תמחורה ושליחתה ללקוח לכ – 15 דקות, מה שמהווה שיפור משמעותי מהמצב הנוכחי בו תהליך זה לוקח יותר מיומיים בממוצע. בנוסף יוכלו הסוכנים להתעדכן בזמני האספקה של הכלים שמכרו ולספק ללקוח תשובות במהירות ובכך לשפר את תדמית החברה ורמת השירות.

נושא נוסף שטופל במסגרת הפרויקט הוא שיפור העמידה בזמני אספקה ללקוח, כיום פרופורציית אספקות בפיגור עומדת על 70% באספקת מלגזה עם מתקן עזר וכן על 10% באספקת מלגזה במפרט פשוט.

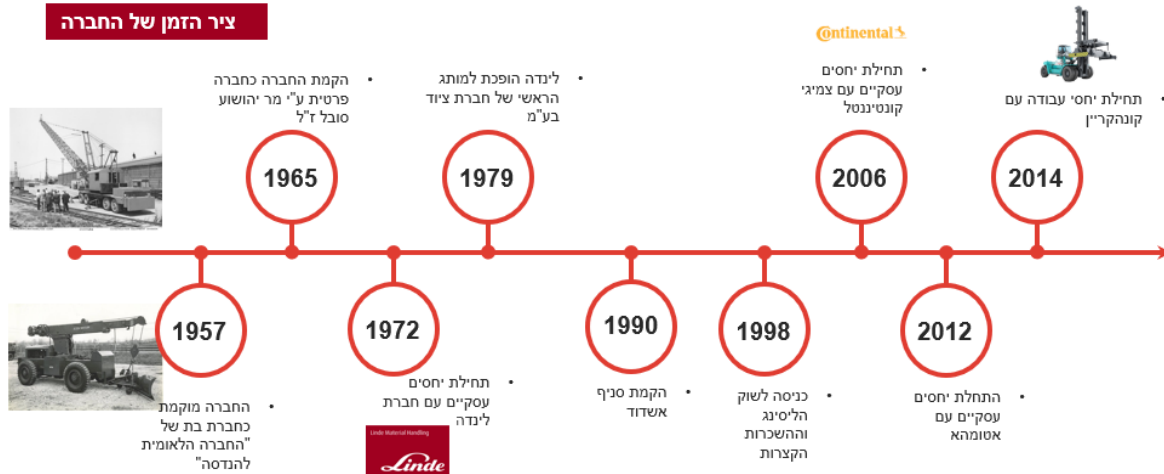
עבור מנהל המכירות פותח ממשק ניהול אינטראקטיבי המציג ויזואלית את העמידה בייעדי המכירה ברמת הסוכן וכן ברמת המחלקה, לבצע מעקב אחרי הצעות בתהליך ולחסוך זמן רב בתמחור עסקאות באמצעות כלי לחישוב מחירי מכירה וליסינג.

עבור עובדי ה Back Office המערכת מאפשרת תמונה רחבה אודות עסקאות בתהליך, הזמנות וניהול פרויקט של אספקת מלגזה החל מהזנה של זמני האספקה וכלי מעקב אחרי מסמכים הנדרשים בירוקרטית לצורך מסירת המלגזה ללקוח. מעקב אחר הזמנות ואספקות באמצעות המערכת יכול לצמצם למינימום אספקות בפיגור מאחר והתהליך יביא להזמנת המכלולים הנדרשים בזמן.

כמו כן ישנן המלצות לפיתוחים נוספים במערכת החל מאינטגרצייה למערכת Sap Business One וכן פיתוח והרחבה למחלקת שירות לה גם יש אנשי שטח ומשרד.

פרק 1 – תיאור הארגון

חברת ציוד בע"מ היא היבואנית הרשמית של מלגזות "לינדה" מגרמניה ומותגים נוספים של כלי שינוע, מחסנים אוטומטיים וצמיגים.



איור 1.1 - ציר הזמן של החברה, מקור: מצגת תדמית של חברת ציוד, חוברת ע"י כותב הדו"ח.

היקף פעילות של החברה:

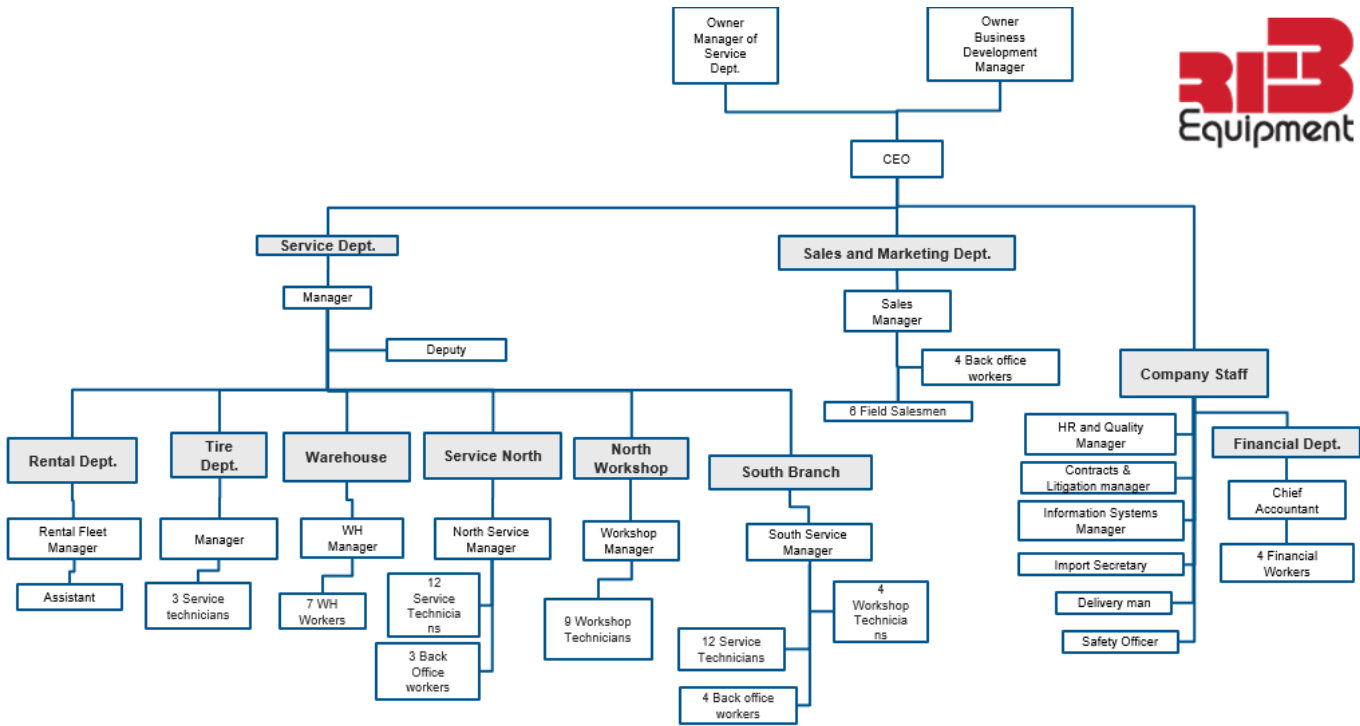
החברה מחזיקה כיום בכ- 7% מנתח שוק המלגזות בישראל כאשר המיקוד הוא על לקוחות גדולים כגון מרלו"גים ומפיצים, מפעלי מתכת ובניין, נמלים ועוד. מבין לקוחות החברה: כמיפל סופר-לוגיסטיקה, ש.שסטוביץ', רמי לוי שיווק השקמה, משרד ראש הממשלה, נטפים ועוד... מתחרי החברה הם יבואני מלגזות בישראל ביניהם:

| יבואן בישראל | יצרן מלגזות |
|--------------------|-------------------|
| יוניון רכב תעשייתי | טוויטה |
| איגל מלגזות | אטלט, ניסאן, סטיל |
| קידמה | יונגהיינריך |
| דן-זיו | BT |

מחזור המכירות לשנת 2019 הוא כ 91.8 מליון שקלים.

תרשים מבנה ארגוני:

החברה הוקמה ע"י מר יהושוע סובל ז"ל ומנוהלת ע"י הדור ה-2 וה-3 במשפחה, עוסקת במכירה, השכרה ושירות למלגות "לינדה" בישראל, כיום מונה כ-90 עובדים כאשר רובם אנשי שירות (מכונאי וחשמלאי מלגות).



איור 1.2 - עץ החברה, מקור: מצגת תדמית של חברת ציוד.

פרק 2 – מטרות הפרויקט

המטרות הן:

- א. להקטין את הזמן בו המשרד עסוק בשיחות המהוות עלויות-איכות לצורך תיקון אי דיוקים ואינן נותנות ערך לתהליך המכירה.
- ב. להוריד עומס של בקשות לתמחור והנחות ממנהל המכירות, ע"מ שיוכל לעסוק בצורה ממוקדת יותר בניהול המחלקה וגיבוש אסטרטגיות מכירה.
- ג. לספק זמן תגובה קצר ללקוח תוך מתן הצעת מחיר מפורטת, מדויקת ומתומחרת היטב.

פרק 3 – סקירת ספרות

בחברת ציוד בע"מ מוכרים מוצרי שינוע ומתקני עזר כאשר נתח המכירות המרכזי הוא מלגזות והשיווק הוא בעיקר שיווק במשיכה. המלגזות מיוצרות בגרמניה בשיטת make to order כך שהמפעל מייצר מלגזה לפי קונפיגורציה המתקבלת "מהשטח".

בכל מלגזה בדרך כלל בוחרים מרכב, תורן, גלגלים, נושא קלשונים, מתקני הרמה אם צריך וכו'...

כיום ביצוע קונפיגורציה תקינה תלוי בנסיונו של איש המכירות ובעירנותם של עובדי הבק-אופיס, תוכנת קונפיגורציה ניידת יכולה לעזור בהקניית יכולת זו לאנשי מכירות חדשים הנקלטים בחברה.

המאמר **A system level product configurator for engineer to order supply chain (Kristiano et al, 2015)**

דן בעסקאות טכניות מורכבות כגון בניית חדרי מכונה בתעשיית בניין האניות.

במקרים אלו מדובר בסביבת engineer to order – סביבה בה דרישת לקוח מצריכה משאבים רבים על מנת להיות מתורגמת למפרט טכני מלא ומפורט דיו בכדי להפוך להוראת ייצור.

סביבה זו, מטבעה היא גם סביבה פרויקטלית. אצל ארגונים הפועלים בצורה זו נוצרת דרישה לקונפיגורציה מובנית של המוצר. הדבר קורה בגלל תלויות טכניות בין מרכיבי המערכת על מנת לשמור על כל התאימות והלוגיקה של המוצר.

גורם נוסף לעליית הביקוש לקונפיגורטורים הוא העלייה בדרישות הלקוח להתאמה תוך בניית מוצר סופי מקטלוג רכיבים קיימים.

קונפיגורטור הוא כלי תוכנה המאפשר לבנות מוצר ולתת וולידציה של מפרט טכני המוצע ללקוח. וכן גם בכיוון השני, להפוך את דרישותיו של הלקוח ל"אבני בנייה" באמצעותן ניתן לייצר פיזית את המוצר. הבסיס לקונפיגורציה הוא "פלטפורמה". בשלב זה המוצר לא מוגדר עד הסוף, על פלטפורמה זו מלבישים רכיבים שונים המתאימים לה וכך בשלבים נבנה מפרט טכני של המוצר הסופי. שיטה כזו מקובלת במוצרים מודולריים שאת רכיביהם מייצרים בייצור המוני, כך למעשה הייצרנים חוסכים בעלויות ייצור ו-מו"פ.

פלטפורמה מוצלחת מהווה בסיס למשפחת מוצרים במינימום קסטומיזציה.

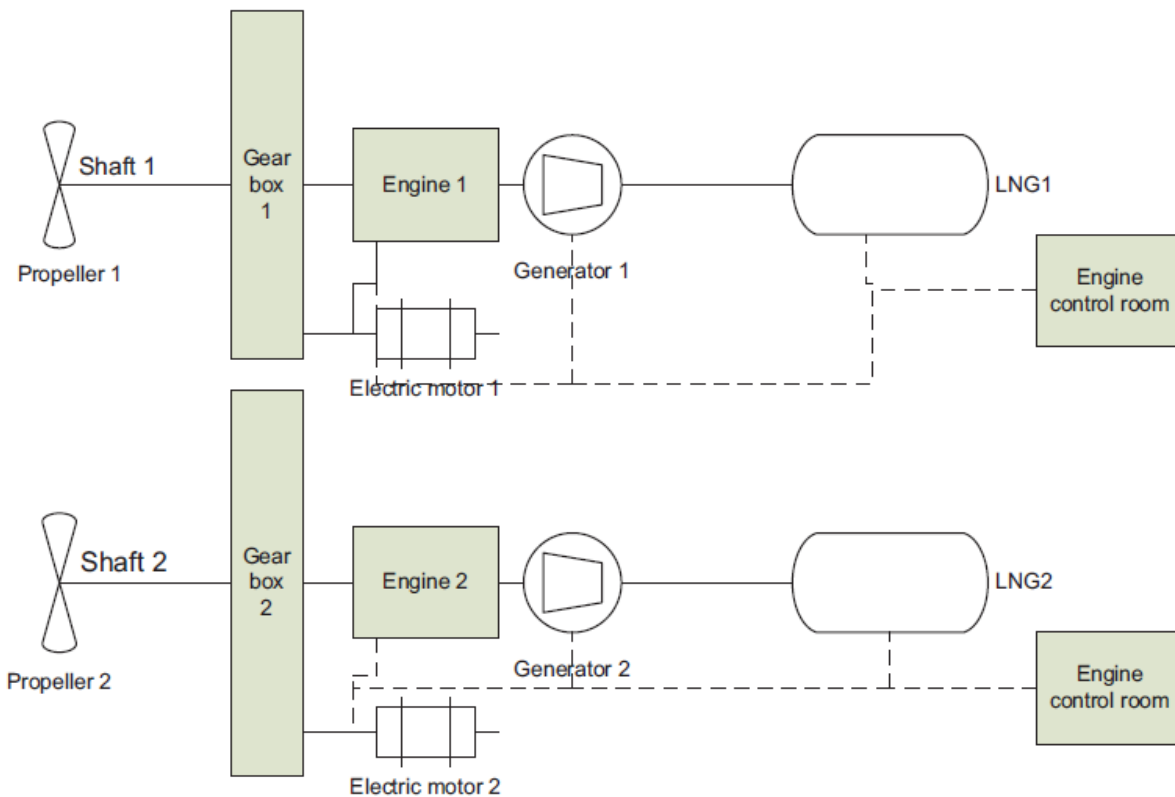
כותבי המאמר מציעים מערכת קונפיגורציה שתשמש בשלב המכירה. שלב זה הוא שילוב בין הלקוח, המוצר, צוות המכירות והבק-אופיס. התאמה והוספה של מרכיבי מפתח מרכזיים במוצר ינוהלו ע"י קונפיגורטור ודרישות מיוחדות שלא קיים להן פתרון יתווספו בצורה ידנית בהתערבות בעלי ידע ממחלקת הנדסה.

כאשר נבחר מוצר הבסיס (הפלטפורמה) יורכבו עליו רכיבים המספקים את לוגיקת הקונפיגורציה בין אם מאותו היצרן או מיצרנים שונים, כל האופציות הרלוונטיות תוצגנה על מנת שיהיה אפשר לבחור מביניהן ע"פ פרמטרים שונים כגון מפרט, אחריות יצרן, זמן אספקה, מחיר וכו'...

המאמר מציע מערכת קונפיגורציה למכירת Layouts של חדרי מכונות של גוררות (ספינות שתפקידן לגרור). הקונפיגורטור מקבל דרישות טכניות ופונקציונאליות ולפיהן מאפשר לבחור רכיבי מפתח כמו מנוע, גיר, ומערכות לזיווד ואבזור חדר המכונות ובכך להציע ללקוח פתרון בדרך מהירה ובמינימום תקשורת מול מחלקת הנדסה.

הכותבים מציעים כפתרון, מערכת המיישמת גישה לקונפיגורציה ברמת המערכת. גישה זו מתארת בנייה היררכית של templates כאשר בראש ההיררכיה נמצא template ברמה הכללית, עליו להיות מסונכרן עם השינויים בדרישות ההנדסיות העולות אליו דרך הטמפלטס החלקיים המרכיבים אותו.

ניתן לראות דוגמא לכך באיור הלקוח מתוך המאמר:



תרשים 3.1 – תרשים סכימתי של חדר מכונה באניה.

בתרשים זה מתואר טמפלט כללי של מבנה חדר-מכונות של אניה המורכב מהטמפלטס החלקיים הבאים:

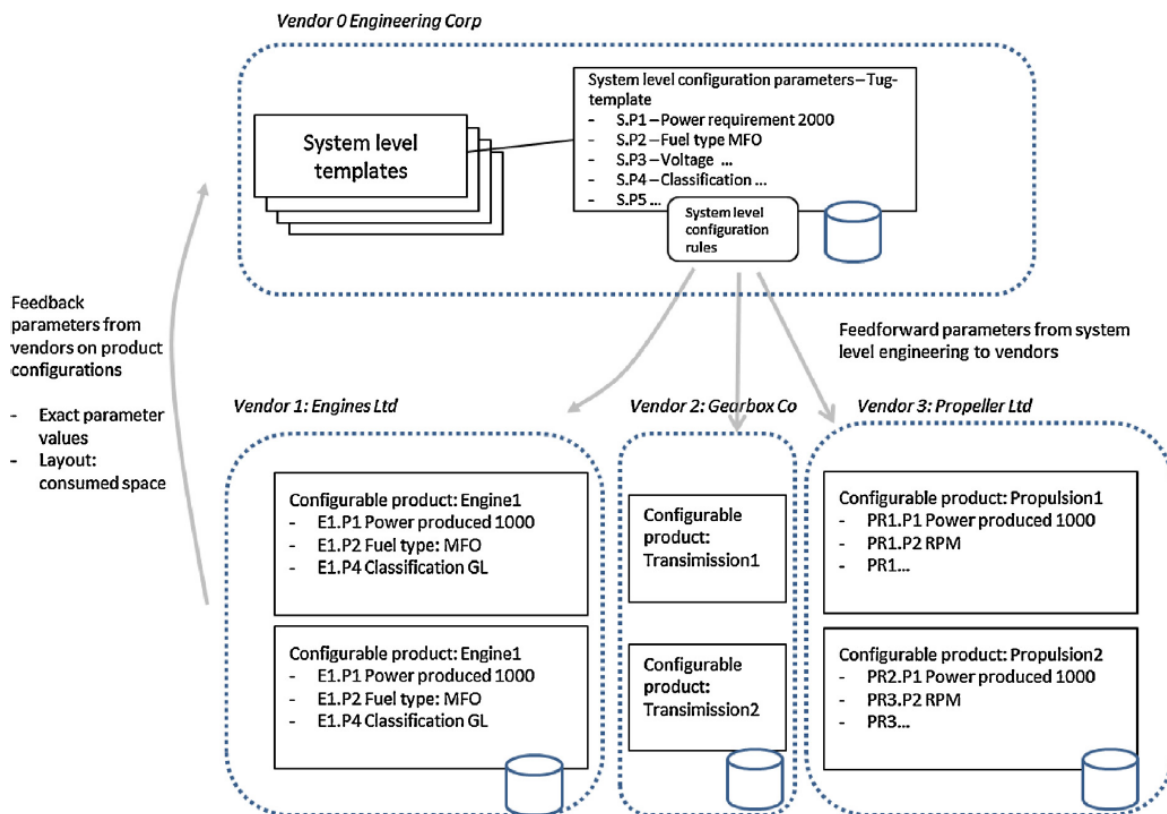
- חדר הבקרה של חדר המכונות.
- גנרטורי ציר מדחף (shaft-generators) המנצלים את האנרגייה של המנוע מסיבוב המדחף לייצור חשמל.
- המנועים הראשיים.

- תיבות גיר (בגוררות בדרך כלל כוללות את הפעולות קדימה, ניוטרל, ואחורה)
- אחרי הגיר בד"כ ישנו "אטם-ציר" (stern-tube) משם הציר יוצא מחדר המכונות לים ועליו מולבש מדחף.

כל אחד מרכיבים אלו הוא מערכת בפני עצמה ולכן מהווה טמפלט-חלקי של כל חדר המכונות.

למנועים וגנרטורים ישנם מפרטים, יתרונות ומגבלות. אטם ציר הוא מערכת מורכבת עם תתי מערכות, בינהן מערכות קירור, סיכוך, בידוד וניתור.

בגישה זו, בנוסף לחשיבותו של עץ המוצר יש לתת משקל רב לאינטראקציה ולהדדיות שבין מרכיבי המערכת. לאחר קונפיגורציה ברמת המערכת יש לחלק את שאר הרמות לקונפיגורציות ברמת המוצר, גישה זו מבוססת על מפרט כללי (פלטפורמה) עליו יתבצעו שינויים, תוספות וכדומה, כאשר הכל מתבסס על הטרימינולוגיה המקצועית-הטכנית הנהוגה בדומיין זה. את הרמה הזו ניתן לפצל לספקי המשנה, כל ספק יענה על הדרישות הטכניות מהמערכת שעליו לספק. ניתן לראות דוגמא של חלוקה זו בתרשים הבא:



תרשים 3.2 – תרשים המתאר את הקשר בין קונפיגורטור ברמת המערכת לבין תתי המערכות שלו.

כותבי המאמר התמקדו ברמת המערכת ובנו workflow המתאר את התהליך משלב ההצעה לשלב האינטגרציה והיישום.

במערכת עצמה ניתן לבנות את הטמפלט הכללי המתבסס על הזנת פרמטרים שונים של כלי השייט בו תבוצע ההתקנה, דרישות טכניות וקביעת תצורת ההנע (propulsion) של הגוררת (ישנם סוגים רבים ביניהם קונבנציונאלי, אזי-פוד, Voith Snider וכו...)

Organizational consequences of the adaptation of mobile ERP systems (Dalla et al, המאמר 2015)

דן בשילובה של פונקציונליות של מערכת ה ERP אל תוך עולם מכירות השטח.

כותבי המאמר מדגישים כי גישה מהירה למידע בכל מקום מועילה במודלים עסקיים רבים ולכן מערכות ERP המכילות מידע חיוני צריכות להיות נגישות באמצעות מכשירים ניידים.

השפעות השימוש במערכת ERP בארגון וכן השפעות הניוד של משאבי המידע נסקרו ספרותית והונחו הנחות בתחומים הנ"ל:

- שיפור התקשורת עם הלקוחות
- הגברת היעילות
 - תקשורת משופרת בין חברי הארגון
 - שקיפות תהליך
 - איסוף המידע בזמן אמת עוזר למנועו למזער טעויות וצורך באיסוף נתונים מחדש.
 - קיצור זמן מחזור המכירה וחיסכון בעלויות המכירה.
- הפחתת עלויות נסיעה
- הגברת האפקטיביות הארגונית
 - ניידות משפרת זריזות פעולה
 - ניידות המידע עוזרת בקבלת החלטות בשטח
- שיפור רווחים בזכות שביעות רצונם של לקוחות

החוקרים בדקו את השערותיהם ע"י סקרים ב3 חברות מתחום המזון בברזיל שהטמיעו מערכות ניידות לגישה למשאבי ERP לסוכני המכירות שלהם.

ממצאי המחקר הראו כי:

- מערכת ERP ניידת משפרת את הפיריון הארגוני ע"י העלאת כמות הלקוחות בהם עובד יכול לטפל ביום.
- ניכר שיפור ביעילות הארגונית, הפחתת שעות העבודה הנדרשות על מנת לבצע פעולה, הפחתת כמות העובדים הנדרשים לביצוע המכירה, וזמני אספקה קוצרו.
- כל זה הודות לניידות, היכולת לייצר הזמנות מהשטח והקטנת התלות במשרד.
- עלויות צומצמו, בעיקר עלויות נסיעה וציוד משרדי. כמו כן, ב-2 מהחברות הנבדקות היו גם צמצומים בכח אדם מאחר ונדרשו פחות עובדי מטה בשביל לטפל בתהליכים ביורוקרטיים.
- מאידך, שימוש במערכת מידע ניידת העלה את עלויות התקשורת הסלולרית.
- השימוש במערכת ERP ניידת מובילה לעלייה באפקטיביות הארגונית, לטענה זו נצפו כמה דוגמאות כמו למשל: באחת החברות השתנתה השיטה להצבת ייעדים, וזאת בשל מעקב אונליין שניתן לבצע אחרי אנשי מכירות, כאשר ניתן לבדוק באילו פגישות הם נכחו ומה הביצועים שלהם מבחינת סגירת עסקאות. כל אחד היה יכול לגשת למידע ולקבל אומדן על "מה מצבו" ביחס לייעדים.
- מערכות אלו נותנות שליטה ובקרה טובים יותר על צוות המכירות, בגלל שהדרג הניהולי יכול לבצע מעקב אחרי הפעילות היומיומית של סוכני השטח.

השערה שחשובה במיוחד לפרויקט זה הופרכה במאמר הנידון:

- השימוש במערכות ERP ניידות תורם לתקשורת הארגונית – לפי ממצאי המחקר אנשי השטח המשיכו לתקשר עם המשרד באמצעות הטלפון והאימייל. זאת למרות כמות המידע הגדולה שהונגשה להם.

לסיכום, אפשר ללמוד ממאמר זה כי הטמעה של מערכת ERP ניידת אצל אנשי מכירות בשטח מביאה תועלת רבה לארגון מבחינת יעילות, אפקטיביות וירידה בהוצאות (על אף שהוצאות התקשורת גדלו).

למרות הייתרונות הללו השערה חשובה מאוד הגורסת כי מערכות אלו יכולות לשפר את התקשורת בארגון הופרכה, חשוב מאוד להבין למה. מאחר ושיפור התקשורת ובעיקר, צימצום של תקשורת מיותרת בין השטח למשרד מהווה את אחת המטרות העיקריות בפרויקט זה.

קיימות שיטות זריזות לפיתוח תוכנה זריז (Agile App Development) השמות במרכז את המשתמש והתקשורת איתו, ולכן להבדיל ממערכות ERP שפותחו במקור לשימוש במחשב שולחני (Desktop PC) אפליקציות ניידות צריכות להיות מפותחות דווקא בשיטת Agile.

המאמר Santos et al (2016) Investigating the Adoption of Agile Practices in Mobile Application Development

מסביר את הקשר והחשיבות של פיתוח תוכנה זריז כאשר מדובר באפליקציות מובייל.

מהירות הפיתוח של אפליקציות מובייל הפך בשנים האחרונות לגורם מרכזי המשפיע על התחרות הקשה בשוק האפליקציות ולכן ישנה חשיבות רבה בזיהוי מטודולוגיות זריזות הנדרשות להטמעה בתהליכי הפיתוח לצורך זירוזם ולצורך שיפור חווית הלמידה.

המחקר התמקד בקבוצה של 20 סטודנטים למקצועות IT שונים (הנדסת תוכנה, מערכות מידע, ניתוח מערכות וכו...) שהשתתפו בקורס פיתוח אפליקציות מובייל בן 4 חודשים בחסות בית תוכנה גדול בברזיל, תוך שימוש במתודולוגיות Agile.

פיתוח אפליקציות מובייל הפך לקשה בעבור חברות רבות מאחר ויש לפתח את אותה אפליקצייה מחדש בעבור כל פלטפורמה (למשל ל iOS ול Android בנפרד), זוהי בעיה הקיימת בפיתוחן של Native Apps להן ישנה גישה ישירה לחומרה של המכשיר, יתרון של שיטה זו הוא חווית משתמש מהירה וניצול טוב של משאבי המכשיר.

לעומת זאת, קיימת גם גישה אחרת בה מפתחים Web Apps, אותן ניתן לפתוח מכל מכשיר, כל מערכת הפעלה ובתנאי שיהיו מצוידים בחיבור לרשת ובדפדפן. הייתרון הוא שמפתחים אפליקצייה אחת בשביל כולם, מעדכנים לייב על השרת, החיסרון הוא בכך ששרת האפליקצייה הוא זה שעושה את רוב ה Heavy Lifting ולכן עשוי להדרש שרת חזק ויקר על מנת להכיל כמות משתמשים גדולה, חיסרון נוסף של השיטה הוא גישה מוגבלת למשאבי המכשיר הנייד ובכך הגבלה של ה Services שניתן להשתמש בהם לצורך התפעול.

כיום ישנן הרבה אפליקציות "היברידיות" הנכתבות באופן דומה לאופן שבו כותבים אפליקציות Web אבל ממשים בהן ממשקי API – Application programming interface הפונים למערכת ההפעלה לצורך שימוש במשאבי המכשיר, כך אפשר לפתח את האפליקצייה פעם אחת, ולכל פלטפורמה לפתח ממשק בלבד ללא צורך בפיתוח מחדש של כל המוצר.

פיתוח זריז נועד לאפשר אדפטציה מתמשכת לצרכי הסביבה כאשר הדגש הוא על שיתוף פעולה ותקשורת.

הטמעה של תהליכי Agile מאפשרת לתהליך הפיתוח להיות גמיש יותר, עוזרת בלמידה מתמשכת, ומסירת מוצר בשלבים, מקלה על הסתגלות לטכנולוגיות חדשות תוך כדי תהליך הפיתוח ושמה את המיקוד על ההיבטים ה "אנושיים" של התוכנה במעמד גבוה יותר מאשר כלי ותהליכי הפיתוח כפי שמקובל בגישות מסורתיות יותר.

בשל סיבות אלו פיתוח "אגילי" מתאים לאפליקציות מובייל המכוונות לקהל הרחב בחנויות האפליקציות בהן זמן הפיתוח קצר הוא חיוני על מנת להשאר במשחק.

בספרות יש אזכורים רבים לשימוש בטכניקות ספציפיות לפיתוח מהיר.

תכנות – אקסטרים Extreme Programming.

דיסציפלינה זו מאופיינת בהעדפתן של פרודוקטיביות, גמישות, חוסר פורמאליות, עבודת צוות ושימוש מוגבל בטכנולוגיה שמחוץ לפרויקט התכנות. כיום מטודולוגיה זו מיושמת בקבוצות קטנות ובינוניות של מפתחים הניצבים אל מול דרישות מעורפלות ומשתנות בתדירות גבוהה.

שיטת SCRUM:

מתוך The scrum guide 2017:

הגדרת ה"SCRUM"

Scrum (שם עצם): תשתית באמצעותה אנשים יכולים לטפל בבעיות אדפטיביות מורכבות, תוך אספקת מוצרים באופן פורה, יצירתי וכך שהמוצרים יהיו בעלי ערך גבוה ככל הניתן.

תשתית זו פותחה בשנות ה-90 ע"י קן שובר וג'ף סאת'רלנד.

מהות התשתית היא לספק כלים ופרקטיקות לבניית מוצר תוכנה. הפיתוח נעשה באופן איטרטיבי ע"י "ספרינטים" של תכנות הנמשכים בין 1 ל-4 שבועות במהלכם ישנה פגישה יומית של צוות הפיתוח כאשר כל חבר צוות מדווח מה הספיק ביום הקודם, על מה הוא עובד עכשיו והאם יש לו מכשולים המפריעים לו בעבודתו.

לאחר כל ספרינט מבוצע תחקיר וסקירה של המוצר במצבו הנוכחי ומה הלקחים שנלמדו.

לאחר סיום הקורס נשאלו משתתפי המחקר על האתגרים שניצבו בדרכם מבחינת פיתוח אפליקצייה ניידת ולאחר מכן נשאלו מה היו התועלות שנתקבלו מפיתוח תוכנה זריז.

האתגרים בפיתוח אפליקצייה ניידת:

- מחצית הנבדקים העידו כי האתגר המשמעותי הוא בניית ממשק וחוויית משתמש (UX/UI), קושי זה נובע מהעובדה שאפליקציות מובייל אינן מיועדות למשתמשים שעברו הדרכה והכשרה (כגון מערכות ERP) אלא לקהל הרחב ולכן אתגר משמעותי הוא לייצר ממשק נוח ואינטואיטיבי.
- 30% מהנבדקים העידו כי השוני בציפיותיהם של המשתמשים הוא אתגר משמעותי, בעיקר כי בני האדם הם מאוד שונים ומגוונים עם ציפיות ודרישות שונות.
- 20% אמרו כי השוני במפרטי המכשירים הוא האתגר המרכזי, זאת מאחר ולמכשירים מערכות הפעלה שונות ומפרטי חומרה שונים ולכן, קשה מאוד לפתח אפליקציה שתרוץ בצורה מספקת.
- 10% טענו כי האתגר הוא בעדכון המתמיד שיש לבצע לאפליקצייה.
- 10% העידו כי האתגר הוא לאפשר העברה מהירה של נתונים.

התמודדות עם האתגרים באמצעות פיתוח זריז:

- שיפור בניהול ושליטה, שיטות אגיליות דוגלות בביקורות תכופות על תהליך הפיתוח מאפשרות גילוי בעיות בזמן ושליטה טובה בחלוקת המשימות.
- שיפור במהירות הפיתוח, מאחר ושיטות Agile מתרכזות במחזורי פיתוח קצרים צוותי הפיתוח מקבלים עידוד לספק מקסימום ערך במינימום זמן.

- שיפור מתמיד, תמיכה חזקה בשיפור מתמיד לאורך כל איטרציות הפיתוח תוך הפקת לקחים מסבב קודם.
 - שיפור בתקשורת, שיטות אלו דוגלות בשיתוף ומשוב מכל חברי הצוות, מאפשרות תקשורת חופשית ובלתי פורמלית המדגישה את חיוניותו של כל חבר צוות.
- ממאמר זה ניתן ללמוד כי אופיין של שיטות Agile מתאים מאוד לפיתוח אפליקציות מובייל מאחר והן מקצרות זמני פיתוח ע"י מימוש תקשורת בלתי פורמאלית, עם זאת גם היכולת להסתגל במהירות לשינויי הסביבה (משתמשים, מכשירים ניידים, מערכות הפעלה וכו).

פרק 4 – תיאור המצב הקיים

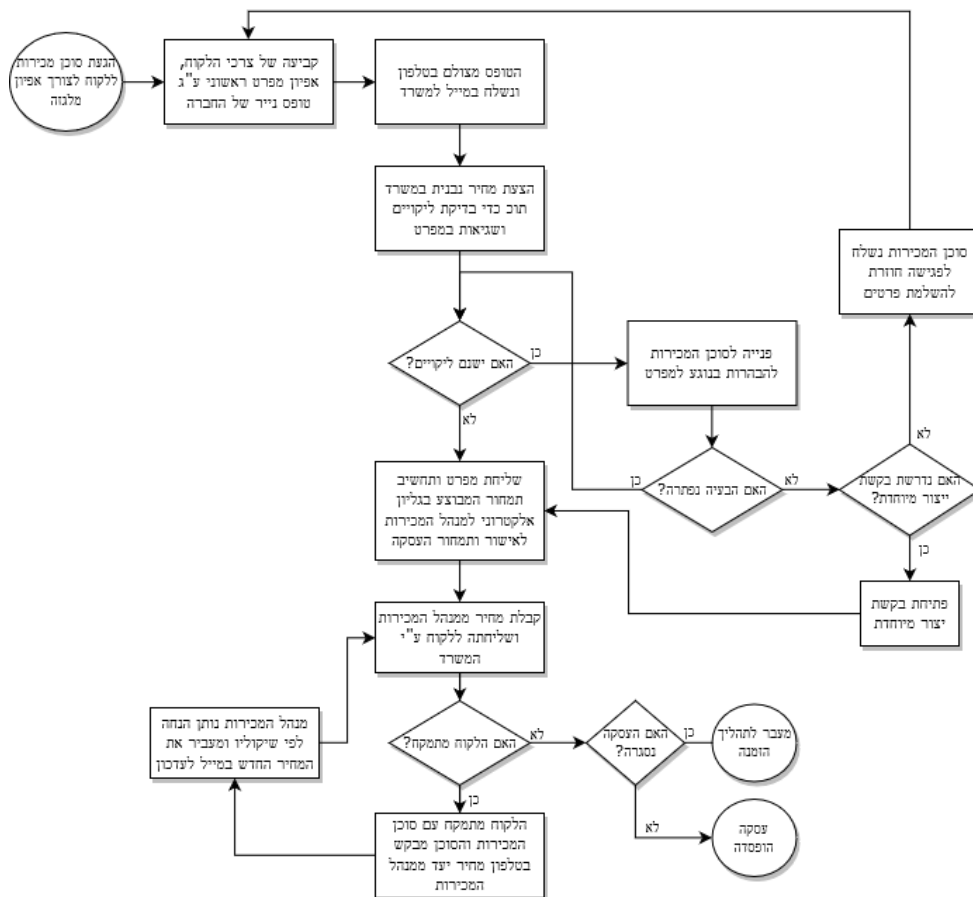
מחלקת המכירות אחראית על מכירה של מלגוזות וכלי שינוע אחרים, בעיקר חדשים (כלים משומשים הם חלק קטן מאוד מהפעילות).

המחלקה מוכרת כ 7.5% מהמלגוזות הנמכרות בישראל בשנה.

למכירת המלגזה ישנם כמה תהליכים המתחילים באפיון צרכי הלקוח, ממשיכים בהצעת מחיר, הזמנת המלגזה ואספקתה ללקוח.

1. הצעת המחיר,

- בתרשים מטה ניתן לראות כי התהליך במקטעיו השונים הוא בעל פוטנציאל לעבור הרבה איטרציות (מה שבפועל קורה ברוב העסקאות), קצרים בתקשורת וחוסר דיוקים המצריכים איש מכירות לנסוע לביורר חוזר אצל הלקוח ותופעות בלתי רצויות אחרות.



תרשים 4.1 – תהליך הכנת הצעת מחיר

- ללמידת המדדים הכמותיים של הזמנים הנדרשים כיום להכנת הצעת מחיר נאספו 256 תצפיות של עסקאות שבוצעו בין ה-9 לדצמבר 2019 ועד ל-11 בפברואר 2020. בגלל אופי העבודה הדינמי של מחלקת המכירות חקר זמן ישיר לא היה בר ביצוע מאחר ועסקאות רבות מטופלות במקביל וקשה מאוד לעקוב. מאחר וכל הפניות מתבצעות במדיה דיגיטלית נרשמו לכל תצפית זמנים לרמת הדקה באופן הבא:
 - כל פנייה להכנת הצעת מחיר חדשה, נלקחו תאריך ושעה של הודעת המייל וואצאפ.
 - כאשר המפרט היה מוכן, נלקחים תאריך וזמן שמירת ה"מופע" של מסמך הצעת המחיר ב "SAP".
 - כאשר ניתן מחיר סופי להצעה ע"י מנהלסוכן מכירות או המנכ"ל נלקחים שוב תאריך וזמן שמירת ה"מופע" הרלוונטי של המסמך.
 - זמן שליחת ההצעה ללקוח נלקח מהמייל שנשלח עם ההצעה מצורפת כקובץ PDF.
 - מספר עריכות עד לשליחה סופית נלקח גם הוא כאשר ההצעה נשמרה במופע האחרון שלה לפני השליחה, נתון זה נשמר וקיים ב SAP.
 - זמן מבזבז הוא זמן נוסף אותו יש להשקיע בהכנת ההצעה מעבר למקרה הטוב ביותר בו מגיע מפרט תקין לחלוטין מאיש המכירות, במקרה זה הצעה משוגרת ללקוח תוך כשעה אחת ממועד הבקשה.

| מניימום | תוחלת (שעות) | מקסימום (שעות) | סטיית תקן (שעות) | |
|---------|--------------|----------------|------------------|------------------------------|
| 0.1 | 3.58 | 9.73 | 4.37 | הכנת המפרט |
| 0 | 48.90 | 1318.75 | 169.62 | תמחור ההצעה |
| 0 | 1.04 | 4.3 | 0.96 | שליחת ההצעה ללקוח |
| 0.12 | 53.52 | 1388 | 170.79 | סה"כ מקבלת בקשה לשליחה ללקוח |
| 1 | 8.42 | 37 | 5.47 | מספר עריכות מסמך |

טבלה 4.1 – סיכום זמני הכנה של הצעות מחיר בהתבסס על 256 תצפיות.

כפי שניתן לראות הנתונים מפוזרים מאוד, הדבר נובע משוני רב ברמת המורכבות של הכנת ההצעה בין מוצר למוצר, למשל: הצעת עגלת משטחים חשמלית היא קלה מאחר והמפרט דל והמוצר מתומחר מראש. מאידך, מלגזת היגש היא מלגזה מורכבת עם הרבה פריטים ותוספות, חישובי כושר הרמה וכו' הדורשים תמחור צפוף על מנת לשמר תחרות.

ההבדלים בתמחור נובעים גם הם מרמות מורכבות שונות של המוצר, רמת הידע של סוכני המכירות וזמינותו במשרד של מנהל המכירות הנוהג לעיתים קרובות לצאת מהמשרד ולהפגש עם לקוחות גדולים.

מספר עריכות מסמך מעיד על כמות הפעמים שהיה נדרש עד מנת להוציא הצעה סופית.

ניכרת הבחנה בין 3 רמות מורכבות של מוצרים:

רמת מורכבות גבוהה (כגון מלגזות היגש, מלגזות כבדות מעל 6 טון, מלגזות צריח ומלקטות גובה)

| מניימום | תוכלת (שעות) | מקסימום (שעות) | סטיית תקן (שעות) | |
|---------|--------------|----------------|------------------|------------------------------|
| 1.02 | 5.49 | 19.45 | 6.64 | הכנת המפרט |
| 0 | 71.83 | 642.53 | 176.24 | תמחור ההצעה |
| 0 | 0.88 | 3.77 | 1.01 | שליחת ההצעה ללקוח |
| 1.20 | 78.19 | 646.13 | 176.269 | סה"כ מקבלת בקשה לשליחה ללקוח |
| 2 | 13 | 23 | 5.88 | מספר עריכות מסמך |

טבלה 4.2 – סיכום זמני הכנה של הצעת מחיר למוצרים בעלי רמת מורכבות גבוהה.

רמת מורכבות בינונית (מלגזות משקל נגדי בכשרי הרמה של 1.2-6 טון)

| מניימום | תוכלת (שעות) | מקסימום (שעות) | סטיית תקן (שעות) | |
|---------|--------------|----------------|------------------|------------------------------|
| 0.10 | 2.95 | 18.80 | 4.05 | הכנת המפרט |
| 0 | 41.09 | 1146.43 | 145.97 | תמחור ההצעה |
| 0.02 | 1.11 | 4.30 | 0.97 | שליחת ההצעה ללקוח |
| 0.12 | 45.15 | 1150.58 | 146.26 | סה"כ מקבלת בקשה לשליחה ללקוח |
| 2 | 8.78 | 37 | 5.2 | מספר עריכות מסמך |

טבלה 4.3 – סיכום זמני הכנה של הצעת מחיר למוצרים בעלי רמת מורכבות בינונית.

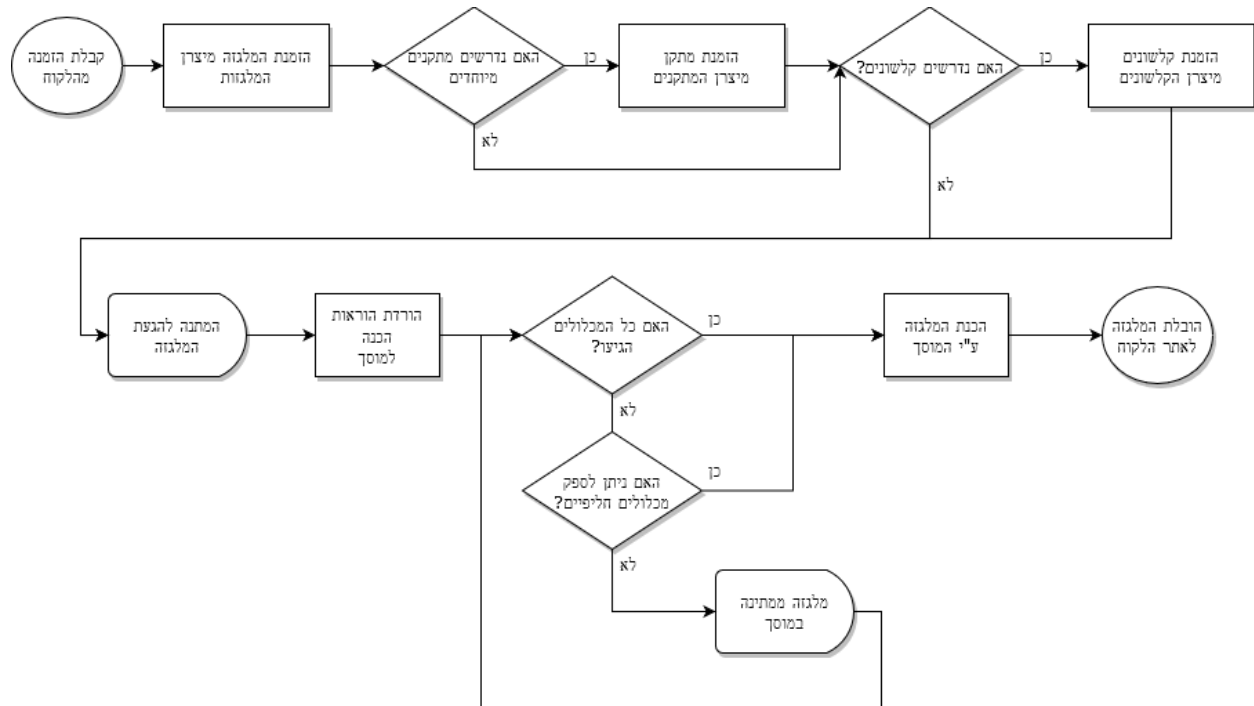
רמת מורכבות נמוכה (כגון עגלות משטחים, מלגזונים ו-מלקטות אופקיות)

| מניימום | תוכלת (שעות) | מקסימום (שעות) | סטיית תקן (שעות) | |
|---------|--------------|----------------|------------------|------------------------------|
| 0.22 | 4.38 | 19.73 | 5.65 | הכנת המפרט |
| 0 | 50.48 | 1318.75 | 202.65 | תמחור ההצעה |
| 0.03 | 0.93 | 3.95 | 0.96 | שליחת ההצעה ללקוח |
| 1.37 | 55.78 | 1338.55 | 202.68 | סה"כ מקבלת בקשה לשליחה ללקוח |
| 1 | 5.94 | 18 | 3.71 | מספר עריכות מסמך |

טבלה 4.4 – סיכום זמני הכנת הצעת מחיר למוצרים בעלי רמת מורכבות נמוכה.

2. הזמנת המלגה,

- תהליך ההזמנה מורכב מהזמנות מספקים שונים (ספק המלגה, ספק השיניים, ספק מתקן הידראולי כגון ממקס, חובק, מהפך וכו'), הבעיה בשלב זה היא תזמונים לקויים של הזמנת הרכיבים. נוצרים מצבים בהם מלגה עומדת מוכנה בחצר ובמקום לספקה ללקוח יש להמתין להגעת השיניים כי הן הוזמנו באיחור\ לא הוזמנו בכלל.
- המדדים הכמותיים הם משך ההמתנה של מלגה בחצר לפני משלוח ללקוח, כמות ימי פיגור בזמן אספקה ללקוח.



תרשים 4.2 – תהליך הזמנה ואספקה מלגה.

- משך המתנה בחצר יוצא מקריאות שירות להכנה (מפתיחתה עד לסגירתה)
- כמות ימי הפיגור זה הפרש בין תאריך האספקה המתוכנן לתאריך האספקה בפועל. כאשר מלגה מוכנה במוסך היא נשלחת ללקוח ע"י גרר באותו יום או ביום למחרת בבוקר.

נבדק מדגם של 155 מלגות, הוא מספר המלגות הכולל שנמסר ללקוחות בתאריכים 01/08/2019 – 13/02/2020.

מאחר והפיגור שיכול להגרם כתוצאה של חוסר תיאום בהזמנות של מתקנים וציוד מיוחד שאינו מיצרן המלגות יכול להיות נשלט ומבוקר ע"י מחלקת מכירות נחלק את המלגות לכאלו שנמכרו עם מתקן מיוחד וכאלו שנמכרו בלי.

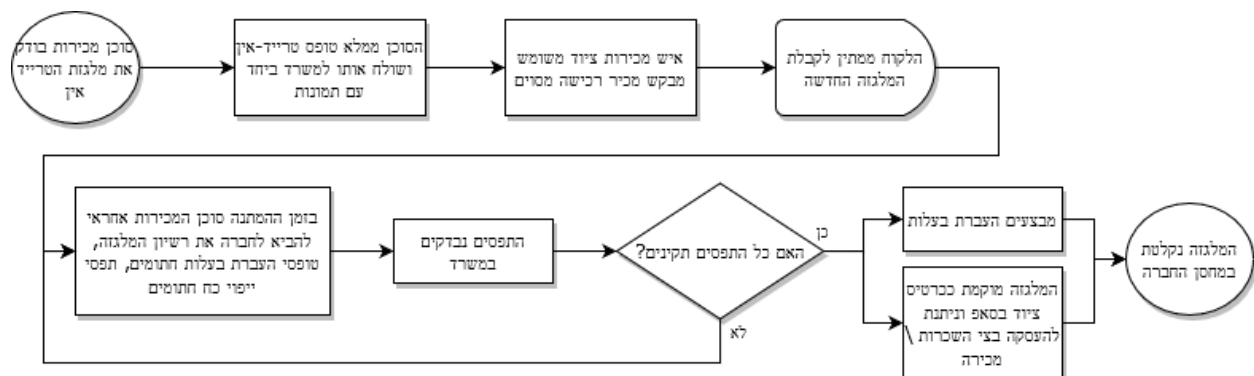
| ללא מתקן | עם מתקן | |
|----------|---------|--------------------------|
| 122 | 33 | סה"כ תצפיות |
| 0.09 | 0.7 | פרופורציית אספקות בפיגור |
| 2.16 | 28.48 | תוחלת ימי פיגור |
| 13.37 | 44.51 | סטיית תקן |
| 16.31 | 36.76 | תוחלת ימי הכנה במוסך |
| 8.28 | 16.03 | סטיית תקן |

טבלה 4.5 – סיכום זמני אספקת מלגזה עם מתקן עזר בהשוואה למלגזה ללא מתקן.

אמנם המדגמים אינם שווים בגדלם, אך ניתן ללמוד מהטבלה כי כאשר מוכרים מלגזה עם מתקן מיוחד יש כיום סיכון גדול לאחר בזמן אספקה ללקוח. פיגור באספקה גורר אספקת כלי חלופי מצי השכרות, כאשר הפירמה סופגת את העלות של ההשכרה ואת עלויות ההובלה. הדבר ניתן לשיפור מאחר זמני אספקה של מתקנים (שהם בד"כ מוצרי מדף) הוא קצר בהרבה (לפעמים גם פי 2) מזמני האספקה של המלגזות.

3. תהליך רכישה וקליטה של טרייד-אין,

- במסגרת תהליך זה רוכשים את המלגזה הישנה של הלקוח על מנת לגרוט אותה עבורו, או לשפץ אותה ולהכניסה לצי ההשכרות או למכור אותה ללקוח אחר בתור מלגזה משומשת. תהליך זה כולל ביצוע הערכת שווי ע"י סוכן מכירות, במסגרתה הוא עולה על המלגזה, מפעיל אותה, ממלא טופס התרשמות ומציע מחיר רכישה, מצלם אותה מכל הכיוונים, מצלם את כל המסמכים שישנם אצל הלקוח ומעבירים למשרד. הבעיה היא חוסר מעקב אחרי אילו מסמכים עברו ואילו לא, כמו כן בתהליך זה קורים תהליכים דומים לתהליך אספקת המלגזה כפי שמתואר בסעיף 4.



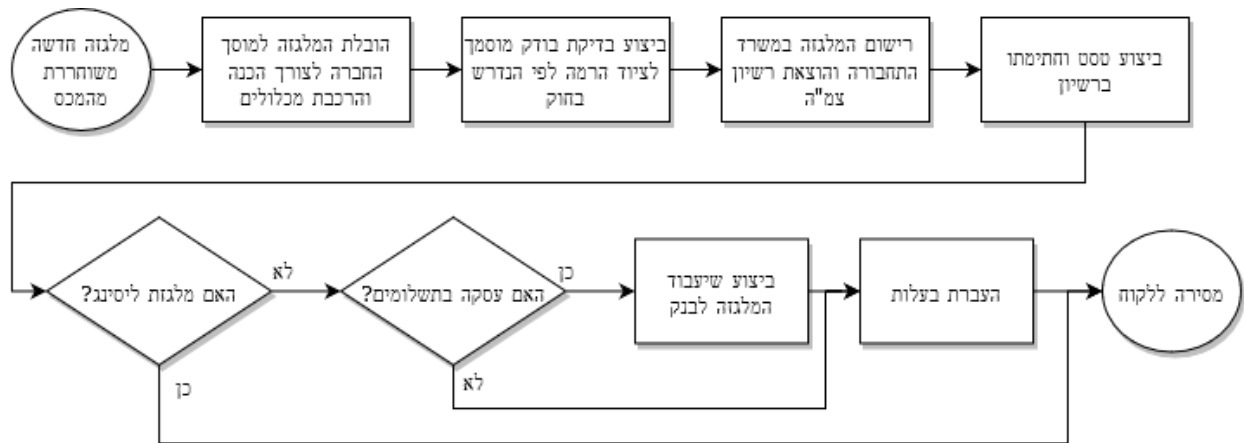
תרשים 4.3 – תהליך קליטת מלגזה בטרדיד-אין.

- המדדים הכמותיים הם כמות הימים הנדרשים על מנת לקלוט מלגות טרייד אין מיום חתימת העסקה.

○ ההפרש בימים בין אישור הזמנה של הלקוח לבין הקמת כרטיס ציוד.

4. אספקת המלגה,

- תהליך זה דורש התעסקויות ביורוקרטיות כגון העברת בעלות, יפויי כח להעברת בעלות, שיעבוד המלגה במקרה של עסקת תשלומים, ביצוע טסט וחתימה של בודק מוסמך על כושר ההרמה. נתונים אלו חייבים להיות מנוהלים ע"פ סדר מסוים ותאריכי הביצוע חייבים להרשם. כמו כן בתהליך זה חשוב שלכל הגורמים המעורבים תהיה אפשרות לראות "אצל מי זה עומד", פעמים רבות לקוחות מתעכבים עם חתימת מסמכים ובפועל מאשימים את החברה באיחור באספקה. הבעיה היא ריבוי שיחות למשרד בשביל בירורים למיניהם, ירידת מוניטין מול הלקוח בגלל זמן תגובה ירוד ואיבוד פיזי של מסמכים.



תרשים 4.4 – תהליך מנהלתי למסירת מלגה.

- המדדים הכמותיים הם משך הזמן בימים הנדרשים להכנתם של כל המסמכים הדרושים למסירת המלגה ללקוח, הימים ימדדו מיום שחרור המלגה מהמכס ועד למסירת הרשון ללקוח.

המערכות הקיימות בארגון:

- מערכת ERP – Sap Business one דרכה נוצרים כל מסמכי המכירה החל בהצעת מחיר ועד לחשבונית מס.
- תקשורת עם אנשי השטח מתבצעת ב Email ו- Whatsapp.

למחלקת המכירות בארגון יש סוכני שטח, אנשי BackOffice ומנהל מכירות.

תועלות מערכת מידע חדשה למחלקת מכירות:

לסוכני השטח:

- גישה נוחה למידע אודות עסקאותיהם, שיפור התקשורת ומתן מענה מהיר ללקוחות על שאלות שוטפות.
- כלי לבניית מפרט מלגזה תקין לצורך הצעת מחיר תקינה, שיווקית ומתומחרת מהר כבר באתר הלקוח.
- לבקש מחיר מטרה \ הנחה ממנהל המכירות.
- עבודה ממכשיר טלפון נייד וממחשב נייד.
- תמונת מצב של עמידה ביעדי מכירות אישיים בכל סוג ציוד.

לאנשי BackOffice:

- לאפשר גישה דרך PC למעקב הזמנות.
- לראות את כלל העסקאות בתהליך ולבקר על פיגורים\חריגים, לקלוט מידע בזמן אמת מהשטח.

למנהל המכירות:

- לאפשר ביצוע של כל המטלות של סוכן מכירות (מאחר וגם הוא מוכר מלגזות).
- לאפשר גישה לממשק מורחב של Backoffice המאפשר אישורים ומתן מחירים.
- להעמיד יעדי מכירה אישיים לכל סוכן ולראות תמונת מצב של עמידה ביעדים אלו.

משיקולי ניידות יש לבנות מערכת ע"ג שרת Web, מאחר ומנכ"ל החברה הנחה את כותב הפרויקט כי יש להגביל את המידע העובר ממערכת ה ERP של הארגון לכל מכשיר נייד יש לאפיין DB ניפרד שלא מחובר לבסיס הנתונים של החברה.

פרק 5 – אפיון מערכת מידע חדשה

5.1 אופן זרימת המידע

תהליך הצעת המחיר

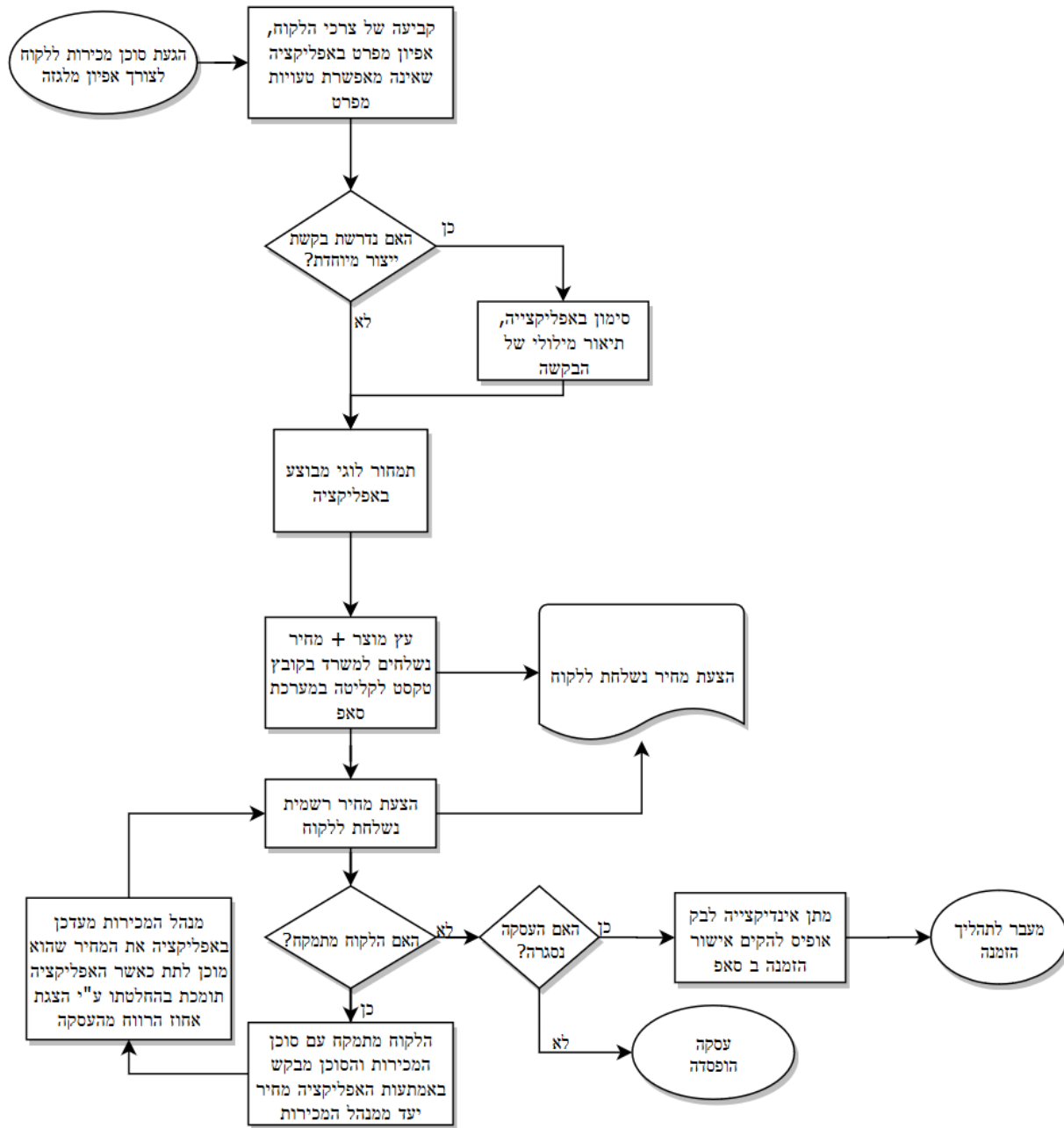
סוכן השטח יאפיין מלגזה ע"י שימוש בקונפיגורטור נייד (חלק מהמערכת) לצורך בניית הצעת מחיר. בכך יוכל סוכן המכירות להרכיב מפרט ברמת המק"ט (בעץ המוצר) ולא לרמת דרישות טכניות כפי שקורה היום. בעת סיום הקונפיגורציה תתומחר המלגזה אוטומטית ע"י פונקצייה המממשת את לוגיקת התמחיר והעמסת העלויות הנהוגים בחברה ומבוצעים כיום בגליון אלקטרוני.

במידה ולא תהינה בקשות ייצור מיוחדות הלקוח יקבל מייד הצעת מחיר בקובץ PDF, במשרד תתקבל התראה בממשק משתמש BackOffice על בנייה של הצעה חדשה, עובדת במשרד תוכל למשוך קובץ CSV עם עץ המוצר על מנת להקים אותו במערכת ה Sap Business One.

איש המכירות יוכל לתת אחוז הנחה שייקבע ע"י מנהל המכירות ויוכל לבקש עדכון מחיר עם מחיר יעד \ אחוז הנחה מיוחד ממנהל המכירות.

מנהל המכירות יקבל התראות חדשות על בקשת הנחה, הוא יוכל לפתוח במחשבו את פרטי התחשיב ולערוך את אחוזי ההנחה, דמי ההובלה ואחוז הרווח על מנת להגיע למחיר אותו הוא מאשר, עם האישור תישלח פקודת עדכון מחיר לעובדות המשרד והצעה מעודכנת תישלח ללקוח.

עם סגירת העיסקה/קבלת הצעה חתומה במשרד תוקם הזמנת לקוח ויחל תהליך ההזמנה.

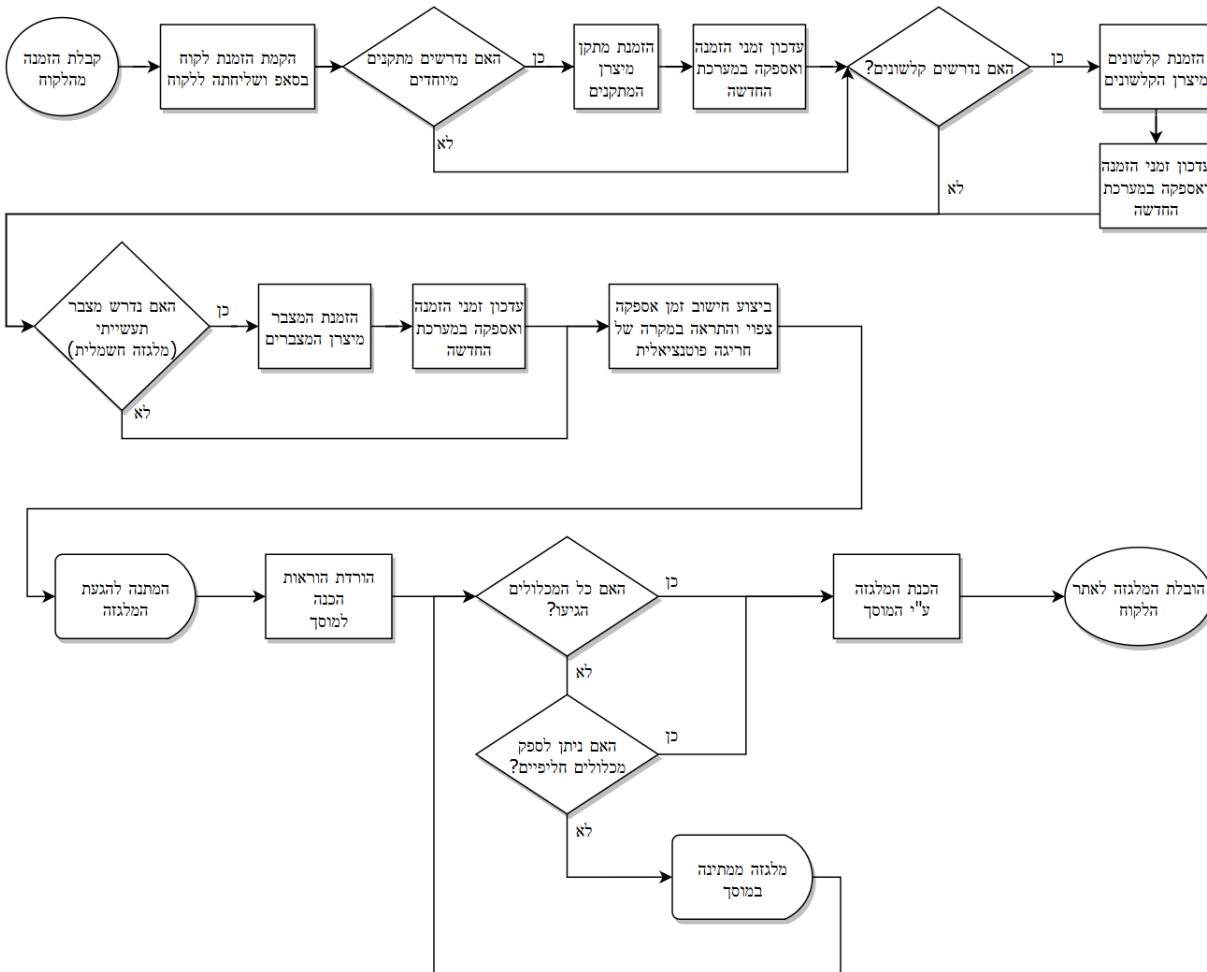


תרשים 5.1 - תהליך הצעת מחיר

תהליך הזמנת המלגה:

הנושא הרגיש בהזמנת המלגה הוא וידוא כי כל המכלולים הוזמנו בזמנים מתאימים כך שיגיעו יחד עם המלגה לישראל, כך שיהיה ניתן למנוע עיכוב במוסך עקב המתנה למכלולים מחו"ל.

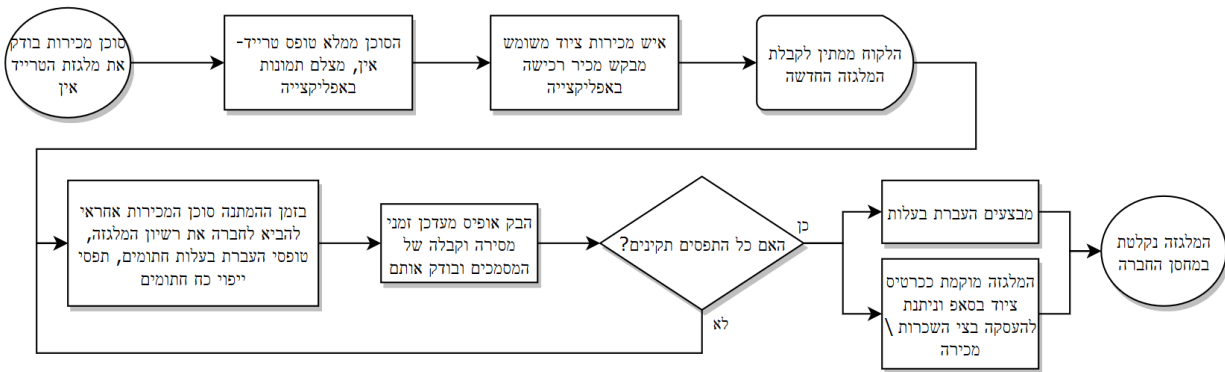
השליטה והעדכון יבוצעו דרך ממשק ה BackOffice וישוקפו לסוכן המכירות במובייל \ במחשב נייד על מנת שיוכל לענות לשאלות הלקוח.



תרשים 5.2 - תהליך הזמנת המלגה

תהליך קליטת מלגות טרייד-אין

סוכן מכירות שרוצה לסגור עסקת טרייד-אין יהיה חייב לבדוק את המלגה ולמלא טופס אלקטרוני באפליקציית מובייל בה יציין את התרשמותו מהמלגה, יצרף תמונות של המלגה ויצלם את רשיון המלגה. יבוצע גם ניהול של טפסי העברת הבעלות באמצעות האפליקציה, אך משום שרוב המסמכים חייבים להיות מקוריים הם לא ישמרו בשרת, אלא יעודכנו תאריכי מסירה/קבלה.



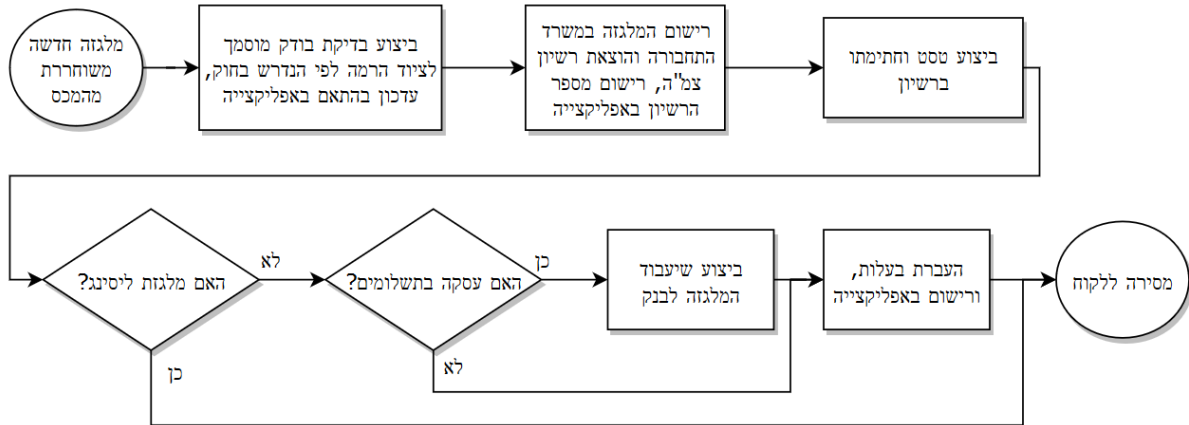
תרשים 5.3 - תהליך קליטת מלגות מטרדיד-אין

תהליך מסירת המלגה

בתהליך זה מבוצעת עבודה אדמיניסטרטיבית על מנת לטפל בכל המסמכים לאספקה נכונה של המלגה הכוללים את רשיון הצמ"ה, שיעבוד, בדיקת בודק מוסמך והעברת בעלות. כל המסמכים הללו חייבים להיות מקוריים ולכן לא ישמרו בשרת.

האפליקציה תבצע ניהול בלבד הכולל עדכון זמנים והתראה על תהליכים שלא בוצעו.

הרישום יבוצע בבק-אופיס ויוצג לסוכני השטח.



תרשים 5.4 - תהליך מנהלי למסירת מלגזה ללקוח

5.2 הגדרת משתמשים וסיווגם

משתמשי המערכת הם מחלקת המכירות של ציוד בע"מ. ביניהם יש סוכני שטח, עובדי BackOffice ומנהל מכירות.

מנהל המכירות:

משתמש בדרג הניהולי, צריך לראות דוחות מכירה, להיות בעל הרשאות לחישובי תמחיר ולכלל המערכת.

סוכני שטח:

משתמשים בדרג התפעולי, צריכים פונקציונאליות של הפקת הצעות מחיר בשטח ושליחת עץ מוצר לחברה, לצפות בדוחות אודות הביצועים של עצמם ולעקוב אחר עסקאות בתהליך.

עובדי בק אופיס:

משתמשים בדרג תפעולי-אדמיניסטרטיבי, צריכים אפשרות לראות את כל העסקאות בתהליך בתמונה רחבה, לעדכן מידע ולראות דוחות של משימות לביצוע.

פקידת היבוא:

משתמש זה יוכל לראות דו"ח עסקאות שנסגרו, לעדכן סטטוס משלוח וזמני אספקה בפועל

| כמות | סוג משתמש |
|------|---------------|
| 2 | מנהל מכירות |
| 5 | סוכן שטח |
| 4 | עובד בק-אופיס |
| 1 | פקידת יבוא |

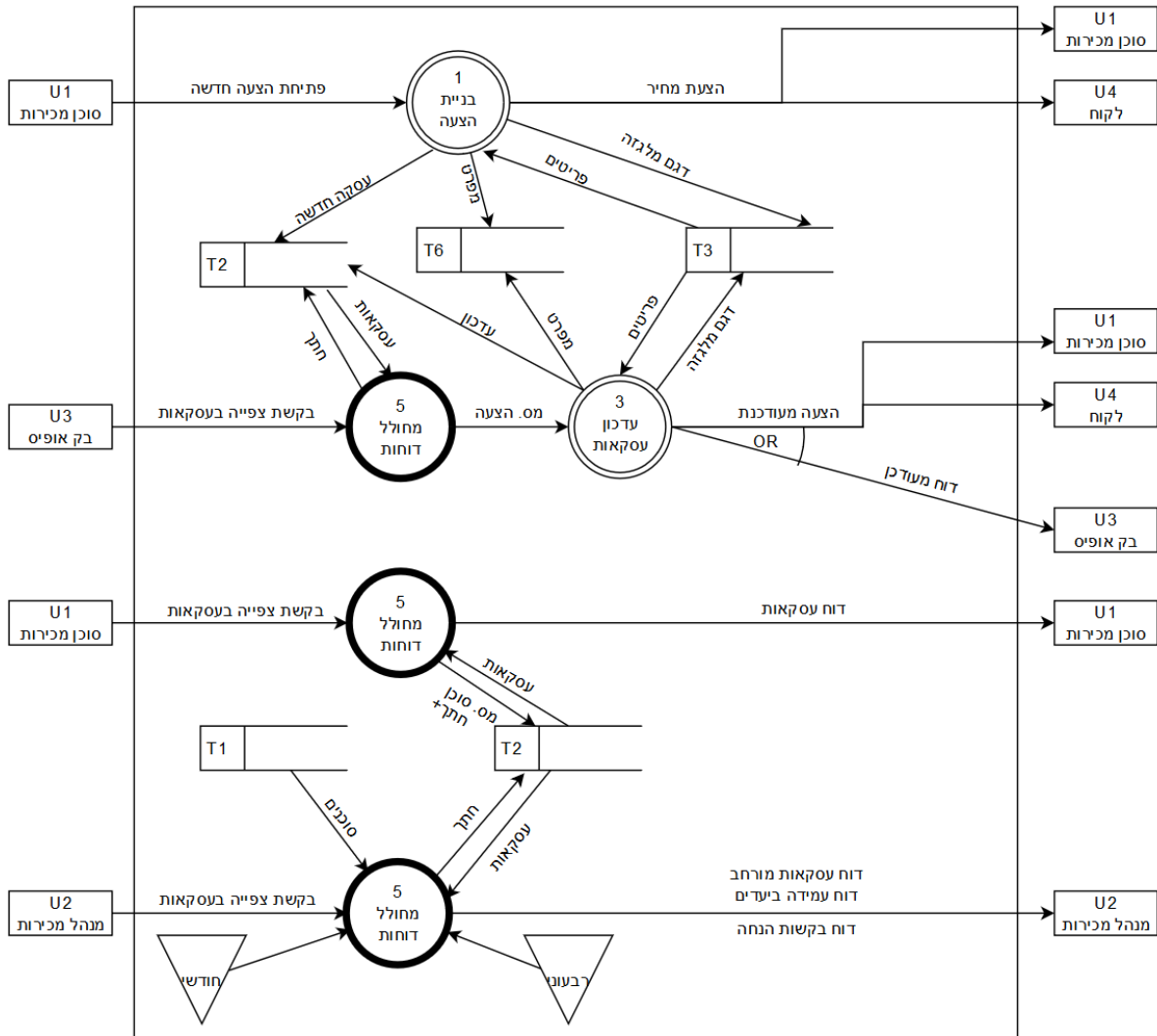
טבלה 5.1 – סוגי המשתמשים במערכת

5.3 ניתוח פונקציונאלי – תרשימי DFD
מילון הנתונים :

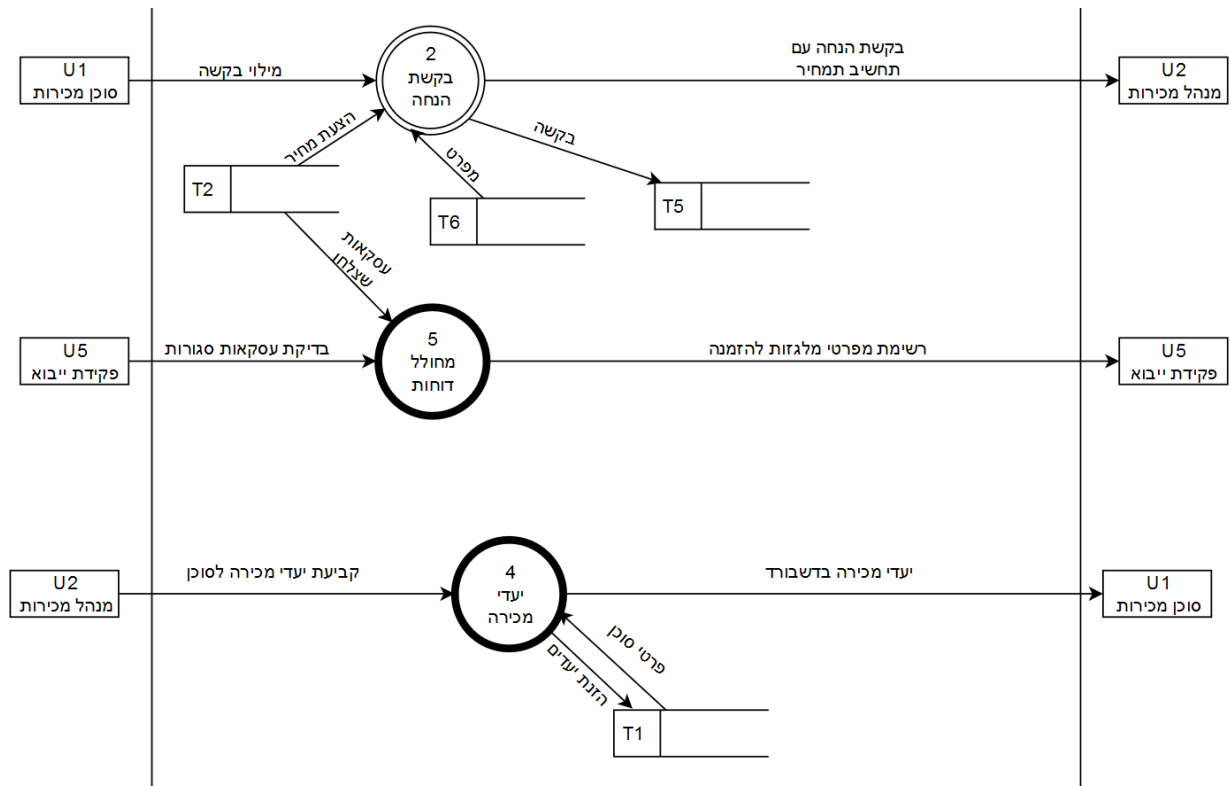
| משתמשים | |
|---|---------------------------------|
| U1 | סוכן המכירות |
| U2 – משתמש כזה יהיה גם למנכ"ל החברה | מנהל המכירות |
| U3 | עובד בק-אופיס |
| U4 – משתמש חיצוני מחוץ לארגון, ללא גישה למערכת. | לקוח |
| U5 | פקידת הייבוא |
| מאגרי נתונים | |
| T1 – פרטי סוכן, יעדי מכירה, סמכויות הנחה | סוכני מכירות |
| T2 – פרטים מסחריים של עסקאות בתהליך, תאריכי אספקה | עסקאות בתהליך |
| T3 – טבלת פריטים המתקבלת מידי חצי שנה מהיצרן עם מחירים ומסיכת לוגיקה שת התאמת פריטים | פריטים מהמחירון של היצרן |
| T4 – טבלת אחוזי הנחה המתקבלת מהיצרן מידי חצי שנה | אחוזי הנחת יצרן (לפי דגם מלגזה) |
| T5 – ריכוז בקשות הנחה מיוחדות של סוכנים. | בקשות הנחה |
| T6 | מפרטי מלגזות |
| פונקציות | |
| 1 – מורכבת מבניית מפרט, תמחיר, יצירת עסקה ומשלוח מסמך | בניית הצעה |
| 1.1 – מאפשר בניית מפרט ושומר על חוקיות לוגית בין פריטים ודגם המלגזה | קונפיגורטור |
| 1.2 – מימוש קובץ אקסל של החברה מבצע חישוב של מחיר ללקוח לפי אחוזי הנחת יצרן ואחוזי הנחה ללקוח המותרים לסוכן | תמחיר |
| 1.3 – מחולל קובץ PFD עם הצעת מחיר ושולח ללקוח ולסוכן המכירות | בניית מסמכים |
| 2 – ניהול בקשות הנחה החורגות מאחוזי ההנחה המותרים לסוכן המכירות | בקשות הנחה |
| 2.1 – מילוי טופס לבקשת הנחה עם פרטי העיסקה והמפרט המוצע, עם מחיר מטרה. | טופס בקשת הנחה מיוחדת |

| | |
|---|--------------|
| 2.2 – פונקציית Override לפונקציית התמחיר האוטומטית, הפותחת לפני מנהל המכירות את תחשיב המחיר ללקוח ומאפשרת לו לשנות פרמטרים. | מנגנון אישור |
| 3 – עדכונים של פרטים שונים של העסקה הומפרט המוצע | עדכון עסקאות |
| 3.1 – עדכון מפרט המלגזה, עושה שימוש בפונקצייה 1.1 (קונפיגורטור). | עדכון מפרט |
| 3.2 – שינוי סטטוס לעסקאות שנחתמו, הזנת פרטים אודות זמני אספקה ומנהלה. עדכון עמידב בייעדי מכירה לסוכני השטח. | עדכון מידע |
| 4 – הצבת יעדי מכירה לסוכנים ע"י מנהל המכירות. עדכון עמידה ביעדים על סמך עסקאות שנסגרו. | יעדי מכירה |
| 5 – שליפת מידע לדוחות לפי סוג המשתמש המבקש וחתך מבוקש | מחולל דוחות |

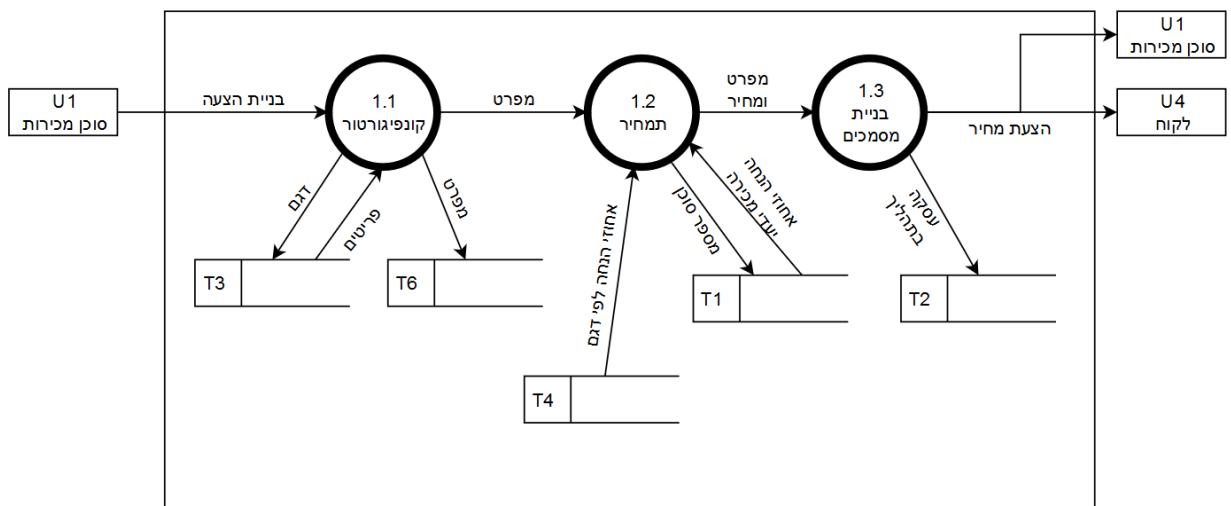
DFD 0



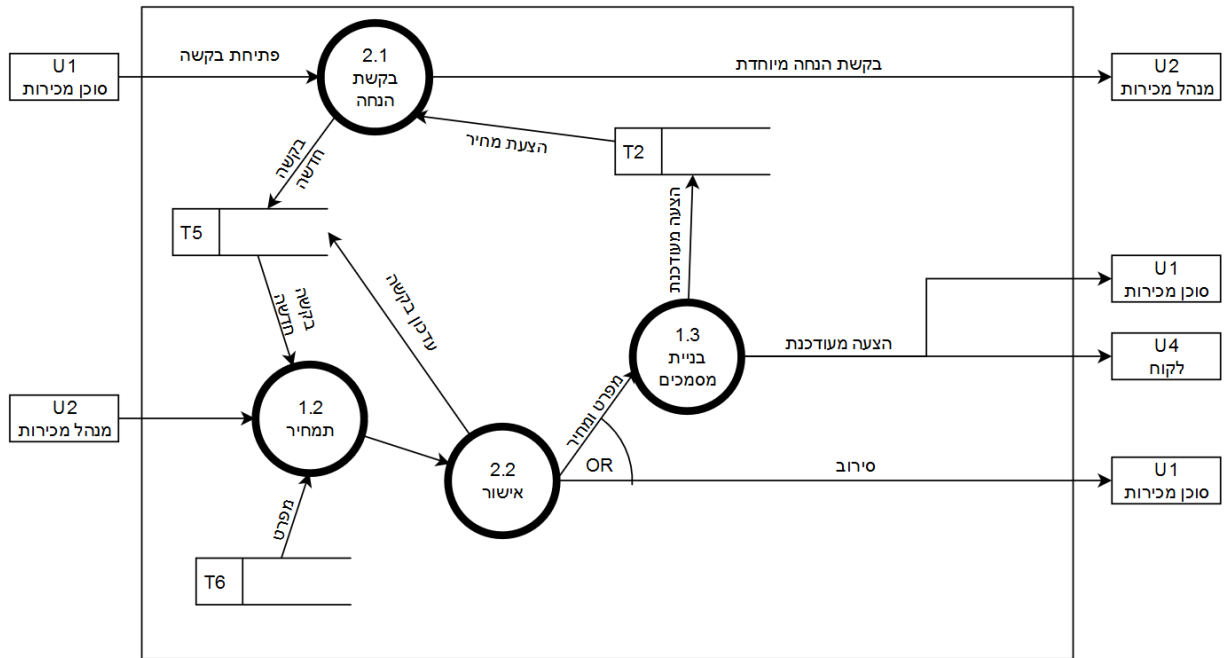
תרשים DFD 0 המשך



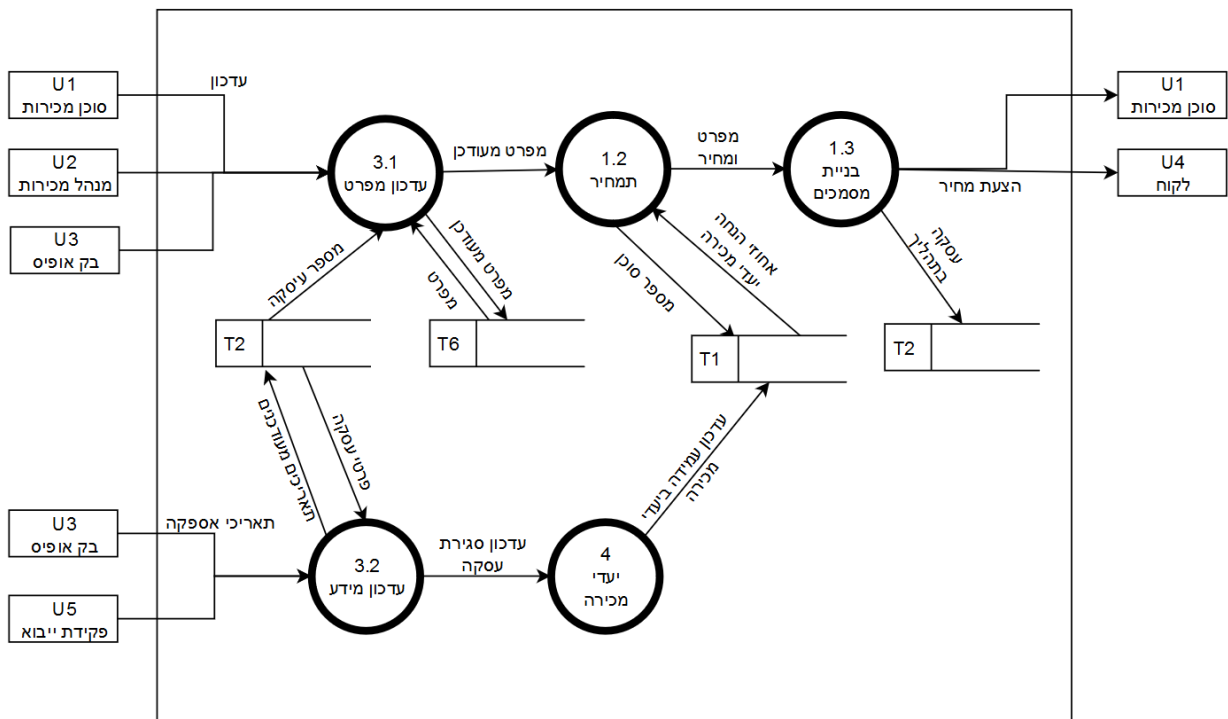
DFD 1



DFD 2

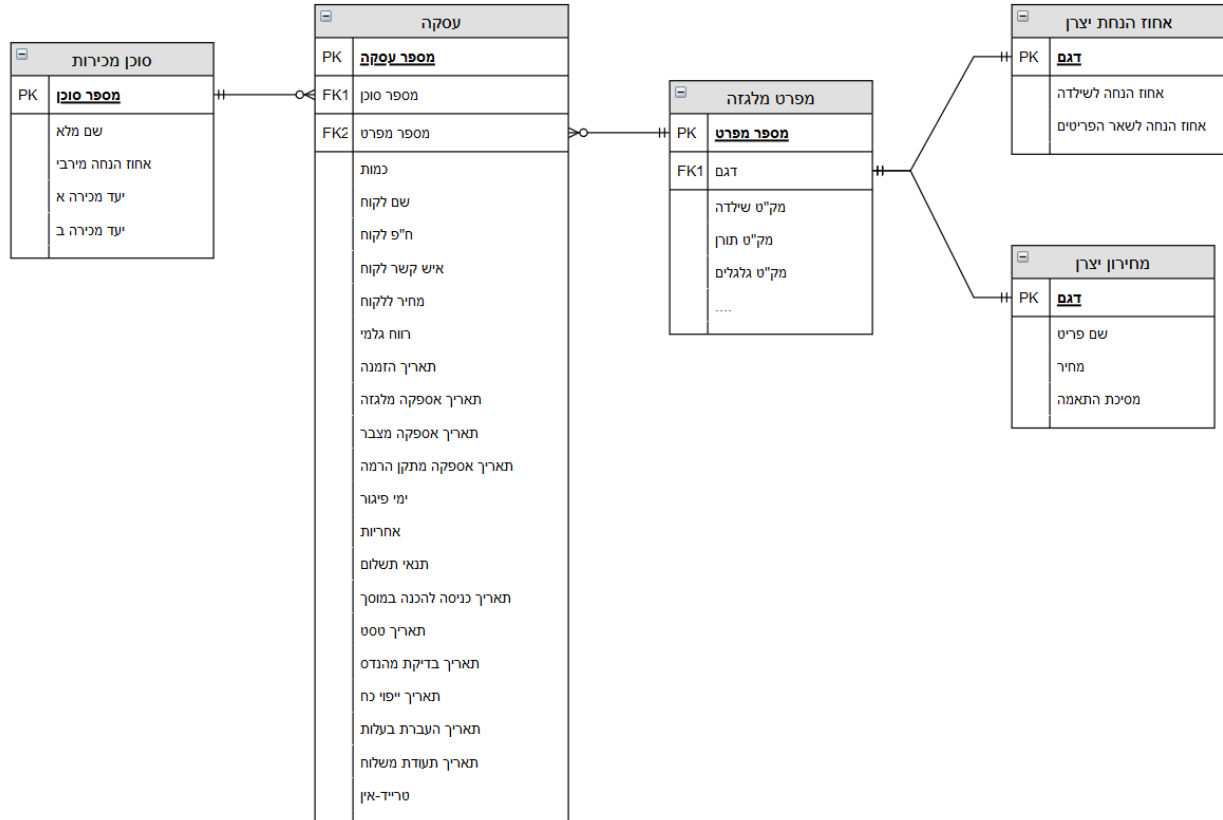


DFD 3



5.4 בניית מודל הנתונים באמצעות תרשימי ERD

ERD



5.5 עקרונות UI (ממשק משתמש)

לאפליקציה יהיו ממשק Desktop וממשק Mobile, הגישה אליהם תתבצע באמצעות דפדפן רשת. כל הממשקים ייבנו באמצעות טכנולוגיית WEB הנקראת Bootstrap המכילה בתוכה ספריית עיצוב בסיסית, HTML5, ופונקציונאליות אינטראקטיבית ע"י JavaScript, על הממשק להיות רספונסיבי.

ממשק מובייל:

יותאם לשימוש בטלפון נייד ע"י סוכני השטח ומנהל המכירות, על מנת לאפשר להם לבצע פעולות בשטח. עדכון נתונים, שימוש במצלמה ושליחת הצעת מחיר מהמייל הארגוני שלהם.

ממשק Back Office:

יהיה מותאם לשימוש במחשב שולחני. יציג בצורה רחבה את כל העסקאות בתהליך.

ממשק מנהל:

ממשק מותאם למחשב שולחני, וגם למובייל יכול את כל הפונקציונאליות של ממשק BackOffice וגם יכול מסך נוסף המציג דוח של בקשות מחיר מיוחדות ויוכל לפתוח כל אחת על מנת לצפות ולערוך את פרטי חישוב המחיר, לאשר ולעדכן מחירים.

5.6 הדוחות הניהוליים שניתן לקבל מהמערכת

לכל סוג משתמש ישנם כמה דוחות שישמשו לעבודתו השוטפת.

- **דו"ח עסקאות שותף לפי סוכן מכירות** – כל סוכן מכירות יראה את העסקאות שלו שנמצאות בתהליך, זמני אספקה ואת השלב בו נמצאת העסקה בתהליך המכירה, כמו כן יראה את המשימות הפתוחות שלו כמו למשל ניירת שעליו להביא מהלקוח, גביית מקדמה וכו.
- **דו"ח אדמיניסטרטיבי** – מראה את כל העסקאות בתהליך לנציגת ה back office.
- **דו"ח מלגזות לייבוא** – מראה לפקידת הייבוא אילו מלגזות נמכרו ויש להזמין מגרמניה, כמו כן אילו מתקנים ואילו שיניים ורכיבים אחרים יש להזמין מספקים אחרים.
- **דו"ח טרייד-אין** – דוח זה ישמש את איש המכירות האחראי על מלגזות משומשות, כך ידע מה עתיד להיכנס למלאי, יעריך אילו תיקונים יהיה צריך לבצע ועלותם על מנת לקבוע האם המלגזה כשירה למכירה ללקוח קצה או שצריכה להתפרק לחלקים ולהיגרס.
- **דו"ח חוסרים** – הדוח יציג את המסמכים החסרים בעסקאות שנסגרו.
- **דו"ח נצילות אנשי מכירות** – יציג למנהל המכירות את כמות ההצעות בטיפולו של כל סוכן מכירות וישווה ליעדי המכירה של כל סוכן.

- דו"ח בקשות מחיר לאישור – יציג למנהל המכירות את כל הבקשות של סוכני השטח למחיר מטרה/אחוז הנחה.

| פירוט הדוחות אותם יקבל המשתמש | סוג משתמש |
|---|---------------|
| דו"ח אדמיניסטרטיבי דו"ח מלגזות לייבוא דו"ח טרייד-אין דו"ח נצילות אנשי מכירות דו"ח בקשות מחיר לאישור | מנהל המכירות |
| דו"ח עסקאות שותף לפי סוכן מכירות דו"ח חוסרים דו"ח טרייד-אין דו"ח בקשות מחיר לאישור | סוכן מכירות |
| דו"ח אדמיניסטרטיבי דו"ח טרייד-אין | עובד בק-אופיס |
| דו"ח מלגזות לייבוא דו"ח חוסרים | פקידת ייבוא |

טבלה 5.2 – טבלת תיאור דוחות המערכת מול המשתמשים הרלוונטיים.

פרק 6 – ניתוח המערכת

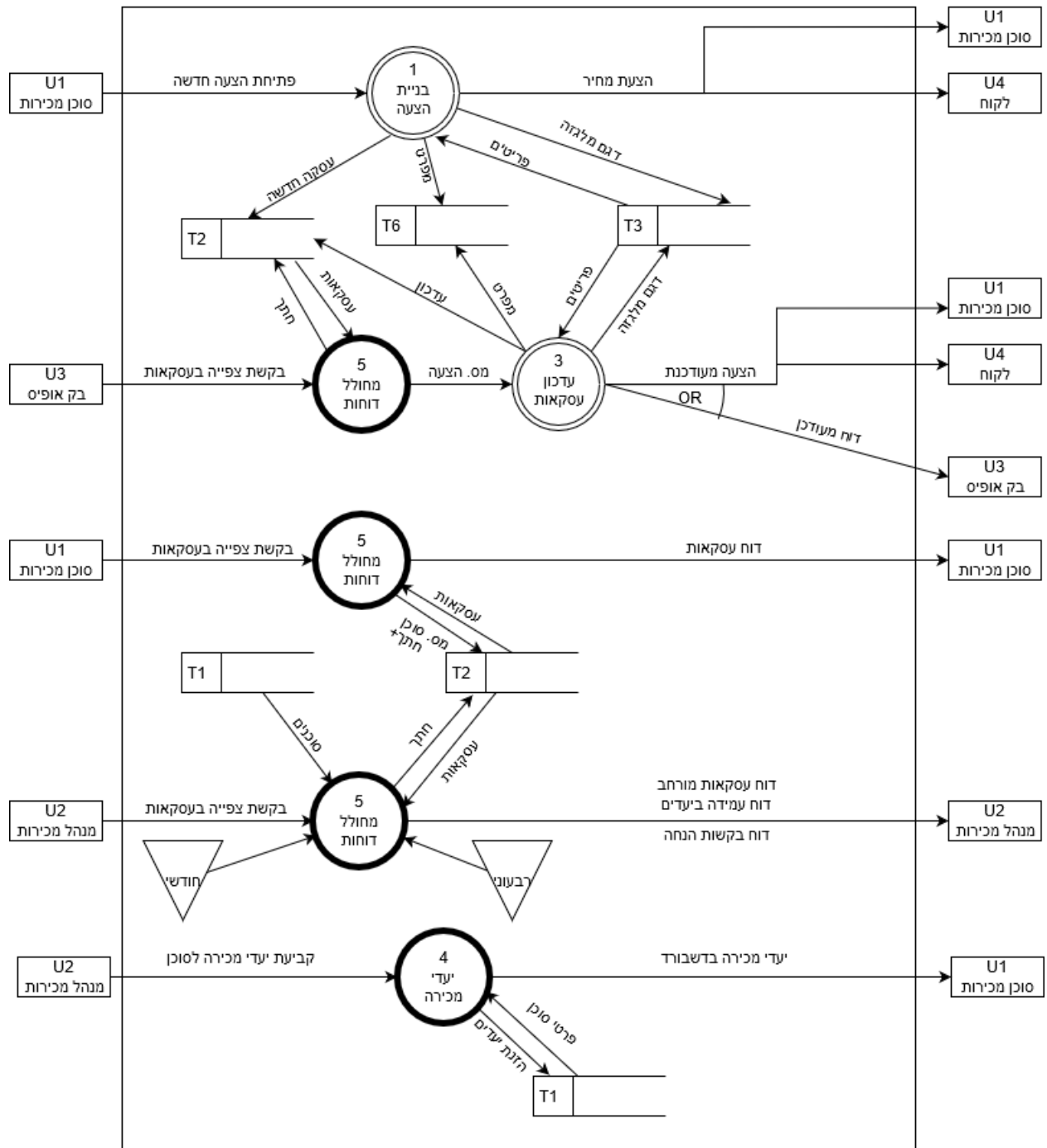
בשל התפרצות נגיף הקורונה באביב 2020 חלו שינויים בכח האדם של המחלקה. בהתאמה נדרשו שינויים במערכת ובממשק המשתמש. בהתאמה ישנם שינויים בתרשימי DFD ו- ERD השינויים שחלו הם:

- לבקשת מנהל המכירות בוטלה הפונקצייה לבקשת הנחה מיוחדת מאחר והוא עובר על כל העסקאות ברמה היומית והשבועית, מתקשר עם סוכני המכירות ומחליט על מחירים, אותם הוא יכול לעדכן ישירות במערכת בחלון "מכירות" במערכת.
- בגלל השוני בין עסקה לעסקה נוספו טבלאות לבסיס הנתונים על מנת שלא להחזיק שדות ריקים שלא לצורך בבסיס הנתונים. נוספו הטבלאות:
 1. Trade In
 2. Purchasing
 3. Rent Agreement
 4. Pricing Calculation

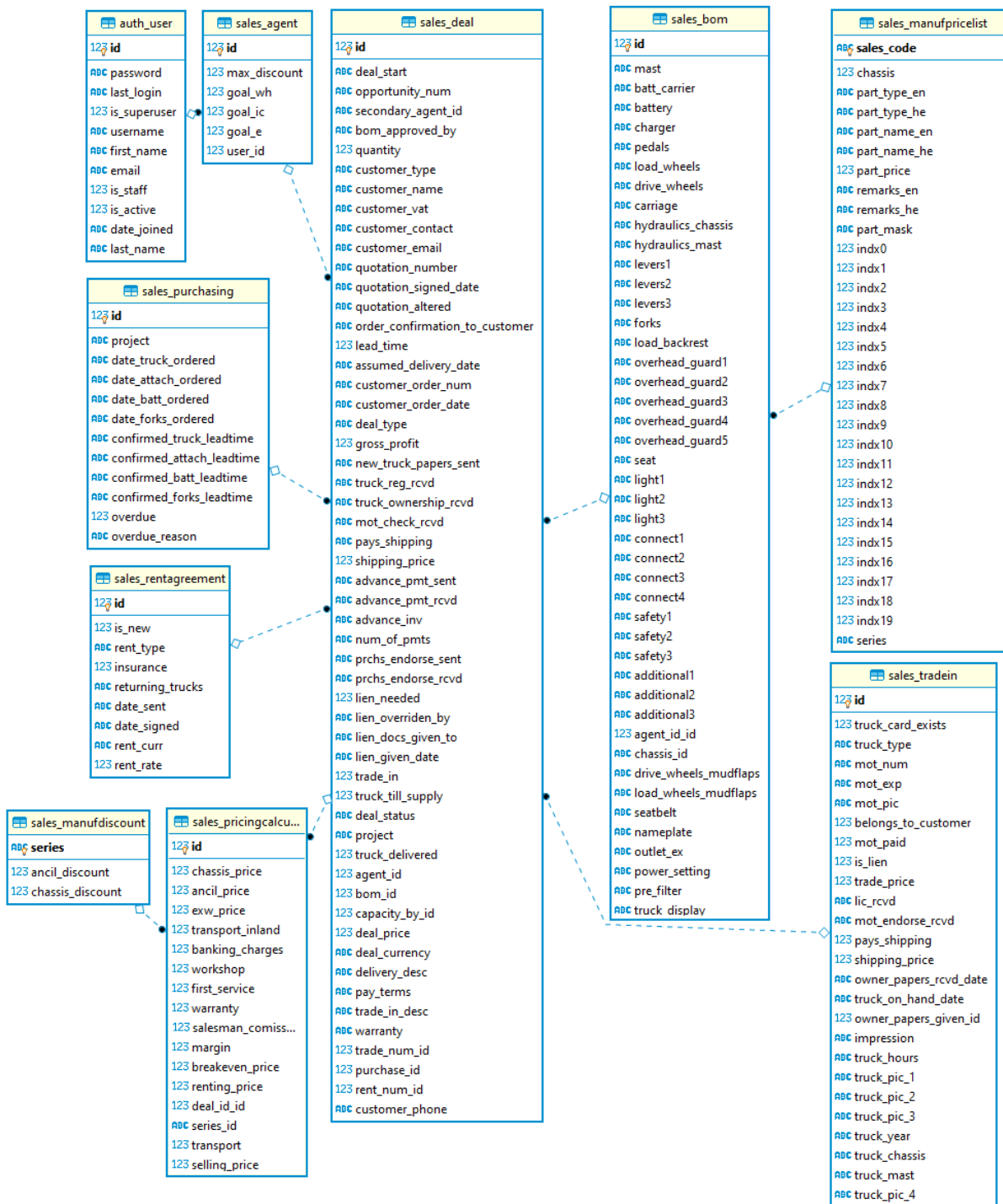
זה קרה מאחר ולא בכל עסקה מבוצע טרייד-אין, בעסקת מכירה אין צורך להזין חוזה שכירות ויש עסקאות שהופסדו ואין צורך להחזיק שדות רבים כל כך בבסיס הנתונים בשבילן.

תרשים DFD2 בוטל, תרשים DFD0 עודכן בהתאם:

DFD 0



לתרשים ERD נוספו טבלאות חדשות, בסיס הנתונים מתואר בתרשים הנייל:



תרשים 6.1 - ERD, נבנה בעזרת DBever universal database manager 7.1.0

| | |
|---|--|
| <pre> 1. CREATE TABLE auth_user (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, 4. password VARCHAR (128) NOT NULL, 5. last_login DATETIME, 6. is_superuser BOOLEAN NOT NULL, 7. username VARCHAR (150) NOT NULL 8. UNIQUE, 9. first_name VARCHAR (30) NOT NULL, 10. email VARCHAR (254) NOT NULL, 11. is_staff BOOLEAN NOT NULL, 12. is_active BOOLEAN NOT NULL, 13. date_joined DATETIME NOT NULL, 14. last_name VARCHAR (150) NOT NULL 15.); </pre> | <p>טבלת המשתמשים</p> <p>טבלה זו באה מובנית עם Django, מאפשרת רישום של משתמשים ברמות הרשאה שונות במערכת</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_agent (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, 4. max_discount REAL NOT NULL, 5. goal_wh INTEGER NOT NULL, 6. goal_ic INTEGER NOT NULL, 7. goal_e INTEGER NOT NULL, 8. user_id INTEGER REFERENCES auth_user (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 9. "" 10.); </pre> | <p>טבלת סוכני מכירות</p> <p>כל משתמש שרשאי למכור מלגזות חייב להיות חלק מישות סוכן מכירות.</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_bom (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOINCRE MENT, 4. mast VARCHAR (100), 5. batt_carrier VARCHAR (100), 6. battery VARCHAR (100), 7. charger VARCHAR (100), 8. pedals VARCHAR (100), 9. load_wheels VARCHAR (100), 10. drive_wheels VARCHAR (100), 11. carriage VARCHAR (100), 12. hydraulics_chassis VARCHAR (100), 13. hydraulics_mast VARCHAR (100), 14. levers1 VARCHAR (100), 15. levers2 VARCHAR (100), 16. levers3 VARCHAR (100), 17. forks VARCHAR (100), 18. load_backrest VARCHAR (100), 19. overhead_guard1 VARCHAR (100), 20. overhead_guard2 VARCHAR (100), 21. overhead_guard3 VARCHAR (100), 22. overhead_guard4 VARCHAR (100), 23. overhead_guard5 VARCHAR (100), 24. seat VARCHAR (100), 25. light1 VARCHAR (100), 26. light2 VARCHAR (100), 27. light3 VARCHAR (100), 28. connect1 VARCHAR (100), 29. connect2 VARCHAR (100), </pre> | <p>טבלת עץ מוצר</p> <p>בכל עסקה משתתף עץ מוצר אחד של המלגזה המוצעת, עץ המוצר הוא רשימת מק"טים. כל שדה מצביע על מק"ט בטבלה sales_manufprice_list ממנה נלקחים כל הפרטים, כולל תיאור ומחיר ביורו. לא לכל סוג מלגזה צריך למלא את כל השדות, למשל לעגלת משטחים לא מכניסים תורן (mast), בזכות מסיכת לוגיקה המופיעה בטבלה sales_manufprice1</p> |

| | |
|---|---|
| <pre> 30. connect3 VARCHAR (100), 31. connect4 VARCHAR (100), 32. safety1 VARCHAR (100), 33. safety2 VARCHAR (100), 34. safety3 VARCHAR (100), 35. additional1 VARCHAR (100), 36. additional2 VARCHAR (100), 37. additional3 VARCHAR (100), 38. agent_id_id INTEGER REFERENCES auth_user (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 39. chassis_id VARCHAR (100) REFERENCES sales_manu fpricelist (sales_code) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 40. drive_wheels_mudflaps VARCHAR (100), 41. load_wheels_mudflaps VARCHAR (100), 42. seatbelt VARCHAR (100), 43. nameplate VARCHAR (100), 44. outlet_ex VARCHAR (100), 45. power_setting VARCHAR (100), 46. pre_filter VARCHAR (100), 47. truck_display VARCHAR (100), 48. additional4 VARCHAR (100), 49. additional5 VARCHAR (100), 50. additional6 VARCHAR (100), 51. safety4 VARCHAR (100), 52. safety5 VARCHAR (100), 53. castor_wheels VARCHAR (100), 54. creep_speed VARCHAR (100), 55. free_txt1 TEXT 56.); </pre> | <p>ist</p> <p>בכל פעם שבונים עץ מוצר הקונפיגורטור מאפשר למלא רק את השדות הרלוונטיים לדגם המסויים. בשביל לתת לאיש המכירות אפשרות להוסיף תוספות מעבר לפריטים של היצרן הוא יכול להוסיף לשדה free_text1 הערות בטקסט חופשי כמו למשל: "במלגזה יותקן שקע מצת " 12V</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_deal (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY 4. AUTOINCREMENT, 5. deal_start DATE, 6. opportunity_num VARCHAR (100), 7. secondary_agent_id VARCHAR (5) UNIQUE, 8. bom_approved_by VARCHAR (50), 9. quantity INTEGER NOT NULL, 10. customer_type VARCHAR (10), 11. customer_name VARCHAR (50) NOT NULL, 12. customer_vat VARCHAR (50) NOT NULL, 13. customer_contact VARCHAR (50) NOT NULL, 14. customer_email VARCHAR (254), 15. quotation_number VARCHAR (50), 16. quotation_signed_date DATE, 17. quotation_altered VARCHAR (50), 18. order_confirmation_to_customer DATE, 19. lead_time INTEGER, 20. assumed_delivery_date DATE, 21. customer_order_num VARCHAR (50), 22. customer_order_date DATE, 23. deal_type VARCHAR (50) NOT NULL, 24. gross_profit INTEGER, 25. new_truck_papers_sent VARCHAR (50), 26. truck_reg_rcvd VARCHAR (50), 27. truck_ownership_rcvd VARCHAR (50), 28. mot_check_rcvd VARCHAR (50), 29. pays_shipping VARCHAR (50), 30. shipping_price INTEGER, 31. advance_pmt_sent VARCHAR (50), </pre> | <p>טבלת העסקאות</p> <p>זוהי הטבלה הראשית במערכת, רוב הדוחות המוציגים למשתמשים נשלפים מטבלה זו.</p> |

| | |
|---|---|
| <pre> 31. advance_pmt_rcvd VARCHAR (50), 32. advance_inv VARCHAR (50), 33. num_of_pmts VARCHAR (50), 34. prchs_endorse_sent VARCHAR (50), 35. prchs_endorse_rcvd VARCHAR (50), 36. lien_needed BOOL, 37. lien_overriden_by VARCHAR (50), 38. lien_docs_given_to VARCHAR (50), 39. lien_given_date DATE, 40. trade_in BOOL, 41. truck_till_supply BOOL, 42. deal_status VARCHAR (50) NOT NULL, 43. project VARCHAR (100), 44. truck_delivered BOOL, 45. agent_id INTEGER REFERENCES s ales_agent (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 46. bom_id INTEGER REFERENCES s ales_bom (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 47. capacity_by_id INTEGER REFERENCES a uth_user (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 48. deal_price DECIMAL, 49. deal_currency VARCHAR (55), 50. delivery_desc TEXT, 51. pay_terms TEXT, 52. trade_in_desc TEXT, 53. warranty TEXT, 54. trade_num_id INTEGER REFERENCES s ales_tradein (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 55. purchase_id INTEGER REFERENCES s ales_purchasing (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 56. rent_num_id INTEGER REFERENCES s ales_rentagreement (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 57. customer_phone VARCHAR (50) 58.); </pre> | |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_manufdiscount (2. series VARCHAR (5) NOT NULL 3. PRIMARY KEY, 4. ancil_discount REAL NOT NULL, 5. chassis_discount REAL NOT NULL 6.); </pre> | <p>טבלת הנחות יצרן מידי חצי שנה מתקבלת מהיצרן טבלת הנחות פר סדרת מלגוזות כאשר ניתנת הנחה שונה לשילדה (chassis) ולשאר מרכיבי עץ המוצר (ancillaries).</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_manufpricelist (2. sales_code VARCHAR (100) NOT NULL 3. PRIMARY KEY, 4. chassis INTEGER, 5. part_type_en VARCHAR (50) NOT NULL, 6. part_type_he VARCHAR (50) NOT NULL, 7. part_name_en VARCHAR (50) NOT NULL, 8. part_name_he VARCHAR (50) NOT NULL, 9. part_price INTEGER, 10. remarks_en VARCHAR (500), 11. remarks_he VARCHAR (500), 12. part_mask VARCHAR (500), 13. indx0 INTEGER, </pre> | <p>טבלת מחירון יצרן טבלה זו קולטת קובץ מחירון בפורמט CSV המגיע מידי חצי שנה מהיצרן בו מופיעים כל שלדות ופריטי המלגוזות שניתן למכור.</p> |

| | |
|--|---|
| <pre> 14. indx1 INTEGER, 15. indx2 INTEGER, 16. indx3 INTEGER, 17. indx4 INTEGER, 18. indx5 INTEGER, 19. indx6 INTEGER, 20. indx7 INTEGER, 21. indx8 INTEGER, 22. indx9 INTEGER, 23. indx10 INTEGER, 24. indx11 INTEGER, 25. indx12 INTEGER, 26. indx13 INTEGER, 27. indx14 INTEGER, 28. indx15 INTEGER, 29. indx16 INTEGER, 30. indx17 INTEGER, 31. indx18 INTEGER, 32. indx19 INTEGER, 33. series VARCHAR (50) 34.); </pre> | <p>לכל פריט ישנה מסיכת התאמה לשילדת מלגזה מדגם מסוים, זה מבוטא בשדות 0-19 indx הקונפיגורטור עושה שימוש בשדות אלו על מנת לאפשר למשתמש לבחור אך ורק פריטים חוקיים.</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_pricingcalculation (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, 4. chassis_price REAL, 5. ancil_price REAL, 6. exw_price REAL, 7. transport_inland REAL, 8. banking_charges REAL, 9. workshop REAL, 10. first_service REAL, 11. warranty REAL, 12. salesman_comission REAL, 13. margin REAL, 14. breakeven_price REAL, 15. renting_price REAL, 16. deal_id_id INTEGER REFERENCES sales_deal (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 17. series_id VARCHAR (5) REFERENCES sales_manufdisc ount (series) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 18. transport REAL, 19. selling_price REAL 20.); </pre> | <p>טבלת חישובי תמחיר טבלה זו שומרת את כל הפרמטרים של חישוב תמחור, פונקציית חישוב התמחור והמסך המתאים במערכת הם בעצם יישום של כלי תמחור שמספק היצרן באמצעות גליון אקסל.</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_purchasing (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOI NCREMENT, 4. project VARCHAR (100) UNIQUE, 5. date_truck_ordered DATE, 6. date_attach_ordered DATE, 7. date_batt_ordered DATE, 8. date_forks_ordered DATE, 9. confirmed_truck_leadtime DATE, 10. confirmed_attach_leadtime DATE, 11. confirmed_batt_leadtime DATE, </pre> | <p>טבלת רכש טבלה זו שומרת את התאריכים הרלוונטיים בהם מלגזה וציוד נילווח הוזמנו מהיצרנים ואת זמני האספקה שלהם, הרכש מנוהל מתוך SAP</p> |

| | |
|---|---|
| <pre> 12. confirmed_forks_leadtime DATE, 13. overdue INTEGER, 14. overdue_reason TEXT 15.); </pre> | <p>B1 והתאריכים מתועדים על מנת לשקפם לסוכני המכירות.</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_rentagreement (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, 4. is_new BOOL, 5. rent_type VARCHAR (50) NOT NULL, 6. insurance BOOL, 7. returning_trucks VARCHAR (50) NOT NULL, 8. date_sent DATE, 9. date_signed DATE, 10. rent_curr VARCHAR (55), 11. rent_rate INTEGER 12.); </pre> | <p>טבלת הסכמי שכירות ההסכמים עצמם נחתמים ע"ג נייר, פרטיהם מוזנים ב SAP B1 והנתונים משוקפים במערכת לסוכני המכירות.</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_tradein (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOINCR EMENT, 4. truck_card_exists BOOL, 5. truck_type VARCHAR (50), 6. mot_num VARCHAR (50), 7. mot_exp DATE, 8. mot_pic VARCHAR (100), 9. belongs_to_customer BOOL, 10. mot_paid BOOL, 11. is_lien BOOL, 12. trade_price INTEGER, 13. lic_rcvd DATE, 14. mot_endorse_rcvd DATE, 15. pays_shipping BOOL, 16. shipping_price INTEGER, 17. owner_papers_rcvd_date DATE, 18. truck_on_hand_date DATE, 19. owner_papers_given_id INTEGER REFERENCES sales_age nt (id) DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED, 20. impression TEXT, 21. truck_hours VARCHAR (50), 22. truck_pic_1 VARCHAR (100), 23. truck_pic_2 VARCHAR (100), 24. truck_pic_3 VARCHAR (100), 25. truck_year VARCHAR (50), 26. truck_chassis VARCHAR (50), 27. truck_mast VARCHAR (50), 28. truck_pic_4 VARCHAR (100) 29.); </pre> | <p>טבלת טרייד-אין כאן נשמרים פרטי המלגזות הצפויות להיכנס עקב עסקת טרייד-אין כולל תמונות ופרטים מקיפים.</p> |
| <pre> 1. CREATE TABLE sales_truckpic (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, 4. classification VARCHAR (50) NOT NULL, 5. pic VARCHAR (100) 6.); </pre> | <p>טבלת עזר להצגה דינמית של תמונות של סוגי כלי שינוע</p> |

| | |
|--|--|
| <pre>1. CREATE TABLE sales_truckseries (2. id INTEGER NOT NULL 3. PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, 4. classification VARCHAR (50) NOT NULL, 5. series VARCHAR (50) NOT NULL, 6. pic VARCHAR (100) 7.);</pre> | <p>טבלת עזר להצגה של תמונות של דגמי מלגזה ושיוך דגמים לסוגים.</p> |
|--|--|

פרק 7 – הקמת המערכת

מימוש המערכת בוצע באמצעות מודל MVC – Model View Controller ע"ג Django Framework בשפת Python בצד שרת. בסיס נתונים Sqlite3.

Client Side פותח ב Bootstrap שגם הוא framework של JavaScript + CSS + Html מאחר ורוב המשתמשים של המערכת הם ניידים (סוכני המכירות ומנהל המכרות) ממשק המשתמש הוא רספונסיבי לגמרי ומותאם לשימוש הן ממחשב שולחני, מחשב נייד או סמארטפון באמצעות דפדפן רשת.

מעקב גרסאות וגיבוי הקוד בוצע בפלטפורמת GitHub.

המערכת תעלה לשרת פרודקשן בפלטפורמה של Linode – חברה המספקת פלטפורמה כשירות PaaS עם ליבה אחת של CPU, 1GB של RAM ו-25GB לטובת נפח אחסון. ייתרון משמעותי של PaaS הוא הגמישות, בעתיד יהיה ניתן להרחיב את המשאבים הללו בהתאם לקצב הגדילה של בסיס הנתונים.

הגיבוי בפלטפורמה מבוצע ע"י Linode תמורת תשלום חודשי נוסף והוא מבוצע ברמת ה Image.

ע"ג הפלטפורמה הותקנה מערכת הפעלה Ubuntu Server 18.04 LTS גרסת LTS – Long Term Support. ע"מ לחסוך במשאבים מערכת ההפעלה תרוץ ללא GUI.

ע"ג מערכת ההפעלה מותקן Django Framework המריץ שרת WEB ואת המערכת.

פרק 8 – אופן הטמעת המערכת

בשל מגיפת הקורונה באביב 2020 ישנו אתגר גדול בהטמעה של מערכת מידע שמחצית ממשתמשיה שוהים בחל"ת, שלב ראשון יהיה מבחני קבלה של אנשי ה Backoffice ומנהל המכירות שעובדים כרגיל.

מאחר והמערכת מיועדת בין היתר להחליף קובץ Google Sheets הכולל עמודות רבות, איננו ידידותי למובייל ומסורבל, המשמש כיום למעקב ההזמנות, השלב השני תהיה מיגרצייה של הנתונים הנמצאים בו על העסקאות בתהליך (בגלל תקופת הקורונה יש מעט כאלו כרגע).

תחילה יבוצע טיוב נתונים ולאחר מכן טעינתם למסד הנתונים.

מאחר ומנהל המכירות ממשיך למכור מלגזות החל מתחילת מאי 2020 הוא ישמש בתור פיילוט למנהל, אם סוכני המכירות לא יוחזרו לעבודה בזמן הקרוב הוא ישתתף גם בתור פיילוט לסוכן מכירות.

מאחר ואחת מ2 עובדות ה Backoffice פוטר עקב צמצומים, הוחלט בחברה כי פקידת הייבוא תעזור עם חלק מעבודת מחלקת מכירות, לכן לא פותח מסך ניפרד לפקידת הייבוא אלא פונקציות ודוח הייבוא שלה עברו אינטגרצייה לתצוגת ה Drill Down של בק-אופס מכירות ולכן היא תהיה חלק מהפיילוט של Backoffice.

תרשים גאנט להטמעת המערכת בציווד בע"מ



תרשים 8.1 – גאנט הטמעת המערכת

8.1 – סיכום והמלצות

במסגרת פרויקט זה פותחה מערכת מידע לצורך פתרון בעיות ושיפור התקשורת עם המשרד. המערכת עונה על הצרכים העסקיים של מחלקת מכירות בחברת ציוד בע"מ.

מתחילת העבודה על הפרויקט כותב העבודה הצטרף לסוכני השטח לביקורים אצל לקוחות ע"מ ללמוד את התהליך בצורה ממצה, להבין את צרכי הסוכנים ולזהות best practices בנהלי העבודה שחלק מהסוכנים אימצו לעצמם ע"מ להטמיעם באפליקצייה.

במהלך העבודה על הפרויקט בחודש מרץ 2020 פרץ נגיף הקורונה covid-19 שהקשה מאוד על תהליך הפיתוח וההטמעה מאחר וסוכני המכירות היו בחל"ת וחזרו רק בחודש יולי, עם זאת היה שיתוף פעולה יפה ויחס טוב מצד הארגון, חלק מהסוכנים עזרו בפידבקים מהבית ומנהל המכירות שהמשיך לתפקד גם בתור סוכן במהלך התקופה עזר ותמך.

ב back office העובדות שיתפו פעולה ברצון כאשר הבינו כי המערכת יכולה לתרום להן ולהקל עליהן בעבודה היום יומית.

בנוסף, למערכת יש פוטנציאל לפיתוח עתידי:

- פיתוח מחשבון לחישוב מחיר לעסקאות ליסינג בתנאים דינאמיים.
- אינטגרצייה למערכת ה ERP הארגונית.
- הוספת משפחות מוצרים מיצרנים אחרים לקונפיגורטור.
- יצירת ממשק CRM שיאפשר שיקוף מידע ומעקב אחר זמני אספקה ללקוחות החברה.

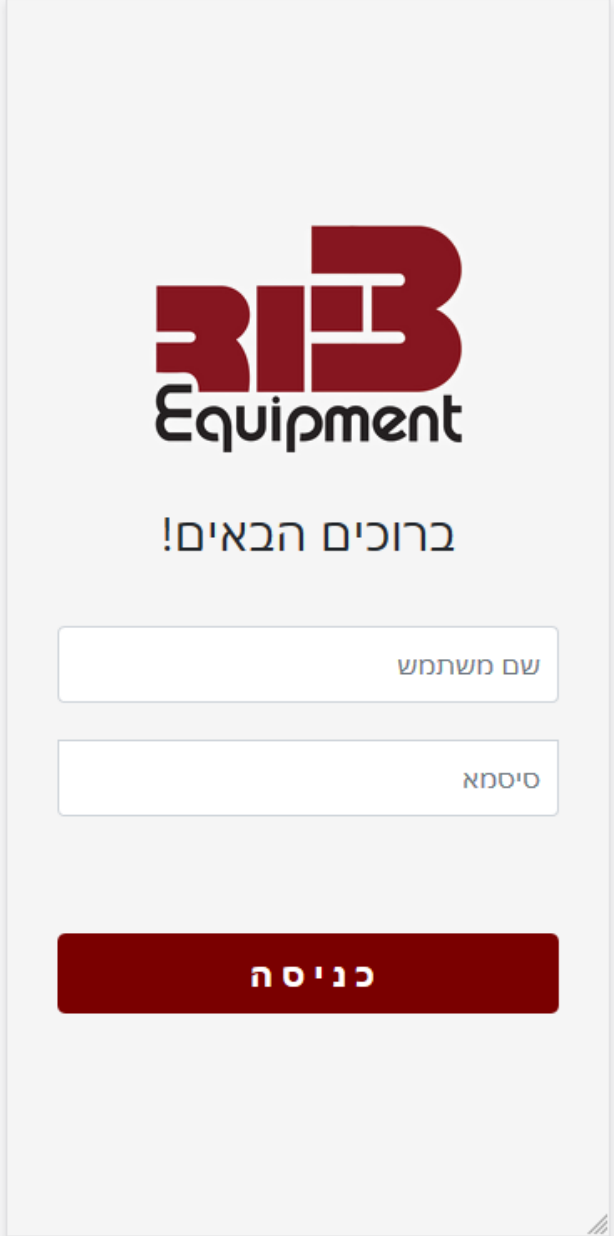
בדומה למחלקת מכירות גם מחלקת שירות שולחת טכנאים לשטח וגם הם מתפקדים כ"אנשי מכירות" מאחר והם מוכרים שירות וחלקים ללקוחות הפותחים קריאות שירות. בהמשך לאמור על אינטגרצייה למערכת ה ERP הארגונית כדאי לשקול פיתוח מודול שירות במערכת הקיימת ולבנות ממשק מתאים לאנשי השירות בכדי שיוכלו למכור חלקי חילוף ולטפל בקריאות שירות באמצעות מכשיר נייד.

- Y. Kristiano, P. Helo. and R.J. Jiao, “***A system level product configurator for engineer-to-order supply chains***”, Computers in Industry, 72, 89-91.(2015)
- A. Santos et al, “**Investigating the Adoption of Agile Practices in Mobile Application Development**”, (ICEIS 2016) - Volume 1, pages 490-497
- R Della Porta Pavin, A.Z Klein, “***Organizational consequences of the adoption of mobile ERP systems: case studies in Brazil***”, JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação Vol. 12, No. 2, May/Aug., (2015) pp. 219-232
- Ken Schwaber and Jeff Sutherland, “***The Scrum Guide™***”, scrum.org , (2017).
<https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>
- Abraham Silberschatz & Henry F. Korth, “***Database System Concepts***”, 6th edition, McGraw-Hill (2011)

פרק 10 – נספחים

דוגמאות של מסכי המערכת:

מסך כניסה:



ביור
Equipment

ברוכים הבאים!

שם משתמש

סיסמא

כניסה

משתמש: סוכן מכירות

דשבורד + Collapsible Nav-Bar









The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application dashboard. The left screenshot shows a desktop or tablet view with a red header containing a menu icon, the logo 'צ'ון Equipment', and the text 'שלום, רונן' and 'התנתק'. Below the header is a vertical list of navigation buttons: 'טרייד אין', 'צור מלגזה חדשה', 'מסירות', and 'מכירות'. The main content area features the title 'דשבורד מכירות' and the date '19th May 2020'. At the bottom, a table shows 'מכירות בתהליך' with a value of 1.

The right screenshot shows a mobile phone view of the same dashboard. The header is identical. The main content area displays the title 'דשבורד מכירות' and the date '19th May 2020'. Below this is a table with the following data:

| | |
|-------|--------------------|
| 2 | מכירות בתהליך |
| 5 | מסירות בתהליך |
| 0 | פיגורים |
| 0/22 | יעד מלגזות דיזל |
| 1/12 | יעד מלגזות חשמליות |
| 26/10 | יעד מלגזות מחסנים |

At the bottom of the mobile view, there are three navigation icons: a square, a circle, and a triangle.

יצירת הצעת מחיר ע"י קונפיגורטור מלגזה המיישם לוגיקת התאמה של פריטים לשילדה מסויימת

| | | |
|--|--|---|
| <p>17:39 192.168.1.17:8000/config_</p> <p>שלום, רונן</p> <p>התנתק</p> <p>שלב 1 - פריטים מקדימים</p> <p>שם הלקוח</p> <p>מחסן לוגיסטי בע"מ</p> <p>ח"פ</p> <p>999999999</p> <p>איש קשר אצל לקוח</p> <p>ישראל ישראלי</p> <p>טלפון</p> <p>0599999999</p> <p>אימייל</p> <p>israel@wh.com</p> <p>כמות</p> <p>1</p> <p>המשך</p> | <p>17:39 192.168.1.17:8000/config_</p> <p>שלום, רונן</p> <p>התנתק</p> <p>שלב 2 - מפרט המלגזה</p> <p> משקל נגדי דייל</p> <p> משקל נגדי חשמלית</p> <p> עגלה חשמלית</p> <p> היגש</p> | <p>17:39 192.168.1.17:8000/config_</p> <p>שלום, רונן</p> <p>התנתק</p> <p>שלב 2 - מפרט המלגזה</p> <p> 387</p> <p> 386-02</p> <p> 1279</p> <p> 388</p> |
| <p>1. הזנת פריטים כלליים</p> | <p>2. בחירת סוג כלי השינוע למכירה (נבחר למשל מלגזה חשמלית משקל נגדי)</p> | <p>3. ישנן מספר סדרות, בחירת סדרה של מלגזה חשמלית</p> |

17:40 192.168.1.17:8000/config_! 3

שלום, רונן התנתק

שלב 2 - מפרט המלגזה

| | |
|------------------|------------------|
| E 15 : 1.5t | E 12 : 1.2t |
| E 16 C : 1.6t | E 14 : 1.4t |
| E 16 L : 1.6t | E 16 : 1.6t |
| E 18 : 1.8t | E 16 H : 1.6t |
| E 20 L : 2.0t | E 18 L : 1.8t |

4. בחירת דגם של מלגזה חשמלית לפי כושר הרמה נימינאלי

17:41 192.168.1.17:8000/config_! 3

שלום, רונן התנתק

שלב 2 - מפרט המלגזה

| תיאור | פריט |
|---------|---|
| שילדה | E 16 C : 1.6t 1100 - MODEL None |
| תורן | 4625 / 2121 / 1519 mm 3401 - TRIPLEX MAST 1521 None |
| תא מצבר | Nothing selected |
| מצבר | Nothing selected |
| מטען | Nothing selected |

5. בניית עץ מוצר, כל הבחירות הן חתך של הבחירות החוקיות המתאימות לדגם הספציפי של מלגזת לינדה סדרה 386-02 מדגם E16C

17:41 192.168.1.17:8000/config_! 3

שלום, רונן התנתק

שלב 2 - מפרט המלגזה

E 16 C : 1.6t

1100 - MODEL
None

תורן
4625 / 2121 / 1519 mm
3401 - TRIPLEX MAST 1521
None

תא מצבר
Nothing selected

מצבר
(46U/50U Ah)
1400 - BATTERY CARRIER

מטען
Battery tray 48LA04-627-00

דוושות
48V / Li-ION (268/536/804 Ah)
1400 - BATTERY CARRIER

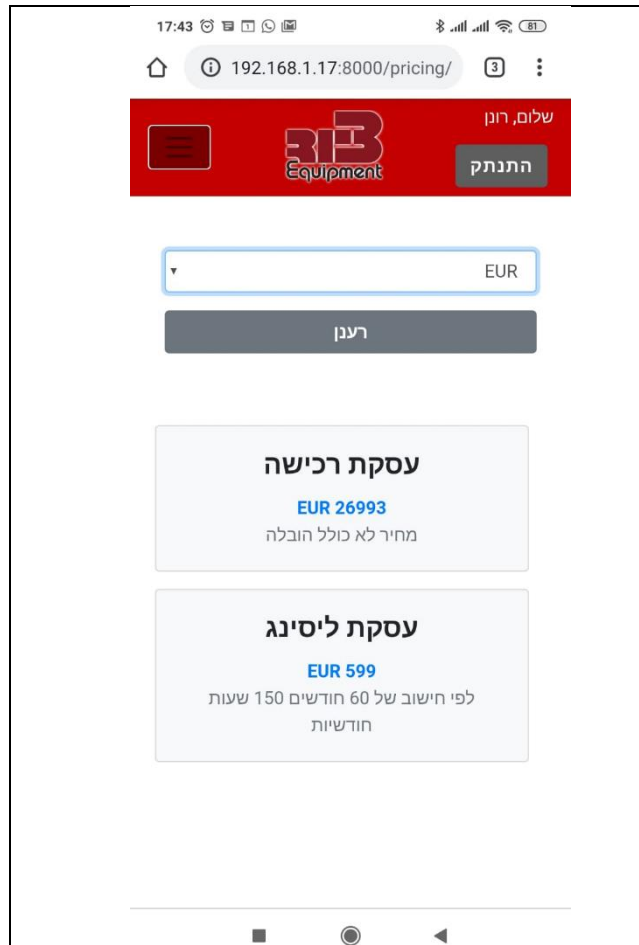
גלגלי עומס
גלגלי היגוי
Battery tray 48V 1.1 / 1.2 / 1.3

נושא שיניים
Batt.-door 180

הידראוליקה
Nothing selected

6. בניית עץ מוצר, כל הבחירות הן חתך של הבחירות החוקיות המתאימות לדגם הספציפי של מלגזת לינדה סדרה 386-02 מדגם E16C

לאחר סיום אפיון עץ המוצר עוברים למסך בחירת סוג העסקה ותנאים מסחריים :



7. בחירת סוג העסקה, המחיר מחושב ע"י פונקציה בשרת הלוקחת בחשבון הוצאות שונות, עמלת סוכן, אחוזי הנחה שחברת ציוד מקבלת מהיצרן לדגם זה, ואחוז רווח גולמי נידרש מהעסקה, אחוז הרווח כברירת מחדל עומד על 10%, עסקאות נסגרות בפחות בכפוף לאישור מנהל המכירות \ המנכ"ל. כאשר מנהל המכירות בונה הצעת מחיר הוא מקבל מסך של תחשיב אותו הוא יכול לערוך וזה לפני ההגעה למסך בחירת סוג העסקה. שער ההמרה יורו-שקל נשלף בזמן אמת באמצעות אינטגרציה ל-API של Google Finance.



8. מסך הזנה של תנאי תשלום ותנאים מסחריים אחרים.

פלט הצעת מחיר בפורמט A4 :

EQUIPMENT LTD (TZIUD B.M.)
 MATERIAL HANDLING EQUIPMENT, INDUSTRIAL
 TYRES, SEATS, BATTERIES & CHARGERS
 P.O.B. 10187, HAIFA BAY 26111, ISRAEL
 TEL. +972 (4) 8811 700, FAX. +972 (4) 8811 711
 SERVICE CENTER: 1-700-506-508



ציוד בע"מ (אקוויפמנט לימיטד)
 מפיצי ציוד שינוע, צמיגים תעשייתיים,
 מושבים, מצברים ומטענים
 ת.ד. 10187, מפרץ חיפה 26111
 טל. 04-8811-711, פקס. 04-8811-700
 מוקד שרות ארצי: 1-700-506-508

הצעת מחיר מספר 159
 May 19, 2020

מחסן לוגיסטי בע"מ
 לידי ישראל ישראל
 0599999999
 israel@wh.com

תמונה להמחשה



הובלה

כלול במחיר

אחריות

24 חודשים על בקרים ומנועים
 12 חודשים על המטען
 36 חודשים על המצבר

טרייד אין

תנאי תשלום

10% עם ההזמנה, השאר בצמוד
 למועד האספקה. מע"מ ביום
 המע"מ

זמן אספקה

21 שבועות ממועד ההזמנה
 בכפוף לאישור הספק

| | |
|------------------|------------------------------|
| שילדה | E 16 C : 1.6t |
| תורן | 4625 / 2121 / 1519 mm |
| תא מצבר | 48V / 4PzS. (460/500 Ah) |
| מצבר | 48V 4PzS 500Ah (A00) |
| מטען | PB Charger 48V 45A 3kW |
| דושות | Two pedal system |
| גלגלי עומס | SE 18x7-8 |
| גלגלי היגוי | SE 15x4-1/2-8 |
| נושא שיניים | SS 980 mm / 6 Ro. 1.2-2.0 t |
| הידראוליקה שילדה | 1 Add.Hyd chassis side |
| הידראוליקה תורן | 1 Add.Hyd Mast Side / DX. TX |
| ידיות | Central lever LLC |
| ידיות נוספות | Single lever |
| שיניים | 1200 / 80 x 40 mm 12-16 |
| תומך מטען | 980 mm wide / 1010 mm high |
| תא מפעיל | Height 1970 mm |
| תוספת תא מפעיל | Internal Mirror |
| מושב | Standard (PVC) |
| תאורה 1 | Working lamps position 3+4 |
| תאורה 2 | Working lamps position 7+8 |
| בטיחות 1 | Audible warning in reverse |
| בטיחות 2 | Flashing beacon beneath OHG |
| בטיחות 3 | Sequent. belt-lock mon. 2kph |

נשמח לקבל את הזמנתכם חתומה,
 בכרכה,
 ליעד

סה"כ מחיר: **EUR 26993.00**
 המחיר לא כולל מע"מ

סוכן מכירות – דו"ח מכירות בתהליך – מציג את ההעסקאות הפתוחות של הסוכן

תצוגה ל Desktop עם חתך תאריכים, לקוח ודגם. על כל שורה ניתן להקליק ולבצע Drill Down לפרטי עסקה

| מס | מתאריך | לקוח | דגם | סוג עסקה |
|-----|--------------|----------------------|--------------------|----------|
| 148 | May 13, 2020 | רמי לוי | T 16 : 1.6 t | rent |
| 149 | May 13, 2020 | כנאפה שפיק | E 50 HL : 5.0t | |
| 150 | May 13, 2020 | פיניציה | H 20 T: 2.0 t | |
| 151 | May 13, 2020 | רמי לוי | T 16 L : 1.6 t | |
| 153 | May 14, 2020 | איתן | E 80 : 8.0t | |
| 154 | May 14, 2020 | כנאפה שפיק | E 50/600 HL : 5.0t | rent |
| 157 | May 18, 2020 | רמי לוי | E 25 R : 2.5t | rent |
| 158 | May 19, 2020 | מחסני לוגיסטיקה בע"מ | E 12 : 1.2t | purchase |
| 159 | May 19, 2020 | מחסן לוגיסטי בע"מ | E 16 C : 1.6t | purchase |

תצוגה למובייל:

תצוגת פרטי עסקה :
Mobile & Desktop



עסקה מספר 159



| | |
|-------------------|-----------|
| מחסן לוגיסטי בע"מ | לקוח |
| E 16 C : 1.6t | דגם |
| purchase | סוג עסקה |
| 1 | כמות כלים |
| EUR 26993.00 | סכום לריל |



עסקה מספר 159



| | |
|--|---------------|
| מחסן לוגיסטי בע"מ | לקוח |
| E 16 C : 1.6t | דגם |
| purchase | סוג עסקה |
| 1 | כמות כלים |
| EUR 26993.00 | סכום לכלי |
| 10% עם ההזמנה, השאר כצמוד לחווד האספקה. ע"מ כיום התע"ח | תנאי תשלום |
| כלול במחיר | חובלה |
| False | כלי חלופי |
| | פירוט עץ מוצר |
| | טרייד אין |
| סטטוס עסקה* | סטטוס עסקה |
| עדין | OPEN |

את הלשונית "פרטי עץ מוצר" ניתן לפתוח ולצפות בעץ המוצר עם כפתור המאפשר לערוך אותו, ולהוציא הצעה חדשה עם מחיר מעודכן.

כמו כן ניתן לעדכן הצלחהובשלוך.

דו"ח מסירות בתהליך זהה לדוח המכירות, ב Drill Down הוא מציג יותר פרטים אודות המסמכים שעל הסוכן להמציא מהלקוח ועל תאריכי ההזמנה והאספקה של המלגזה.

מנהל המכירות

המנהל יכול גם הוא להשתמש בקונפיגורטור ולייצר הצעות מחיר, בנוסף לכך הוא יכול לתמחר עסקה שהוא יצר, או עסקאות של סוכני מכירות אחרים באמצעות מסך התמחיר:

תצוגת מובייל:

19:49 192.168.1.17:8000/pricing/ התנתק

שלום, Gera

שלב 2.1 - תחשיב

| פריט | תיאור |
|------------------------------------|--------------|
| <input type="text" value="27613"/> | מחיר שלדה |
| <input type="text" value="14726"/> | מחיר תוספות |
| <input type="text" value="20801"/> | מחיר ברוטו |
| <input type="text" value="300.0"/> | הובלה יבשתית |
| <input type="text" value="0.5"/> | בנקים |
| <input type="text" value="1.5"/> | הכנה במוסך |
| <input type="text" value="1.0"/> | טיפול ראשון |
| <input type="text" value="2.0"/> | אחריות |

19:49 הובלה יבשתית

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| <input type="text" value="300.0"/> | הובלה יבשתית |
| <input type="text" value="0.5"/> | בנקים |
| <input type="text" value="1.5"/> | הכנה במוסך |
| <input type="text" value="1.0"/> | טיפול ראשון |
| <input type="text" value="2.0"/> | אחריות |
| <input type="text" value="1.0"/> | עמלת סוכן |
| <input type="text" value="10.0"/> | אחוז רווח גלמי |
| <input type="text" value="3.5"/> | עלות הובלה |
| <input type="text" value="23077"/> | מחיר לפני רווח |
| <input type="text" value="25157"/> | מחיר מכירה |
| <input type="text" value="559"/> | מחיר השכרה 60/150 |

חשב מחדש שמור וצא

מסך לאחר scrolling

← → 🏠 127.0.0.1:8000/pricing/159 ... 🌟 📄 🗨️ ☰

טרייד אין **צור מלגזה חדשה** **מסירות** **מכירות** **התנתק** **שלום, Gera**

שלב 2.1 - תחשיב

| פריט | תיאור |
|-------|-------------------|
| 27613 | מחיר שלדה |
| 17520 | מחיר תוספות |
| 22337 | מחיר כרוטו |
| 300.0 | הובלה יבשתית |
| 0.5 | בנקים |
| 1.5 | הכנה במוסך |
| 1.0 | טיפול ראשון |
| 2.0 | אחריות |
| 1.0 | עמלת סוכן |
| 10.0 | אחוז רווח גלמי |
| 3.5 | עלות הובלה |
| 24760 | מחיר לפני רווח |
| 26993 | מחיר מכירה |
| 599 | מחיר השכרה 60/150 |

חשב מחדש

שמור וצא

למנהל המכירות ישנו דשבורד ניהול המציג את העמידה של המחלקה בייעדי המכירות, כמו כן מציג נתונים חשובים אודות העסקות שבתהליך, עסקאות שהופסדו (כאשר ידוע שהלקוח קנה ממתחרה), פיגורים באספקה והסטוריית עסקאות שסופקו.

הסטוריה אודות משא ומתן של העסקה כולל סיבה להצלחה/הפסד מנוהלים מהמשרד במודול "הזדמנויות מכירה" ב SAP B1.

תצוגת מובייל:

The image displays three screenshots of a mobile application interface for equipment sales management. The first screenshot shows a dashboard with a table of monthly sales data and a summary of sales status. The second screenshot shows a detailed view of sales status with a bar chart. The third screenshot shows a monthly performance bar chart and a cumulative sales line chart.

Dashboard (Screenshot 1):

שלוש, Gera
התנתק

דשבורד מנהל

יעדים חודשיים

| WH | IC | E | # |
|------|------|-------|------------------|
| 0/15 | 0/21 | 0/44 | גרא גורסקי |
| 0/10 | 0/22 | 0/12 | רוני דודי |
| 0/12 | 0/24 | 0/25 | אמיר מיטל |
| 0/15 | 0/15 | 0/20 | דרור אוריין-סלנט |
| 0/5 | 0/5 | 0/5 | יאיר חן |
| 0/57 | 0/87 | 0/106 | סה"כ מחלקתי |

תקציר עסקאות

- פיגורים: 3
- עסקאות פתוחות: 3
- עסקאות שהופסדו: 1
- עסקאות שסופקו: 1

Sales Summary (Screenshot 2):

תקציר עסקאות

פיגורים: 3

עסקאות פתוחות: 3

עסקאות שהופסדו: 1

עסקאות שסופקו: 1

ביצועים

חודש: 5

שנה: 2020

רענן

מכירות חודשיות לפי סוג

| סוג | E | IC | WH |
|------|----|----|----|
| גרא | 0 | 0 | 0 |
| רוני | 14 | 22 | 26 |
| אמיר | 0 | 0 | 0 |
| דרור | 3 | 0 | 0 |
| יאיר | 0 | 0 | 3 |

Performance (Screenshot 3):

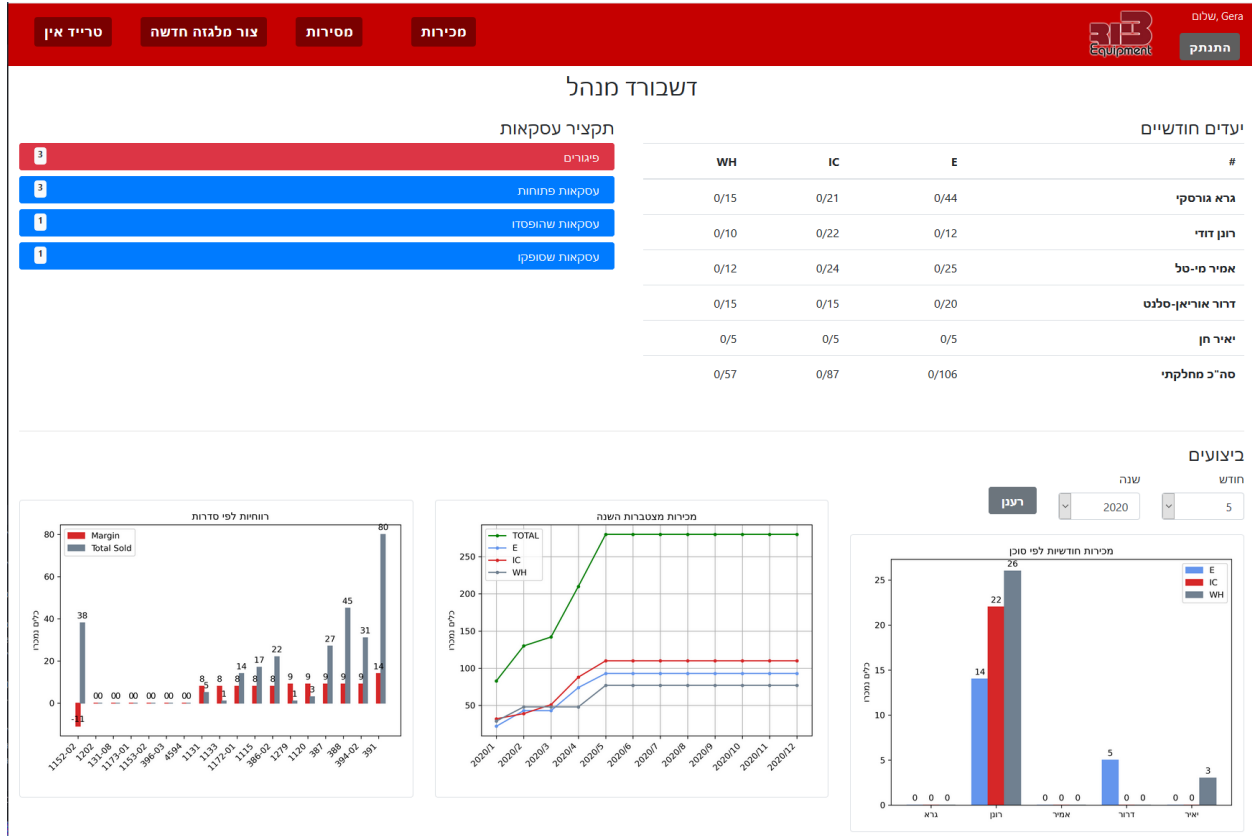
רענן

מכירות חודשיות לפי סוג

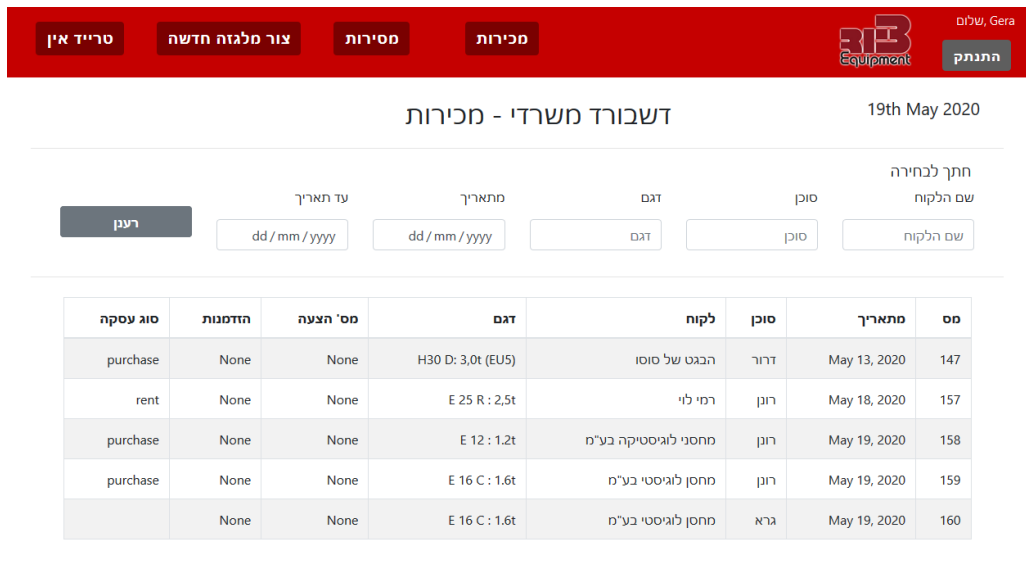
| סוג | E | IC | WH |
|------|----|----|----|
| גרא | 0 | 0 | 0 |
| רוני | 14 | 22 | 26 |
| אמיר | 0 | 0 | 0 |
| דרור | 3 | 0 | 0 |
| יאיר | 0 | 0 | 3 |

מכירות מצטברות השנה

| חודש | TOTAL | E | IC | WH |
|---------|-------|-----|----|----|
| ינואר | 150 | 150 | 0 | 0 |
| פברואר | 180 | 180 | 0 | 0 |
| מרץ | 250 | 250 | 0 | 0 |
| אפריל | 250 | 250 | 0 | 0 |
| מאי | 250 | 250 | 0 | 0 |
| יוני | 250 | 250 | 0 | 0 |
| יולי | 250 | 250 | 0 | 0 |
| אוגוסט | 250 | 250 | 0 | 0 |
| ספטמבר | 250 | 250 | 0 | 0 |
| אוקטובר | 250 | 250 | 0 | 0 |
| נובמבר | 250 | 250 | 0 | 0 |
| דצמבר | 250 | 250 | 0 | 0 |



גם מנהל המכירות יכול להפיק דו"ח מכירות ומסירות, רק שלהבדיל מסוכן הוא יכול לראות את כל העסקאות ולסנן גם לפי סוכן.



גם דוח זה "קורס" לתצוגת עמודות כמו אצל הטבלאות במסכים של סוכן המכירות.

עובדי Backoffice

לעובדי המשרד יש דוחות מסירות ומכירות כמו למנהל המכירות, בהקלקה על כל שורה של עסקה ניתן לערוך פרטים אודות רובדים מסחריים ומנהליים של העסקה:

מאחר ואחת מ2 עובדות ה Backoffice פוטר עקב צמצומים, הוחלט בחברה כי פקידת הייבוא תעזור עם חלק מעבודות מחלקת מכירות, לכן לא פותח מסך ניפרד לפקידת הייבוא אלא פונקציות ודוח הייבוא שלה עברו אינטגרציה לתצוגת ה Drill Down של בק-אופס מכירות

עץ מוצר של העסקה ניתן לייצוא לקובץ PDF של הצעת מחיר או לקובץ אקסל לצורך קליטתו כעדכון להצעה או כהזמנת לקוח במערכת ה ERP הארגונית :

| | A | B | C | D |
|---|--------------|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | category | item number | item name | price |
| 2 | chassis | 11200000000_1100_115 | R16 1270mm | 39633 |
| 3 | mast | 11200000000_3401_355 | 8060 / 3285 / 2436 mm | 16163 |
| 4 | batt_carrier | 11200000000_1400_015 | 5PzS 700/775Ah | 184 |
| 5 | battery | 11200000000_2305_3430 | 48V 5PzS 775Ah (C00) | 6228 |
| 6 | charger | 11200000000_2505_440 | PB Charger 48V 120A 8kW | 1176 |
| 7 | pedals | 11200000000_1200_005 | Two pedal system | 0 |
| 8 | load_wheels | 11200000000_1370_005 | Standard Load wheels | 0 |

דו"ח Trade In מוצג לכל המשתמשים במערכת, שם ניתן לראות פרטים אודות מלגזות שתרכשנה מהלקוח במסגרת עסקאות של מכירת מלגזות חדשות.

מדוח זה יהיה אפשר לבצע Drill Down ולראות פרטים של כל מלגזה שיזין סוכן המכירות האחראי לעסקת הרכישה, כך יהיה אפשר לחלוק את המידע הנ"ל ו "להיפטר" ממלגזות אלו בזריזות ע"י שיפוץ ומכירה מחדש קליטה לצי השכרות קצרות או מכירתן לסוחרי מלגזות משומשות.

בנוסף לפרטים אינפורמטיביים תצולמנה גם תמונות ורשיון המלגזה

ש.לום, ליעד
התנתק

מכירות
מסירות
טרייד אין

טרייד אין

| מס | דגם | שנה | מקור | סוכן | מחיר |
|-----|-------------------|------|---------------------|------|-------|
| 113 | None | None | סופרמרקט שלום עליכם | דורר | None |
| 111 | None | None | שכא ופל בלגי | דורר | None |
| 115 | None | None | מפעל המתכת בע"מ | יאיר | None |
| 112 | הייסטר דיזל 3 טון | 2009 | לקוח חדש בע"מ | יאיר | None |
| 114 | Still Rx- 1.6 | 2002 | מחסן לוגיסטי בע"מ | רון | 12500 |

Drill Down:

Still Rx- 1.6



4740392430

| רישיון רכב | |
|--------------|------------------|
| שם המספר רכב | 65807700 |
| שם מוכר | M1 מרמי בטמסק |
| שם המספר ע"ש | 55555555 |
| שם הרכב | 2002 |
| שם הרכב | 10235 |
| שם הרכב | 98-741 |
| שם הרכב | False |
| שם הרכב | False |
| שם הרכב | 12500 |
| שם הרכב | None |
| שם הרכב | None |
| שם הרכב | Agent object (4) |
| שם הרכב | None |
| שם הרכב | רון |
| שם הרכב | None |

| | |
|------------------|-------------------|
| Still Rx- 1.6 | דגם |
| None | תורן |
| None | מס' שילדה |
| 2002 | שנה |
| 10235 | שעות |
| True | בבעלות לקוח |
| 98-741 | רשיון מספר |
| False | רשיון בתוקף |
| False | שיעבוד |
| 12500 | מחיר |
| None | תאריך קבלת רשיון |
| None | תאריך יפוי כח |
| Agent object (4) | העברת בעלות נמסר |
| None | העברת בעלות התקבל |
| רון | סוכן אחראי |
| None | מלגזה בחצר |