

# פרויקט הנדסת איכות

## חלק א

16/11/2022



### קבוצה 1

עדן יונית טורי ת.ז. 205867971,  
עביר אבומוך ת.ז. 207150509

א. בחרנו בשבעת השדות הישימים בגיליון MyPlant באופן הבא:

הבדל בין קווי		הבדל בין משמרות		הבדל בין הספקים	
בממוצע	בפיזור	בממוצע	בפיזור	בממוצע	בפיזור
קטן	קטן	בינוני	בינוני	גדול	גדול

יחס הפגומים
נמוך

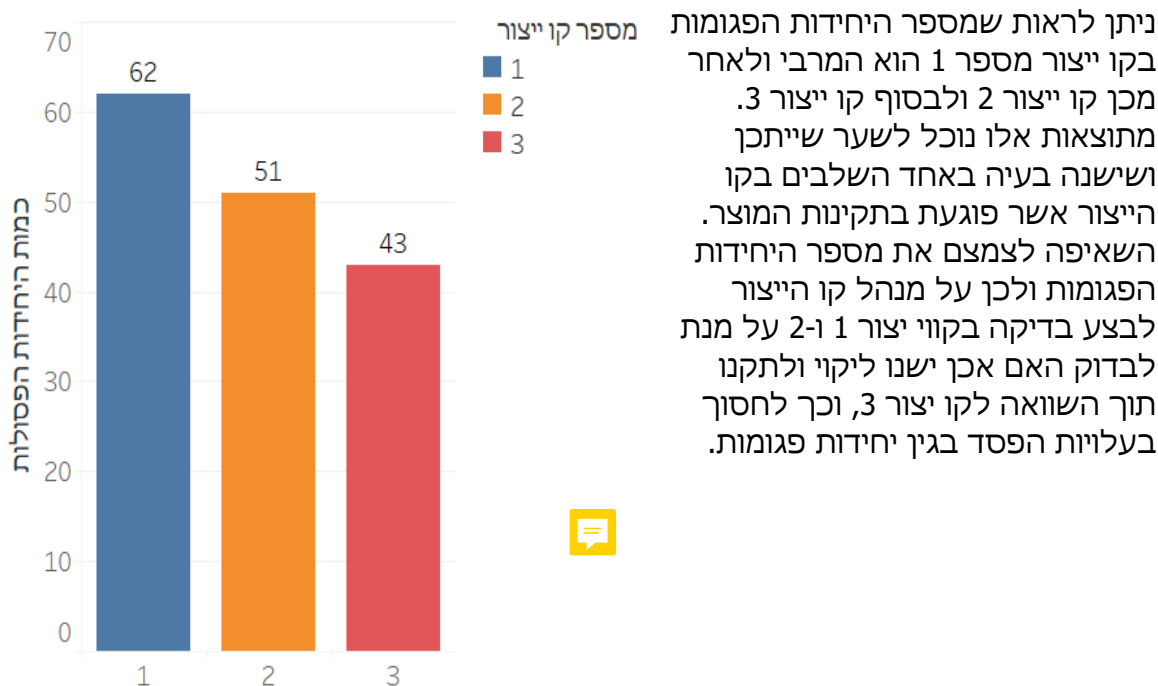
קוד הפרויקט שהתקבל הוא 11165560.

- ב. הנתונים שהתקבלו מצורפים בקובץ אקסל "פרויקט הנדסת איכות- חלק א" בו בוצעו החישובים עבור סעיף ד', נתוני קובץ המקור עם מילוי השדות מצורפים בקובץ אקסל "נתונים- קובץ מקורי".
- ג. לצורך הבנת הנתונים ומשמעות גורמי הפיזור בחרנו להציג מספר תרשימים תוך התייחסות להבדל בין קווי הייצור, המשמרות והספקים (אותם בנינו באמצעות Tableau, מצורף קובץ).

### הבדלים בין קווי הייצור:

נבחן מספר היבטים בקווי הייצור, הראשון האם ישנו פער משמעותי בין קווי הייצור בכמות היחידות הפגומות. ההיבט השני, מהו המשקל הממוצע ליחידה בכל קו ייצור והאם הוא עומד בדרישת משקל לכל אריזה (70 גרם).

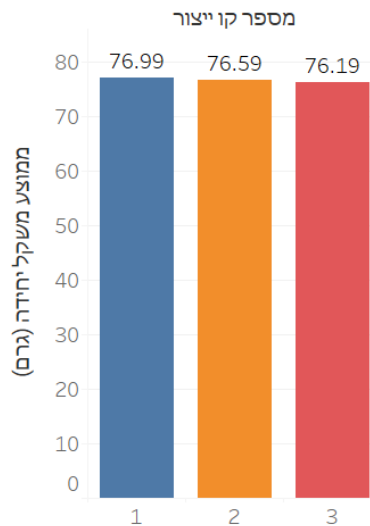
ההיבט הראשון- מספר היחידות הפגומות בכל קו ייצור:



## היבט שני- ממוצע משקל יחידה בכל קו ייצור:

מספר קו ייצור

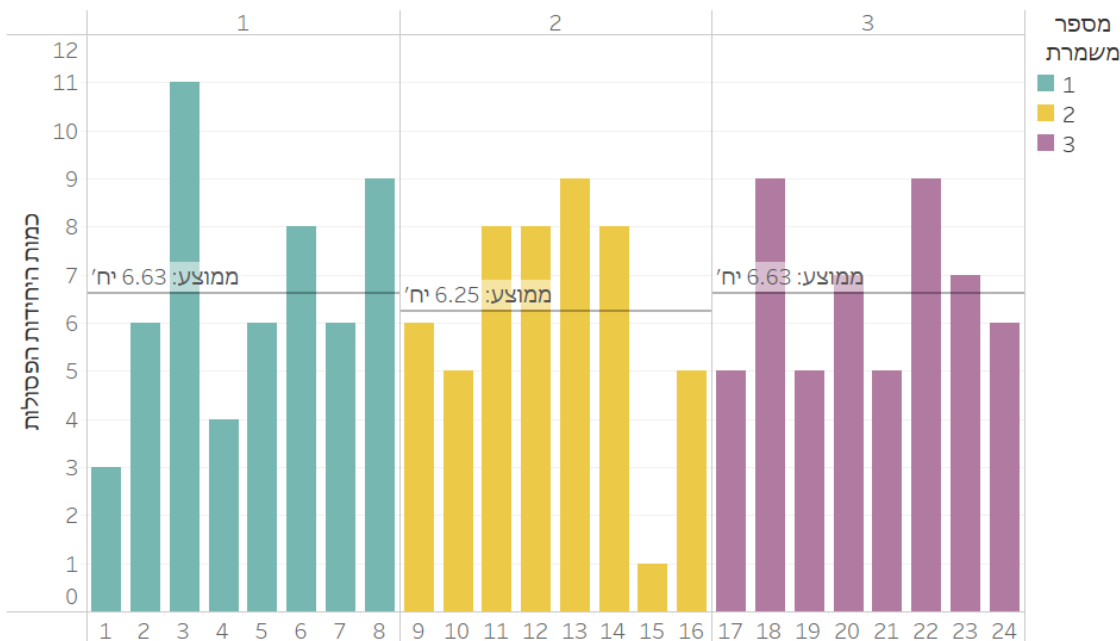
1  
2  
3



ניתן לראות שבכל אחד מקווי הייצור משקל יחידה הוא בממוצע כ- 76.5 גרם. המשקל המינימאלי הדרוש לכל יחידה הוא 70 גרם, נשאף שהמשקל יהיה כמה שיותר קרוב ל-70 גרם אך לא פחות ממשקל זה ובכך נוכל לחסוך בעלויות משקל עודף. מאחר ו-6.5 גרם בממוצע לכל יחידה הוא עודף משקל משמעותי, כלומר מבזבז חומר גלם בגין משקל עודף זה. לכן על מנהל קווי הייצור לבחון כיצד ניתן לצמצם פער זה ובכך להפחית את עלויות ההפסד בגין משקל עודף בכל אחד מקווי הייצור.

## הבדלים בין המשמרות:

נבחן האם ישנו הבדל במספר היחידות הפסולות בין שלושת המשמרות והאם ישנן מגמות עליה/ירידה במספר היחידות הפסולות במהלך שעות העבודה בכל משמרת בנפרד.



מהתוצאות ניתן לראות שממוצע מספר היחידות הפגומות בכל משמרת כמעט זהה והינו כ-6 יחידות. מכך ניתן להסיק שאין הבדל משמעותי במספר היחידות הפגומות בין סוגי המשמרות השונות. בנוסף, ניתן לראות שישנה מגמה שונה במספר היחידות הפגומות לאורך שעות העבודה בכל משמרת. במשמרת 1, ניתן לראות שישנה מגמת עליה חדה בשלוש השעות הראשונות, ירידה משמעותית בשעה הרביעית ואז מגמת עלייה מתונה ביתר השעות. במשמרת 2 ניתן לראות מגמת עליה מתונה בשש השעות הראשונות, בשעה השביעית כמעט לא יוצרו יחידות פסולות ובשעה השמינית עליה משמעותית. במשמרת 3, לא ניתן להבחין בכיוון מגמה בתחילת המשמרת

ואילו בסוף המשמרת בשלוש השעות האחרונות ניתן לראות מגמת ירידה. נדרש לבחון מדוע ישנן מגמות שונות במספר היחידות הפגומות בין המשמרות בהשוואה למספר השעות שעברו בפועל בכל משמרת תוך התייחסות לתנאי עבודה והגורמים הנוספים המשפיעים על העובדים על מנת לצמצם את כמות הפגומים ובכך להקטין את עלויות ההפסד בגין יחידות פגומות.

### **הבדלים בין הספקים:**

נבחן האם ישנו הבדל בין הספקים בכמות היחידות הפגומות שמיוצרות על מנת לבחון האם ישנו הבדל בין חומרי הגלם שמספק כל ספק אשר עלול להשפיע על התוצר הסופי.

ספק	
3	47
1	49
2	60

ניתן לראות שספק 2 הינו בעל מספר היחידות הפגומות הגבוהה ביותר לעומת ספקים 3 ו-1 אשר מספר היחידות הפגומות שייצרו הינו קרוב מאוד. נדרש לבחון האם חומר הגלם של ספק 2 הינו פחות איכותי ובשל כך ייתכן וישנן מספר רב של יחידות פגומות מאחר וההבדל במספר היחידות הפגומות הינו משמעותי בהשוואה לשאר הספקים. במידה ואכן חומר הגלם פחות איכותי אצל ספק 2, נדרש לשקול לעבור ספק או להציב תנאי לאיכות חומרי הגלם ובכך עשויים לחסוך עלויות הפסד בגין יחידות פסולות.

ד. בסעיף זה נפרט את החישובים שבוצעו עבור חישוב ההפסדים בש"ח ובאחוזים מרווחי המפעל עבור שנת 2021.

### **חישוב ההפסדים (עלות איכות):**

בסעיף זה ההפסדים כוללים מספר עלויות:

1. עלויות יחידות פסולות - כאשר יחידה מוגדרת להיות פסולה במידה ומשקלה קטן מ-70 גרם או שנפסלה בבדיקה חזותית.
2. עלויות עודף משקל - העלות בגין עודף משקל עבור כל יחידה תקינה.

על מנת לחשב את העלות יחידות פסולות, ספרנו את מספר היחידות שנפסלו (התקבלו 156 יחידות) והכפלו בעלות 4 ₪ לכל יחידה פסולה, סה"כ 624 ₪. לא נמצאו יחידות שיוצרו במשקל נמוך מ-70 גרם ולכן לא נוצר הפסד בגינם. העלות הכוללת בגין המדגם הינה **624 ₪**.

על מנת לחשב את עלויות עודף המשקל, ראשית עבור על יחידה חישובנו את המשקל העודף בגרם (משקל היחידה פחות המשקל הנדרש - 70 גרם). לאחר מכן, סכמנו את כמות המשקל העודף בגרם, חילקנו ב-1000 על מנת להגיע לכמות המשקל העודף בק"ג והכפנו בעלות חומר הגלם - 30 ₪ לק"ג. וקיבלנו שהעלות הכוללת בגין המדגם הינה **3,202.89 ₪**.

סה"כ עלות ההפסד הינה **3,826.89 ₪** עבור מדגם של 16,200 יחידות.

על מנת לחשב את עלות ההפסדים בשנה, עלינו ראשית לבצע חישוב יחס כמות הדגימות שהתקבלו (16,200 יחידות) לבין כמות היחידות שמיוצרות בשנה (3,240,000 יחידות). היחס שהתקבל הוא  $0.01 = \frac{16,200}{3,240,000}$ . וכעת נבצע הערכה

להפסדים הצפויים בשנה באופן הבא: ש"ח  $765,378.55 = \frac{3,826.89}{0.01}$   
**סה"כ הערכת ההפסדים הצפויים בשנת 2021 הם 765,378.55 ₪ בשנה.**

#### חישוב ההפסדים באחוזים מרווחי החברה:

על מנת לחשב את ההפסדים באחוזים מרווחי החברה נחלק את סה"כ עלויות  
ההפסדים בשנה חלקי הרווחים באותה שנה ונקבל  $11.78\% = \frac{765,378.55}{6,500,000}$ .

**אחוז ההפסד מרווחי החברה בשנת 2021 הוא 11.78%.**

