



# מלון ורד הגליל

## נספח תשתיות

### ביוב

לתכנית מס' 253-1058387

נובמבר 2024



### תוכן עניינים

- 1. כללי ..... 3
- 2. נתוני רקע ..... 3
- 3. מערכת איסוף השפכים הקיימת ..... 7
- 4. מערכת איסוף השפכים המתוכננת ..... 8
- 5. סיכום ומסקנות ..... 13

### רשימת איורים

- איור 1- מפת סביבה ..... 4
- איור 2- תצלום אויר ..... 5
- איור 3- שטח התכנית על רקע תשריט ראשי- תמ"א 1 ..... 6

### תשריטים

תשריט ביוב- מצב מוצע, קני"מ 1: 750





### פרשה טכנית

#### 1. כללי

##### 1.1 עורך התכנית

עורכי התכנית: יואל פייגין- פייגין אדריכלים.

##### 1.2 עורכי הנספח

עריכת הנספח נעשתה ע"י משרד ענבל הנדסה בע"מ.

##### 1.3 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

- תכניות האדריכל.
- נתוני ביוב- אגף אחזקה מתחם "ורד הגליל".
- נתוני ביוב- חברת "קולחי גליל עליון".
- נתוני ביוב- מועצה אזורית "מבואות החרמון".
- סיורים בשטח.

##### 1.4 מטרת הנספח

- לבחון השפעת התוכנית על תשתיות הביוב הקיימות בתחומה ו/או סביבתה.
- לאמוד את כמות השפכים המיוצרים בשטח התוכנית.
- להתוות קווים כללים למערכות הביוב של התוכנית.
- התייחסות לתמ"א 1.

**הערה-אין נספח זה מהווה תכנית עבודה, ולא תכנון מפורט.**

#### 2. נתוני רקע

##### 2.1 מצב קיים

מתחם "ורד הגליל" ממוקם בגליל העליון, סמוך לחלקו הדרומי של היישוב כורזים. כביש ראשי מס' 8277 חוצה את שטח התכנית ומחלק אותו למתחם צפוני ומתחם דרומי. מרבית המקרקעין במתחם מיועד כיום עבור מגורים ביישוב כפרי, תיירות, קרקע חקלאית ושטח פרטי פתוח. במתחם פועלת כיום מסעדה, חוות סוסים ומס' יחידות אירוח בודדות.

##### 2.2 התוכנית המוצעת

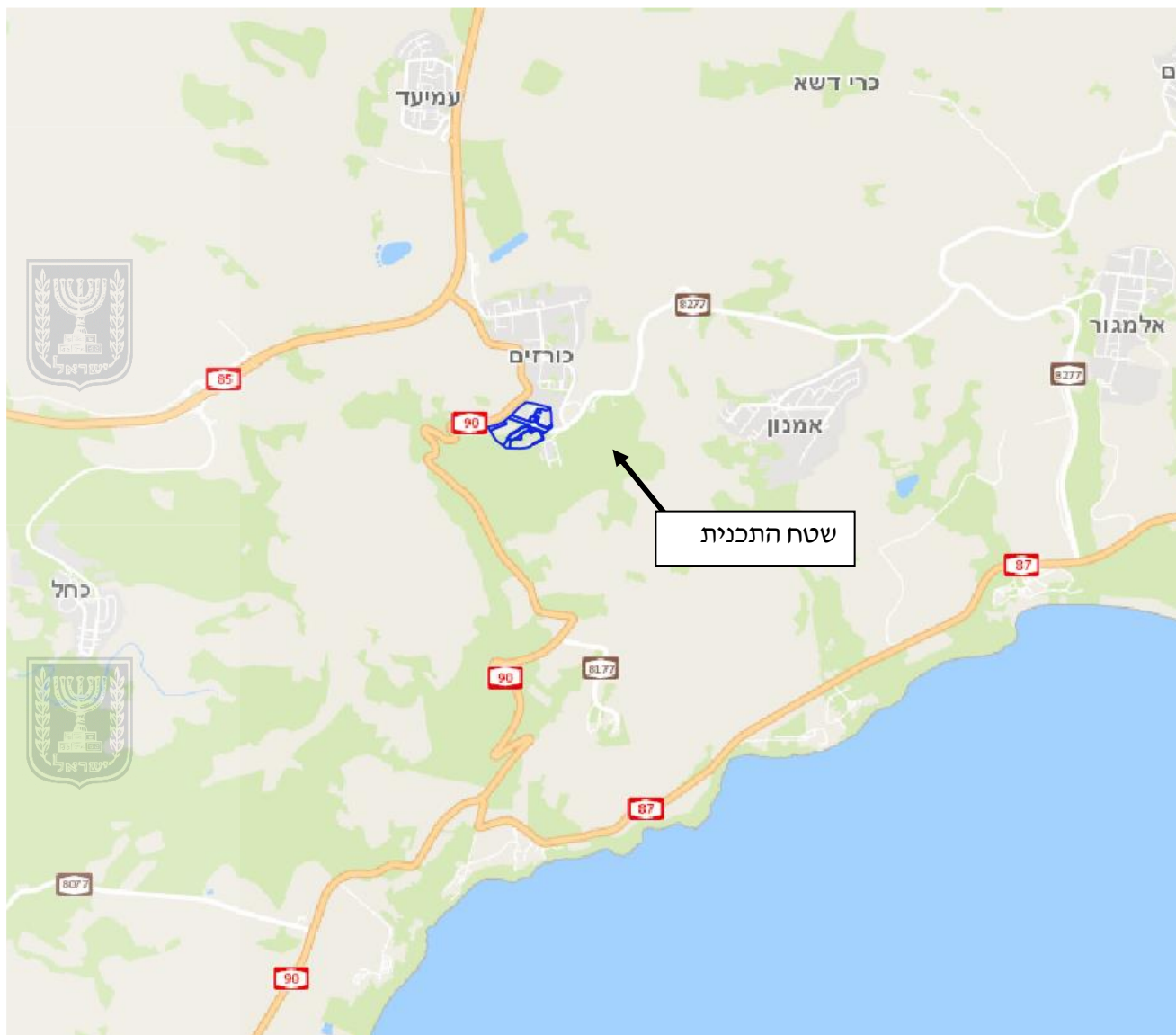
התכנית נועדה לבצע שינויים והתאמות בשטח התיירות והשפ"פ. התכנית מציעה הוספת 100 יחידות אירוח עבור מלונאות ו- 3 יחידות דיור עבור מגורים ביישוב כפרי.

##### 2.3 תנאים טופוגרפיים

מתחם "ורד הגליל" שוכן במורדות הדרומיים של הרי הגליל- הר כורזים, לכיוון ימת כנרת. רומי הקרקע במתחם (+150) – (+130) מטר מעל פני הים. שפועי הקרקע בחלקו הצפוני והדרומי של המתחם כ- 5.5%.

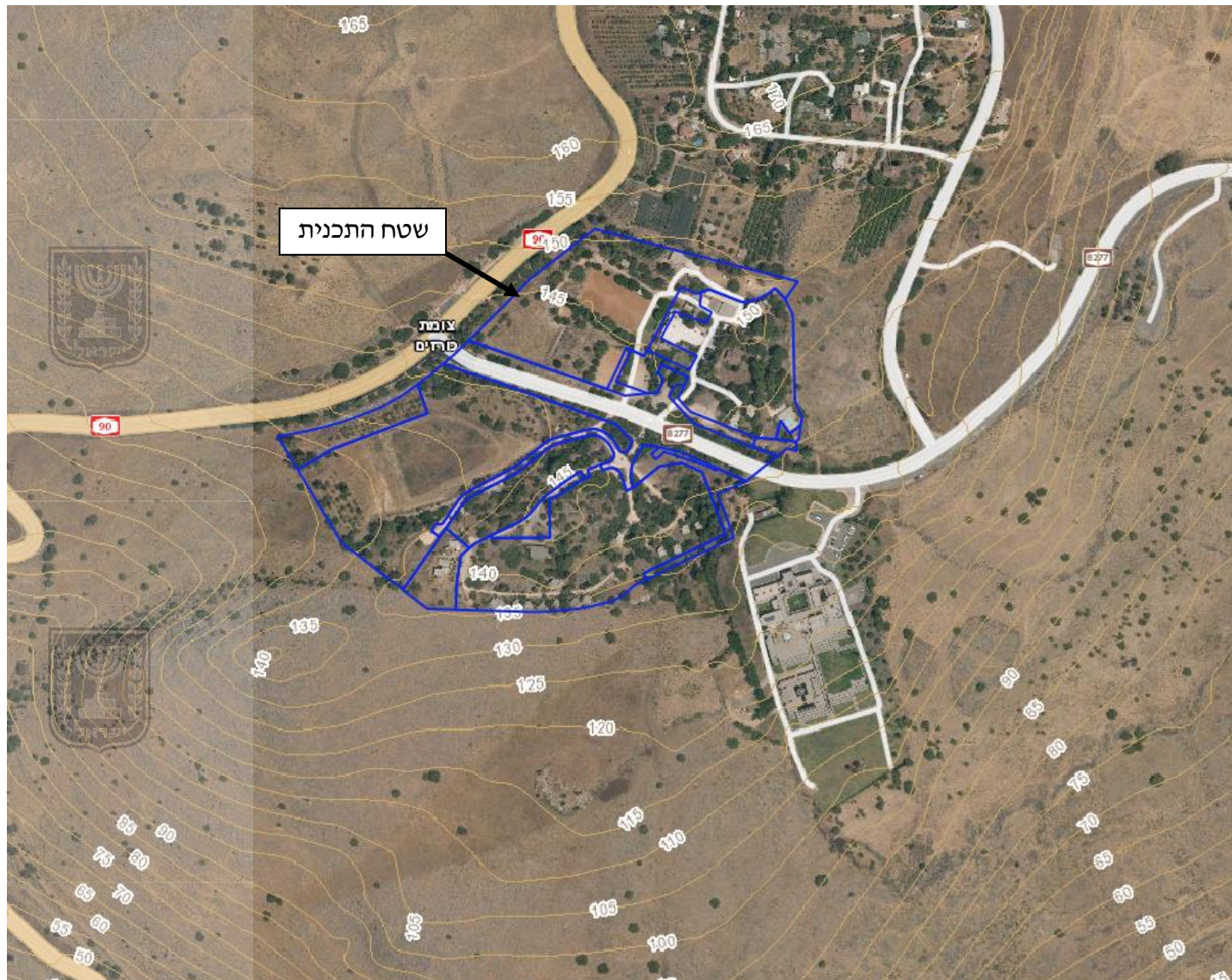


**איור 1- מפת סביבה**





איור 2- תצלום אוויר







### **3. מערכת איסוף השפכים הקיימת**

#### **3.1 מערכת הביוב המקומית**

מערכת הביוב במתחם "ורד הגליל" נחלקת לאזור צפוני ואזור דרומי כאשר כביש בין-עירוני מס' 8277 חוצה את המתחם ומחלק אותו לאזורים הנ"ל:

**אזור צפוני-** ממוקם מצפון לכביש 8277 ומתבייב גרביטציונית דרומה לקו ביוב מאספ קיים בקוטר 200 מ"מ על בסיס כביש 8722. קווי הביוב הפנימיים הקיימים באזור הצפוני הינם מסוג PVC, קוטר 160 מ"מ.

קו הביוב הנ"ל מאסף את חלקו הצפוני של מתחם "ורד הגליל" וזורם ממערב למזרח, לתחנת שאיבה "כורזים", הממוקמת כ- 320 מ' מגבולה הצפון-מזרחי של התכנית.

**אזורי דרומי-** ממוקם מדרום לכביש 8277 ומתבייב גרביטציונית לבור שאיבה בגבולה הדרום-מזרחי של התכנית. קווי הביוב הקיימים באזור הדרומי מסוג PVC, קוטר 160 מ"מ.

לא קיים מידע לגבי כמות וסוג המשאבות הקיימות בבור השאיבה.

השפכים נסנקים לכיוון צפון-מזרח לקו הביוב הנ"ל המאסף את חלקו הצפוני של המתחם ומתבייב גרביטציונית לת"ש "כורזים".

#### **3.2 מערכת הביוב האזורית**

מערכת הביוב במתחם "ורד הגליל" מתבייבת לתחנת שאיבה לשפכים "כורזים". התחנה באחריות והפעלת מועצה אזורית "מבואות החרמון".

תחנת השאיבה "כורזים" קולטת את שפכי היישוב כורזים, מתחם "ורד הגליל" והכנסייה "דומוס גלילה" הממוקמת מדרום לכביש 8277, סמוך לגבולה הדרום-מזרחי של התכנית.

בתחנה 2 משאבות. ספיקת המקסי' האפשרית עבור התחנה 220 מק"ש.

תחנת השאיבה "כורזים" סונקת למט"ש עמיעד הממוקם כ-1.9 ק"מ מצפון-מערב לת"ש בקו פלדה בקוטר 8".

קו הסניקה מהתחנה חובר לקו סניקה אזורי מסוג PE100 קוטר חיצוני 225 מ"מ סמוך לקיבוץ עמיעד-כביש 90 הסונק את שפכי יישובי האזור למט"ש עמיעד.





#### 4. מערכת איסוף השפכים המתוכננת

##### 4.1 תכנון כללי

קווי הביוב המוצעים יהיו גרביטציוניים, עשויים PVC או PE (תלוי שיפוע).  
 הביב הציבורי יהיה בקוטר 200 מ"מ ומעלה מטעמי תחזוקה, שיפועים נמוכים, וסתימת קווים אפשרית.  
 כל מוצאי הביב הפרטי של המבנים יחוברו ישירות למערכת הביוב של היישוב.  
 מערכת השפכים תהיה סגורה ואטומה לחלוט. השפכים יסולקו למערכת מאושרת לטיפול בשפכים.  
 דרגת המילוי של קווי הביוב (h/D) לא תעלה על 80%. בקווים ראשיים דרגת המילוי לא תעלה על 70%.

##### 4.2 תרומת השפכים החזויה

תרומת השפכים החזויה חושבה עבור פיתוח מלא- 100 חדרי מלון ו- 3 יחידות דיור (כולן יחוברו לתחנת השאיבה).  
 תרומת השפכים של יחידות הדיור זניחה.

##### טבלה מס' 1: תרומת שפכים חזויה - יחידות דיור

מתחם דרומי		
3	[יחידה]	יחידות דיור
11	[נפש]	אוכלוסייה
180	[לניי]	תרומת שפכים סגולית ממוצעת
1.9	[מ"ק/יום]	כמות שפכים יומית ממוצעת
0.3	[מ"ק/שעה]	ספיקת שעת שיא
690	[מ"ק/שנה]	כמות שפכים שנתית
4.00	[-]	מקדם אי שוויון לספיקות שעת שיא

##### טבלה מס' 2: תרומת שפכים חזויה - מלונאות

מתחם דרומי	מתחם צפוני	כל התכנית		
76	24	100	[יחידה]	יחידות אירוח
70	70	70	[%]	תפוסה שנתית חדרי אירוח
0.35	0.35	0.35	[מ"ק/חדר/יום]	תרומת שפכים יומית
26.6	8.4	35.0	[מ"ק/יממה]	כמות שפכים יום שיא (תפוסה מלאה)
18.6	5.9	24.5	[מ"ק/יממה]	כמות שפכים יום ממוצע (70% תפוסה)
2.8	0.9	3.6	[מ"ק/שעה]	ספיקת שעת שיא
15,960	5,040	21,000	[מ"ק/שנה]	כמות שפכים שנתית
2.50	2.50	2.50	[-]	מקדם שעת שיא





**טבלה מס' 3 : סה"כ תרומת שפכים חזויה**

מתחם דרומי	מתחם צפוני	כל התכנית	סה"כ
30	10	40	תרומת שפכים יום שיא [מ"ק/יום]
3	1	4	תרומת שפכים שעת שיא [מ"ק/שעה] - לתכנון מערכת ההולכה
		27	תרומת שפכים יום ממוצע - למט"ש

**4.3 מערכת איסוף השפכים המוצעת**

- בור השאיבה הקיים בחלקו הדרומי של המתחם - מוצע לביטול.
- מוצעת תחנת שאיבה לשפכים בחלקו הדרומי של המתחם, סמוך לבור השאיבה הקיים כיום, בתחום התכנית. התחנה המוצעת תסנוק את את השפכים לקו ביוב גרביטציוני מאסף על בסיס כביש 8277 סמוך לגבולה הצפון-מזרחי של התכנית ולת"ש כורזים.
- חלקו הדרומי של המתחם יחובר לת"ש מוצעת הנ"ל.
- חלקו הצפוני של המתחם יחובר ישירות למערכת איסוף השפכים הקיימת כיום על בסיס כביש 8277 המתבייבת לת"ש "כורזים".



**4.3.1 מערכת איסוף שפכים מוצעת - מתחם צפוני**

הבינוי המתוכנן במתחם הצפוני יחובר למערכת איסוף שפכים גרביטציונית מוצעת עד לחיבור עם מערכת איסוף שפכים קיימת על בסיס כביש 8277 המתבייבת לת"ש "כורזים".

**4.3.2 מערכת איסוף שפכים מוצעת - מתחם דרומי**

הבינוי המתוכנן במתחם הדרומי יחובר למערכת איסוף שפכים גרביטציונית מוצעת התחובר לת"ש מוצעת, סמוך למיקום בור השאיבה הקיים כיום במתחם הדרומי.

**תחנת שאיבה מוצעת - מתחם דרומי**

תחנת השאיבה המוצעת, תיתן מענה לבינוי המתוכנן בלבד - ת"ש פרטית, באחריות היזם. תבחן אפשרות שהתחנה תתופעל ע"י קולחי גליל עליון, בגלל מיקומה הרגיש באגן היקוות הכנרת. מבנה תחנת השאיבה המוצעת יבנה בהתאם לחוק ותקנות התכנון והבנייה והציוד בו יעמוד בכל התקנים. הרכיבים הרטובים יעברו בדיקת אטימות ותתוכנן מערכת לנטרול ריחות. התחנה תכלול אמצעי התראה למניעת גלישות ותקלות אחריות ישירות למפעיל התחנה. בתחנה יהיה נפח איגום לחירום בהיקף של 6 שעות ממוצעות - 9 מ"ק.





**- ספיקת תכן תחנת שאיבה**

ספיקות התכן עבור תחנת השאיבה המוצעת יתוכננו בהתאם לספיקות השיא החזויות במתחם הדרומי:

-ספיקת שעת שיא- 3.0 מ"ק/שעה.

-ספיקת יום שיא- 30 מ"ק/יום.

**- עומד נדרש**

- רום תחנת שאיבה מוצעת : +133

- רום חיבור לקו גרביטציוני : +137

- הפסד עומד לאורך הקו 0.33 מטר.

- הפסדי עומד-אביזרים : 1 מטר.

- **סה"כ עומד נדרש 14 מטר.**

**- קו סניקה**

מוצע קו סניקה מסוג PE100, דרג 16, קוטר חיצוני 110 מ"מ, קוטר פנימי 90 מ"מ.

אורך קו הסניקה 210 מטר.

הקו יתוכנן לספיקה של 4.0 מק"ש.

**טבלה מס' 4: הפסד עומד בהולכה, משוואת הייזן-וויליאמס**

מהירות זרימה	הפסד עומד בהולכה	הפסד עומד ל-1,000 מ'	אורך הצינור	מקדם חלקות C	קוטר פנימי	קוטר חיצוני	ספיקת שעת שיא
[מ/שניה]	[מטר]	[מטר]	[מטר]	[-]	[מ"מ]	[מ"מ]	[מק"ש]
<b>0.17</b>	<b>0.10</b>	0.47	210	140	90	110	4.0

**4.4 איכות שפכי התכנית**

שפכים משטח התכנית יוזרמו למערכת הביוב האזורית ברמה סניטרית.

שימושים נקודתיים המייצרים שפכים שונה יחוברו למערכת הביוב לאחר טיפול קדם כנדרש בחוק.

שפכי המטבח יחוברו למערכת איסוף השפכים לאחר מעבר וטיפול במפריד שומנים.

איכות השפכים התוזרם למערכת הביוב משטח התכנית יעמדו ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים

למערכת הביוב) התשע"ד 2014, בגרסתם העדכנית.





**4.5 בחינת כושר נשיאה - מערכת הביוב האזורית**

א. קו גרביטציוני לת"ש "כורזים":

**טבלה מס' 5: כושר הולכה קו ביוב גרביטציוני מאסף: כביש 8277 - תחנת שאיבה כורזים**

מספק	דרגת מילוי d/D	דרגת מילוי q/Q	כושר הולכה	מהירות זרימה	מקדם חספוס מאנינג n	שיפוע מינימלי קיים	קוטר קו קיים	ספיקת שעת שיא
	[-]	[-]	[מ"ק/שעה]	[מ/שניה]	[-]	[-]	[מ"מ]	[מק"ש]
כן	0.09	0.02	279	2.47	0.011	0.04	200	4

הקו הקיים בקוטר 200 מ"מ מסוגל לשאת את תוספת השפכים החזויה.

ב. ת"ש כורזים

תחנת השאיבה "כורזים" קולטת את שפכי היישוב כורזים, מתחם "ורד הגליל" והכנסייה "דומוס גלילה".

כיום מפותחת הרחבת היישוב כורזים.

ספיקות התכן עבור תחנת השאיבה במצב המוצע - תכנית בפיתוח מלא ותורמי שפכים קיימים ומתוכננים (כורזים),

מוצגות להלן:

**טבלה מס' 6: תחנת שאיבה "כורזים", ספיקות תכן:**

"ורד הגליל"	כורזים	[יישוב/מתחם]	תורמי שפכים
11	1,047	[נפש]	אוכלוסייה
100	-	[-]	יחידות אירוח
22,000	68,755	[מ"ק/שנה]	כמות שפכים שנתית
25	188	[מ"ק/יום]	כמות שפכים יומית
4.0	31	[מ"ק/שעה]	כמות שפכים שעתית
2.50	4.00	[-]	מקדם שעת שיא

\*תרומת השפכים בשעת שיא מכנסיית "דומוס גלילה" לת"ש "כורזים" - 3 מ"ק/שעה.

סה"כ ספיקת שפכים בשעת שיא לתחנת השאיבה - 38 מ"ק/שעה.

תחנת השאיבה מסוגלת לשאת את תוספת השפכים מהתכנית.





**ג. קו סניקה מת"ש כורזים**

קו סניקה מת"ש כורזים למט"ש עמיעד, קוטר 8". הקו נבחן עבור 40 מק"ש ונמצא תקין.

**טבלה מס' 7: הפסד עומד בהולכה, משוואת הייזן-וויליאמס**

מס' זרימה	הפסד עומד בהולכה	הפסד עומד ל-1,000 מ'	אורך הצינור	מקדם חלקות C	קוטר פנימי	קוטר חיצוני	ספיקת שעת שיא
[מ/שניה]	[מטר]	[מטר]	[מטר]	[-]	["]	[מ"מ]	[מק"ש]
0.33	0.20	0.97	2000	110	8		40

**4.6 פתרון קצה לביוב**

פתרון הקצה לביוב עבור שפכי התכנית- מט"ש עמיעד.

המט"ש באחריות והפעלת מועצה אזורית "מבואות החרמון" ותאגיד המים והביוב של מועצה אזורית הגליל העליון- "קולחי גליל עליון".

המט"ש מבצע טיפול שניוני וכולל אגני שיקוע ומאגר קולחים.

כיום, ספיקת השפכים הממוצעת הנקלטת במט"ש הינה כ-600 מ"ק/יום. ספיקת השפכים המקסי' האפשרית

להזרמה למט"ש (נכון לשנת 2020) הינה 1,500 מ"ק/יום.

בימים אלה (יולי 2023) מקודמת תכנית לשדרוג המט"ש.

תרומת התכנית למט"ש כ-30 מק"י (ספיקת יום ממוצע).





## 5. סיכום ומסקנות

1. נוהל- הנספח מספק אומדן לכמויות השפכים החזויות בתחום התכנית.
2. ספיקות שפכים- תרומת השפכים החזויה משטח התכנית לתכנון מערכת ההולכה – 4 מק"ש בשעת שיא, ולתכנון המט"ש- 27 מק"י (יום ממוצע).
3. מערכת הביוב הפנימית- מוצעת תחנת שאיבה חדשה בחלקו הדרומי של המתחם, במקום בור שאיבה קיים. התחנה תתאים לספיקה של תחנת שאיבה חדשה מוצעת בחלקו הדרומי של המתחם עבור קליטת השפכים מהבינוי המתוכנן בחלק זה של המתחם. חלקו הצפוני של המתחם יחובר לקו ביוב גרביטציוני מאסוף קיים לאורך כביש 8277 המתבייב לת"ש כורזים.
4. מערכת הביוב האזורית- נבחן כושר הנשיאה של מערכת הביוב האזורית- קו גרביטציוני לת"ש כורזים, ת"ש כורזים, וקו סניקה למט"ש עמיעד. כל רכיבי מערכת הביוב יכולים לשאת את תוספת הספיקה.
5. פתרון קצה לביוב- קיים פתרון במט"ש עמיעד.
6. רום מינימלי לפיתוח מגרשים מוצעים- ייקבע בתכנון מפורט לביצוע כך שיאפשר חיבור ביוב למערכת הביוב הקיימת והמתוכננת כמסומן בתשריט הביוב.
7. איכות השפכים- איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב בשטח התכנית יעמדו ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"ד-2014.

