



שינוי ייעוד קרקע למלונאות



מעלה גמלא



נספח מים וביוב

לתכנית מס' 219-0858852

ג/27332



ינואר 2024





תוכן עניינים

- 1. כללי 3
- 2. רקע 4
- 3. מערכת אספקת המים הקיימת 6
- 4. מערכת המים המתוכננת 7
- 5. מערכת איסוף השפכים הקיימת 10
- 6. מערכת השפכים המתוכננת 12
- 7. המלצות להוראות התוכנית 15
- 8. סיכום ומסקנות 16

רשימת איורים

- איור מס' 1- מפת סביבה 4
- איור מס' 2 – תצלום אוויר 5
- איור מס' 3- קווי מים בשטח התוכנית 6
- איור מס' 4- תשריט ראשי תמ"א 1 9
- איור מס' 5- מערכת הולכת השפכים האזורית עד מט"ש צור 11
- איור מס' 6 – חיבור למערכת הביוב האזורית 13
- נפח איגום חירום נדרש הוא 180 מ"ק 14

תשריטים

תשריט 1- מערכת מים וביוב- מצב מוצע, קני"מ 1000: 1





פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית

עורך התכנית- רודי ברגר.

1.2 עורכי הנספח

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

1.3 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

- נתוני קולחי גולן.
- נתוני מי גולן.
- תכניות האדריכל.
- סיורים בשטח.

1.4 מטרות הנספח

- לאמוד את כמות השפכים המיוצרים בשטח התכנית.
- לאמוד את כמות המים הנצרכים בשטח התכנית.
- לבדוק את השינויים הנדרשים במערכת הביוב הקיימת לקליטת שפכי התכנית.
- להתוות קווים כללים למערכות המים והביוב של התוכנית.

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



2. רקע**2.1 מצב קיים**

שטח התוכנית הינו שטח המוגדר היום כשטח חקלאי, בסמוך לכנרת, בצומת חוף "כינר", ממערב לכביש 92.

2.2 התכנית המוצעת

התכנית מציעה שינוי ייעוד קרקע למלונאות. בניית כפר נופש, מלונית ואתר קמפינג.

בכפר נופש ייבנו 244 יחידות אירוח דו-קומתיות.

במלונית 48 יחידות קרקע ו-96 יחידות שייבנו ב-3 מבנים בעלי 3 קומות.

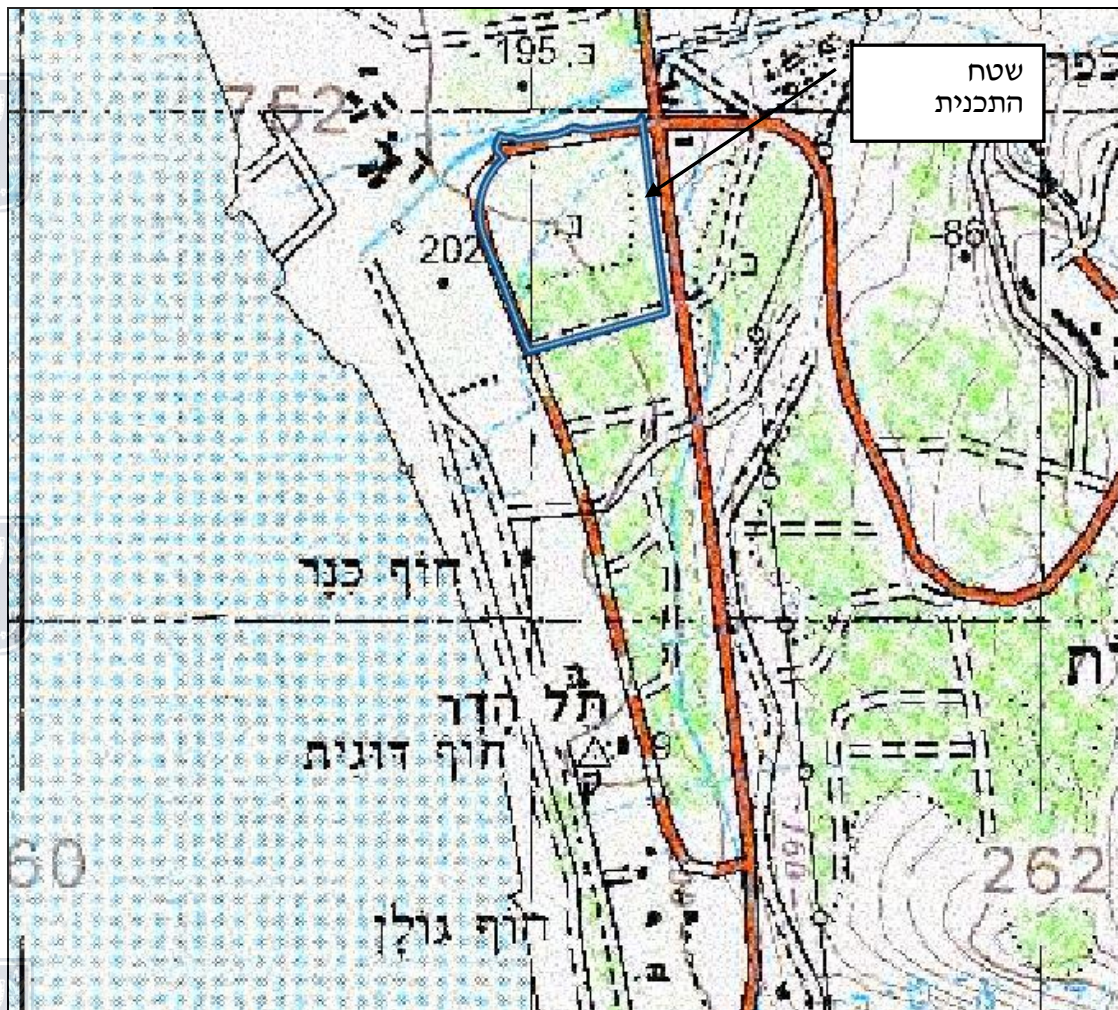
אתר הקמפינג יכלול אוהלים וקרוונים ניידים, אוהלים קבועים ויחידות קלות. סה"כ יכיל 400 מיטות.

2.3 תנאים טופוגרפיים

שטח התכנית בעל שיפוע מתון לכיוון מערב.

רום התכנית כ-200 מטר מעל פני הים.

איור מס' 1- מפת סביבה.



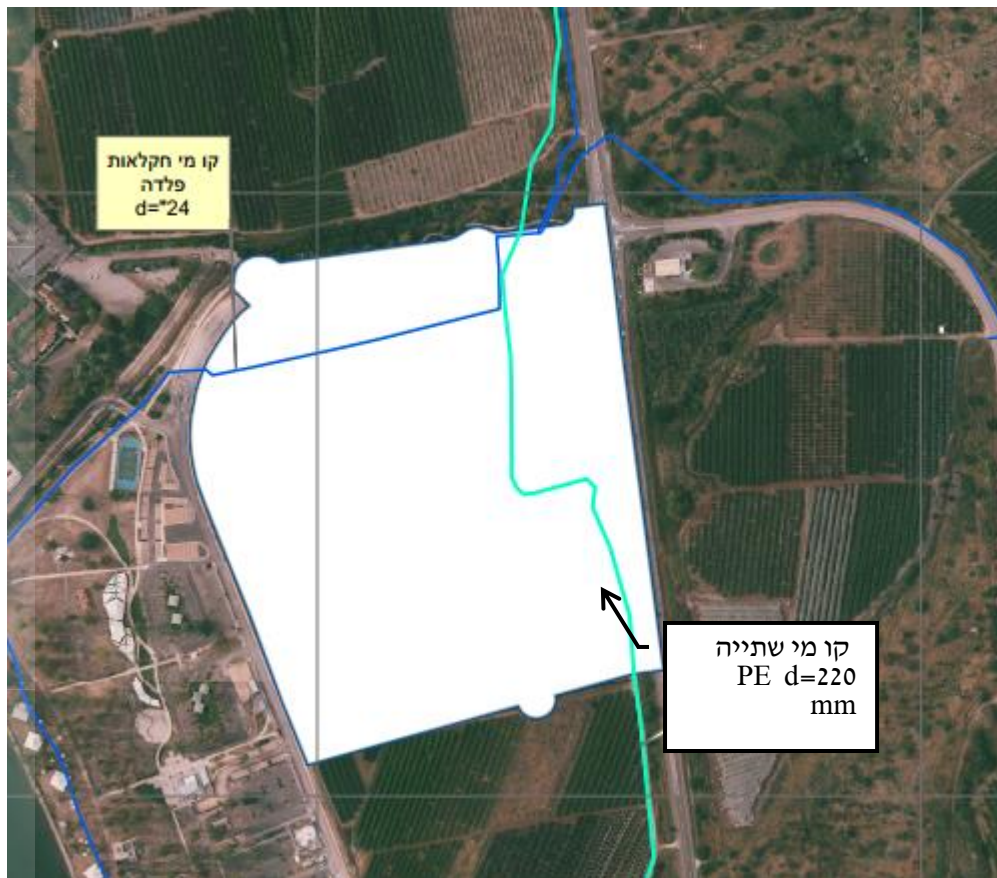


מערכת אספקת המים הקיימת .3

3.1 תיאור מערכת אספקת המים הקיימת

בשטח התוכנית עובר קו מי שתייה מפוליאתילן בקוטר 220 מ"מ המחבר את חניון מג'רסה . כמו כן, עובר קו השקיה בקוטר 24". בסיכום מול תאגיד מי גולן הקו יישאר במסגרת רצועה ירוקה בתחום התוכנית.

איור מס' 3- קווי מים בשטח התוכנית





4. מערכת המים המתוכננת

בסיכום מול תאגיד מי גולן אספקת המים לשתייה וסנטריה תהיה מקו השתייה הקיים ועובר בשטח (מספק מים לחניון מג'רסה). אספקת המים לכיבוי אש תהיה מקו מי השקיה- מוצע קו הידרנטים היקפי. מערכת המים המתוכננת תספק את צרכי השתייה, הסניטציה והגינון. אספקת המים לטובת כיבוי אש תילקח מצינור 24" לחקלאות בהתאם להנחיות מי גולן. בחיבור לקו ההדרנטים בקו החקלאות יותקן שעון DN100 שיוכל להעביר עד 125 קוב שעה. בחיבור מד המים הראשי של השימושים המוגדרים בחוק יותקן מז"ח (מונע זרימה חוזרת). אישור התקנה ובדיקה של המז"ח ישלח למשרד הבריאות. קווי המים לסוגיהם יסומנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות-הנחיות להנחת קווי מים שאינם לשתייה (מש"ל) במהדורתם המעודכנת ביותר. חציית קווי מש"ל וקווי מי שתיה תסומן כנדרש בתקנות. קווים חדשים יונחו ע"פ הנחיות משרד הבריאות. חציית קווי מש"ל תסומן בעמוד וכן יסומנו הקווים ע"פ הנחיות משרד הבריאות. קווים חדשים יחוברו למערכת מי שתייה מאושרת בלבד לאחר חיטוי הצנרת. תשתית המים המתוכננת אינה טבעתית, לכן נדרש להתקין הידרנט בקצה הקו.

4.1 צריכת מים סגולית

צריכת המים הסגולית (מי שתיה) חושבה לפי סוג האירוח : מלון סוויטות, כפר נופש ומתחם קמפינג ומפורטת בטבלה א-ג.

4.2 צריכת המים החזויה בשטח התכנית

צריכת יום שיא חושבה לפי צריכת יום סגולית לחדר/לאדם * מספר החדרים/מיטות. צריכת שעת שיא חושבה לפי קריטריון מחמיר של 15% מיום שיא. הצריכות החזויות בשטח התכנית מפורטות בטבלאות להלן:

טבלה מס' 1א מלון סוויטות – דירוג חדרים A,C

צריכת מים	סוג אירוח/יחידות	נתונים
144	סוויטות	מס' חדרים
350	[מ"ק/נפש/שנה]	צריכה שנתית לחדר
1.1	[מ"ק/נפש/יום]	צריכה יומית לחדר
158	[מ"ק/יום]	צריכת יום שיא - תפוסה מלאה
24	[מ"ק/שעה]	צריכה בשעת שיא- לפי תפוסה מלאה



טבלה מס' 1ב מלונית - חדרי אירוח רמה C

צריכת מים	סוג אירוח/יחידות	נתונים
244	כפר נופש	מס' חדרים
350	[מ"ק/נפש/שנה]	צריכה שנתית לחדר
1.1	[מ"ק/נפש/יום]	צריכה יומית לחדר
270	[מ"ק/יום]	צריכת יום שיא - תפוסה מלאה
40	[מ"ק/שעה]	צריכה בשעת שיא- לפי תפוסה מלאה

טבלה מס' 1ג קמפינג משולב (לפי מס' מיטות)

צריכת מים	סוג אירוח/יחידות	נתונים
400	קמפינג	מיטות
40	[מ"ק/נפש/שנה]	צריכה שנתית לאדם
0.25	[מ"ק/נפש/יום]	צריכה יומית לאדם
100	[מ"ק/יום]	צריכת יום שיא - תפוסה מלאה
15	[מ"ק/שעה]	צריכה בשעת שיא- לפי תפוסה מלאה

סה"כ צריכת שעת שיא = 80 מ"ק/שעה.

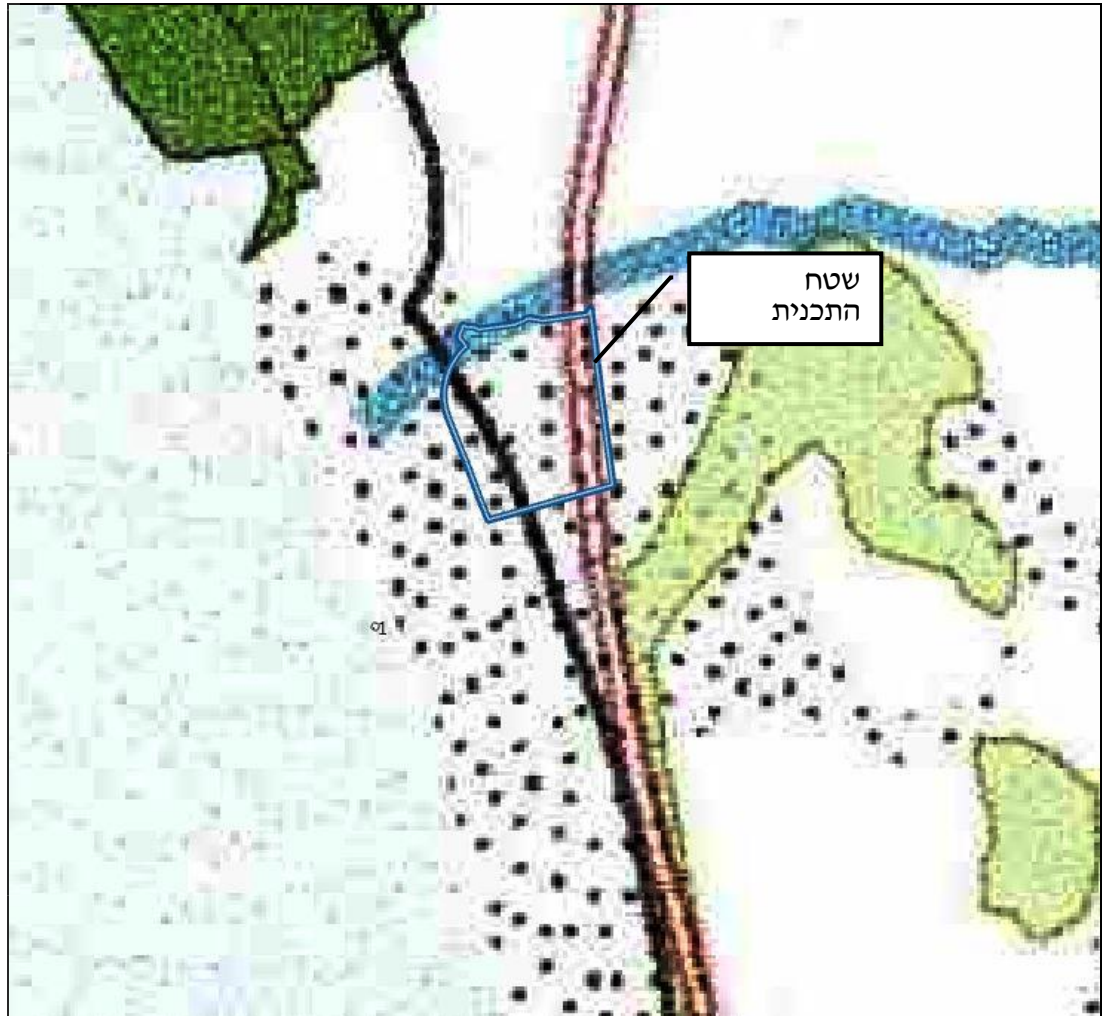
הספיקה הנדרשת לכיבוי אש - 120 מ"ק/שעה- תסופק מקו הידרנטים נפרד אשר יחובר לקו השקיה "24 העובר בתחום התכנית.



4.3 קווי מקורות

לפי תשריט ראשי של תמ"א 1 לא קיימים קווי מקורות בתחום התוכנית ואין רצועות קווי "מקורות" לתכנון עתידי.

איור מס' 4- תשריט ראשי תמ"א 1





5. מערכת איסוף השפכים הקיימת

כיום מערכת הביוב האזורית מושתתת על תחנות שאיבה וקווי לחץ. קו סניקה בקוטר 200 מ"מ עשוי פ"א מתחיל בתחנת שאיבה "לבנון", מאסף בדרך תחנת שאיבה "צאלון". הקו סונק צפונה אוסף בדרך תחנת שאיבה "דוגל" מנק' חיבור תחנת שאיבה דוגל הקו עובר לקוטר 315 מ"מ עד נק' התחברות קו לחץ גרביטציוני בקוטר 200 מ"מ בצומת רמות. מצומת רמות הקו ממשיך צפונה עד תחנת שאיבה רמות באמצעות קו סניקה אשר שודרג לאחרונה לצינור קוטר 355 מ"מ.



תחנת שאיבה רמות סונקת לתחנת שאיבה חד נס באמצעות קו עשוי פלדה בקוטר 10". מתחנת שאיבה חד נס השפכים נסנקים צפונה עד מט"ש צור. מערכת הביוב באחריות תאגיד "קולחי גולן".

תחנת שאיבה קיימות לארוך מערכת ההולכה האזורית

תחנת שאיבה "לבנון"

קיימת בתחנה שתי משאבות בספיקה של 42 מק"ש, התחנה באחריות "איגוד ערים כינרת".

תחנת שאיבה "צאלון"

קיימות בתחנה שתי משאבות טבולות. עומד סטטי בקו 13 מ'. נק' עבודה כ-100 מק"ש 30 מ'.
תחנת שאיבה "דוגל"



בתחנה קיימות שתי משאבות בספיקה של 60-100 מק"ש בהתאם להתנגדות בקו (12-18 מ' בהתאם) ובהתאם לתדר (קיים ממיר תדר שמוגבל ל 40 הרץ).
בתחנה קיים אוגר חירום של 30 מ"ק שעובד בגרביטציה עם בור המשאבות.
לתחנה כיום אין הפרדת מוצקים לפני המשאבות, במידה ומשדרגים את התחנה יש להוסיף מפריד כגון בור רקב.
ספיקת יום שיא היא כ 500 מק"י, ספיקת שעת שיא כ-400 מק"ש.

תחנת שאיבה "רמות"

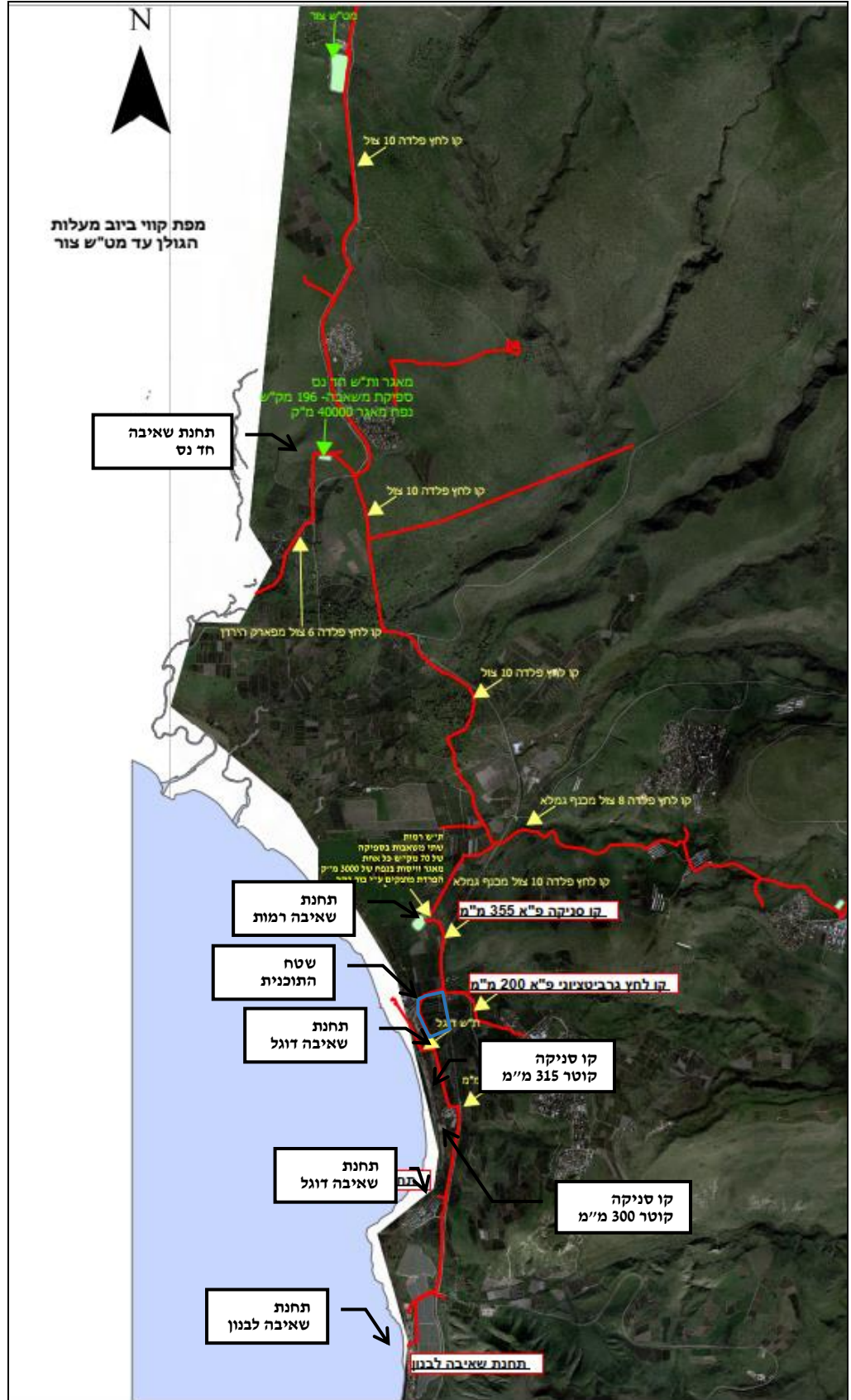
קיימות בתחנה שתי משאבות בספיקה של 70 מק"ש כל אחת.

תחנת שאיבה "חד נס"

קיימת בתחנה משאבה בספיקה של 196 מק"ש.



איור מס' 5- מערכת הולכת השפכים האזורית עד מט"ש צור





6. מערכת השפכים המתוכננת

מערכת סילוק השפכים עבור שטח התוכנית מציעה הולכת שפכים בגרביטציה לעבר תחנת שאיבה מוצעת ליד תחנת שאיבה קיימת בתחום חוף דוגה דוגית. תחנת שאיבה קיימת מוצעת לביטול.

6.1 שפיעת השפכים המתוכננת

תרומת שפכים מלון וכפר נופש

תרומת השפכים היומית חושבה לפי 0.5 מ"ק/חדר/יום.

תרומת שפכים שנתית חושבה לפי תפוסה שנתית של 70%.

ספיקת שעת שיא חושבה לפי Kmax למתחם כולו.

טבלה מס' 2א: תוספת שפיעת השפכים החזויה – מלון וכפר נופש (חדרים)

שנה		סוויטות	כפר נופש
יחידות אירוח	[יח']	144	244
תרומת שפכים סגולית ממוצעת	[מ"ק/חדר/שנה]		
מקדם תפוסת חדרי אירוח	[%]	70	70
תרומה סגולית	[מ"ק/חדר/יום]	0.5	0.35
כמות שפכים יום שיא (תפוסה מלאה)	[מ"ק/יממה]	72.0	85
ספיקת שעת שיא	[מק"ש]	13.7	16
כמות שפכים שנתית	[מ"ק/שנה]	18,396	21,820
מקדם שעת שיא	[-]	4.57	4.46
מקדם שעת שיא נבחר		4.00	4.00

תרומת שפכים קמפינג

תרומת השפכים הסגולית השנתית הינה 35 מ"ק/שנה/נפש.

תרומת השפכים הסגולית היומית הינה 100 ליטר/יום/נפש.

תפוסה שנתית ממוצעת של 30%.

החישובים בוצעו בהנחה כי ביום שיא ובשעת שיא התפוסה מלאה.

טבלה מס' 2ב: תוספת שפיעת השפכים החזויה – קמפינג

שנה		קמפינג - (לפי מיטות)
יחידות אירוח	[יח']	400
תרומת שפכים סגולית ממוצעת	[מ"ק/חדר/שנה]	35
מקדם תפוסת חדרי אירוח	[%]	30
תרומה סגולית	[מ"ק/חדר/יום]	0.1
כמות שפכים יום שיא (תפוסה מלאה)	[מ"ק/יממה]	40
ספיקת שעת שיא	[מק"ש]	8
כמות שפכים שנתית	[מ"ק/שנה]	4,380
מקדם שעת שיא	[-]	4.98
מקדם שעת שיא נבחר		4.00

טבלה מס' ג2: תרומת השפכים החזויה של כלל התכנית

שפיעת שפכים	יחידות	נתונים
44,596	[מ"ק/שנה]	כמות שפכים שנתית
197	[מ"ק/יום]	כמות שפכים יומית – יום שיא
32	[מ"ק/שעה]	ספיקת שעת שיא
3.95		מקדם שעת שיא

תרומת השפכים השעתית החזויה מסך מתחם המלונאות הינה כ- 32 מק"ש.

6.2 חיבור למערכת הביוב האזורית

תשתית הביוב המוצעת עבור מגרשי התוכנית מתבססת על הולכת השפכים בגרביטציה לתחנת שאיבה חדשה מוצעת צמוד לתחנה הקיימת. תחנת שאיבה קיימת "דוגל" מוצעת לביטול.

איור מס' 6 – חיבור למערכת הביוב האזורית



קו לחץ גרביטציוני ממעלה גמלא

שטח התוכנית

קו סניקה לתחנת שאיבה רמות

תחנת שאיבה מוצעת

תחנת שאיבה "דוגל" קיימת, מוצעת לביטול

קו סניקה מוצע ←

קו ביוב גרביטציוני מוצע ←

קו סניקה קיים ←



6.2.1 חישובי כושר נשיאה תחנת שאיבה

טבלה מס' 3: כושר נשיאה של תחנת שאיבה מוצעת

מספק	דרגת מילוי [%]	כושר שאיבה [מק"ש]	ספיקת תכן [מק"ש]	תורמי שפכים - ספיקת שעת שיא [מ"ק/שעה]		תיאור
				מתחם מלונאות מעלה גמלא	חוף דוגה ודוגית	
כן	0.72	100	72	32	40	תחנת שאיבה חופים דוגה ודוגית

נדרש להקים תחנת שאיבה חדשה בספיקה של 100 מק"ש .

טבלה מס' 4: נפח איגום לחירום

נפח איגום דרוש 6- שעות ממוצעות	שעה ממוצעת (1/24 מיום שיא)	תרומת שפכים יומית - יום שיא [מ"ק/יום]
[מ"ק]	[מ"ק/שעה]	697
174.25	29	

נפח איגום חירום נדרש הוא 180 מ"ק .

6.2.2 בחינת כושר נשיאה של קו סניקה

נבדק כושר ההולכה של קו הסניקה שמוליך את שפכי תחנות השאיבה "לבנון", "צאלון" ותחנת שאיבה "דוגל" המוצעת לשדרוג .

כושר ההולכה של הצינור נקבע ע"פ נוסחת היזן-ווייליאמס המתאימה לצינורות בזרימה בלחץ ולפי מהירות זרימה . בהתאם לנוסחה , עד 15% הפסד מהעומד הנדרש להרמה נחשב סביר . מהירות זרימה מותרת עד 3 מ"שניה .

טבלה מס' 5: חישוב מהירות זרימה - קו קוטר 315 מ"מ

242	ספיקה [מק"ש]
277.6	קטר פנימי [מ"מ]
140	מקדם C
785	אורך צינור [מ']
11	עומד נדרש להרמה [מ']
1.11	מהירות זרימה [מ"שניה]

קו סניקה בקוטר 315 מ"מ מסוגל לשאת את ספיקת השפכים משולשת התחנות הקיימות ותוספת השפכים מהתחנה החדשה המוצעת עבור מתחם המלונאות .

6.2.3 בחינת כושר נשיאה של קו סניקה קיים בקוטר 355 מ"מ

לקו הסניקה המאסף את שפכי החופים ושפכי התוכנית המוצעת מתווספים שפכי מושב רמות באמצעות קו לחץ גרביטציוני בקוטר 200 מ"מ .

נבדק כושר ההולכה של קו הסניקה הקיים ששודרג לאחרונה לקו קוטר 355 מ"מ מנק' התחברות שפכי מושב רמות עד תחנת שאיבה רמות .

כושר ההולכה של הצינור נקבע ע"פ נוסחת היזן-ווייליאמס המתאימה לצינורות בזרימה בלחץ . בהתאם לנוסחה , עד 15% הפסד מהעומד הנדרש להרמה נחשב סביר . מהירות זרימה מותרת עד 3 מ"שניה .



ספיקת שפכים מיישוב רמות - 91 מק"ש.

טבלה מס' 6: חישוב מהירות זרימה מנק' חיבור שפכי מושב רמות עד תחנת שאיבה רמות (קוטר 355 מ"מ)

383	ספיקה [מק"ש]
355	קטר פנימי [מ"מ]
140	מקדם C
1200	אורך צינור [מ']
10	עומד נדרש להרמה [מ']
1.20	מהירות זרימה [מ' /שניה]

קו סניקה קיים בקוטר 355 מ"מ מסוגל לשאת את תוספת השפכים.

6.3 איכות שפכי שטח התכנית

מקורות השפכים משטח התכנית יהיו בעיקר שפכים סניטריים.

איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב משטח התכנית יעמדו ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2019.

טיפול קדם – המטבח המרכזי יחובר למערכת הביוב לאחר מפריד שומנים.

6.4 פתרון קצה לשפכים

פתרון הקצה של שטח התוכנית הנו מט"ש צור הנמצא בסמוך לישוב חד נס. מט"ש צור מטפל בשפכי קצרין, מ.א. גולן ומספר מחנות צה"ל ונמצא בבעלות משותפת של תאגיד התנור וקולחי גולן. המט"ש הופעל בשנת 2015 ומספק קולחים ברמה שלישונית. המט"ש הקיים מסוגל לטפל בכ-5,000 מ"ק שפכים ביום, כאשר ניתן בשטח המט"ש להוסיף מודול נוסף של 2,500 מק"י. כיום מטפל המט"ש בכ- 3500 מק"י.

7. המלצות להוראות התוכנית

- תנאי להיתר בניה הוא השלמת פיתוח תשתיות מים וביוב, כך שיתאימו לתוכנית הפיתוח. מערכות המים והביוב יהיו ע"פ הסטנדרטים המקובלים במועצה, רשות המים ומשרד הבריאות.
- תנאי להיתר בניה, הקמת תחנת שאיבה חדשה צמודה לתחנת שאיבה "דוגל" קיימת עם נפח איגום לחירום של 180 מ"ק.
- רום שוחות הביוב במגרש יהיה לפחות 20 ס"מ מעל רום עליון (TL) של שוחת הביוב הציבורית.
- לא יותר חיבור מרתפים למערכת הביוב הציבורית אלא בהצגת פתרונות מתאימים.
- מערכות ההולכה והמתקנים הדרושים לתשתיות המים והביוב, כאמור בנספחי התשתיות, יותרו בכל ייעודי הקרקע בכפוף להוראת כל דין ובכפוף לאמור להלן. בכל מקרה תישמר זכות מעבר לצורך תחזוקת קווי הביוב.
- מערכות המים לא ישמשו לחיבורי הארקה.





8. סיכום ומסקנות

1. **נוהל**- נספח זה, אשר ערוך לפי נוהל הגשת תכניות אב למים וביוב, מספק אומדן לכמויות השפכים הנוצרות בתחום התכנית וצריכות המים החזויות.
2. **צריכת מים חזויה**- צריכת המים החזויה לכלל שטח המתחם עומדת על 80 מק"ש. המערכת נדרשת לספק גם דרישת כיבוי אש- 120 מק"ש.
3. **מקור מים מוצע**- המתחם יחובר לקו קיים למג'רסה העובר בתחום התכנית.
4. **קווי מים**- בתחום התכנית עוברים שני קווים- קו מי שתיה למג'רסה (יועתק לרצועת גינון), וקו מי השקיה "24" (הותוותה לקו רצועה ירוקה בתחום התכנית).
5. **תרומת שפכים**- תרומת השפכים החזויה מכלל המתחם עומדת על 32 מק"ש.
6. **פתרון ביוב**- תחנת שאיבה חדשה מוצעת צמוד לתחנת שאיבה "דוגל" קיימת שמוצעת לביטול, נדרש נפח איגום לחירום של 180 מ"ק.
7. **טיפול קדם** – המטבח המרכזי יחובר למערכת הביוב לאחר מפריד שומנים.

