

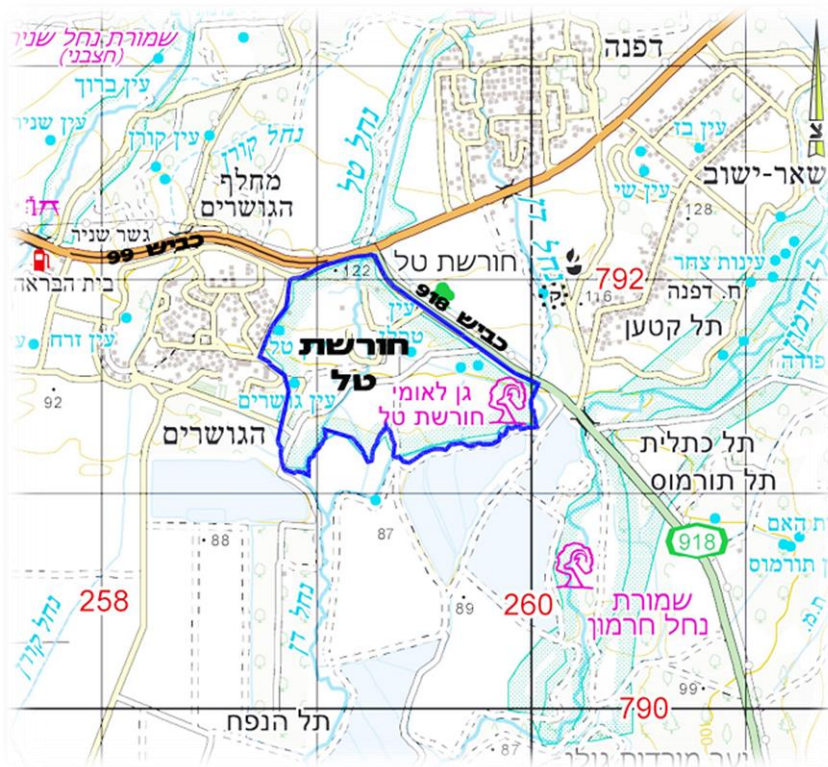


גן לאומי חורשת טל ג/24386

תכנית מס': 253-0593673

נספח ניקוז

עדכון 02



ערך: רום לזר

12/09/2018

נוב 16-ניספח ניקוז-RTG145



מגלן תכנון וייעוץ הנדסי בע"מ

רמות מנשה, ת.ד. 255 מיקוד 1924500 טל': 04-9893820, 04-9895889 פקס: 04-9590947 m@magelan.co.il



1. רקע

חורשת טל הינו גן לאומי הנמצא בחלק הצפוני של עמק החולה סמוך ליישוב הגושרים, ראה תרשים מס' 1 – תרשים סביבה 1:50,000.

באתר ישנה מערכת של פלגי מים ובריכה גדולה, דרכם זורמים מים במשך כל השנה, כמו כן ישנן מדשאות רחבות ידיים ומקומות מוסדרים ללינת שטח באוהלים וקרואנים.

רשות הטבע והגנים הלאומיים מקדמת תכנית לפיתוח האתר, הכוללת בין היתר: שבילים, רחבות חנייה, מבנים ופלגי מים נוספים.

2. כללי

האתר נמצא באגן ההיקוות של הכנרת, בתת-אגן: נחל דן.

מקור המים הזורמים בפלגים שבאתר הוא מנחל טל, המגיע אל האתר מצפון דרך מעביר מים בכביש 99. נחל טל מקבל הקצאת מים על פי חלוקת המים של נחל דן בין הטבע – לשאר הצרכנים.

3. חומר עזר

נספח הניקוז מבוסס על המקורות והנתונים הבאים:

3.1. מפות טופוגרפיות בקנ"מ 1:25,000

3.2. תכנית פיתוח ע"ר מדידה של האזור בקנ"מ 1:2000

3.3. הוראות תכנית מס' מס' ג/24386



מגלן תכנון וייעוץ הנדסי בע"מ

רמות מנשה, ת.ד. 255 מיקוד 1924500 טל': 04-9893820, 04-9895889 פקס: 04-9590947 m@magelan.co.il



4. מערכת הניקוז הקיימת

מערכת הניקוז האזורית (מחוץ לאתר)

(ראה תרשים סביבה מצורף)



הכוון הכללי של הנגר העילי בסביבת האתר הינו מצפון לדרום.

מכוון צפון הנגר נחסם ע"י כביש 99 ותעלת הניקוז שלו, שם מתרכז הנגר למעביר המים דרכו זורם נחל טל אל תוך האתר.

מכוון צפון מערב, הנגר נחסם ע"י כביש 918, אשר מרכז את הנגר לנחל דן העובר מדרום מערב לאתר ולא נכנס לשטחו.

מערכת הניקוז בתוך האתר

(ראה תשריט מצורף)



בתוך האתר ישנה מערכת של פלגי מים (תעלות) המתפצלים באמצעות סכרים מהאפיק העיקרי של נחל טל.

כל פלגי המים באתר מתנקזים לאותה נקודה (נקודה A) אשר ממנה ממשיך לזרום נחל טל בתעלה עד שמתחבר לאפיק הראשי של נחל דן.

בריכת השחייה והפלגים שבתוך תחום האתר, עשויים בטון ולא מתאפשר בהן חלחול.

סמוך לנקודה A, חלק מהזרימה מוטת לבריכת פארק הדייג (נקודה B), בריכה ללא איטום בתחתיתה, בה חלק מהמים מחלחלים לקרקע.



לבריכת פארק הדייג יש מוצא נפרד (נקודה C) דרכו זורמים עודפי המים מהבריכה לתעלת ניקוז מוסדרת מחוץ לגבולות האתר. תעלה זו מתחברת לאפיק נחל טל אשר כאמור מתחבר בהמשך לאפיק הטבעי של נחל דן.

בימי החורף האתר אינו פעיל וכל הזרימה מופנית לאפיק העיקרי של נחל טל (אחד הפלגים באתר), ע"י פתיחת כל הסכרים עליו.



מגלן תכנון וייעוץ הנדסי בע"מ

רמות מנשה, ת.ד. 255 מיקוד 1924500 ▼ טל': 04-9893820, 04-9895889 ▼ פקס: 04-9590947 ▼ m@magelan.co.il



תמונה 1 - מוצא בריכת פארק הדייג (נקודה C)

5. הידרולוגיה וספיקת תכן:

הזרימה בנחל טל נשלטת ע"י סכר בנחל הדן (סמוך לקיבוץ דפנה), בהתאם להקצאת המים של נחל דן (בין הטבע – לשאר הצרכנים).

הספיקות על פי הקצאה זו משתנות בין קיץ לחורף, כמתואר להלן:

קיץ: 1200-1600 מ"ק/שעה. בפועל – ההקצאה יורדת מכך עקב קיצוצים אזוריים לכל הצרכנים בשנות הבצורת.

בחורף: הספיקה בד"כ כמו בקיץ, למעט ימים שבהם אין ניצול במעלה הנחל (בייחוד כאשר מפסיקים את ההטייה לטורבינה של אגודת המים).

במקרה כזה, מוזרמת בנחל טל כמות מים גדולה יותר משמעותית והספיקה עשויה להגיע אף עד 7200 מ"ק/שעה (כ-2 מ"ק/שנייה).

בהתאם לנ"ל, ספיקת התכן היא: 2.0 מ"ק/שנייה.



מגלן תכנון וייעוץ הנדסי בע"מ

רמות מנשה, ת.ד. 255 מיקוד 1924500 ▼ טל': 04-9893820, 04-9895889 ▼ פקס: 04-9590947 ▼ m@magelan.co.il



נתוני אפיק הזרימה הראשי באתר:

Ht – רום מעלה (נקודה X - מוצא מעביר המים): **+122.50 מטר.**

Hb – רום מורד (נקודה A – מוצא נחל טל): **+97.00 מטר.**

L – אורך האפיק (בין הנקודות הנ"ל): **715 מטר.**

J – שיפוע ממוצע (מחושב לפי הנ"ל): **3.5%.**

b – רוחב התעלה (בחלק הצר): **2.0 מטר**

Q – ספיקת תכן: **2.0 מ"ק/שנייה**

n – מקדם מנינג (לפי תעלת בטון): **0.015**

h – גובה הזרימה הצפוי בתעלה [מ']: **0.3 מטר**

(h) מחושב לפי נוסחאת מאנינג, ראה פירוט החישוב להלן:

נוסחאת מאנינג (לפי תעלה מלבנית):

$$Q = \frac{A \cdot R^{2/3}}{n} \cdot J^{1/2}$$

R – רדיוס הידראולי [מ']: $R = A/P$

A – שטח חתך הזרימה בתעלה [מ"ר]: $A = b \cdot h$

P – היקף הזרימה בתעלה [מ']: $P = 2 \cdot b + 2 \cdot h$

כפי שניתן לראות בתכנית, עומק תעלת האפיק המרכזי בתוך האתר הינו 0.5-1.0 מטר, לכן גם במצב בו הספיקה מקסימאלית (2.0 מ"ק/שנייה) אין חשש שהמים יגלשו מעבר לגדה.



מגלן תכנון וייעוץ הנדסי בע"מ

רמות מנשה, ת.ד. 255 מיקוד 1924500 ◀ טל': 04-9893820, 04-9895889 ◀ פקס: 04-9590947 ◀ m@magelan.co.il



6. מצב מתוכנן

באתר מתוכננים מבנים חדשים, חניות, שבילים ודרכי אספלט.

מבנים וחניות – השפעתם על הנגר ומערכת הניקוז זניחה.

שבילים ודרכי אספלט – השפעתם גם כן זניחה, משום שאינם משנים את מערכת הניקוז הקיימת. כל הנגר העילי באתר ימשיך להתנקז לפלגי המים ודרכם לאותם המוצאים המוסדרים (נקודות C+A).



פלגים חדשים – הפלגים המתוכננים לא יפגעו במערכת הניקוז הקיימת ואף יסייעו לניקוז האתר באירועי גשם חריגים, בכך שירכזו את הנגר אל מוצא הניקוז המוסדר.

7. סיכום

7.1. כיום מערכת הניקוז מתפקדת היטב ולא נרשמו אירועים חריגים של הצפות או בעיות ניקוז למיניהן, גם בחורף כאשר הספיקות גבוהות.

7.2. לא נדרשים שינויים במערכת הניקוז הקיימת באתר בעקבות הפיתוח המתוכנן.

7.3. הנחיות לחורף:

- אפיק העיקרי – נדרש להקפיד על פתיחת הסכרים בציר הזרימה לאורך האפיק. למניעת גלישת מים מעבר לקירות הבטון של הפלגים.
- פלגים משניים – נדרש לסגור את הסכרים במעלה של כל פלג ולפתוח את כל יתר הסכרים עליו כולל במוצא (בנקודה אליה הוא מתחבר לאפיק העיקרי).
זאת על מנת לאפשר לפלגים לנקז את הנגר העילי המצטבר באתר, למוצאי הניקוז בנקודות A ו-B ולצמצם את כמות הסחף ובוץ המוזרם לבריכות השכשוך.



מגלן תכנון וייעוץ הנדסי בע"מ

רמות מנשה, ת.ד. 255 מיקוד 1924500 ▼ טל': 04-9893820, 04-9895889 ▼ פקס: 04-9590947 ▼ m@magelan.co.il