



נספח מים וביוב

תכנית מס' 656-0167411

שמורת טבע נחל צאלים וגן לאומי חווארי מצדה

מנחה	תחולה
מים וביוב	תיאור
04.05.21	תאריך עריכת הנספח

קנ"מ	רשימת תרשימים
1:50,000	תרשים סביבה
1:2,500	מערכות מוצעות לאספקת מים ואיסוף שפכים

שמות וחתימות		
חתימה:	שם:	עורך הנספח
	אמיר אבישי	
	תאריך:	
	אפיק הנדסת סביבה והידרולוגיה	



תוכן עניינים

- 1.0 מבוא ורקע כללי 2
- 2.0 אספקת מים 3
- 3.0 איסוף וסילוק שפכים 5





שמורת טבע נחל צאלים וגן לאומי חווארי מצדה - נספח מים וביוב

1. מבוא ורקע כללי

גן לאומי מצדה נמצא במוקד "הלב השמור" במדבר יהודה וחופי ים המלח, סובב אזור טבעי שמור ומיוחד של נופי חוואר הלשון, שפת ים המלח, מצוקי מדבר יהודה ונחל צאלים.

שטח התכנית הינו כ- 12,700 דונם אך מתוכו רק תא שטח מס' 1 (שטח של כ-122 דונם) מיועד ללנים ולפעילות תרבות ובו תותר לאחר קבלת היתרים הנדרשים הקמת תשתית סניטרית למבנה שירותים קבוע.



פתרון קצה לביוב יהיה מחוץ לגבולות התוכנית בחיבור למט"ש שיאושר על ידי משרד הבריאות המשרד להגנת הסביבה ושאר הגורמים האחראים.



2. אספקת מים

2.1 נתונים כמותיים עבור מערכת אספקת המים

אספקת המים המתוכננת למתחם הינה מחיבור צרכן חדש של חברת מקורות. לאורך כביש הגישה למצדה, מתוכנן קו מקורות חדש ואליו יתחבר המתחם.

שטח תא 1 צפוי להוות חניון מטיילים הפוקדים את אתר מצדה ושמורות הטבע בסביבתו. השימוש בתא שטח זה יהיה ברובו לצורך לינה והתארגנות. צריכת המים תחושב לפי מספר לנים מקסימאלי בחניון בתפוסה שנתית של 70% כאשר באתר קיים מבנה שירותים קבוע כמוצג להלן :

א. מבקרים לנים :

- לנים ליום שיא- מוערך בכ- 500 לנים.
- לא מתוכננים שטחי גינון ונוי בשלב זה.

ריכוז כמויות המים כיום והמתוכן מוצג בטבלה מס' 2.1 להלן :

טבלה מס' 2.1: ריכוז נתוני צריכות המים ליום שיא

צרכן	יח'	צריכה סגולית [מ"ק/יח'/יום]	מספר יחידות	ספיקת מים [מ"ק/יום]
לנים	נפש	0.10	500	50.00
סה"כ צריכה שוטפת ליום שיא [מ"ק / יום]				50.0
כמות מים נדרשת שנתית 70% מיום שיא [מ"ק / שנה]				12,740

על פי טבלה מס' 2.1 כמות המים הנדרשת לאתר לשלב קיבולת הינה כ – 12,740 מ"ק/שנה .

מיכון שרוב צריכת המים תתבצע בפרק זמן מצומצם של כמה שעות צריכת השיא תהיה כמחצית הצריכה היומית כ 25 מק"ש.

לפי הוראת מכ"ר ספיקת מק"ש בשעת שיא לאתר הינה עבור 70% מצריכת השיא השעתית + צריכת מים לכיבוי אש של כ – 30 מק"ש. בסה"כ צריכת המים בשיא מחושבת ל – 47.5 מק"ש. החישוב כדלהלן :

$$70\% \times 25 \text{ מק"ש} + 30 \text{ מק"ש} = 47.5 \text{ מק"ש}. \text{ לחץ דינמי מינימלי נדרש 15 מ'}. \text{$$

על פי הספיקות הדרושות חיבור הצרכן הנדרש לאתר הינו 6" (160 מ"מ).

(כיום הקו הראשי של מקורות הינו קו 6")



2.2 הנחיות כלליות למערכת אספקת המים

קווי הצינורות יתוכננו בהתאם להנחיות מנהל המים והנחיות מש"ל של משרד הבריאות ויכללו בנוסף את ההנחיות הבאות:

- חיבור המים למתחם יהיה מצינור אספקת מים של מקורות ו/או צינור אספקה המחובר למערכת של מקורות.
- מערכת המים תתוכנן כך שיובטח סחרור מים ברשת.

מערכות כיבוי אש:

כוללת גלגלונים והידרנטים המוזנים מרשת אספקת המים לשתייה.



2.3 המערכת המתוכננת לאספקת מים

אספקת המים הינה כאמור להידרנטים, גלגלונים למי שתיה ושימוש סניטרי.

- חיבור הצרכן הדרוש מחברת מקורות ימוקם בסמוך למתחם מצידו הדרומי,
- צנרת טבעתית היקפית לכל המתחם עשויה מפוליאתילן (PE 100) בקוטר של 110 מ"מ (כדי לאפשר ספיקה מתאימה להידרנטים),
- צנרת אספקת מים למבנים וגלגלונים עשויה מפוליאתילן (PE 100) בקוטר של 90 מ"מ,
- הידרנטים במרחקים מקסימליים של 100 מ' אחד מהשני,





3. איסוף וסילוק שפכים.

כמופיע בהוראות התוכנית תנאי למתן היתר בניה למבנה שירותים קבוע יהיה חיבור השפכים אל מטי"ש מצדה או מטי"ש אחר שיוכל לקלוט את שפכי חווארי מצדה באישור משרד הבריאות ובתנאי שלא יהיה בתחום התכנית של חווארי מצדה.

השפכים ינוקזו לבור שאיבה ומשם יועברו בסניקה או לחילופין בגרביטציה למתקן מאושר אחר.

3.1 כמויות ואיכויות של שפכים



בזמן חבור למערכת סילוק שפכים תחושב כמויות השפכים לפי הטבלה להלן:

א. מבקרים לנים:

צפי הלנים ליום שיא מוערך בכ-500 לנים.

ריכוז כמויות השפכים במצב המתוכנן ליום שיא מתוארים בטבלה מס' 3.1 להלן:

טבלה מס' 3.1: כמויות שפכים ליום שיא

צרכן	יח'	שפיעת שפכים סגולית [מ"ק/יח'/יום]	מספר יחידות	שפיעת שפכים [מ"ק/יום]
לנים	נפש	0.08	500	40.00
סה"כ שפיעת שפכים ליום שיא [מ"ק / יום]				
סה"כ שפיעת שפכים לשעת שיא [מ"ק / שעה]				
סה"כ שפיעת שפכים שנתי [מ"ק / יום]				
כ-70% תפוסה שנתית				
				10,220
				40.0
				8.0



מטבלה מס' 3.1 לעיל עולה כי כמויות השפכים ליום שיא, בשלב הקיבולת, יעמדו על כ-40 מ"ק ליום.

חישוב ספיקת שעת שיא: הונח כי בשל אופי האתר ואוכלוסיית הלנים שבנויה מקבוצות, מוצע לחשב שעת שיא לפי 5 שעות פעילות ביממה.



3.2 חלופות לטיפול בשפכים

לאור מיקומו הגיאוגרפי של האתר ורגישות האזור, מוצגות להלן חלופות לטיפול וסילוק השפכים:

- חלופה ראשונה: הזרמת השפכים אל מטי"ש מצדה.
- חלופה שנייה: הזמת שפכים למטי"ש מנחת יהודה (בתכנון)

3.3 תחנת שאיבה

בכל חלופה נדרש להקים תחנת שאיבה ובהתאם יוגדר שטח הנדסי להקמת התחנה, השטח הנדרש הינו כ-250 מ"ר.

תחנת השאיבה תתוכנן על פי הנחיות מסמך הבין משרדי של המינהל לתשתיות ביוב, משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה.



"אפיק" הנדסת סביבה והידרולוגיה/ שמורת טבע נחל צאלים וגן לאומי חווארי מצדה / נספח מים וביוב לתכנית בינוי



מיקומה של תחנת השאיבה : מתוכנן במוצא קווי האיסוף הראשיים בצד המזרחי של החניון ומחוץ לפשט ההצפה של הנחל. התחנה תתוחם בגדר, חומרי הגימור של הקירות החיצוניים יהיו נאים ויתאימו לתכנון האדריכלי של האזור.

אופן פעולה של תחנת השאיבה :

תחנות השאיבה תכלול 2 משאבות בגודל זהה. המשאבות יפעלו לסירוגין באמצעות מערכת בקרה של מדידת גובה ופקוד מקומי. במקרה של תקלה במשאבה אחת או ספיקת קיצון, תופעל אוטומטית משאבה נוספת. בנוסף למשאבות יכללו התחנות תא שיקוע לגבבה ומשקעים כולל מעקף. במקרה כשל בתחנת השאיבה וגלישת שפכים החוצה, יתוכננו אמצעים שימזערו את הנזק העלול להיגרם כתא חרום. כן יותקנו מערכת סינון של מטרדי ריח. תא חירום :



יתוכנן תא חירום בנפח של 40 מ"ק המתאים לאגירה של יום שיא. תחנת השאיבה תתוכנן עם גנרטור לגיבוי (גנרטור לא יותקן באופן קבוע אלא יובא בשעת הצורך) וכן תותקן התראה אלחוטית במקרה תקלה. הגנרטור יהיה נייד ויובא בשעת הצורך לתחנה.

תיאור החלופות מוצג להלן :

3.3.1 חלופה ראשונה: הזרמת השפכים אל מט"ש מצדה

כוללת הזרמת השפכים אל מט"ש מצדה הנמצא מערבית למתחם כ – 1.6 ק"מ (מרחק אורלי). תדרש תחנת שאיבה שתמוקם במקום הנמוך ביותר טופוגרפית, וכן צינור סניקה עד מט"ש מצדה.



בשל ההפרש הטופוגרפי של כ – 70 מ' ובשל הצורך להתגבר גם על הפסדי חיכוך בצינורות - תידרש תחנת שאיבה ללחץ של כ – 100 מ'. מאפיינים עיקריים של חלופה זו :

- בשל לחץ גבוה של הצינור, בעת תקלה קיימת סכנת פריצת שפכים אל הסביבה.
- המתקנים בחלקם בולטים מעל פני הקרקע (קיימים מספר אלמנטים עיליים בניהם מתקן הרמה למשאבות בגובה 3 מ', ארון חשמל וגידור כללי של המתחם).
- נדרש חיבור חשמל.
- נדרשת תחזוקה שוטפת.
- עלות הקמה גבוהה



3.3.2 חלופה שנייה: הולכה למט"ש מנחת יהודה (בהליך תכנון)

חלופה זו נבחנת לאור תכנון קיים להקמת מט"ש מקומי למתחם שדה התעופה מנחת יהודה. חלופה זו הינה מועדפת מבחינת תוואי ההולכה ועלות הקמה.

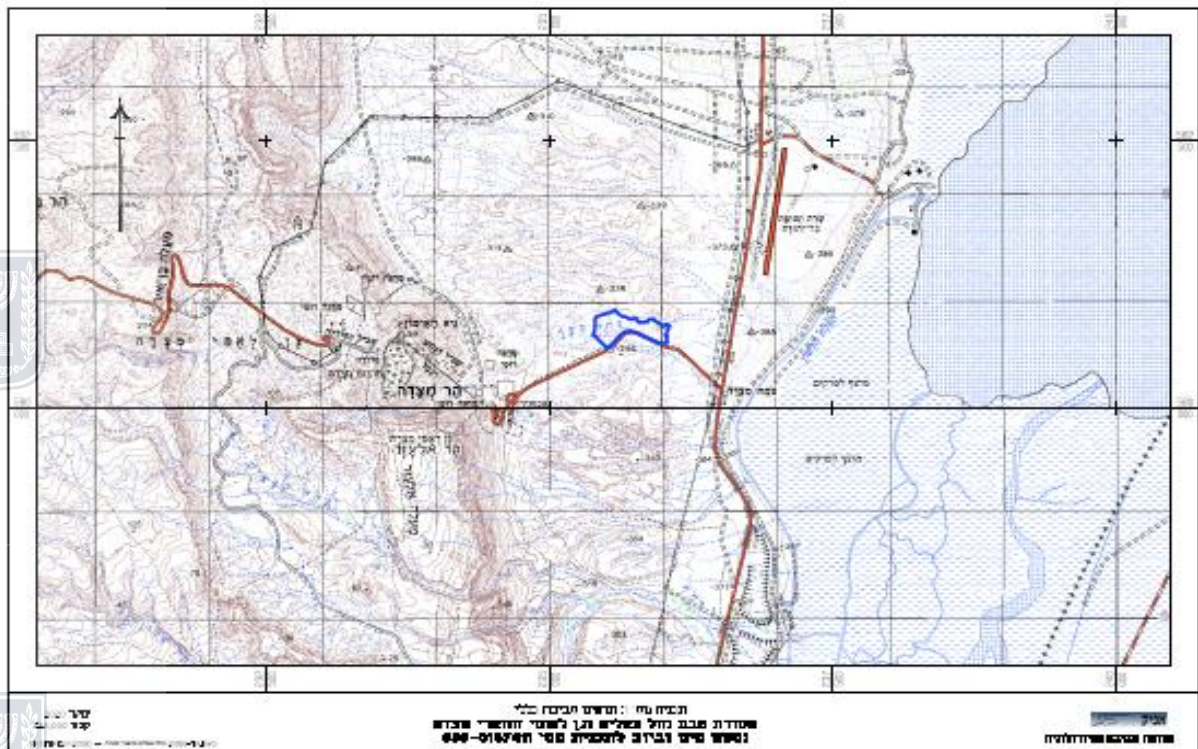
מט"ש מנחת יהודה כאמור בשלבי תכנון. בנספח זה תלקח בחשבון האפשרות של חיבור מערכת איסוף השפכים של חניון הלילה 'חווירי מצדה' למט"ש ויותאמו מערכות הטיפול לכמות השפכים הצפויה. ההולכה למט"ש תהיה ברובה באופן גרביטציוני בהתאם לתצורת השטח. כאשר במתחם החניון יונחו קווי איסוף ובורות שאיבה במידת הצורך ושאר הליך הטיפול יבוצע סמוך למט"ש מנחת יהודה.



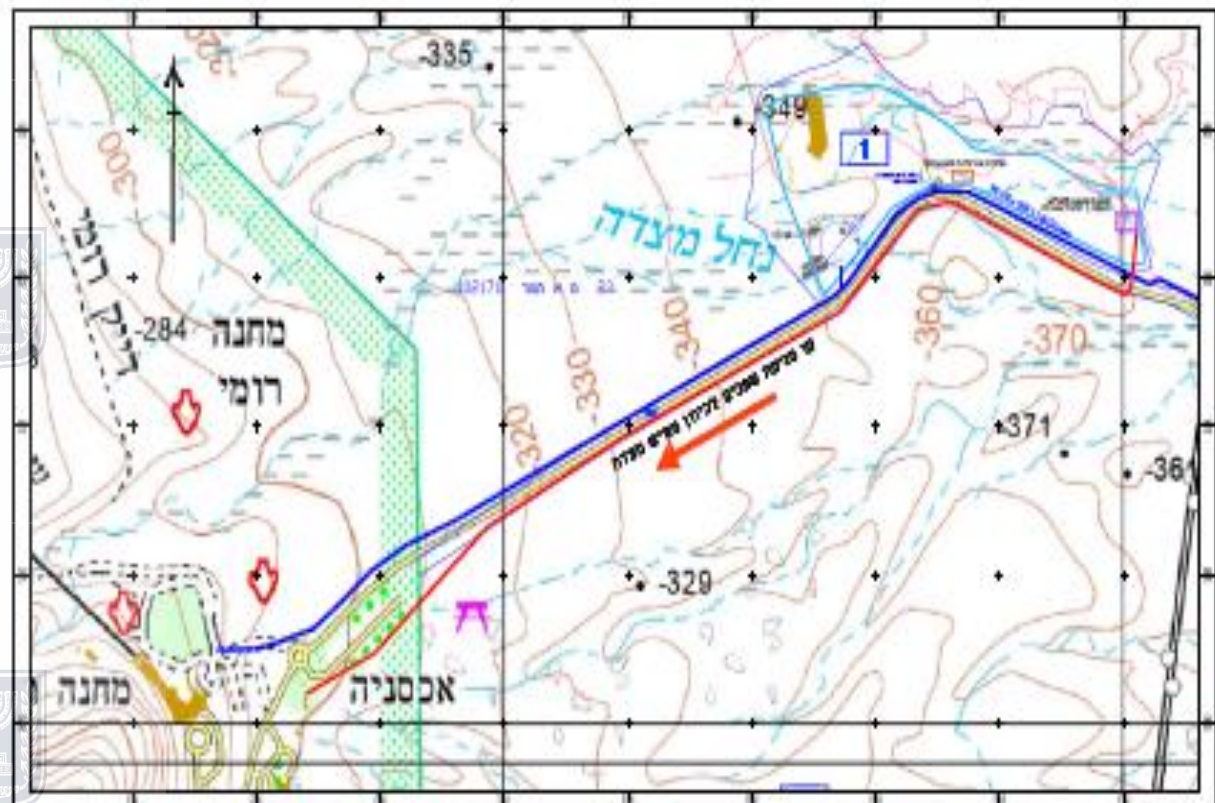


תרשימים

תרשים מס' 1 : תרשים סביבה (1: 50,000)



תרשים מס' 2 : חלופה א' סניקה למט"ש מצדה (1: 5,000)



"אפיק" הנדסת סביבה והידרולוגיה/ שמורת טבע נחל צאלים וגן לאומי חווארי מצדה / נספח מים וביוב לתכנית בינוי