

זרזיר - שכונה צפונית

תכנית מפורטת

נספח מים וביו

לתכנית מס' 254-0435024

ספטמבר 2016
עדכון - אוקטובר 2017

ענבל הנדסה בע"מ
GIS הנדסת מים,
ביו ובניקוז, ייעוץ ותכנון



תוכן עניינים

1.	כללי	3
2.	רקע	3
3.	מערכת אספקת המים הקיימת	5
4.	מערכת המים המתוכננת	6
5.	מערכת איסוף השפכים הקיימת	9
6.	מערכת השפכים המתוכננת	10
7.	המלצות להוראות התכנית	14
8.	סיכום ומסקנות	15

רשימת איורים

איור 1- מפת סביבה	4
איור 2- תצלום אוויר	4
איור 3- מערכת המים הקיימת	5
איור 4- תמ"א 34 ב/5	7
איור 5- גבול התכנית על רקע תכנית האב לביוב	9
איור 6- מערכת הביוב האזורית	12

תשריטים

- תשריט 1- מערכת מים- מצב מוצע, קני"מ 1:1,250
- תשריט 2- מערכת ביוב- מצב מוצע, קני"מ 1:1,250

פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית

עורכי התכנית- אילה רונאל אדריכלים.

1.2 עורכי הנספח

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

1.3 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

- תכנית אב למים (בהכנה)- יעד תכנון מים.
- תכנית אב לביוב-יעד תכנון מים, 2014.
- תכנית תחנת שאיבה לביוב מס' 1- יעד תכנון מים.
- נתוני GIS, תאגיד המים והביוב סובב שפרעם.
- 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 כלליים למערכות המים והביוב של התוכנית.

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

2. רקע

2.1 מצב קיים

היישוב זרזיר ממוקם סמוך לצומת המוביל, ביישוב מתגוררים (2014) כ- 7200 נפש. השטח המיועד לפיתוח הוא ברובו שטח פתוח/ נטוע. קיימים מספר מבנים לא מוסדרים בשטח התכנית. מערכות המים והביוב בזרזיר הינן באחריות תאגיד המים והביוב "סובב שפרעם".

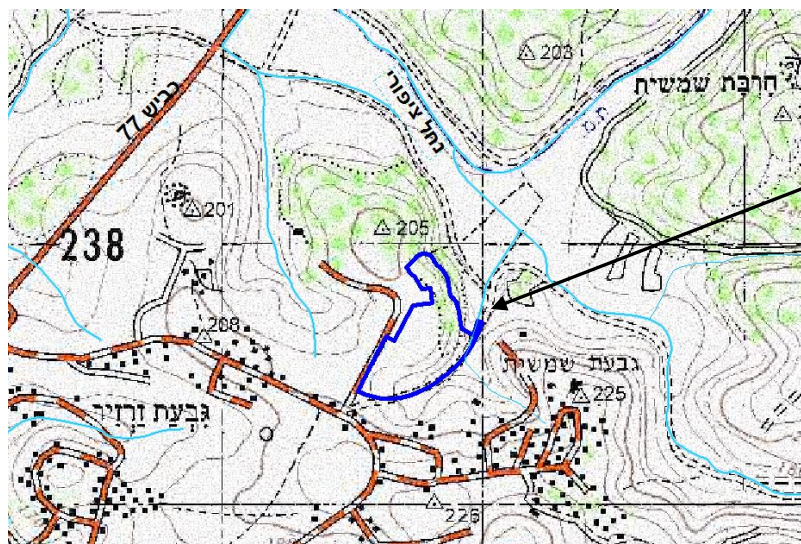
2.2 התכנית המוצעת

התכנית עוסקת בפיתוח שטח למגורים בחלקו הצפוני של הישוב זרזיר. התכנית מציעה 478 יח"ד במגרשים של 4/6/8 יחידות למגרש. כמו כן כוללת התכנית שטחים למוסדות ציבור ומתקני ספורט.

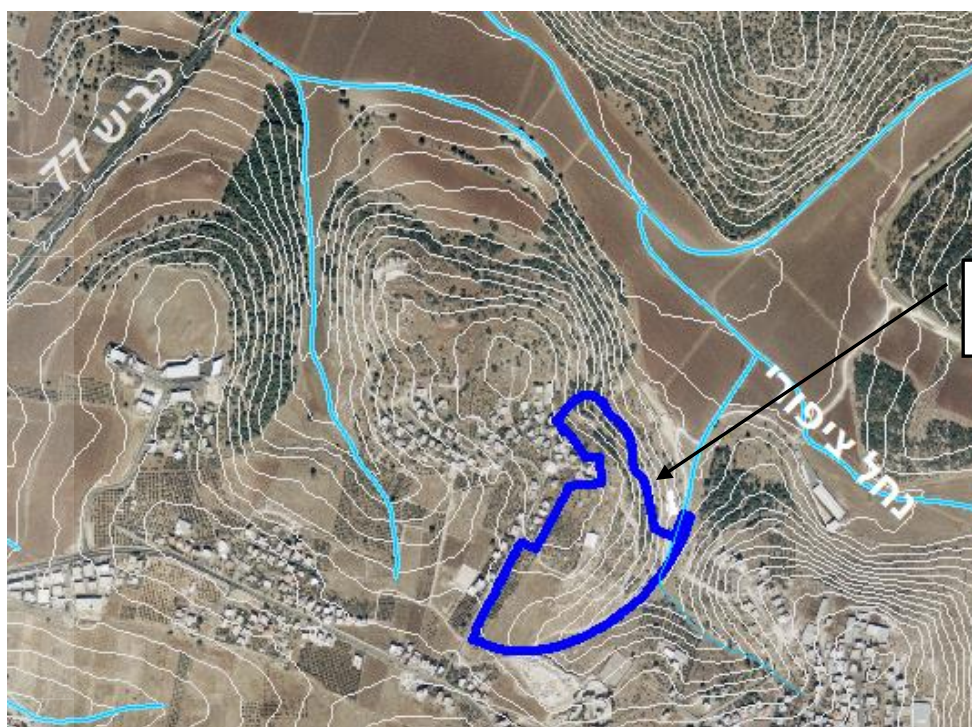
2.3 תנאים טופוגרפיים

התכנית ממוקמת על מורדות מזרחיים של כיפה. הבינוי המוצע ברום 170-200 מטר מעל פני הים. בחלקה הדרומי של התכנית שיפועים מתונים, בעוד בחלקה הצפוני הגבעה משתפלת בחדות כלפי הוואדי, בשיפועים שמגיעים אף ל-40%.

איור 1- מפת סביבה.



איור 2- תצלום אוויר.



3. מערכת אספקת המים הקיימת.

3.1 תיאור מערכת אספקת המים הקיימת

תכנית אב למים ליישוב זרזיר נמצאת בהכנה.

ביישוב קיימת מערכת אספקת מים בקטרים עד 8" המשרתת את הבינוי הקיים.

אספקת המים ליישוב מ"בריכת זרזיר" נפח 1000 מ"ק רום (+254).

ליישוב מספר חיבורי מים בקטרים 2" ו-3". החלק הצפוני של הישוב ניזון מחיבור 3", קוטר קו האספקה 6".

גודל החיבור ייבחן במסגרת תכנית האב למים ליישוב.

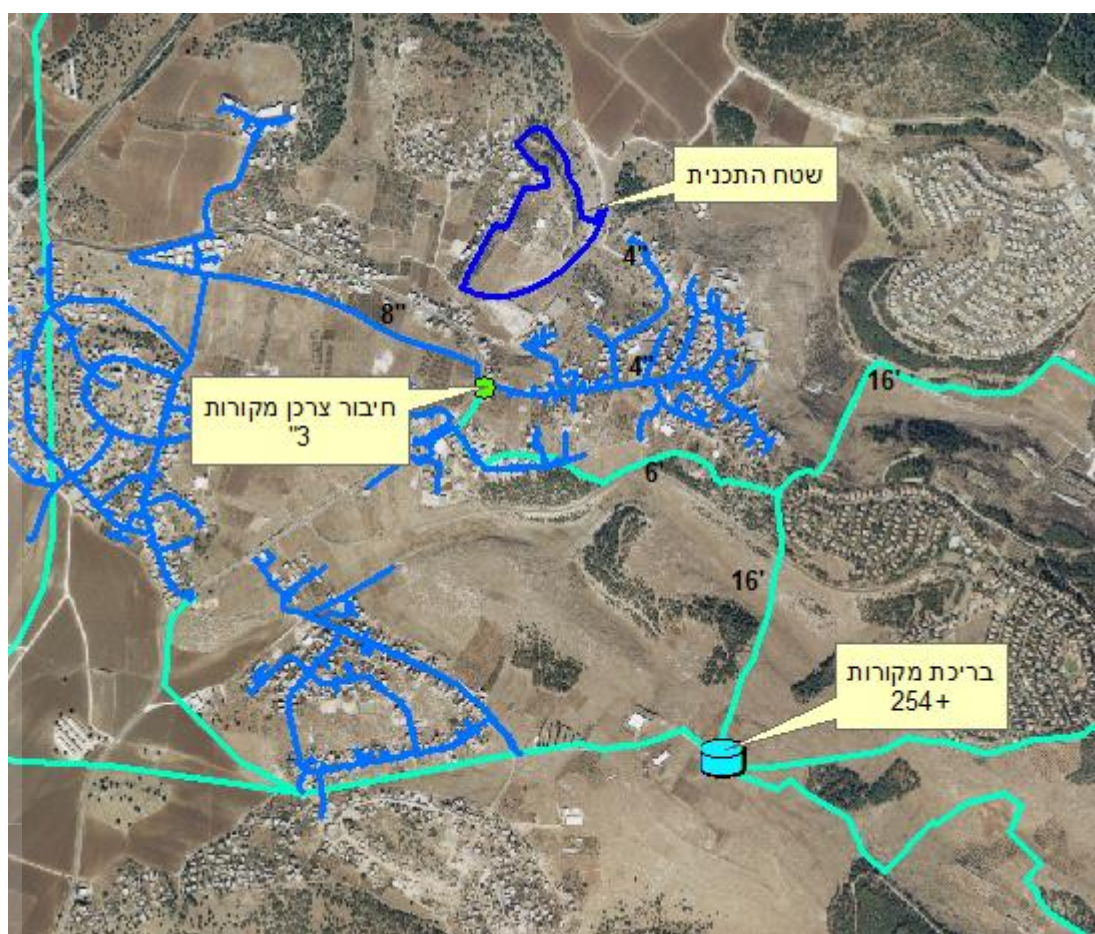
מחיבור מקורות מסתעפת רשת אספקת המים של תאגיד סובב שפרעם: קו 4" מזין את הגבעה המזרחית (הייב), וקו

8" מחבר את החלק המערבי של הכפר.

המים מטופלים במתקן הטיפול של חברת "מקורות", איכות מי שתיה הינה על פי תקנות בריאות העם ובפיקוח

משרד הבריאות.

איור 3- מערכת המים הקיימת



4. מערכת המים המתוכננת

לפי הנתונים שהתקבלו מתאגיד המים, אין קו מים קרוב לשטח התכנית. לכן מוצע קו חדש מחיבור מקורות במקביל לכביש 7626, באורך כ-700 מטר.

שטח התכנית ברומים 160-195. היות והלחץ בקו נקבע עפ"י רום בריכת מקורות (+255), אזי בחיבור התכנית יהיה הלחץ 6 אטמוספירות, ובחלקה המורדי 9.5 אטמוספירות. **מוצע מקטין לחץ בחיבור התכנית**, ללחץ (+220), כך שהלחצים שיתקבלו יהיו 6-2.5 אטמוספירות.

מערכת המים המתוכננת תספק את צרכי השתייה, הסניטציה והגינון, ותאפשר ספיקת כיבוי אש בהתאם להנחיות כיבוי אש ו/או יועץ הבטיחות אשר ימסרו בשלב התכנון המפורט.

בחיבור מד המים הראשי של השימושים המוגדרים בחוק יותקן מז"ח (מונע זרימה חוזרת). אישור התקנה ובדיקה של המז"ח ישלח למשרד הבריאות.

מערכת המים תעמוד בדרישות כיבוי אש בהתאם להנחיות רשות המים.

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.

4.1 צריכת מים סגולית

צריכת המים הביתית (כולל מגורים, מוסדות ציבור, גינון ציבורי, מסחר ומלאכה) במצב הקיים (2013) עומדת על 49.4 מ"ק/לנפש /שנה, מזה 42.9 מ"ק/נפש/שנה למגורים.

צריכות המים החזיות חושבו לפי 80 מ"ק/נפש/שנה, כולל שטחי ציבור וספורט. גודל משפחה ממוצע, בהתאם לפרוגרמה, 5 נפשות למשפחה.

4.2 צריכת המים החזויה בשטח התכנית

טבלה מס' 1 – צריכה מתוכננת

נתונים	יחידות	צריכת מים
יחידת דיור	[יח"ד]	478
אוכלוסייה	[נפש]	2,390
צריכה לנפש	[מ"ק/נפש/שנה]	80
צריכה סגולית ממוצעת	[לני"י]	219
צריכה סגולית-יום שיא	[לני"י]	320
ספיקה יומית-יום שיא	[מ"ק/יום]	765
ספיקה בשעת שיא-יום שיא	[מ"ק/שעה]	76
צריכת מים שנתית	[מ"ק/שנה]	191,200

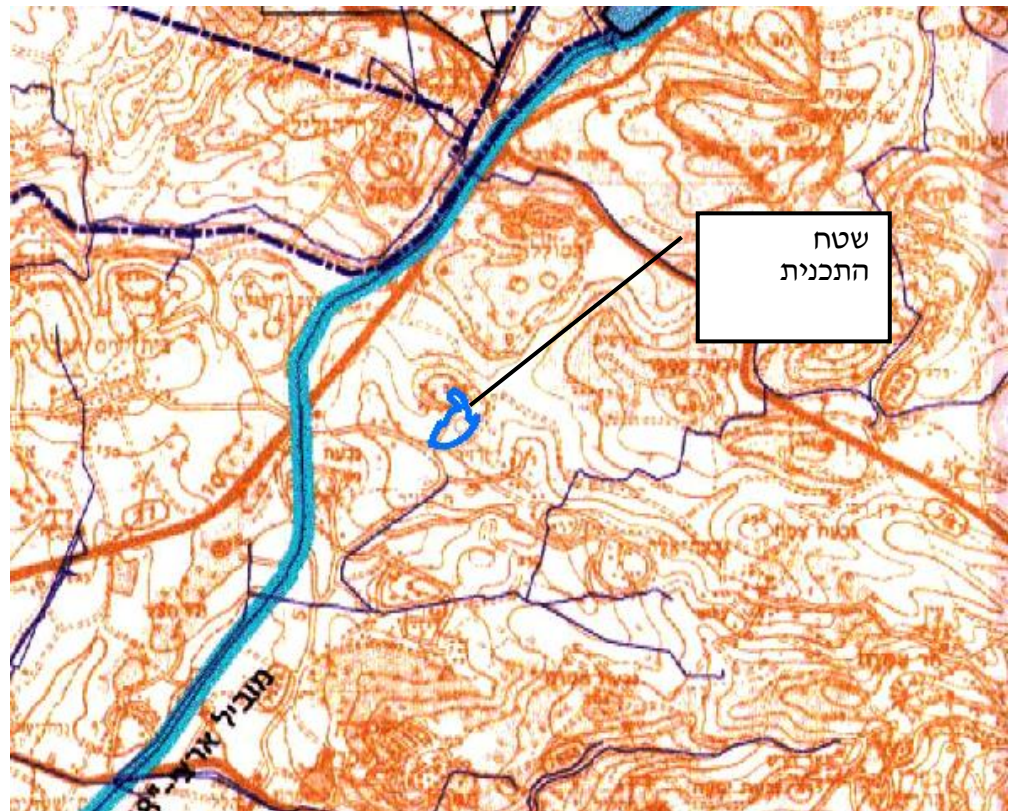
4.3 איגום

תוספת האיגום הנדרש עבור שטח התכנית הוא כ- 300 מ"ק בחישוב של שליש יום שיא. שטח התכנית אינו מתאים טופוגרפית למיקום בריכת מים שלטת. נפח האיגום ייקבע במסגרת תכנית האב למים לזרזיר (בהכנה).

4.4 תמ"א 34 ב'5.

בתחום התכנית אין קווי "מקורות".

איור 4- תמ"א 34 ב'5



4.5 הפרדת רשתות ואמצעים למניעת זיהום מים

נקודות השימוש במים עלולות להוות מקור זיהום פוטנציאלי למי שתייה ברשת העירונית במקרה של זרימה חוזרת. במטרה להבטיח את איכות מי השתייה בשטח התכנית ולמנוע זרימה חוזרת חלה חובת התקנת אביזרים להגנה על רשת מי השתייה מזרימה חוזרת במוקדי הסיכון.

אביזרים למניעת זרימה חוזרת (מז"ח) יותקנו בהתאם לתקנות בריאות העם (התקנת מכשיר מונע זרימת מים חוזרת) (תיקון), התש"ס-2000.

יש להקפיד על הנקודות הבאות:

- א. התקנת מז"ח ע"י מתקין מוסמך בלבד ובעל תעודה בתוקף.
- ב. המז"ח יוחזק במצב תקין בכל עת.
- ג. אחת לשנה יש לבצע בדיקה ע"י מתקין מוסמך בלבד ובעל תעודה בתוקף..
- ד. יש לנהל פנקס בדיקות ולרשום את פרטי הבדיקה.
- ה. לדווח למשרד הבריאות על ביצוע ההתקנה והבדיקה.
- ו. יותקנו אביזרים המאושרים ע"י משרד הבריאות בלבד.
- ז. אין לספק מים ללא התקנת המז"ח.

אכיפת התקנת המז"חים בעסקים קיימים ומתוכננים תעשה במסגרת היתרי בניה, טופס 4 ורישיונות עסק.

קווי המים לסוגיהם יסומנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות- הנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל) במהדורתם המעודכנת ביותר.

חציית קווי מש"ל וקווי מי שתיה תסומן כמפורט בהנחיות משרד הבריאות. יש לשאוף למינימום הצטלבויות בין קווי מים, ביוב וניקוז.

קווי מים חדשים (עיליים או תת קרקעיים) שאינם משמשים למי שתייה יסומנו ע"פ הנחיות משרד הבריאות.

קווים מי שתיה חדשים יסומנו ע"פ הנחיות משרד הבריאות כקווי מי שתיה ויחוברו למערכת מי שתייה מאושרת בלבד לאחר חיטוי הצנרת.

בכל מקרה חריג יש לנקוט באמצעי הגנה ע"ס דרישת רשות המוסמכת.

המרחק האופקי בין קווי מים וקווי ביוב יהיו בהתאם לקוטר צינור המים ובהתאם להנחיות משרד הבריאות בכל מקרה המרחק המינימלי לא יהיה פחות מ- 1.0 מטר.

5. מערכת איסוף השפכים הקיימת

לזרזיר קיימת תכנית אב לביוב (יעד תכנון מים, 2014).

שנת היעד של תכנית האב היא 2035-16,950 נפש.

בשכונת ג'ואמיס הסמוכה לשטח התכנית קיימת מערכת ביוב חלקית, אשר אינה מחוברת למערכת הביוב האזורית.

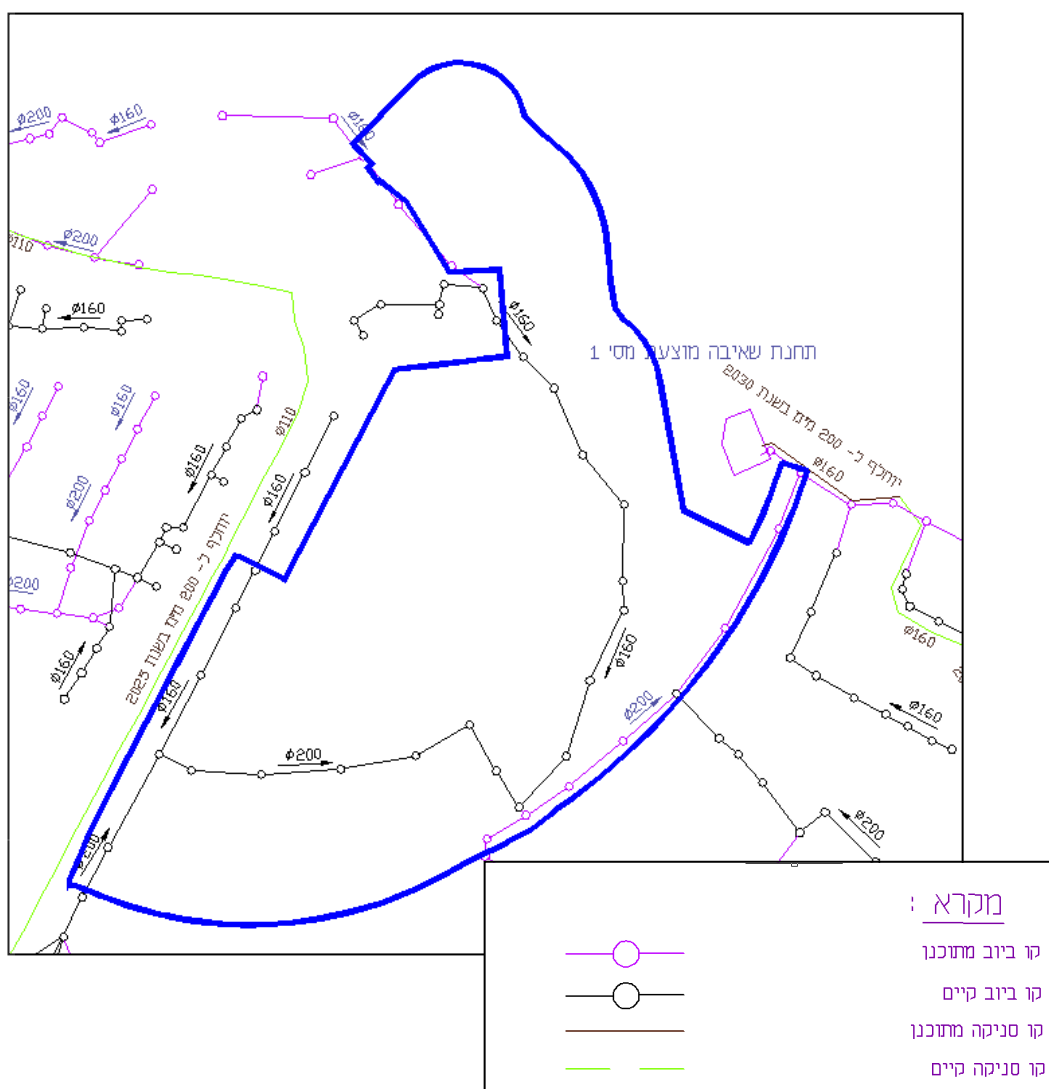
פתרון הביוב הזמני הוא מיכלי אגירה אשר מפונים עי ביובית.

מספר קווי ביוב פעילים קוטר 160 מ"מ חוצים את שטח התכנית.

בכביש הגישה לתכנית עובר קו סניקה (מסומן בירוק) מתחנת שאיבה מוצעת מצפון לשכונת ג'ואמיס, דרומה, אל מערכת המאספים העירונית. הקו מתוכנן שדרוג ל-200 מ"מ בשנת 2025, ויש להתייחס אליו בשלב התכנון המפורט של הכביש.

הערה- נתוני מערכת השפכים הינם כללים וסכמטיים, ואינם מהווים בסיס לביצוע.

איור 5- גבול התכנית על רקע תכנית האב לביוב



6. מערכת השפכים המתוכננת

6.1 שפיעת השפכים המתוכננת

שפיעת השפכים חושבה בהתאם להנחיות המילת"ב ותכנית האב ביוב- 180 ליטר/נפש/יום.

טבלה מס' 2: תוספת שפיעת השפכים החזויה

נתונים	יחידות	שפיעת שפכים
יחידת דיור	[יח"ד]	478
אוכלוסייה	[נפש]	2,390
תרומת שפכים סגולית ממוצעת	[לני"י]	180
כמות שפכים יומית ממוצעת	[מ"ק/יום]	430
מקדם אי שוויון לספיקות שעת שיא	[-]	4.2
ספיקת שעת שיא	[מ"ק/שעה]	75
כמות שפכים שנתית	[מ"ק/שנה]	157,023

6.2 מערכת איסוף השפכים הפנימית המתוכננת.

קווי ביוב החוצים את שטח התכנית במצב הקיים יבוטלו והשפכים יחוברו למערכת הביוב המוצעת.

השפכים יוזרמו גרביטציונית אל תחנת השאיבה המתוכננת (תחנת שאיבה מס' 1 בתכנית האב לביוב). תחנת השאיבה תוקם עפ"י תב"ע שמקדם תאגיד המים והביוב "סובב שפרעם". התחנה מתוכננת לקלוט חלק משפכי שכונת אלהיב, ג'ואמיס והשכונה הצפונית המוצעת. ספיקת התחנה 90 מק"ש ועומד 85 מטר- תתאים לשנת היעד 2035. התחנה תסנוק את השפכים לקו סניקה קיים קוטר 160 מ"מ באורך 850 מטר. הקו מחובר לתא השקטה קיים, המחובר אל המאסף הראשי. קו הסניקה הקיים ישודרג לקו פולאתילן 200 מ"מ כאשר מספר תורמי השפכים יגיע ל- 3,000 נפש, כלומר לקראת מימוש מלא של התכנית.

כמו כן, נדרש ביצוע קו ביוב מאסף קוטר 250 מ"מ לאורך כ-300 מטר.

קווי הביוב המוצעים יהיו גרביטציוניים, עשויים PVC או PE (תלוי בשיפוע). כל מוצאי הביב הפרטי של כל המבנים יחוברו ישירות למערכת הביוב של היישוב. הביב הציבורי יהיה בקוטר 200 מ"מ ומעלה מטעמי תחזוקה, שיפועים נמוכים, וסתימת קווים אפשרית. כל מוצאי הביב הפרטי של כל המבנים יחוברו ישירות למערכת הביוב של היישוב. חיבורי הבתים יהיו בקוטר 160 מ"מ.

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%.

6.3 מערכת הביוב האזורית

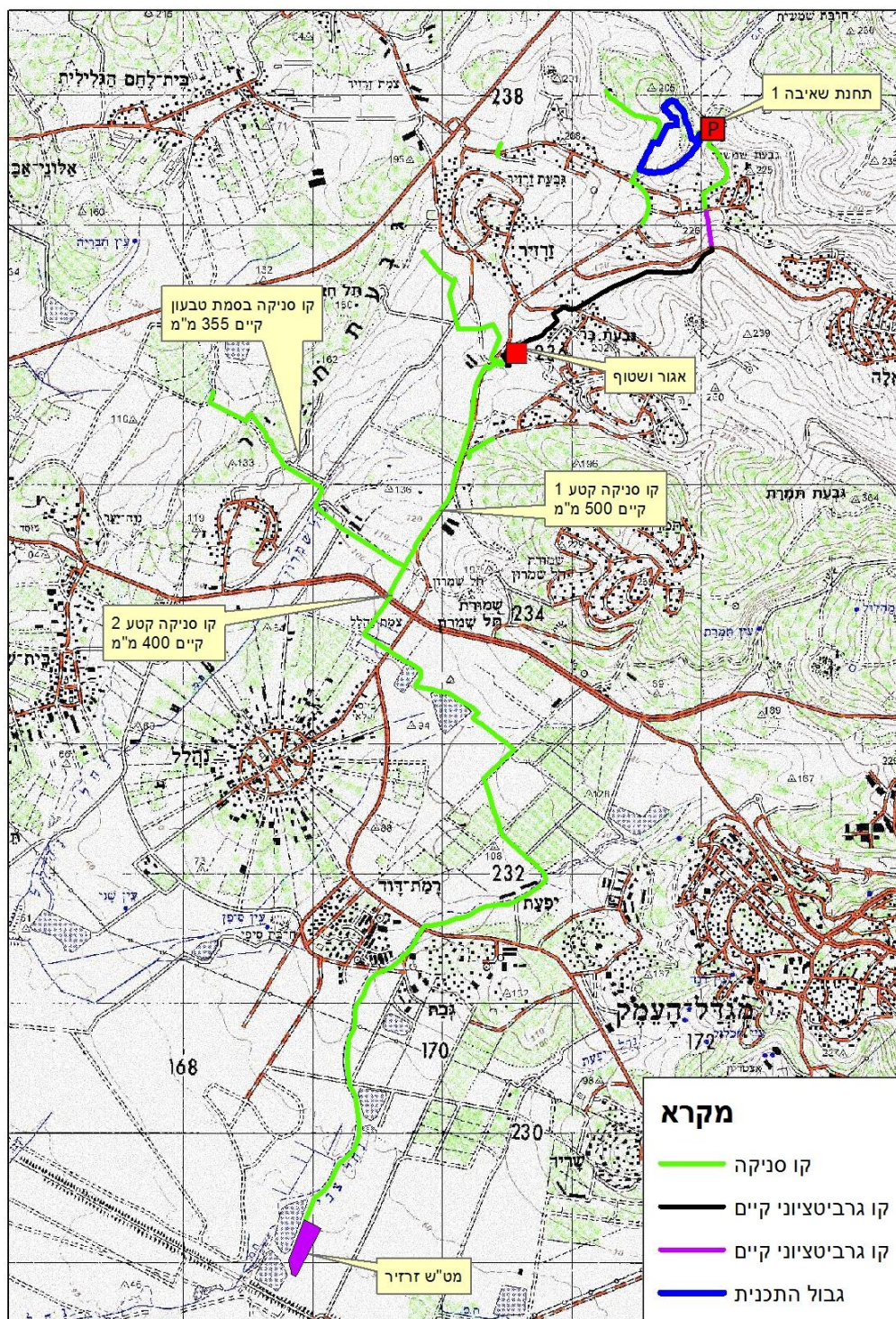
שפכי זרזיר נאספים דרומה אל מתקן "אגור ושטוף" אשר הוקם בשנת 2011, ממנו יוצא קו לחץ גרביטציוני עשוי פוליאתילין (מאסף יפעת), באורך של כ-9 ק"מ, עד למתקן טיפול אזורי זרזיר, המהווה את פתרון הקצה. הקו המאסף אוסף גם את שפכי כעביה חג'אג'רה, בסמת טבעון, רמת דוד וגבת. הקו מחולק לשני קטעים:

קטע א'- מוליך את שפכי זרזיר וכעביה חג'אג'רה, ממתקן "אגור ושטוף" לאורך כ-1.3 ק"מ. קוטר הקו הקיים 500 מ"מ, בהתאם לתכנית האב ישודרג לקוטר 710 מ"מ כאשר האוכלוסייה המשותפת של שני הכפרים תעמוד על 30,000 נפש (צפי-2045).

קטע ב'- מכניסת קו סניקה בסמת טבעון, עד למט"ש זרזיר, לאורך כ-8 ק"מ. קוטר הקו במצב הקיים 400 מ"מ. בהתאם לתכנית האב הקו ישודרג לקוטר 710 מ"מ כאשר האוכלוסייה התורמת תעמוד על כ-25,000 נפש (צפי תכנית האב- שנת 2025).

מערכת הביוב האזורית מסוגלת לקלוט את תוספת השפכים.





6.4 פתרון קצה לביוב

שפכי היישוב זורמים למט"ש זרזיר. המט"ש הוקם בשנת 2006 וכולל בריכת שיקוע ובריכת איוור. המט"ש מטפל בשפכי מ.מ. זרזיר והישובים הסמוכים, ומהווה חלק ממערכת כללית לטיפול בשפכי עמק יזרעאל.

הקולחים מוזרמים בגרביטציה אל מאגר רמת דוד בנפח 370,000 מ"ק, ואל מאגרי יפעת א' וב' שנפחם 320,000 מ"ק, ומשמשים להשקיה חקלאית.

מט"ש זרזיר אינו עומד בדרישות משרד הבריאות, תאגיד סובב שפרעם החל במהלך ניתוק השפכים ממט"ש זה והפנייתם למט"ש יוקנעם. התכנית אושרה לתקצוב במינהלה לתשתיות ביוב.

6.5 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-2011.

טיפול קדם בשפכים- יש להסדיר את טיפולי הקדם עבור העסקים הקיימים. עסקים מתוכננים יעמדו בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, תאגיד המים, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.

7. המלצות להוראות התכנית

- תנאי להיתר בניה הוא השלמת פיתוח תשתיות המים והביוב, כך שיתאימו לתכנית הפיתוח. מערכות המים והביוב יהיו על פי הסטנדרטים המקובלים בתאגיד סובב שפרעם, ובאישור התאגיד, מהנדס המועצה ומשרד הבריאות.
- לא יינתן היתר בניה או פיתוח ללא שהובטח כי מערך הביוב הקיים מתאים לסילוק ולטיפול בשפכי התכנית.
- לא יותר חיבור בין מערכות הביוב והניקוז.
- לא יותר חיבור מרתפים למערכת הביוב העירונית, אלא באישור תאגיד המים והביוב.
- מערכות ההולכה והמתקנים הדרושים לתשתיות המים והביוב, כאמור בנספחי התשתיות, יותרו בכל ייעודי הקרקע בכפוף להוראות כל דין ובכפוף לאמור להלן.
- תכנון מערכות המים והביוב יהיה בכפוף ל"הנחיות קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה", עדכון אחרון, משרד הבריאות, ובהתאם להנחיות המפורטות בנספח זה.
- תבוצע הפרדה מלאה בין מערכת מי השתייה ומערכות קווי מים שאינם לשתייה (מ.ש.ל). ההפרדה תבוצע ע"י התקנת מכשירים למניעת זרימה חוזרת (מז"ח), אשר יותקנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות.
- איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב העירוניים תעמוד ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2011, או במסמך רשמי שיחליף מסמך זה. על תורם השפכים להתקין מתקן טיפול קדם בהתאם לצורך על מנת לעמוד באיכות השפכים הנדרשת.
- הספקת מים לצרכים ביתיים תהיה ממקור מאושר על ידי משרד הבריאות.
- מערכות המים לא ישמשו לחיבורי הארקה.

8. סיכום ומסקנות

1. **נוהל** – נספח זה, אשר ערוך לפי נוהל הגשת תכניות אב לביוב, מספק אומדן לכמויות השפכים הנוצרות בתחום התכנית.
2. **השקעות נדרשות במערכת המים** – הנחת קו מים עד לקו המים הראשי לאורך כ-700 מטר, חיבור התכנית המוצעת כולל מערכת הקטנת לחץ.
3. **נפח איגום** – עבור התכנית המוצעת נדרש איגום של כ-300 מ"ק. תכנית האב אשר נמצאת בהכנה תיקח בחשבון גם את צרכי האיגום של התכנית המוצעת.
4. **השקעות נדרשות במערכת הביוב** – הקמת תחנת שאיבה מס' 1, השלמת קו ביוב גרביטציוני קוטר 250 מ"מ לאורך כ-300 מטר.
5. **מערכת הביוב האזורית** – מערכת הביוב האזורית במצב הקיים (למט"ש זרזיר) מסוגלת לקלוט את תוספת השפכים של השכונה המוצעת.
6. **פתרון קצה לביוב** – קיים פתרון זמני במט"ש זרזיר. תאגיד המים והביוב "סובב שפרעם" מקדם חיבור ביוב למט"ש יוקנעם.
7. **טיפול קדם בשפכים** – יש להסדיר את טיפולי הקדם עבור העסקים המתוכננים על מנת שיעמדו בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, תאגיד המים והביוב, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.
8. **איכות השפכים** – איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב בשטח התכנית יעמדו ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2011.

