

נורית-הרחבה

תכנית מפורטת

נספח מים וביוב

לתכנית ג/22491

מס' 204-0327395

אוקטובר 2015
עדכון- מרץ 2016



תוכן עניינים

4.....	כללי.....	1.
4.....	עורך התכנית.....	1.1
4.....	עורכי הנספח.....	1.2
4.....	רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.....	1.3
4.....	מטרות הנספח.....	1.4
4.....	רקע.....	2.
4.....	מצב קיים.....	2.1
4.....	התכנית המוצעת.....	2.2
4.....	תנאים טופוגרפיים.....	2.3
6.....	מערכת אספקת המים הקיימת.....	3.
6.....	תיאור מערכת אספקת המים הקיימת.....	3.1
6.....	איגום.....	3.2
6.....	פרמטרים לחישובי צריכה (מקדמי אי שוויון).....	3.3
6.....	מערכת המים המתוכננת.....	4.
7.....	צריכת מים סגולית.....	4.1
7.....	תוספת צריכת המים ביישוב.....	4.2
7.....	חיבורי מים ראשיים.....	4.3
8.....	תמ"א 34 ב'5.....	4.4
8.....	קווי מים- מקורות.....	4.5
8.....	הפרדת רשתות ואמצעים למניעת זיהום מים.....	4.6
9.....	הצטלבויות בין צינורות.....	4.7
9.....	מערכת איסוף השפכים.....	5.
9.....	מערכת איסוף שפכים קיימת.....	5.1
10.....	מערכת השפכים המתוכננת.....	6.
10.....	שפיעת השפכים ביישוב.....	6.1
10.....	מערכת איסוף השפכים המתוכננת.....	6.2
10.....	חישוב כושר הולכה.....	6.3
11.....	בחינת כושר נשיאה מאספי ביוב.....	6.4
11.....	שימושי קרקע נוספים.....	6.5
12.....	טיפול בשפכים.....	7.
12.....	איכות שפכי היישוב.....	7.1
12.....	טיפול קדם בשפכים.....	7.2
12.....	מתקנים לטיפול בשפכים.....	7.3
12.....	סיכום ומסקנות.....	8.

ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון



רשימת איורים

- 5 איור 1- מפת סביבה.
- 5 איור 2- תצלום אוויר.
- 8 איור 3- תמ"א 34 ב/5.

תשריטים

תשריט 1- מערכת מים וביוב בתחום התכנית, תנוחה, קני"מ 1:1,250





ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית

עורכי התכנית- דני לזר אדריכלים ובוני ערים.

1.2 עורכי הנספח

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

1.3 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

- משרד י. לבל- תכנון שלב א.
- תכניות האדריכל.
- סיורים בשטח.

1.4 מטרות הנספח

- לאמוד את כמות השפכים המיוצרים בשטח התכנית.
- לאמוד את כמות המים הנצרכים בשטח התכנית.
- לבדוק את השפעת התכנית על תשתיות המים הביוב הקיימות (כולל מט"ש וקווי הולכה).
- 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

בישוב כיום 120 יחידות דיור.

2.2 התכנית המוצעת

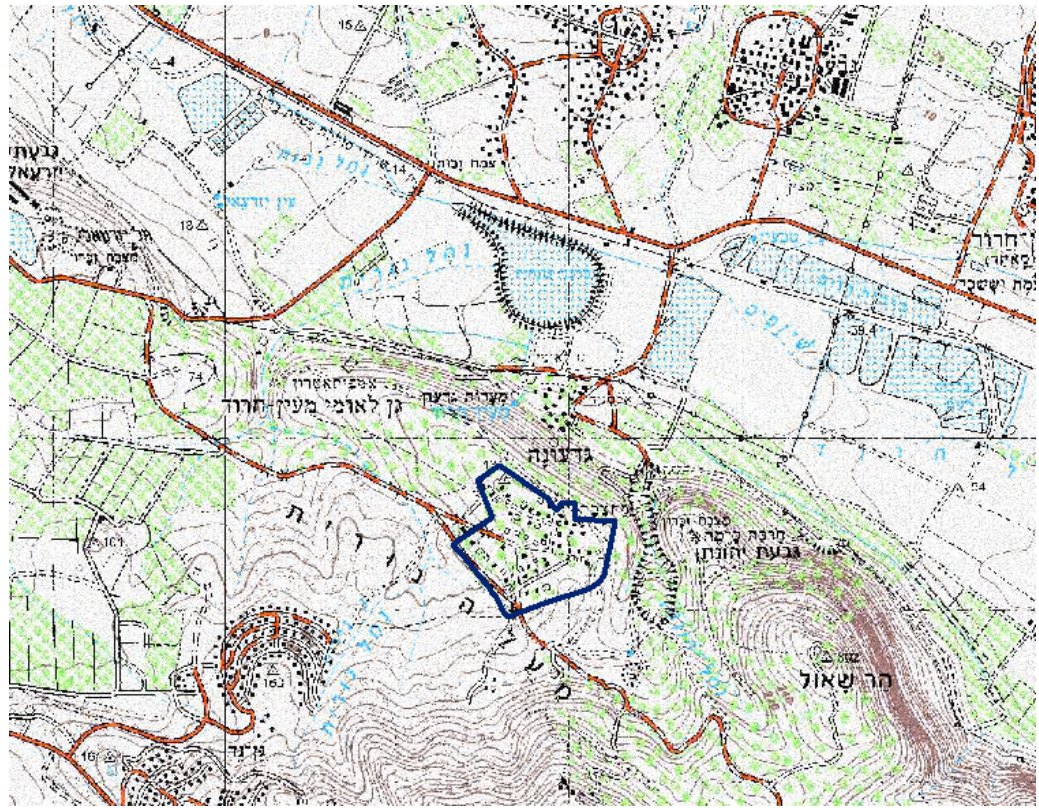
התכנית עוסקת בהוספת 230 יחידות דיור על שטח של כ- 185 דונם. וכן בהוספת 13 יחידות אירוח במגרשים המוגדרים ליעוד מגורים ותיירות, סה"כ 13 מגרשים, כאשר לכל מגרש תותר יחידת אירוח אחת.

2.3 תנאים טופוגרפיים

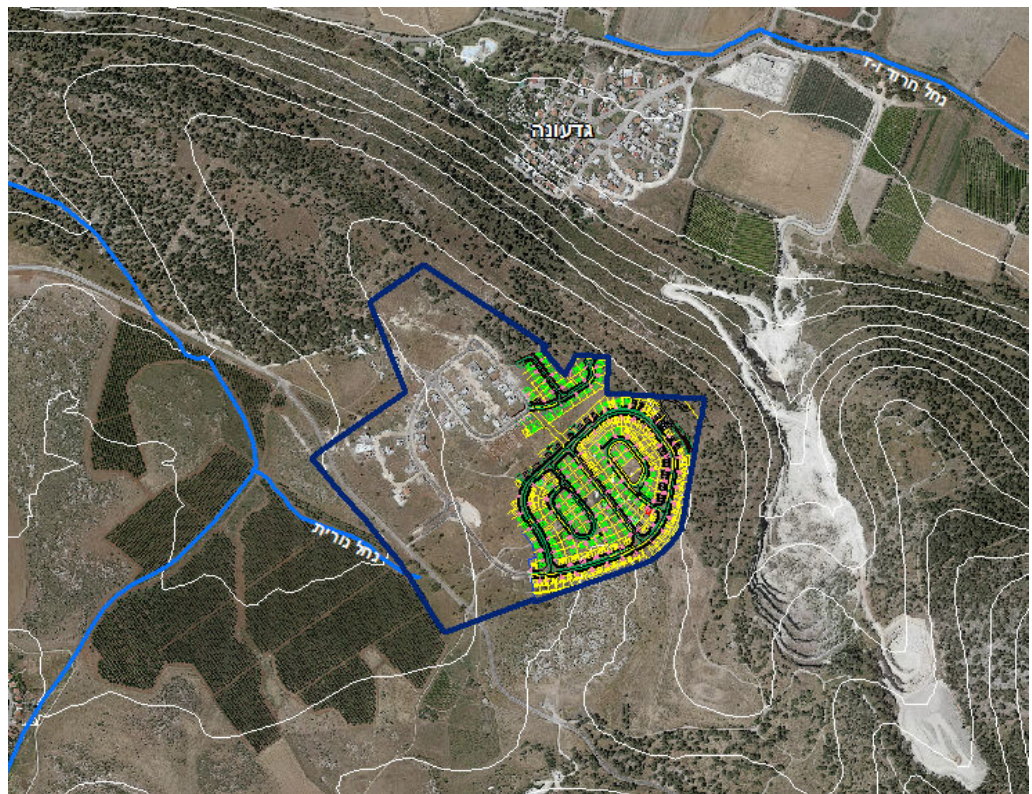
שטח התכנית הינו מישורי בעל שיפוע לכיוון צפון מזרח. רום הקרקע 130 מטר מעל לפני הים.



איור 1- מפת סביבה.



איור 2- תצלום אוויר.





3. מערכת אספקת המים הקיימת.

3.1 תיאור מערכת אספקת המים הקיימת

ביישוב קיימת מערכת אספקת מים בקטרים עד 8" המשרתת את הבינוי הקיים. אספקת המים ליישוב מתקבלת ממפעל מקורות באמצעות חיבורי צרכן בקוטר 6", קו אספקה 8". המים מטופלים במתקן מקורות, איכות מי שתיה הינה על פי תקנות בריאות העם ובפיקוח משרד הבריאות.



הישוב נורית הוא ישוב חדש, תשתיות המים והביוב חדשות ובאיכות טובה. הצנרת הקיימת ביישוב באורך כולל של כ- 5,000 מ"א העשויה מ-PE, פלדה ו PVC.

3.2 איגום

איגום אזורי באחריות מקורות. קיים נפח איגום בנפח 500 מ"ק ברום +160. תוספת האיגום הנדרש עבור שטח התכנית (שכונת ההרחבה בלבד) הוא כ- 210 מ"ק. נפח האיגום הנדרש עבור כל שטח היישוב הוא כ- 320 מ"ק. האיגום הנדרש עבור כל היישוב הינו 450 מ"ק. נפח האיגום עונה על הנדרש (הבריקה משמשת גם מספר צרכנים קטנים).



3.3 פרמטרים לחישובי צריכה (מקדמי אי שוויון)

צריכת חודש שיא : 11% מצריכה שנתית.
צריכת יום שיא : 4% מצריכה חודשית מקסימאלית.
צריכת שעת שיא : 10% מצריכה יומית מקסימאלית.

4. מערכת המים המתוכננת

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 תהיה טבעתית עם ברזי שריפה בקוטר 3". בחיבור בין רשת המים לכיבוי ברזי אש (הידרנטים) יותקן שסתום חד כיווני כפול ע"פ הנחיות למערכות כיבוי אש. 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.





ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

4.1 צריכת מים סגולית

צריכות מים סגוליות חושבו ע"פ המלצות המינהל למשק המים ברשויות המקומיות-רשות המים והנחיות משרד הבריאות, בתוספת התחשבות בתנאי הסביבה:

- צריכה ביתית, אוכלוסיית קבע -100 מ"ק לנפש לשנה.
- צריכת יחידת אירוח: 275 מ"ק לחדר לשנה. (בהנחת 13 צימרים ביישוב)

4.2 תוספת צריכת המים ביישוב

טבלה מס' 2 – צריכה מתוכננת- מגורים

נורית-כל היישוב	נורית הרחבה בלבד	שימוש	כמות מים
479	315	מגורים	כמות מים יומית- יום ממוצע [מ"ק/יום]
8	5	תיירות/חדרי אירוח	
487	320	סה"כ	
48	32	מגורים	כמות מים שעת שיא- יום ממוצע [מ"ק/יום]
2	1	תיירות/חדרי אירוח	
50	33	סה"כ	
175,000	115,000	מגורים	כמות מים שנתית [מ"ק/יום]
2,150	1,320	תיירות/חדרי אירוח	
177,150	116,320	סה"כ	

הערה- צריכת המים חושבה עפ"י הנחיות מינהל משק המים, אולם בפועל בשנים האחרונות אנו עדים לחסכון וירידה בצריכת המים. ניתן להתייחס אל הצריכות המחושבות כאן כאל מצב מקסימום.

4.3 חיבורי מים ראשיים

טבלה מס' 4 – כושר הולכה של חיבורי המים הקיימים

ספיקה נומינלית [מ"ק/שעה]	קוטר חיבור מים
250	6"

חיבור המים עונה על דרישת אספקת המים במצב מתוכנן.

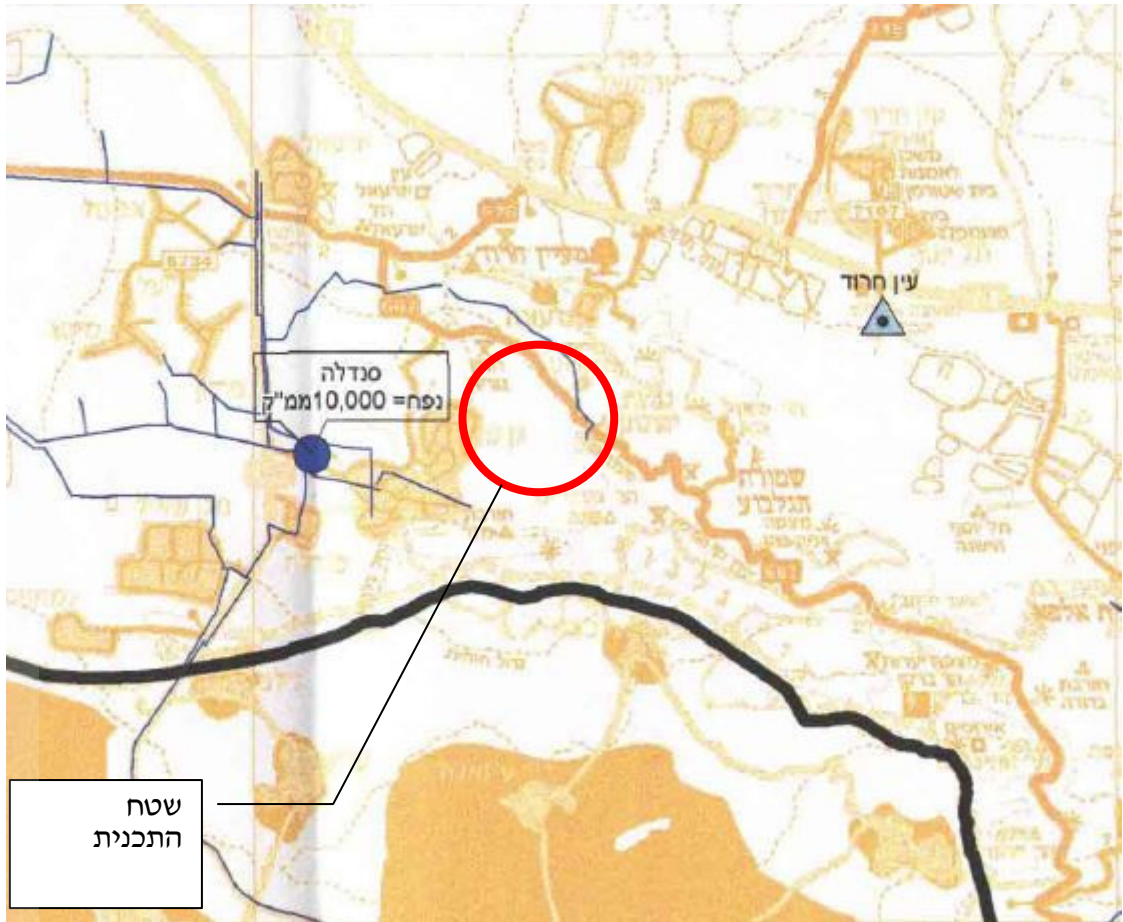


ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

4.4 תמ"א 34 ב'5.

איור 3- תמ"א 34 ב'5



4.5 קווי מים- מקורות

בשטח התכנית לא עוברים קווי מים של מקורות.

4.6 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..





ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

- 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 המזו"ח.

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



4.7 הצטלבויות בין צינורות

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

5.1 מערכת איסוף שפכים קיימת

מערכת איסוף השפכים ביישוב הינה גרביטציונית ברובה וכוללת צנרת בקטרים 160-250 מ"מ.

הצנרת הקיימת ביישוב באורך כולל של כ- 5,500 מ"א העשויה מ- PE או PVC.

תאי הבקרה הינם תאים טרומיים עם מכסים ותקרות חרושתיים, חיבורי הצנרת לתאים אטומים.

כיוון הזרימה הכללי הוא לכיוון מערב.





6. מערכת השפכים המתוכננת

6.1 שפיעת השפכים ביישוב

מחישוב כמויות המים ניתן לקבל את תחזית שפיעת השפכים המתוכננת כאשר 85% מכמות המים הנצרכת זורמת לביוב, כדלקמן:

טבלה מס' 7: תוספת שפיעת השפכים הכוללת המתוכננת

נורית-כל היישוב	נורית הרחבה	שימוש	כמות שפכים
384	252	מגורים	כמות שפכים יומית- יום ממוצע [מ"ק/יום]
13	8	יחידות אירוח	
397	260	סה"כ	
52	35	מגורים	כמות שפכים שעת שיא- יום ממוצע [מ"ק/יום]
4	3	תיירות/חדרי אירוח	
56	38	סה"כ	
140,000	92,000	מגורים	כמות שפכים שנתית [מ"ק]
2,150	1,320	תיירות/חדרי אירוח	
142,150	91,320	סה"כ	

6.2 מערכת איסוף השפכים המתוכננת.

מוצע לחבר את מערכת הולכת השפכים של שטח התכנית להכנות הקיימות בחלק המזרחי של היישוב הקיים. קווי הביוב המוצעים יהיו גרביטציוניים, עשויים PVC או PE או פלדה (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. המגרשים הנמוכים יחוברו לתחנת שאיבה מקומית שתתוכנן לספיקה של כ- 35 מק"ש לג.ה.ב. של כ- 40 מטר.

6.3 חישוב כושר הולכה

חישוב כושר ההולכה של הקווים הקיימים נעשה באמצעות נוסחת מאנינג- חישוב זרימה גרביטציונית במובל סגור:

$$Q = (A/n) * R^{2/3} * J^{1/2}$$

כאשר:

Q – ספיקת התכן בצינור	מ"ק/שניה
A – שטח חתך הזרימה	מ"ר
R – רדיוס הידראולי	מטר (היחס בין שטח הזרימה להיקף מורטב)
J – גאדיאנט (שיפוע)	מטר/מטר. לצורך החישוב נלקח שיפוע מינימלי של 0.6% עבור קוטר 6" ו-0.8% עבור 8"
n – מקדם חיספוס מאנינג	0.010 (מתאים לצינורות PVC)



6.4 בחינת כושר נשיאה מאספי ביוב

נבדק כושר ההולכה של מרכיבי הביוב המרכזיים ביישוב: הכנה צפונית, הכנה דרומית, קו מאסף. עבור כל קו סוכמו השטחים השופעים אליו, וחושבה תרומת השפכים הכוללת. כושר ההולכה של הצינור נקבע עפ"י נוסחת מאנינג המתאימה לצינורות בזרימה גרביטציונית (סעיף 6.3). הערה- נתוני מערכת השפכים הינם כללים וסכמטיים, ואינם מהווים בסיס לביצוע.

טבלה מס' 9: חישוב כושר נשיאה קווים מאספים.

מספק	דרגת מילוי d/D	כושר הולכה [מק"ש]	קוטר קו מוצע [מ"מ]	קוטר קו קיים [מ"מ]	שיפוע מינימלי [%]	ספיקת תכן [מק"ש]	תיאור
כן	0.31	167	200	200	2%	35	הכנה צפונית
כן	0.20	167	200	200	2%	18	הכנה דרומית
כן	0.44	210	250	250	1%	79	קו מאסף ראשי

קווי הביוב הקיימים עונים על הנדרש.

6.5 שימושי קרקע נוספים



באזור המגורים מערכת הביוב נבדקה עבור שימושי שפכים סניטריים. במידה ויזם יבקש להקים במסגרת תכנית זו שימוש אחר, התורם שפכים שאינם סניטריים - יידרש היזם לעמוד בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, אגודת המים, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.





ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

7. טיפול בשפכים

שפכי היישוב זורמים בגרביטציה בקו בקוטר 250 מ"מ לכיוון מט"ש בית שאן.

7.1 איכות שפכי היישוב

מקורות השפכים בישוב הם בעיקר שפכים ביתיים סניטריים. איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב יעמדו ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2011.

7.2 טיפול קדם בשפכים

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

7.3 מתקנים לטיפול בשפכים.

שפכי היישוב זורמים למט"ש בית שאן.

המט"ש הינו מפעל אזורי, שהוקם בשנת 2009, המטפל בשפכי עיריית בית שאן, מ.א. עמק המעיינות, מ.א. הגלבוע. המט"ש כולל טיפול קדם וטיפול ביולוגי ושיקוע שניוני, כאשר הספיקה היומית הממוצעת בשנת 2012 היתה 6,196 מק"י ומתוכנן לטפל בכ-24,000 מק"י בממוצע שנתי, בשלב הפיתוח המלא. איכות הקולחים הסופית המתקבלת במט"ש תואמת את רמת האיכות הנדרשת להשקיה בלתי מוגבלת.

8. סיכום ומסקנות

1. **נוהל**- נספח זה, אשר ערוך לפי נוהל הגשת תוכניות אב לביוב, מספק אומדן לכמויות השפכים הנוצרות בתחום התכנית.

2. **נפח איגום**- קיים בבריכת "נורית" של מקורות.

3. **חיבורי צרכן**- קוטר חיבור הצרכן עונה על הנדרש.

4. **מאספי ביוב**- עונים על הנדרש.

5. **תחנת שאיבה מתוכננת לשפכים**- המגרשים הנמוכים יחוברו לתחנת שאיבה מקומית שתתוכנן לספיקה של כ-65 מק"ש לג.ה.כ. של כ-40 מטר.

6. **פתרון קצה לביוב**- קיים במט"ש בית שאן.

7. **איכות השפכים**- איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב משטח התכנית יעמדו ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2011.

8. **איכות המים**- בהתאם לתקנות בריאות העם.

