



י"ר הנגדה המחוזית

תוספת 57 יח"ד והסדרת דרכים בתוך הישוב- שדמות דבורה ג/26474



נספח מים וביוב

לתכנית מס' 206-0856906



ספטמבר 2021





תוכן עניינים

3.....	כללי	.1
3.....	רקע	.2
5.....	מערכת אספקת המים הקיימת.	.3
6.....	מערכת המים המתוכננת.	.4
9.....	מערכת איסוף השפכים	.5
10.....	מערכת השפכים המתוכננת.	.6
12.....	טיפול בשפכים	.7
12.....	מנגנון פיצול נחלה	.8
12.....	סיכום ומסקנות	.9
12.....	המלצות להוראות התכנית	.10
13.....	נספח- בחינת כושר נשיאה מערכת הביוב שדמות דבורה 206-0328575	

רשימת איורים

4.....	איור 1- מפת סביבה.
5.....	איור 2- תצלום אויר.
8.....	איור 3- קווי מקורות

תשריטים

תשריט 1- מערכת ביוב בתחום הישוב, תנוחה, מצב קיים+ מוצע על רקע התבייע, קני"מ 1,250: 1.



פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית

עורכי התכנית - אדריכל איתי זהבי.

1.2 יזם התכנית

התכנית ביוזמת משרד הבינוי והשיכון והמועצה האזורית הגליל התחתון.

1.3 עורכי הנספח

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

1.4 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

- נספח מים וביוב לתכנית מתאר שדמות דבורה 206-0328575, ענבל הנדסה.
- נתוני אגודת מים מי גת.
- תכניות האדריכל.
- סיורים בשטח.

1.5 מטרות הנספח

- לאמוד את כמות המים הנצרכים בשטח התכנית.
- לאמוד את כמות השפכים המיוצרים בשטח התכנית.
- לבדוק את השפעת התכנית על תשתיות המים והביוב הקיימות (כולל מט"ש וקווי הולכה).
- להתוות קווים כללים למערכות המים והביוב של התוכנית.

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

2. רקע

2.1 מצב קיים

שדמות דבורה הינו מושב עובדים בגליל התחתון. במושב מאושרות כיום 311 יח"ד- כולל יח"ד בשבעים נחלות ו-103 מגרשים בודדים.

2.2 התכנית המוצעת

תכנית זו מוסיפה 58 יחידות דיור בשטחים בתוך המושב (אינפילים), ותביא את המושב ל-369 יח"ד. כמו כן כוללת התכנית מנגנון פיצול מגרש מנחלה.

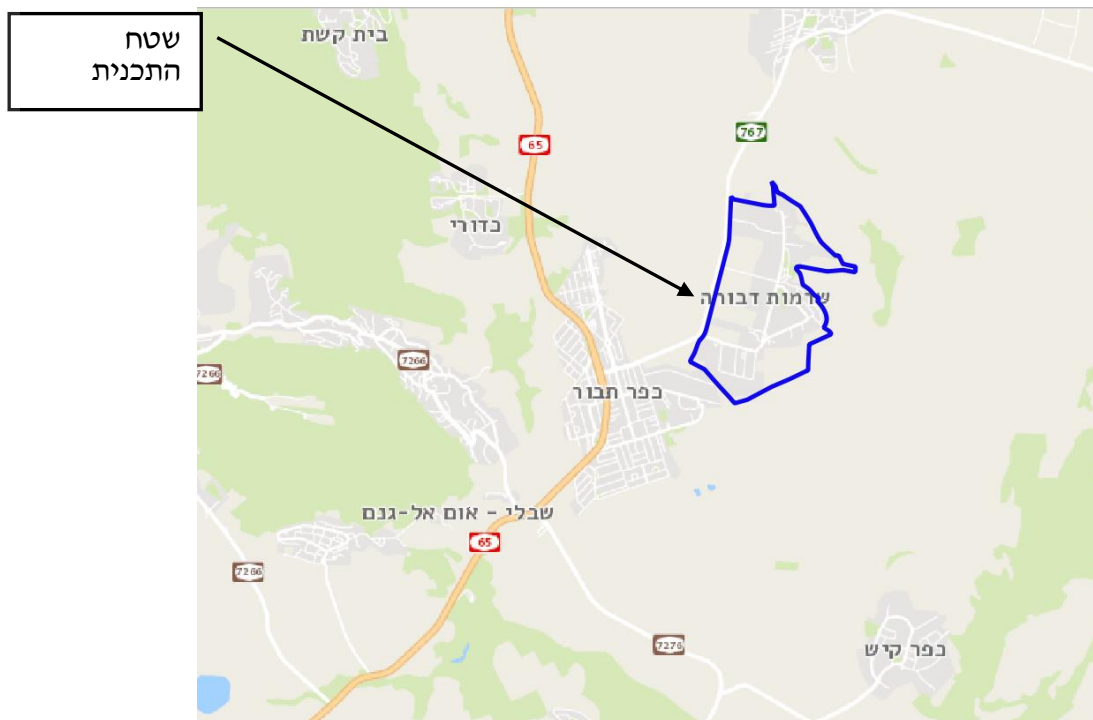




2.3 תנאים טופוגרפיים

שטח התכנית בעל שיפוע מתון מכיוון מערב למזרח. הגבהים נעים בין 200 ל-130 מטר מעל פני הים.

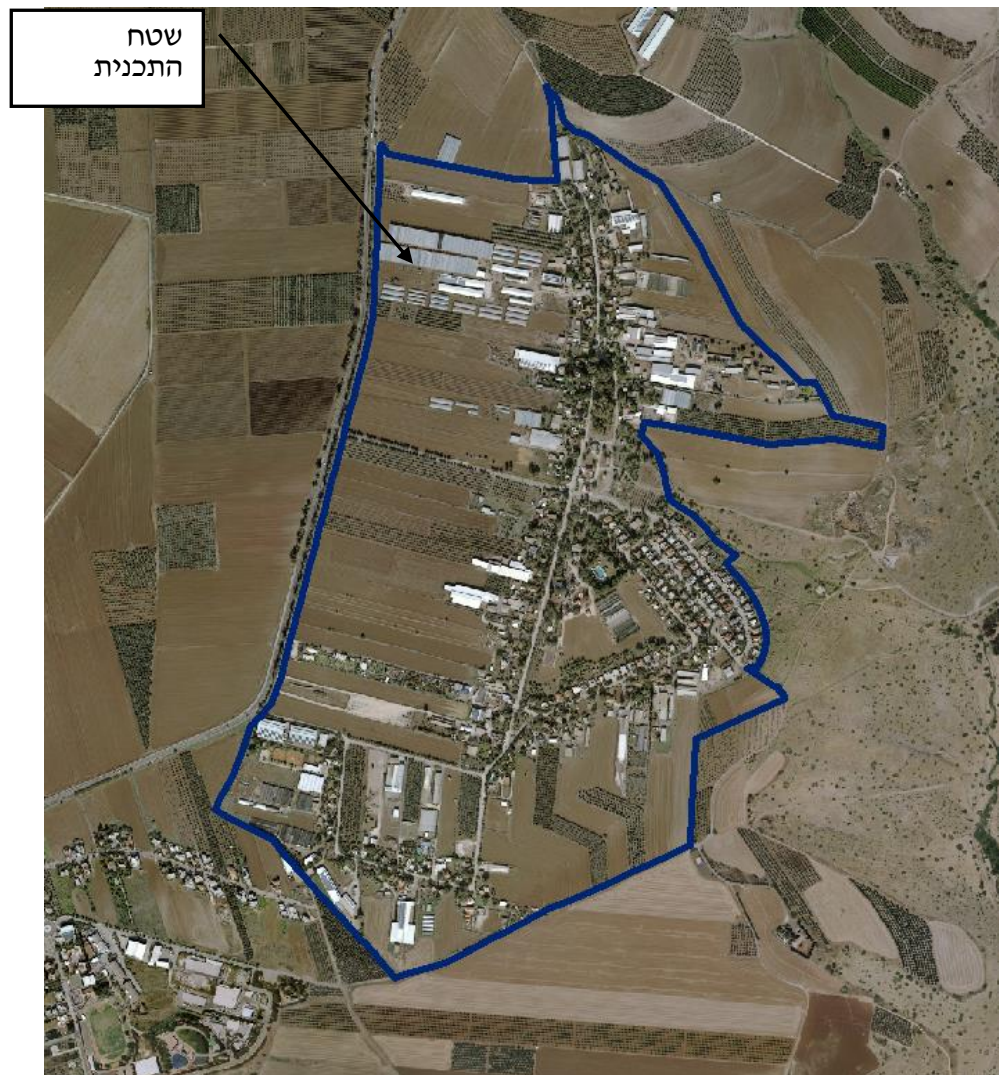
איור 1- מפת סביבה.



שטח התכנית



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 מחברת מקורות באמצעות חיבור צרכן בקוטר 3" מבריכת בית קשת בנפח 2,000 מ"ק וברום +240. הצנרת הקיימת ביישוב באורך כולל של כ- 6,000 מ"א העשויה מ- PE, פלדה, PVC והונחה בשלבים שונים עם התפתחות היישוב כאשר במהלך השנים הוחלפו קווי מים אשר אירעו בהם מספר תקלות ודליפות. הצנרת מתוחזקת ע"י אגודת מי גת. רמת התחזוקה ביישוב גבוהה, לא נראו זרימות מים על פני השטח, לא התקבלו תלונות על תקלות מתמשכות.



3.2 פרמטרים לחישובי צריכה (מקדמי אי שוויון)

צריכת חודש שיא : 11% מצריכה שנתית.

צריכת יום שיא : 0.4% מצריכה שנתית.

צריכת שעת שיא : 10% מצריכה יום שיא.

טבלה מס' 1 - צריכת המים הקיימת *

צריכה לנפש כולל פחת [מ"ק/נפש/שנה]	אוכלוסייה [נפש]	צריכה שנתית מדודה	שנה
126.5	703	88,932	2017
97.3	686	66,716	2018
110.2	693	65,257	2019

* מקור - פרסומי רשות המים

4. מערכת המים המתוכננת

מערכת המים המתוכננת תספק את צרכי השתייה, הסניטציה והגינון, ותאפשר ספיקת כיבוי אש בהתאם להנחיות רשות המים לכיבוי אש.

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

מערכת המים תהיה טבעתית עם ברזי שריפה בקוטר 3". בחיבור בין רשת המים ברזי כיבוי 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.

4.1 צריכת מים סגולית

צריכות מים סגוליות חושבו ע"פ המלצות רשות המים :

- גודל בית אב- 3.5 נפש ליחידת דיר.
- צריכה ביתית-110 מ"ק לנפש לשנה.
- צריכת מבני ציבור – 1.5 מ"ק/מ"ר/שנה. - נכללת בתוך הצריכה הביתית.



4.2 צריכת המים ביישוב

טבלה מס' 2 – תוספת צריכת מים חזויה- הרחבה מוצעת

58	[יחידה]	מספר יחידות דיור
203	[נפש]	אוכלוסייה
89	[מ"ק/יום]	צריכת יום שיא
9	[מ"ק/שעה]	צריכת שעת שיא
22,330	[מ"ק/שנה]	צריכת מים שנתית

4.3 חיבורי מים ראשיים

טבלה מס' 4 – כושר הולכה של חיבורי המים הקיימים

ספיקה נומינלית [מ"ק/שעה]	קוטר חיבור מים
60	3"

קוטר חיבור המים אינו עונה על דרישת אספקת המים במצב העתידי של המושב, ומחייב הגדלה. החיבור הוצע להגדלה בתכנית המתאר של המושב, עבור תוספת הבינוי המוצעת בתכנית המתאר. לצורך מימוש תכנית זו (58 יח"ד) אין צורך בהגדלת חיבור הצרכן).

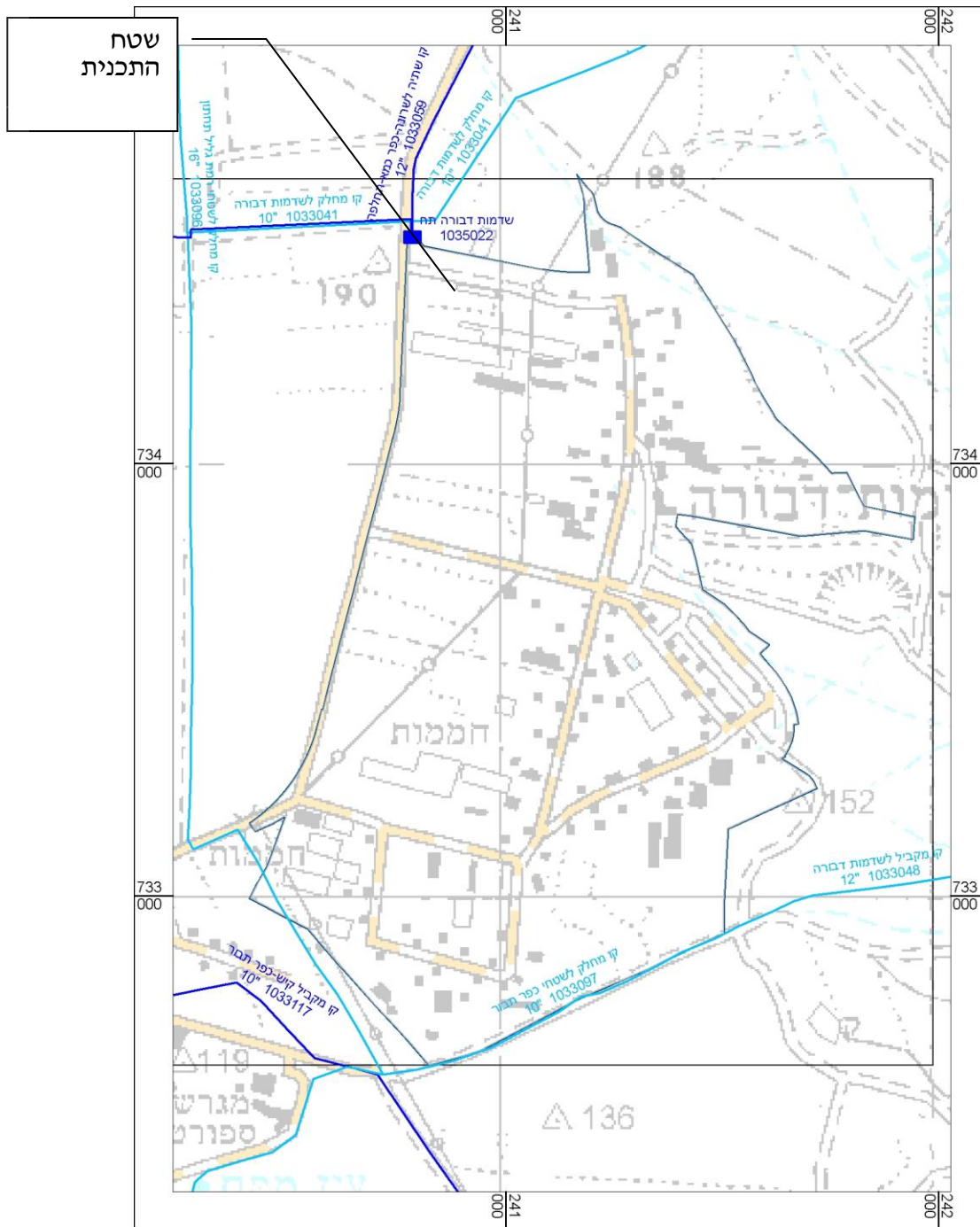
בפועל במצב קיים, חיבור הצרכן מספיק עבור צריכת המים השוטפת- הן בגלל שלא כל זכויות הבניה המאושרות נוצלו, והן בגלל שצריכת המים נמוכה משמעותית מהצריכה המוגדרת לתכנון. עם זאת, חיבור מקורות הקיים בקוטר 3" אינו מספק לצרכי כיבוי אש. (חלק ממערכות כיבוי האש מחוברות למערכת מי ההשקיה, כך שלמטרות כיבוי אש יש גיבוי נוסף).

4.4 קווי מים ראשיים

עפ"י נתוני מקורות, אין קווי מים ראשיים בתחום התכנית.



איור 3- קווי מקורות





5. מערכת איסוף השפכים .5

5.1 מערכת איסוף שפכים קיימת

מערכת איסוף השפכים ביישוב הינה גרביטציונית ברובה וכוללת צנרת בקטרים עד 160 מ"מ. הצנרת הקיימת ביישוב באורך כולל של כ- 7,500 מ"מ (6,400 מ"מ גרביטציה, 1,100 סניקה) העשויה מ- PE, PVC, פלדה והונחה בשלבים שונים עם התפתחות היישוב כאשר במהלך השנים הוחלפו קווי ביוב אשר אירעו בהם תקלות ודליפות.

תאי הבקרה הינם תאים טרומיים עם מכסים ותקרות חרושתיים, חיבורי הצנרת לתאים אטומים, לא ידוע על דליפה. רמת התחזוקה ביישוב גבוהה, לא נראו מכסים שבורים או גלישות ביוב, לא התקבלו תלונות על תקלות מתמשכות. כיוון הזרימה הכללי ביישוב הוא לכיוון מזרח. חלקו הדרום-מערבי של הישוב מבוייב מערבה אל "תחנת שאיבה דרומית". התחנה סונקת את השפכים אל מעבר לקו פרשת המים הטבעי ביישוב. שפכי הישוב כולם מגיעים אל "תחנת שאיבה שדמות ראשית" הנמצאת מזרחית לישוב. התחנה, המקבלת גם את שפכי כפר קיש (כיום 40 מק"ש ובעתיד 55 מק"ש), סונקת את השפכים אל תחנת שאיבה כפר קמא, ומשם אל מט"ש שדה אילן.

5.2 תחנות שאיבה וקווי סניקה לשפכים

תחנות השאיבה לשפכים ביישוב מתוחזקות ומתופעלות באופן מקצועי על ידי אגודת המים מי ג"ת. ביישוב קיימות 2 תחנות לשאיבת ביוב ותחנה נוספת המקבלת את שפכי היישוב:

- **תחנת השאיבה ראשית** - מתוחזקת ומתופעלת באופן מקצועי על ידי צוות התחזוקה מקצועי של חברת מי ג"ת בע"מ, הוקמה בשנת 1997, תחנת השאיבה כוללת בור בטון רטוב בו מותקנות 2 משאבות טבולות בהספק 136 כ"ס, לספיקה של 90-110 מק"ש כ"א הפועלות בעזרת ווסת מהירות. התחנה מקבלת את שפכי כפר קיש (כיום 40 מק"ש ובעתיד 55 מק"ש) ושואבת את השפכים לכיוון תחנת השאיבה כפר קמא בעזרת קו סניקה עשוי פלדה בקוטר 8".
- **תחנת השאיבה דרומית** - מתוחזקת ומתופעלת באופן מקצועי על ידי צוות התחזוקה מקצועי של חברת מי ג"ת בע"מ, הוקמה בשנת 1999, תחנת השאיבה כוללת בור בטון רטוב בו מותקנות 2 משאבות טבולות, בהספק 25 כ"ס, לספיקה של 20 מק"ש כ"א ולג.ה.כ של 35 מ". התחנה שואבת לכיוון תחנת שדמות דבורה ראשית בעזרת קו סניקה בקוטר 100 מ"מ. התחנה אוספת שפכי 36 נחלות.
- **תחנת השאיבה כפר קמא** - מתוכננת לשדרוג- בור איגום בנפח 500 מ"ק, 3 משאבות המתוכננות לספיקה של 95 מק"ש כ"א ולג.ה.כ של 35 מ' בעזרת קו סניקה בקוטר 10" לכיוון מט"ש שדה אילן. השפכים מוזרמים לכיוון מט"ש שדה אילן, המהווה פתרון קצה לשפכים. הערה- נתוני מערכת השפכים הינם כללים וסכמטיים, ואינם מהווים בסיס לביצוע.





טבלה מס' 6 – תחנות שאיבה לביוב מצב קיים

תחנה	תיאור	ספיקת תכן [מ"ק/שעה]	עומד [מטר]	סוג משאבות
1	ראשית (בתדר 42 הרץ)	90	20	טבולות
1.1	ראשית (בתדר 50 הרץ)	110	20	טבולות
2	דרומית	20	35	טבולות
3	כפר קמא	95	35	בתכנון

6. מערכת השפכים המתוכננת

6.1 תרומת השפכים החזויה משטח התכנית

תרומת הביוב לנפש למגורים חושבה כ-180 לניי. תרומות השפכים של אזורי המסחר ומוסדות הציבור נכללו בתרומת השפכים למגורים.

טבלה מס' 7: תרומת השפכים החזויה משטח ההרחבה המוצעת

203	[נפש]	אוכלוסייה
180	[לניי]	תרומת שפכים סגולית ממוצעת
37	[מ"ק/יום]	כמות שפכים יומית
5.04	[-]	מקדם אי שיוויון לספיקות שעת שיא-מחושב
4.00	[-]	מקדם אי שיוויון לספיקות שעת שיא-לתכנון
6	[מק"ש]	ספיקת שעת שיא
13,337	[מ"ק/שנה]	כמות שפכים שנתית

6.2 מערכת איסוף השפכים המתוכננת.

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. בורות תחנות השאיבה יהיו עמוקים, בכדי לאפשר קווים גרביטציוניים. אולם עומק תחנות השאיבה לא יעלה על 5 מטרים משיקולי תפעול ותחזוקה.



- בשטח המוצע למגרשים 106A, 106B, 107 עובר קו ביוב ציבורי קיים. יש להסיט את הקו אל מחוץ לשטח המגרשים המוצעים, כתנאי להיתר בניה במגרשים אלה.

6.3 בחינת כושר נשיאה - מערכת הביוב

כושר הנשיאה של מערכת הביוב - קווים ותחנות שאיבה - נבחן במסגרת נספח המים והביוב לתכנית המתאר 206-0328575. הבדיקה נעשה עבור 375 יח"ד, וכוללת 60 יח"ד בהרחבה הנוכחית.



התכנית הנוכחית תורמת 6 מק"ש בשעת השיא. השפכים יחוברו ישירות אל תחנת השאיבה הראשית. אין תוספת אל תחנת השאיבה הדרומית.

מסקנות בדיקת כושר הנשיאה:

קווי הביוב יכולים לשאת את תוספת השפכים.

תחנת השאיבה הראשית - נדרשת לשדרוג עם הגעת המושב לכ-313 יח"ד.

תחנת שאיבה כפר כמא - נדרשת לשדרוג במצב הנוכחי.

בחינת כושר הנשיאה מצורפת כנספח.





7. טיפול בשפכים

שפכי היישוב זורמים בשאיבה בקו בקוטר 250 מ"מ לכיוון ת"ש כפר קמא וממנה לכיוון מט"ש שדה אילן.

7.1 איכות שפכי התכנית

התכנית עוסקת במגרשי מגורים- איכות שפכים סניטרית.

7.2 מתקנים לטיפול בשפכים

שפכי היישוב זורמים למט"ש שדה אילן.



המט"ש המתוכנן הינו מפעל אזורי המטפל בשפכי יישובי הגליל התחתון (אילניה, בית קשת, כדורי, כפר קיש, שדמות דבורה, מצפה נטופה ובית רימון), כפר קמא, כפר כנא, א"ת ציפורית, בסיסי צה"ל.

המט"ש פועל בשיטת SBR, ספיקת התכן של המט"ש 12,000 מק"י, הספיקה המגיעה בפועל הינה כ- 7,500

מ"ק/יום. המט"ש בתהליכי תכנון להוספת מודול נוסף בגלל תוספות בינוי גדולות בישובים העירוניים.

איכות הקולחים המתקבלת כיום מהמט"ש הינה ברמה שלישונית.

8. מנגנון פיצול נחלה

במקרה של פיצול מגרש מנחלה, חיבורי המים והביוב הקיימים לנחלה ישמשו את שני תאי השטח, במסגרת תכנית

החלוקה תוצג צנרת מים וביוב פרטית מכל תא שטח עד נקודת החיבור הקיים.



9. סיכום ומסקנות

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

2. **חיבור צרכן**-קוטר חיבור המים למקורות אינו עונה על דרישת אספקת המים במצב מתוכנן ומחייב הגדלה.

3. **כושר נשיאה ביוב**- קווי הביוב מסוגלים לשאת את תוספת הספיקה. נדרש שדרוג תחנת השאיבה הראשית של שדמות עם הגיע הישוב לכ- 313 יח"ד- בהתאם לנספח הביוב של תכנית המתאר 206-0328575. יש לשדרג את תחנת שאיבה כפר קמא במצב הנוכחי.

4. **פתרון קצה לביוב**- קיים במט"ש שדה אילן.

5. **איכות השפכים**- התכנית עוסקת במגורים, איכות שפכים סניטרית.

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



10. המלצות להוראות התכנית

• פתרון קצה לביוב- מט"ש שדה אילן.

• תנאי להיתר בניה במגרשים 107, 106B, 106A- הסטת קו ביוב קיים



• במקרה של פיצול מגרש מנחלה, חיבורי המים והביוב הקיימים לנחלה ישמשו את שני תאי השטח, במסגרת תכנית החלוקה תוצג צנרת מים וביוב פרטית מכל תא שטח עד נקודת החיבור הקיים.



נספח- בחינת כושר נשיאה מערכת הביוב שדמות דבורה 206-0328575

שפיעת השפכים ביישוב

תרומת הביוב לנפש למגורים חושבה כ-180 לני"י.
 תרומת השפכים ליחידת אירוח חושבה כ-1 מק"י. החישוב עבור 60% תפוסה/מימוש.
 תרומת השפכים לחולבת חושבה לפי 100 ליטר/חולבת/יום

תוספת שפיעת השפכים הכוללת המתוכננת

מצב מוצע	מצב מאושר	מצב קיים	שימוש	כמות שפכים
236	197	126	מגורים	כמות שפכים יומית [מ"ק/יום]
168	-	-	יחידות אירוח	
150	150	150	רפתות	
554	347	276	סה"כ	
39	33	21	מגורים	כמות שפכים שעת שיא- [מ"ק/שעה]
28	-	-	תיירות/חדרי אירוח	
25	25	25	רפתות	
92	58	46	סה"כ	
86,231	71,974	45,990	מגורים	כמות שפכים שנתית [מ"ק/שנה]
77,000	-	-	תיירות/חדרי אירוח	
150,000	150,000	150,000	רפתות	
360,835	347,835	195,990	סה"כ	

סיכום כמויות השפכים המתוכננות

שפיעת שעת שיא [מ"ק]	שפיעה יומית [מ"ק]	שפיעה שנתית [מ"ק]
92	554	360,835

**בחינת כושר נשיאה מאספי ביוב**

נבדק כושר ההולכה של מרכיבי הביוב המרכזיים ביישוב: מאסף ראשי, קו הסניקה מתחנת השאיבה דרומית לתחנה הראשית וקו הסניקה מתחנת השאיבה הראשית. 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.

חישוב כושר נשיאה קווים מאספים וקווי סניקה

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	0.55	160	200	200	1%	92	מאסף ראשי- מצב מוצע
כן	0.55	250	8"	8"	סניקה	147	קו סניקה שדמות דבורה-כפר קמא-מצב מוצע *
כן	0.68	40	3"	3"	סניקה	27	קו סניקה מתחנה דרומית- מצב מתוכנן **

* כולל 55 מק"ש מכפר קיש

** חישוב שפכים תחנה דרומית במצב מוצע = 100 יח"ד + 144 צימרים בתפוסה 60% + 200 חולבות.

*** דרגת המילוי של קווי הסניקה נקבעה ע"פ כושר ההולכה של קו סניקה בקוטר זה. לדוגמא: קו סניקה בקוטר 8" מסוגל להוליך, במהירות זרימה של 2.2 מטר לשנייה כ- 250 מק"ש.

במצב הקיים והעתיד, כושר ההולכה של הקו המאסף וקו הסניקה מתחנת השאיבה הראשית בשדמות דבורה עונים על הנדרש.

במצב מתוכנן והמתוכנן, כושר ההולכה של קו הסניקה מהתחנה הדרומית עונה על הנדרש (עד 30-35 מק"ש).





בחינת כושר שאיבה-תחנות שאיבה לשפכים

תחנות שאיבה לביוב

מספק	דרגת מילוי	כושר שאיבה	ספיקת תכן	תיאור
	[%]	[מק"ש]	[מק"ש]	
קן	78	110	86	תחנת שאיבה ראשית-מצב קיים
קן	89	110	98	תחנת שאיבה ראשית-מצב מאושר
לא	-	110	147	תחנת שאיבה ראשית-מצב מתוכנן
קן	63	230	147	תחנת שאיבה ראשית-נתונים תכנוניים לשדרוג
קן	75	20	15	תחנת שאיבה דרומית- מצב מאושר
לא	-	20	27	תחנת שאיבה דרומית-מצב מתוכנן
קן	68	40	27	תחנת שאיבה דרומית-נתונים תכנוניים לשדרוג

במצב הקיים, כושר השאיבה של תחנות השאיבה עונה על הנדרש ומאפשר תוספת בניה.

במצב העתידי, כושר השאיבה של תחנות השאיבה אינו עונה על הנדרש.

נתונים תכנוניים מוצעים לשדרוג תחנות השאיבה לביוב:

תחנת שאיבה ראשית: 230 מק"ש.

תחנת שאיבה דרומית: 40 מק"ש.

תחנות שאיבה לביוב מצב מוצע

תחנה	תיאור	ספיקת תכן [מ"ק/שעה]	עומד [מטר]	סוג משאבות	מספר משאבות	נפח בור רטוב [מ"ק]
1	ראשית	230	20-25	טבולות	2-3	15-20
2	דרומית	40	20-25	טבולות	2	2-5

* בכפוף לתכנון מפורט.

שלביות ביצוע- שדרוג מערכת איסוף שפכים קיימת

תחנות השאיבה הקיימות מתאימות למצב המאושר- 313 יח"ד.

מעבר לכך- שדרוג תחנות השאיבה והתאמת כושר ההולכה שלהן למצב המוצע- יהווה תנאי להיתרי בניה.

