



שדמות דבורה



תכנית מתאר מקומית

ג/22776



נספח ביוב

לתכנית מס' 206-0328575



ינואר 2016
עדכון מרץ 2018





תוכן עניינים

1.	כללי	3
2.	רקע	3
3.	מערכת איסוף השפכים	6
4.	מערכת השפכים המתוכננת	8
5.	טיפול בשפכים	11
6.	סיכום ומסקנות	12

רשימת איורים

1- מפת סביבה	4
2- תצלום אוויר	5

תשריטים

תשריט 1- מערכת ביוב בתחום הישוב, תנוחה, מצב קיים + מוצע על רקע התב"ע, קנ"מ 2,500: 1.



פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית

עורכי התכנית - אדריכל ערן מבל-ארכיטקטורה ובינוי ערים.

1.2 עורכי הנספח

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

1.3 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

- אגודת מי גת.
- תכניות האדריכל.
- סיורים בשטח.

1.4 מטרות הנספח

- לבדוק את השפעת התכנית על תשתיות הביוב הקיימות (כולל מט"ש וקווי הולכה).
- לאמוד את כמות השפכים המיוצרים בשטח התכנית.
- להתוות קווים כלליים למערכות הביוב 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.

בשנת 2010 אושרה תכנית גת/מק/2/5907 שעדכנה את תכנית ג/5907 משנת 1994.

במושב 70 נחלות ובהתאם לתכניות שאושרו ניתן לבנות 3 יח"ד בכל נחלה.

היישוב כולל 313 יח"ד מאושרות (לא כולן מומשו), מתוכן בהרחבת היישוב הקיימת 103 יח"ד. בנוסף כ-60 יח"ד

מתוכננת בהרחבה נוספת. סה"כ חושבו עבור מצב מוצע 375 יח"ד.



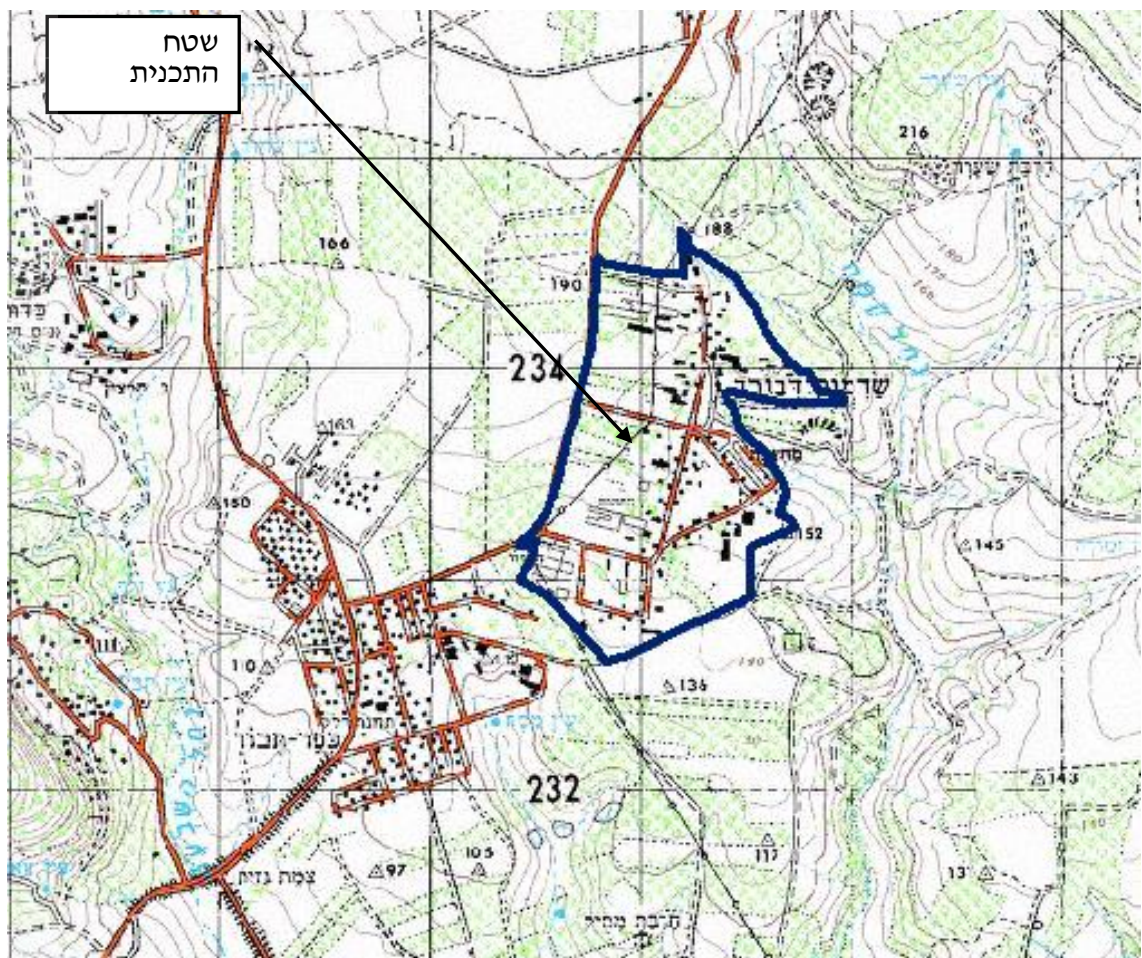
2.2 התכנית המוצעת

התכנית עוסקת בעיקר בתכנון הרחבת שטחי מגורים בתחום הנחלות (חלקות א') לגודל של 2.5 דונם, כולל הוראות והנחיות להסדרת שימושי המגורים ופעילות לא חקלאית (פלי"ח).
כמו כן התכנית משנה שטחים בייעוד מבני ציבור ושצ"פים בהתאם לצרכי היישוב בגודלו המרבי.

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.





איור 2- תצלום אוויר.



3. מערכת איסוף השפכים

3.1 מערכת איסוף שפכים קיימת

מערכת איסוף השפכים ביישוב הינה גרביטציונית ברובה וכוללת צנרת בקטרים עד 200 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. רוב הקווים הונחו במהלך שנות ה-90 של המאה ה-20. 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 היישוב מבוייב מערבה אל "תחנת שאיבה דרומית". התחנה סונקת את השפכים אל מעבר לקו פרשת המים הטבעי ביישוב. שפכי היישוב כולם מגיעים אל "תחנת שאיבה שדמות ראשית" הנמצאת מזרחית ליישוב. 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.

3.2 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 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** - 3 משאבות לספיקה של 95 מק"ש כ"א ולג.ה.כ של 35 מ" בעזרת קו סניקה בקוטר 10" לכיוון מט"ש שדה אילן. לקראת שדרוג הכולל בור איגום בנפח 500 מ"ק. השפכים מוזרמים לכיוון מט"ש שדה אילן, המהווה פתרון קצה לשפכים. הערה - נתוני מערכת השפכים הינם כללים וסכמטיים, ואינם מהווים בסיס לביצוע.



**טבלה מס' 1 – תחנות שאיבה לביוב מצב קיים**

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

3.3 רפתות ומכוני חליבה

ביישוב קיימות רפתות עם מכון חליבה אך ללא מחלבה. ברפתות כ- 1,500 פרות. המים משמשים להשקיית הפרות ולשטיפת מכון החליבה. שטיפת מכון חליבה מחוברת לביוב לאחר מפריד. הרפתות מוסדרות, לאחר רפורמה של המשרד להגנת הסביבה.





4. מערכת השפכים המתוכננת

4.1 שפיעת השפכים ביישוב

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

טבלה מס' 2: 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	

טבלה מס' 3: סיכום כמויות השפכים המתוכננות

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

4.2 מערכת איסוף השפכים המתוכננת.

מערכת השפכים המוצעת מבוססת על המערכת הקיימת, המתאימה לתכנית המוצעת. 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.

4.3 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 (היחס בין שטח הזרימה להיקף מורטב) מטר

J – גאדיאנט (שיפוע) מט/מטר. לצורך החישוב נלקח שיפוע מינימלי של 0.6% עבור קוטר 6" ו-0.8%

עבור 8"

n – מקדם חיספוס מאנינג (מתאים לצינורות PVC) 0.010



4.4 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.



טבלה מס' 4: 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).

4.5 בחינת כושר שאיבה-תחנות שאיבה לשפכים

טבלה מס' 5- תחנות שאיבה לביוב

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

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

במצב העתיד, 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.

טבלה מס' 6 – תחנות שאיבה לביוב מצב מוצע

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

* בכפוף לתכנון מפורט.

4.6 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.

4.7 עסקים קיימים ביישוב וטיפול קדם.

עסקים קיימים ומתוכננים יעמדו בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, אגודת המים והמועצה האזורית, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.
הטיפול בעסקים קיימים- במסגרת רישיון עסק.
הטיפול בעסקים מתוכננים- במסגרת היתר בניה וטופס 4.

4.8 תורמי שפכים 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 והמועצה האזורית הגליל התחתון, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.
באזור העסקי והמשקי נדרש טיפול קדם לפני חיבור העסק למערכת הביוב האזורית-ע"פ הנחיית הגורמים המוסמכים (המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, אגודת המים והמועצה האזורית הגליל התחתון).

5. טיפול בשפכים

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

5.1 איכות שפכי היישוב

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

5.2 טיפול קדם בשפכים

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

5.3 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, המגיעה בפועל הינה כ- 7,500 מ"ק/יום. איכות הקולחים המתקבלת כיום מהמט"ש הינה ברמה שלישונית.

6. סיכום ומסקנות

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

2. תחנות השאיבה לביוב- תחנות השאיבה לביוב יכולות לענות על המצב המאושר (313 יח"ד), במצב העתידי-

פיתוח מלא של יחידות דיור ו-60% תפוסה/מימוש של יחידות האירוח, כושר השאיבה של תחנות השאיבה אינו עונה על הנדרש. שדרוג תחנות השאיבה יהווה תנאי להיתרי בניה לאחר 313 יח"ד.

3. נתונים תכנוניים מוצעים לשדרוג תחנות השאיבה לביוב- תחנת שאיבה ראשית: 230 מק"ש, תחנת שאיבה דרומית: 40 מק"ש.

4. קווי הולכה וקווי סניקה- במצב הקיים והעתידי, כושר ההולכה של הקו המאסף, קו הסניקה מהתחנה הדרומית, קו הסניקה מתחנת השאיבה הראשית בשדמות דבורה עונים על הנדרש.

5. פתרון קצה לביוב- קיים במט"ש שדה אילן.

6. טיפול קדם בשפכים- עסקים מתוכננים יעמדו בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, רשות המים- תחום כנרת, אגודת המים והמועצה האזורית, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.

7. איכות השפכים- איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב יעמדו ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2014 או מסמך מעודכן שיחליפו.