



WATER, SEWAGE, DRAINAGE, HYDROLOGY

הנדסת מים - ביוב - ניקוז - הידרולוגיה

ASHIKMA ST 3 AZUR 58001,

טלפון: 03-5584505, פקס: 03-5584524

רח' השיקמה 3 א.ת. אזור 58001,

E Mail: office@lavi-natif.co.il

1



מס' תכנית: 1005 / תמל

קוד מסמך: 5000306115 / 11



תוכנית מס' תמ"ל 1005

פרדס בחסכון

ביוב



נספח לתשתיות מים וביוב



מינהל התכנון
 החוק לקידום הבניה במתחמים מועדפים לדיור
 (הוראת שעה), התשע"ד, 2014
 הוועדה למתחמים מועדפים לדיור החליטה ביום:
24/11/15
לאשר את התוכנית
 יו"ר הוועדה למתחמים מועדפים לדיור

מרץ 2014
4007/03

עדכון מרץ 2015

לביא נטיף מהנדסים
רח' השיקמה 3 א.ת. אזור
טלפון: 03-5584505
פקס: 03-5584524





ASHIKMA ST 3 AZUR 58001,

טלפון: 03-5584505, פקס: 03-5584524

רח' השיקמה 3 א.ת. אזור 58001,

E Mail: office@lavi-natif.co.il

תוכנית מס' תמ"ל 1005
פרדס בחסכון
נספח לתשתיות מים וביוב

עמוד

א. מים

- 1. פרוגרמת שטחים 3
- 2. צריכת המים 3

ב. ביוב

- 1. כמות השפכים 6
- 2. סילוק השפכים 6
- 3. הנחיות כלליות לקטרי צינורות 7

נספחים

- פרק מערכת אספקת המים המתוכננת, מתוך תוכנית הצל לקרקעות תל השומר מקורות המים המתוכננים
- תאור מערכת אספקת המים המתוכננת

תוכניות נלוות:

תוכנית מס' 10-4007 נספח מים וביוב, קנ"מ 1:1250





**תוכנית מס' תמ"ל 1005
 פרדס בחסכון**

נספח לתשתיות מים וביוב

כללי



תכנית זו מייעדת שטח של כ- 340 דונם, לפיתוח והקמת שכונת מגורים חדשה באזור שממזרח למחנה תל השומר ומצפון לדרך 461.

א. מים

1. פרוגרמת שטחים



שטח קרקע בדונם	יח"ד	יעוד קרקע
	2,350	מגורים ד'
73.64		מבנים ומוסדות ציבור
35.62		מגורים מסחר ותעסוקה
71.73		שטח ציבורי פתוח
3.80		מסחר, מבנים ומוסדות ציבור

2. צריכת המים

2.1 קריטריונים לצריכה



95	מ"ק/נפש/שנה	צריכת מים למגורים
500	מ"ק/דונם/שנה	צריכת מים למבני ציבור
450	מ"ק/דונם/שנה	צריכת מים למגברים מסחר ותעסוקה
500	מ"ק/דונם/שנה	צריכת מים לשטח ציבורי פתוח
500	מ"ק/דונם/שנה	צריכת מים למסחר ומוסדות ציבור

צריכת המים למגורים מחושבת לפי 3.5 נפשות ביחידת דיור.





ASHIKMA ST 3 AZUR 58001,

טלפון: 03-5584505, פקס: 03-5584524

רח' השיקמה 3 אזור 58001,

E Mail: office@lavi-natif.co.il

2.2 צריכה שנתית

טבלה מס' 1

יעוד השטח	כמות בניוי/פיתוח	יחידה	צריכת מים סגולית	יחידה	צריכת מים שנתית מ"ק	סה"כ לתכנון (תוספת 15%) מ"ק/שנה
מגורים	2,350	יחידת דיור	95	מ"ק/נפש/שנה	781,375	898,600
מבנים ומוסדות ציבור	73.64	דונם	500	מ"ק/דונם/שנה	36,820	42,300
מגורים, מסחר ותעסוקה	35.62	דונם	450	מ"ק/דונם/שנה	16,029	18,400
מסחר, מבנים ומוסדות ציבור	3.80	דונם	500	מ"ק/דונם/שנה	1,900	2,200
שצ"פ	71.73	דונם	500	מ"ק/דונם/שנה	35,865	41,250
סה"כ מ"ק/שנה:					871,989	1,002,750



סה"כ צריכת מים: 871,989 מ"ק/שנה
סה"כ מעוגל, כולל מקדם תכנון 15%: 1,002,750 מ"ק/שנה

2.3 צריכה שעתית

טבלה מס' 2

הישוב	כמות שנתית (מ"ק/שנה)	יום שיא (מ"ק/יום)	שעת שיא (מ"ק/שעה)	ספיקת כיבוי אש (מ"ק/שעה)
	א'	ב'	ג'	ד'
פרדס בחסכון	1,002,750	4,011	401	335



- א' - כמות שנתית - ראה טבלה מס' 1.
 - ב' - ספיקת יום שיא חושבה לפי מקדם ספיקת שיא של 0.4%.
 - ג' - ספיקת שעת שיא חושבה לפי מקדם ספיקת שיא שעתית 10% מספיקת יום שיא.
 - ד' - ספיקת כיבוי אש:
- ספיקה של 54 מ"ק/שעה בהידרנט אחד + תוספת 70% מספיקת שעת שיא.
 $335 = 54 + (0.7 \times 401)$





ASHIKMA ST 3 AZUR 58001,

טלפון: 03-5584505, פקס: 03-5584524

רח' השיקמה 3 א.ת. אזור 58001

E Mail: office@lavi-natif.co.il

5

2.4 מערכת אספקת המים

שטח התוכנית נמצא בגבול המוניציפלי של אור יהודה.

חלופה א': התחברות לקוים המתוכננים בתוכנית צל תל השומר.



לשטח אושרה תוכנית צל במסגרת כלל תוכניות הבסיסים המתפנים של תל השומר, ובהזמנת השות' מקרקעי ישראל.

ראה נספח 1: פרק אספקת המים המתוכננת, מתוך תוכנית הצל תל השומר.

על פי תוכנית הצל, יהיו חיבורים ראשיים לכל מתחמי תל השומר, מקווי מקורות ראשיים סביב תוכנית הצל.

חיבור צפוני, לקו דן בכביש 471.

חיבור דרומי לקו מקורות ראשי בכביש 461.

חיבור מזרחי לקו מקורות מתוכנן בכביש 4622, הסוגר טבעת מצומת סביון לבריכות גת רימון.

שטח "פרדס בחיסכון" יחובר לקו הראשי המזין את תוכנית הצל.

חלופה ב': (במקרה שתוכנית הצל לא תבוצע) התחברות לקו ראשי בכביש 461.



בכביש 461, עובר קו ראשי של מקורות, המתוכנן להיות מוחלף בקרוב לקו "36".

לקו זה יתוכננו שני חיבורים לתחום התבע"ות שיהיו ברשות אור יהודה.

בחלופה זו יהיה צורך לקבוע איגום פרטי לאור יהודה.

החלופה המומלצת על ידנו היא חלופת תוכנית הצל, שבה גם האיגומים מאוחדים לאיגום אחד גדול

על שטח אחד, כולל תחנת שאיבה אחת בלבד.





ב. ביו-ב

1. כמות השפכים

1.1

יעוד השטח	צריכת מים לתכנון מ"ק/שנה	אחוז כמות השפכים מצריכת מי שתיה	כמות השפכים מ"ק/שנה
מגורים	898,600	65%	584,090
מבנים ומוסדות ציבור	42,300	80%	33,840
מגורים מסחר ותעסוקה	18,400	80%	14,720
מסחר, מבנים ומוסדות ציבור	2,200	80%	1,760
שצ"פ	41,250	0%	
סה"כ			634,410

סה"כ מעוגל: 634,400



1.2 ספיקת שפכים יומית ממוצעת:

$$1,738 \text{ מ"ק/יממה} = 634,400 / 365$$

1.3 מקדם לחישוב ספיקת שפכים מקסימלית: 2.88

1.4 ספיקת שפכים שעתית מקסימלית

$$209 \text{ מ"ק/שעה} = 2.88 \times 1,738 / 24$$

2. פרק מערכת סילוק השפכים, מתוך תוכנית הצל (מספרי הסעיפים מתוך תוכנית הצל)



תוכנית הביוב המוצעת

2.1 מערכת השפד"ן בתחום התוכנית

לשם הקלה בעומס על קו השפד"ן המערבי, ולצורך הקמת קו מקביל שיוכל, בעת תקלה בקו המערבי, לתפקד כקו ראשי עד תיקון התקלה, הוקם קו שפד"ן מזרחי.

הקו המזרחי עובר בתחום התב"ע שלנו, ומהווה מוצא הביוב הראשי של כל פרויקט תוכנית הצל. (רוב הפרוייקט בחיבור ישיר לקו, וחלקו הקטן, דרך קוים עירוניים, אל קו השפד"ן הראשי המזרחי).

קו השפד"ן המזרחי הוא קו סניקה, עד קו פרשת המים באזור כביש 471, ומשם דרומה הוא קו גרביטציוני. כלומר, בתחום תוכנית הצל הוא קו גרביטציוני.

תוכנית השפד"ן בנוייה כך שבמקרה של ספיקות נמוכות, אין צורך להפעיל את תחנת השאיבה עליית המפלס באזור רמת אפעל, תיתן את העומד הדרוש, לזרימה, עד מתקן הטיפול של השפד"ן באזור הסופרלנד.





WATER, SEWAGE, DRAINAGE, HYDROLOGY

ASHIKMA ST 3 AZUR 58001,

טלפון: 03-5584505, פקס: 03-5584524

רח' השיקמה 3 אזור 58001,

E Mail: office@lavi-natif.co.il

חיבורי הביוב הנוכחיים של רמת אפעל, לקו השפדן, אינם מאפשרים מצב זה, כיוון שעליית מפלס הביוב יגרום לזרימה לאחור של הביוב ברמת אפעל, וליציאתו משוחות הביוב העירוניות ברמת אפעל.

הקו הינו קו עמוק המאפשר חיבורי ביוב בשלוש שוחות יעודיות בתחום תוכנית הצל: חיבור MZ80, חיבור MZ83 וחיבור MZ85 (ראה שרטוט נספח מים וביוב). חיבור MZ80 הינו החיבור הדרומי, והרדוד ביותר.



כל קוי הביוב המאספים של הפרוייקט יתחברו לשוחות החיבור של השפדן.

מדרום לתוכנית הצל מצוי חיבר שפדן MZ78, כחלופה, למצב בו לא ניתן להתחבר לחיבור MZ80, תחובר מערכת הביוב לחיבור זה.

2.2 תאור סכמת הביוב המוצעת, לחלופה הנבחרת: קו גרביטציוני ראשי, מקביל לכביש 461. ראה סעיף 3.4

א. אזור כפר אזר (כולל תוכניות קא -322, קא -305) מצויים במורד קו שפדן מזרחי. קיימות שתי חלופות:



- חלופה 1: קידוח אופקי תחת כביש 4, וחיבור למערכת הביוב של רמת גן. פתרון זה מועדף על ידי תאגידי המים של רמת גן ושל קריית אונו.
- חלופה 2: תחנת שאיבה לביוב באזור מחלף אלוף שדה, וסניקת מי הביוב לחיבור MZ85.
- לפי המידע שבידנו כעת, לא אושרה העברת הביוב תחת כביש 4, למערכת הביוב של רמת גן ותל אביב, וכעת מקודמת תוכנית תחנת השאיבה לביוב, על ידי תאגיד קריית אונו (כלומר חלופה 2 מקודמת כעת).

ב. הביוב של אזור קרית קריניצי ושל המשולש הגדול (ברובו), מתנקז אל השקע שבו מצויה שוחת החיבור MZ85.

ג. הביוב של שיכון הרופאים מתנקז גרביטציונית לחיבור MZ83.



- ד. נווה אפעל ורמת אפעל מצויות מחוץ לתחום תוכנית הצל, אולם, הביוב שלהם מתנקז לתוך תוכנית הצל. לאחרונה בוצע קו חדש, המתחבר ישירות לחיבור MZ80, ללא תחנת שאיבה. קו זה עברה במעלה הרחוב הדרומי של דרום רמת אפעל המתוכננת. יתכנו החלופות הבאות:
1. הקמת תחנת שאיבה קטנה לרחובות הנמוכים.
 2. תכנון קו גרביטציוני תחת כביש 461, ומעבר קוי מקורות שלאורך כביש 461, אל חיבור MZ78.

במסגרת תוכנית הצל (ובמסגרת תב"ע דרום רמת אפעל), נשמר מקום לתחנת שאיבה, גם כדי לתת פתרון למקרה שלא ניתן להכניס גרביטציונית את הביוב של הפרוייקט, לתוך השפדן.



ה. שאר התוכנית, מתבייבת אל קו ראשי לביוב, במקביל לכביש 461 (ראה תוכנית 20-4041) - קו ראשי זה אוסף את מרבית הביוב של תוכנית הצל אל קו שפדן מזרחי, על מנת שלא יעברו ביוב אל מערכת הביוב הקיימת של אור יהודה.



ASHIKMA ST 3 AZUR 58001,

טלפון: 03-5584505, פקס: 03-5584524

רח' השיקמה 3 אזור 58001,

E Mail: office@lavi-natif.co.il

ניתן לאפשר חיבור של עודפי ביוב מהקו המאסף בכביש 4622, לקו המאסף המוצע, ובכך להפחית עוד את העומס מקוי אור יהודה.

3. סילוק השפכים



מערכת הולכת השפכים גרביטציונית בתחום שצ"פים וכבישים.

כל הביוב של תוכנית פרדס בחסכון מגיע לקו מאסף ראשי במקביל לכביש 461 ומתחבר בהמשך לשוחת MZ80 של קו שפד"ן מזרחי, לפי המפורט בסעיף 2. הצוות הממשלתי המלווה יקבע את שלביות הביצוע.

4. הנחיות כלליות לקטרי צינורות

הערות	קוטר מינימאלי [מ"מ]	סוג הצינור
	160	חיבור בין מגרש לקו מאסף
	160 - 315	קו מאסף רגיל
חישוב קוטר לפי 60% דרגת-מילורג	500 - 800	קו מאסף ראשי





נספח 1: פרק מערכת אספקת המים המתוכננת, מתוך תוכנית הצל לקרקעות תל השומר
מקורות המים המתוכננים
 (מספרי הסעיפים מתוך תוכנית הצ"ל)

1.3.1 כללי



תוספת הבניה החזויה היא של כ- 30 אלף יחידות דיור, ושל כ- 100 אלף תושבים.

מבחינת אספקת המים, התוספת שווה כמעט לאספקת המים לכל העיר אשקלון או ל-1/3 מהעיר תל אביב.

זהו שינוי בכל מערך הספקת המים באזור.

שינוי זה דורש התייחסות לכלל תוכנית הצל כמערכת אחת גדולה להספקת מים, זאת בניגוד לתפיסה שהייתה עד עכשיו – של הרחבות מקומיות לערים סביב הפרויקט, במסגרת תוכנית אב עירונית למים וביוב.

תפיסה מאחדת זו, נכונה יותר עבור תוכנית הצל, ועבור הספקת המים של מקורות, ואף צפויה להפחית עלויות מים, עקב בריכת איגום ותחנת שאיבה משותפת, (במקום כ-5 בריכות ותחנות שאיבה מקומיות).



תוכנית המים העתידית תסתמך על קוי מקורות בלבד, כאשר מי הבארות ישמשו לגיבוי עבור מצבי חרום בלבד.

לגבי תפעול הבארות בעתיד – ראה סעיף 1.3.3 ד-1.

1.3.2 תאור מערכת הספקת המים של מקורות

מערכת הספקת המים של מקורות מסוגלת לספק מים, לכל תוספת האוכלוסיה הצפויה.

תאור מרכיבי המערכת

א. למערכת שני מקורות מים ראשיים:

1. המוביל הארצי.

2. מתקני התפלה פלמחים, שורק, אשדוד.

ב. קו 108", קצה המובל הארצי מגיע עד למעיינות ראש העין.

ג. מנקודה זו, שני קוים 80":

1. קו ירקון מערבי: לאורך הרכבת, עד הדיפו בפתח תקוה, ומשם בקו 70" (מוחלף לקו 80")

2. קו דן: קו 80" לאורך כביש 471, עד לחיבור לקו ירקון מערבי בכביש 4.

ד. קו דן: מזין את בריכת גת רימון (בפתח תקווה). בריכה בנפח של 50 אלף מ"ק וברום 95 מטר.

ה. קו ירקון מערבי, מוזן גם מדרום לצפון, ממתקני ההתפלה בפלמחים, שורק, ואשדוד.

ו. בצומת מסובים, יוצא מקו ירקון מערבי קו 14" (מוחלף בעתיד לקו 36") לתחנת יהוד (בוסטר מסובים).

מהבוסטר, המים נסנקים לאורך כביש 461, בקו 24" (מוחלף ל-36").





מצומת סביון, לאורך כביש 4622, מתוכנן קו 32" אל בריכת גת רימון (ואל בריכת קרית ארזה בנפח 5,000 מ"ק).

קו זה, סוגר מעגל ומבטיח הספקת מים תקינה לבריכת גת רימון.

ז. הלחצים בקוים המאספים, סביב אזור התכנון, נעים בתחום של 80 – 110 מטר, כתלות במקני ההתפלה.



ח. סיכום:

מסביב ובסמוך לגבולות התביע, מדרום, ממערב וממזרח, מצויים קוויים ראשיים של מקורות, המסוגלים לספק את תצרוכת המים העתידית של הבנייה המתוכננת.

1.3.3 שיטת הספקת המים

- א. לשטח התכנון יהיו שלושה חיבורי מקורות ראשיים:
1. מקו דן, בכביש 471 – חיבור לבריכת האיגום הראשית.
 2. מכביש 461.
 3. מכביש 4622.

הקוים יתוכננו כך, שגם אם יש צורך בסגירה של שני חיבורים, עדיין חיבור אחד יכול לספק את מי השתייה לכל המתחם.

קוטר הקוים הראשיים יקבע לפי הקריטריון שחיבור ראשי אחד סגור, ושני חיבורים מתפקדים (כלומר לפי 2/3 מספיקת שעת השיא).



ב. בריכת אגירת מים

נפח בריכה דרוש, לכלל תוכנית הצל – (לפי 1/3 מצריכת יום שיא) 17.5 אלף מ"ק.

הבריכה תיבנה בצפון התוכנית, בשטחים הגבוהים. שטח דרוש לבריכה כ- 9 דונם. (90x100 מטר).

הערה: ניתן להמיר את נפח האיגום בתשלום למקורות עבור נפח איגום של חברת מקורות, באישור רשות המים).



ג. קוים עירוניים ראשיים

הקוים הראשיים יהיו קוויים עיוורים. אל הקוויים הראשיים, יתחברו מספר מצומצם של צינורות מחלקים שאליהם יחוברו חיבורי הצרכן.

ד. הבארות הקיימות

כל הקידוחים הקיימים ישמשו לגיבוי לשעת חרום, למקרה של קריסת מערכת אספקת המים של מקורות.

לכל קידוח יוצמד גנרטור ומתקן הכלרה והוא יחובר לרשת הגיבוי. הבארות הפרטיות יופעלו ל- 200 שעות כל שנה, על מנת לשמור על הקידוח, ועל מערכות השאיבה.





תאור מערכת אספקת המים המתוכננת

1.4.1 אזורי לחץ

כללי

ככלל, מרבית שטח התוכנית מתאים ללחץ הקיים בקוים הראשיים, (בהנחה של עומד של 85 מטר בקו מחלק).



בשטח הגבוה יותר (קרית קריניצי, שיכון הרופאים, תל השומר צפון, וצפון תל השומר מזרח) ישמר מקום לבוסטר, שיעלה את העומד בקו במקרה הצורך ל- 95 מטר.

מערכת המים של מקורות עוברת שינויים (הגדלת קטרים, חיבור למתקני התפלה, הפעלת מתקני התפלה), שישפיעו בעתיד על הלחצים בקוים הראשיים.

מסיבה זו אנו שומרים במסגרת תב"ע תוכנית הצל מקומות מוגדרים למתקנים הבאים:

1. בוסטר להעלאת הלחץ בחלק המעלי של התוכנית.
2. שני מקומות למקטיני לחץ בחלק המורדי של התוכנית (ראה שרטוט נספח המים והביוב).

טבלה מס' 11: אזורי לחץ לתוכניות השונות בתוכנית הצל

הערות	עומד ק"ים	עומד מותר	רום קרקע	שעת שא [מ"ק]	
	85-95	80-110	50	385	1. שכנת האקליפטוסים-מזרח תל השומר
	85-95	70-100	40	396	2. פרדס בחיסכון-קא 300 (אנו)
	85-95	70-100	40	308	3. פרדס בחיסכון (אור יהודה)
	85-95	80-110	50	1,352	4. תל- השומר מרכז
	85-95	95-125	65	281	5. תל השומר צפון
	85-95	80-110	50	132	6. תל השומר מזרח
	85-95	95-126	65	223	7. שיכון הרופאים
	85-95	85-115	55	132	9. המשולש הגדול
	85-95	90-120	60	266	10. קריית קריניצי מצב קיים
	85-95	75-110	45-55	23	1. אד"ר 1
	85-95	75-105	45	171	2. אד"ר 2
	85-95	70-100	40	79	3. אד"ר 3
	85-95	75-105	45	87	4. קירת חינוך תל השומר
	85-95	60-90	30-35	436	5. אפעל מזרח
	85-95	60-90	30	357	6. אפעל מערב
	85-95	75-105	45	274	7. רובע בר אילן (קא223)
	85-95	70-100	40	17	8. מתחם תעסוקה ומסחר (קא/ 305)
	85-95	80-110	50	19	9. כפר אד"ר - קיים
	85-95	65-100	35-50	106	רמת אפעל - מצב קיים
	85-95	70-100	40-45	27	נוה אפעל - מצב קיים





ASHIKMA ST 3 AZUR 58001,

טלפון: 03-5584505, פקס: 03-5584524

רח' השיקמה 3 אזור 58001,

E Mail: office@lavi-natif.co.il

1.4.2 מערכת הספקת המים – פירוט

- המערכת מסתמכת על שלושה חיבורים לקוי מקורות ההיקפיים.
- הקוים הראשיים יחושבו כך ששנים מתוך שלושת החיבורים מסוגלים לספק את כל הצריכה של תוכנית הצל. כלומר, 2,600 מק"ש (כלל הצריכה היא 5,200 מק"ש).
- קוטר הקו הדרוש – 32".
- אל הקו הראשי יחוברו הקוים העירוניים המחלקים.
- על הקו הראשי יהיו מגופים ראשיים, המחלקים את הקו ל- 5 חלקים שונים, המאפשרים טיפול בקו הראשי.
- הקוים העירוניים יסגרו טבעת בין שני חלקים שונים של הקו הראשי, כך שגם אם סוגרים קטע של הקו הראשי, עדיין המחלקים העירוניים יקבלו הספקת מים מקטע שלא נסגר.

