



תוכנית מס: 148/02/24 מרחב תכנון באר שבע
מועצה מקומית ערד
מחוז הדרום

שם התכנית: שכונת מגורים בגבעות המזרחיות של ערד

נספח מס' 7

נספח ניקוז – שימור וניצול מי נגר עילי

שם התוכנית: ניקוז – שימור וניצול מי נגר עילי

משרד הפנים מחוז דרום
חוק התכנון והבניה תשכ"ה 1965
אישור תכנית מס 148/02/24
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 23/8/10 לאשר את התכנית
מינהל התכנון
יו"ר הועדה המחוזית
אדריכלות
הודעה על אישור תכנית מס
פורסמת בילקוט הפרסומים מס.
מיום

עדכון לפי בקשת לשכת התכנון של הועדה המחוזית
סימננו:

1670-12.1

תוכן עניינים

עמוד

1. כללי 3
2. תאור מבנה השטח וסוג הקרקע 3
3. מערכת הניקוז 3
4. נתונים הידרולוגיים באזור התכנון 4
5. חישוב ספיקות שיא במוצאי שכונה בגבעות המזרחיות של ערד להסתברויות שונות 6
6. ניקוז מתחמים 7
7. שימור מי הנגר 8
8. אמצעים לשימור נגר עירוני 8

תרשימים

<u>קנה מידה</u>	<u>תאור</u>	<u>מס' תרשים</u>
1: 2500	מערכת הניקוז שכונת מגורים בגבעות המזרחיות של ערד	1677-06
1: 50,000	השכונה על רקע תמ"א 34 ב' 3	1677-07

גרפים

גרף מס' 1 – עקומי עוצמת גשם, משך, הסתברות - עבור תחנת סדום.
גרף מס' 2 – עקומי עוצמת גשם, משך, הסתברות - עבור תחנת ערד.

נספחים

נספח 1': עדכון טבלת תקופת חזרה לקביעת ספיקת תכן בתמ"א 34/ב-3 - רשות המים, אורי שני.
נספח 2': שילוב מערכת הניקוז עם פיתוח גינות ושטחים ציבוריים.
נספח 3': ערד, גבעות מזרחיות, תוכנית מס: 149/03/24 – הבהרות המתכנן.

שכונת מגורים בגבעות המזרחיות של ערד
תוכנית מס: 148/02/24 מרחב תכנון באר שבע
מועצה מקומית ערד
מחוז הדרום
נספח ניקוז - שימור וניצול מי נגר עילי

1. כללי

מינהל מקרקעי ישראל בתיאום עם עיריית ערד מעוניינים לפתח שכונת מגורים איכותית בצפון מזרח העיר על אם הדרך למצדה. בהתאם להמלצות תכנית השלד לאזור הגבעות המזרחיות כפי שהוכנה על ידי מנהל מקרקעי ישראל ואושרה על ידי עיריית ערד באוגוסט 2002. בתחום השיפוט של העיר ערד מתוכננת שכונת מגורים צמודת קרקע על גבי שטח כולל של כ - 722 דונם - שכונת מגורים בגבעות המזרחיות של ערד. בשכונה זו יוקמו 246 יח"ד. המגרשים בשכונה המתוכננת נעים בין חצי דונם לדונם וחצי. במגרשים תותר הקמת יחידות אירוח בהתאם לגודל המגרש ובהתאם להנחיות התוכנית מס' 148/02/24. השכונה תמוקם על שלוש שלוחות מזרחית לכביש המחבר ערד מצדה. ראה שרטוט מספר 1677-06.

מסגרת מסמך הניקוז כוללת:

- א. הידרולוגיה.
- ב. השפעת הפיתוח על הניקוז.
- ג. חישוב ספיקות התכן להסתברויות שונות.
- ד. המלצות לניהול נגר במתחמים השונים.

2. תאור מבנה השטח, וסוג הקרקע

2.4 מבנה האתרים

השכונה מתוכננת על פני שלוש שלוחות ממזרח לכביש המחבר ערד מצדה. את השכונה המתוכננת חוצים שלושה ערוצים אשר מתנקזים לנחל הכידוד. ערוץ אחד תוחם את החלק הצפוני. ערוץ נוסף ממזרח ואחד דרומית לשכונה. החלק הצפוני בשכונה נמצא בקרבת מיזמי התיירות המתוכננים במסגרת תוכנית מתאר מספר 160/03/24. ניקוז שכונת הגבעות המזרחיות הוא לערוצים הנזכרים לעיל ותוחמים את השכונה וכן לערוץ הנמצא מערבית לכביש המחבר ערד מצדה המתנקז לנחל דומיה. שטחם של אגני המשנה המנקזים את השכונה נע בין 9-228 דונם. ראה שרטוט מספר 1677-06.

2.3 סוג הקרקע

הקרקעות באזור הן קרקעות מסיווג S2: ליתוסולים חומים, סירוזיום אבנוניים ולס וכן סיווג X1: סלעים חשופים ואלוביום מדברי גס. מקדם הנגר לחבורות קרקע אלו הוא גבוה שכן, הגשם היורד על המסלע החשוף מתורגם לנגר במוצא האגן.

3. מערכת הניקוז

הניקוז בשכונת הגבעות המזרחיות הוא לשלושת הערוצים המתנקזים מזרחה לנחל הכידוד וכן לערוץ המתנקז מערבה לנחל דומיה. הניקוז בהתאם למערכת הניקוז הטבעית הקיימת.

4

ניתן להסדיר ולמקם את מוצאי הניקוז של השכונה כך שחלק ממי הנגר יופנו למערכת שקעים מקומיים. המים שיעמדו בשקעים יחלחלו לאיטם אל הקרקע. ניתן לשלב את מערכת הניקוז במיזמים כאלמנט נופי ע"י שילוב אלמנטים אדריכליים. ראה נספח 2 א,ג.

נחל כידוד ונחל דומיה מתנקזים במורד לערוצים משניים לפי הגדרת תמ"א 34 ב' 3. ראה שרטוט מס : 1677-07.

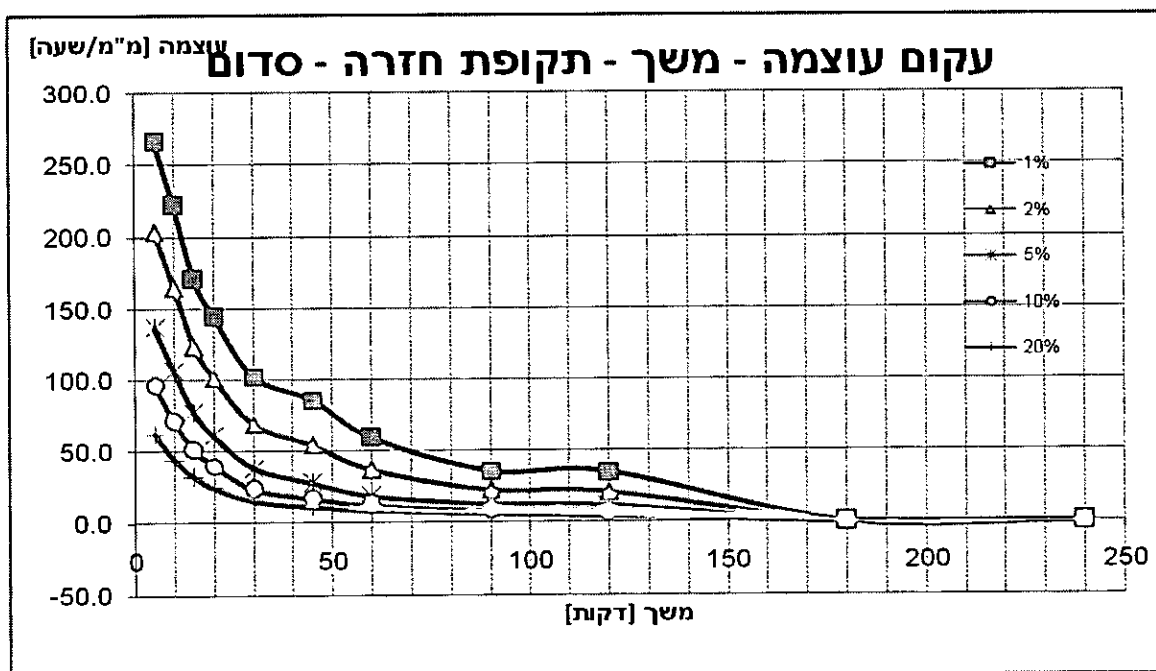
4. נתונים הידרולוגיים באזור התכנון

קיימות שתי תחנות מדידה באזור : תחנת סדום ותחנת ערד.
נתוני התחנות :

תחנת סדום - -390 מ'.
תחנת ערד - +605 מ'.

טבלה 1 : עוצמת גשם - משך - הסתברות, תחנת סדום

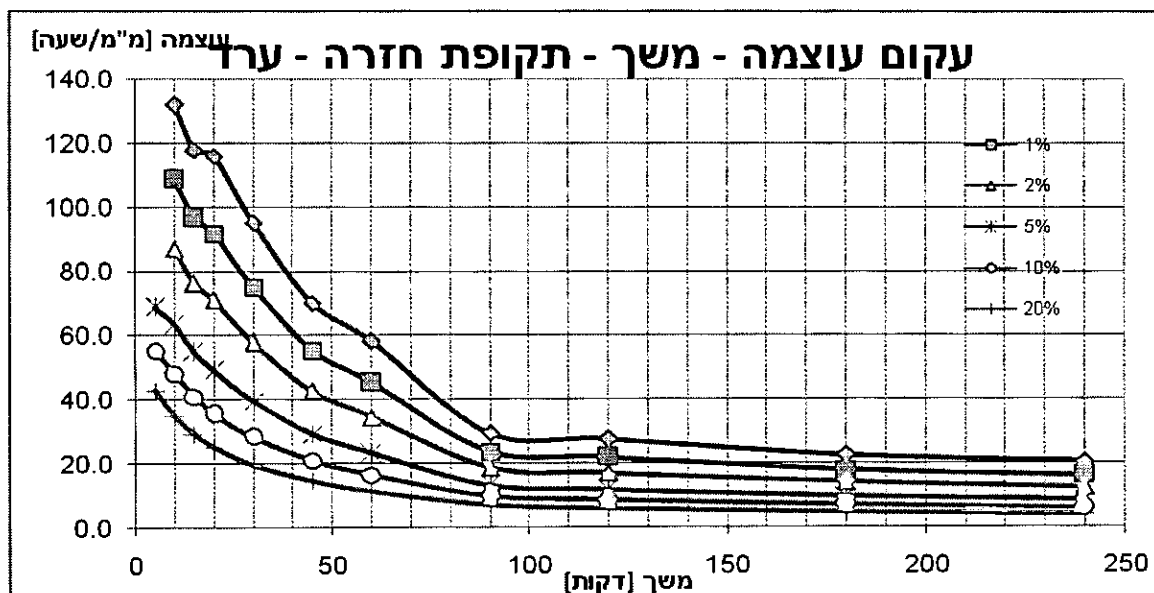
פרק זמן	0.5%	1%	2%	3%	5%	10%	20%	30%
5	339.3	265.6	203.3	173.9	136.1	95.3	61.9	45.3
10	291.2	221.7	164.6	138.4	105.3	70.8	43.8	30.9
15	231.0	170.1	122.8	102.0	76.3	50.8	31.6	22.7
20	201.5	143.9	100.9	82.7	60.7	39.6	24.3	17.4
30	143.7	101.6	68.5	54.5	37.8	23.4	15.1	11.9
45	126.9	85.0	53.9	41.5	27.5	16.6	10.7	8.1
60	89.9	58.8	36.4	27.9	18.4	11.5	7.9	5.9
90	53.0	35.2	22.5	17.6	12.3	8.2	5.6	4.1
120	55.8	34.6	20.8	16.0	11.1	7.3	4.0	2.0
180	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



5

טבלה 2: עוצמת גשם - משך - הסתברות, תחנת ערד

פרק זמן	0.5%	1%	2%	3%	5%	10%	20%	30%
5	122.1	104.4	88.3	79.4	68.7	55.4	42.9	36.2
10	132.0	108.4	87.1	75.9	63.2	48.1	34.9	28.6
15	117.8	96.5	76.3	66.2	54.8	40.9	29.3	23.8
20	115.9	91.7	71.1	60.8	49.0	35.5	25.0	19.5
30	95.0	75.0	57.8	49.3	39.5	28.3	19.6	15.0
45	70.1	55.3	42.7	36.4	29.2	20.9	14.5	11.2
60	58.1	45.4	34.6	29.1	23.1	16.3	11.1	8.8
90	29.4	23.6	18.6	16.0	13.1	9.7	7.0	5.6
120	27.6	21.9	16.9	14.4	11.7	8.5	5.9	4.7
180	22.6	17.9	14.0	11.9	9.6	7.0	4.7	3.6
240	20.6	16.2	12.4	10.5	8.4	5.9	3.8	2.7



סופה חריגה: 29/10/2204, גאוויות בנגב ובערבה בעקבות סופה ביום 29/10/2008

אי יציבות אטמוספרית הביאה ליצירת עננות קונוקטיבית מפותחת. עננות זו הביאה לגשמים עזים שהצטיינו בשילוב של עוצמות גבוהות ועובי גשם גדול.
בתחנת ערד נמדדו בין ה 29-30/10 41.3 מ"מ גשם. אירוע שהסתברותו היא כ- 7%
בסדום נמדדו 70 מ"מ גשם. אירוע שהסתברותו היא כ- 2%-1.
בתחנת סדום נמדדו העוצמות הבאות:
בפרק זמן של 10 דקי 173 מ"מ לשעה.
בפרק זמן של 30 דקי 90 מ"מ לשעה.
בפרק זמן של 60 דקי 50 מ"מ לשעה.
באירוע זה נמדד בתחנת סדום עובי גשם יומי הגדול כמעט פי 2 מכמות הגשם השנתית ששורדת באזור.
באזור זה מתרחשים לעיתים אירועי גשם חריגים בעוצמתם. לפיכך יבוצעו חישובים לספיקת התכן במערכת הניקוז באמצעות תחנת סדום ותחנת ערד הסמוכה לשכונה.

5. חישוב ספיקות שיא במוצאי שכונה בגבעות המזרחיות של ערד להסתברויות שונות (לפני ואחרי פיתוח).

הניקוז יבוצע בהתאם לאגנים הטבעיים הקיימים והשיפועים הקיימים בשטח. הפיתוח בשכונה צפוי להקטין במעט את כמות הנגר שכן הנגר יעוכב ע"י המגרשים, המדרות והגדרות.

השיטה המתאימה ביותר לחישוב ספיקות שיא, היא השיטה הרציונאלית, ועל פיה בוצעו החישובים.

הסיבה לכך היא שעבור שטח קטן ההנחה שעוצמת הגשם אחידה על כל השטח, נכונה. השיטה מאפשרת לקבוע את מקדם הנגר על פי אפיון השטח.

מקדם נגר לשטח פתוח 0.6

מקדם הנגר לשטח עירוני 0.55

זמן הריכוז שנבחר לצורכי חישוב ספיקות התכן הוא 10 דק'.

בוצעו חישובים לספיקות התכן לפי תחנות סדום וערד לפני ואחרי פיתוח. ראה טבלאות 3 ו 4.

טבלה 3 : ספיקות שיא בשכונה, להסתברויות שונות, לפני פיתוח

אגני ההיקוות הממוצעים אל הנקודה	תחום התנקזות	זמן ריכוז (דק)	ספיקות שיא צפויות בהסתברויות נתונות לפי תחנת ערד - מ"ק/שניה						ספיקות שיא צפויות בהסתברויות נתונות לפי תחנת סדום - מ"ק/שניה					
			20%	10%	5%	2%	1%	0.5%	20%	10%	5%	2%	1%	0.5%
ע1	0.01	10	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1
ע2	0.04	10	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	1.9	1.4	1.0	0.6	0.4	0.2
ע3	0.04	10	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	2.1	1.6	1.1	0.7	0.4	0.2
ע4	0.23	10	4.1	3.2	2.2	1.5	1.1	1.1	11.1	8.4	6.0	3.6	2.2	1.4
ע5	0.06	10	1.0	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	2.7	2.1	1.5	0.9	0.5	0.3
ע6	0.03	10	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	1.6	1.2	0.9	0.5	0.3	0.2
ע7	0.03	10	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	1.5	1.1	0.8	0.5	0.3	0.2
ע8	0.03	10	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	1.4	1.0	0.7	0.4	0.3	0.2

עבור מקדם נגר 0.6

מקדם הנגר שנבחר 0.6 הוא מקדם גבוה והוא מתאים לגרפים הקיימים באזור כולל לאזור ערבה צפונית.

טבלה 4 : ספיקות שיא בשכונה, להסתברויות שונות, אחרי פיתוח

אגני ההיקוות הממוצעים אל הנקודה	תחום התנקזות	זמן ריכוז (דק)	ספיקות שיא צפויות בהסתברויות נתונות לפי תחנת ערד - מ"ק/שניה						ספיקות שיא צפויות בהסתברויות נתונות לפי תחנת סדום - מ"ק/שניה					
			20%	10%	5%	2%	1%	0.5%	20%	10%	5%	2%	1%	0.5%
ע1	0.01	10	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
ע2	0.04	10	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	1.7	1.3	0.9	0.6	0.3	0.2
ע3	0.04	10	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	1.9	1.4	1.0	0.6	0.4	0.2
ע4	0.23	10	3.8	2.9	2.0	1.4	1.0	1.0	10.2	7.7	5.5	3.3	2.0	1.2
ע5	0.06	10	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	2.5	1.9	1.4	0.8	0.5	0.3
ע6	0.03	10	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	1.5	1.1	0.8	0.5	0.3	0.2
ע7	0.03	10	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	1.4	1.0	0.7	0.4	0.3	0.2
ע8	0.03	10	0.5	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	1.3	1.0	0.7	0.4	0.2	0.2

עבור מקדם נגר 0.55

אין שינוי משמעותי בספיקות בין התחנות. אין הבדל משמעותי בין מצב בנוי למצב לא בנוי למעט אגן מספר ע4.

לפי הנחיות תמ"א 34 ב' 3 :
תקופת החזרה לניקוז השכונה 1:10 שנים (הסתברות 10%) לפי סעיף 3 בטבלת עדכון – תקופת חזרה לקביעת ספיקת תכן. ראה נספח 1.

בוצע חישוב עבור מצב שבו יש סכנה לחיי אדם לפי תקופת חזרה 1:100 שנים (הסתברות 1%).
בהסתברות 1% יש הבדלים משמעותיים בין מצב בנוי למצב לא בנוי.
מפלס המבנים צריך להיות גבוה ממפלס ההצפה בהסתברות 1:100 שנה.

ספיקות התכן נקבעו לפי טבלה מס' 4 – תחנת ערד עבור הסתברות 10%.

6. ניקוז מתחמים

א. תכנון פיתוח השטח במערכת שקעים רדודים מקומיים – בעיקר באזורי נוף פתוח. שקעים אלו יאפשרו חלחול אל הקרקע.

ב. ניקוז כבישים ורחבות מחופים, בעזרת מערכת תיעול מחלחלת, שתאפשר לנגר הזורם במערכת לחלחל לתת הקרקע בשעת זרימתו.

ג. מרזבי הגגות והמרפסות יופנו אל שטח הגינות. מיקום מוצאי המרזבים בגינות יאושרו ע"י מתכנן המבנים. מפלס המבנים יתוכנן מעל מפלס הגינות. גובה מרצפות יינתן כרום מוחלט- (אפסולוטי) במסגרת תכנון מפורט של כל מבנה ובהתאם למיקומו בשטח. ראה נספח 2 ד.

ד. מפלסי הגינות הציבוריות יהיו נמוכים ממפלס המדרכות הסמוכות. המדרכות ייבנו בשיפוע אל הגינות בשטחים הציבוריים. הנגר העילי יזרום לגינות וישמש להעשרת ההשקיה. יש לדאוג לכך כי הניקוז לגינות, לא יגרום להצפות בשטח. ראה נספח 2.

ה. מוצאי הניקוז היוצאים יכללו מתקן לפיזור הזרימה, כך שזרימות נגר יהיו לרוחב ויקטינו את הסכנה למיחתור וארוזיה במוצא. שפיכת מים הינה לערוצים סלעיים ולכן שבירת האנרגיה הינה על גבי המסלע הקיים.

ו. תכנון מערכות התיעול להולכת הנגר יהיו לפי המפורט בטבלה שהינה חלק מתמ"א 34/ב' המצורפת לפי סעיף 3.

- ניקוז ראשי בשכונה יהיה לזרימות הצפויות 1:10 שנה.
- גובה מפלסי הרצפות של המבנים יהיה מעל פני גובה הזרימות הצפויות 1:100 שנים.
- לוטה נספח א' "ניקוז עירוני" – תקופת חזרה לקביעת ספיקת תכן".

ז. על מתכנן ניקוז הכבישים לקחת בחשבון ספיקות הגדולות מ- 1:10 שנה.

ח. מתקני הניקוז יתוכננו להעביר ספיקות בהסתברות של 1:50 שנה.

ט. ניקוז השכונה בגבעות המזרחיות של ערד למוצאי האגנים הטבעיים החוצים את האזור ותוכניות הניקוז יתואמו ויאושרו עם רשות הניקוז.

7. שימור מי הנגר

שימור מי הנגר מועיל בשלושה מישורים:

(א) העשרת האקוויפר במי גשם (הגורמת בין השאר למניעת המלחתו ולאפשרות ניצול המים לשתייה במקום שישפכו על ידי מערכות הניקוז לים, וכן מונעת השפעות סביבתיות נוספות שעלולות להיגרם עקב שינוי מערכת האיזון הטבעית באזור, עקב הבניה).

(ב) הקטנת הנגר העילי ועימו הקטנת מערכת הניקוז הדרושה. הדבר גורם במישרין לחיסכון במבנים, בתחזוקה ובהוצאות שוטפות על מערכת הניקוז העירונית ובכך חוסך כסף רב.

(ג) הרחקת הסיכון לשיטפון ונזקיו, בעת סופת גשם שטפונית או במקרה של קריסת מערכת הניקוז העירונית.

8. אמצעים לשימור נגר עירוני

בפרק זה נזכיר בקצרה חלק מהאמצעים העומדים לרשות מתכנן הניקוז, לשימור מי הנגר העיליים בבנין ערים.

1. גדר מבנייה קשה סביב לכל בנין, בעלת אפשרות לצבירת מים של עד 5 ס"מ. לאחר יישור השטח ויצירת אוגר מקומי באמצעות הגדרות.

2. ניתן לשלב את הניקוז עם שיקולים נופיים ואדריכליים, ע"י שילוב מי הנגר במערכות השקיה וגינון בשכונה. ראהנספח 2.

3. בשטחים הפתוחים ובשטחים ציבוריים(גינות) באמצעות טרסות ומפתנים בערוצי הזרימה להשהיה, אצירה והחדרה. כמו כן ניתן לשלב שקעוריות בשטחי הגינות הציבוריות בהן מי נגר יוכלו לחלחל. במסגרת תכנון מפורט יסומנו שטחים בהם יאצרו מי הנגר ויתאפשר החילחול. ראהנספח 2 ג.

4. התקנת מתקנים לפיזור הנגר על פני השטח במוצאי הניקוז. באזור בעל שיפועים תלולים ומקדם בעלת מקדם חדירות נמוך, זה יביא למהירות זרימה נמוכה יותר על פני המדרון ויביא להקטנת המחזור. זרימה במהירות נמוכה יותר תשהה את הנגר באגן ותאפשר החדרה נוספת.

5. שילוב של משטחים אטימים לחלחול דוגמת מדרכות במערכת הניקוז העירונית. ניתן לתכנן מדרכות משופעות לכיוון איי תנועה מונמכים מגוננים. בהם הנגר ייאסף ויחלחל לאיטו. בנוסף ניתן לשלב אלמנטים מחלחלים במדרכות עצמן, מגרשי חנייה מחלחלים וכו'.

עודף מי הנגר שלא יקלטו לאחר הפנייתם למערכות החדרה ומי הנגר שלא ינוקזו למוצאי האגנים הטבעיים, יופנו למערכת התיעול העירונית.

נספח 1:

עדכון טבלת תקופת חזרה לקביעת ספיקת תכן בתמ"א 34/ב/3 - רשות המים, אורי שני.

דעות המע

לשכת מבחן הישגות

23 ספטמבר 2007

1992

מר שמואל אסף
מנהל מינהל התכנון
משרד המים

22

הסדר: גדון שוקל והקמת תורה לעבדות פסחית תכנן בנשיא 1/4/71

למחר בדיקת חנוטה על ידי אנשי רשות חמים, אגף שמרן קרקע ותיקון במשרד החקלאות ומימון חמים והקצונה, והייתי במסגרת את עמדת סגנית תפקיד תחנה לקביעת טיפולות והספק והספק להכניסה במסגרת מנהל אי סלעין 2.6 לעומת 3/2/34.

לוטסה: חסומים

FORM

אורי שני
בבית הדרשות

הענין: מר שלמה חלבה - מנהל מוסד חמים בירושלים מקומות
מר דוד ירושלמי - סגן מנהל ביד למקצוע, רשות חמים
מר צבי רבין - מנהל אגף שימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות
מר חיי בילק - מנהל מוסד חמים בירושלים מקומות

המחלקה

פרשת המעשה/תקנת לזכר חלוצי = חל' המעשה 14 חל' 20088 - חל' 2009 ע' 81209 = 70 03-60690005 = 03-6068750 090

WATER COMMISSION

מדינת ישראל משרד הפנים

חממונה על תאגיד מים וביוב ברשויות המקומיות	חממונה למשק המים ברשויות המקומיות
---	--------------------------------------

סימון: 676-016
תאריך: כ"ח סיון, תשס"ז
11.6.2007

ניקוז עירוני - תקופת חזרה לעצמית ספיקת תנ

טבלה סופית ומוסכמת לשילוב בתמ"א 34 ב' 3 בספטמבר מנהל א' סעיף 2.6 במקום
השורה "שטחים מבוקשים"

מספר	מאפייני השטח העירוני	גודל אגן ההתנקזות, דונם	גודל שקע מוחלט, דונם	תקופת חזרה בשנים
1	ניקוז מקומי בשכונות מגורים וכבישים משניים	עד 1,000	עד 5	5
2	ניקוז מקומי (ביטני) באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	עד 500	עד 5	10
3	ניקוז ראשי (ביטני) בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 500 עד 2,000	מ 5 עד 10	10
4	ניקוז ראשי באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	מעל 500	מעל 5	20
5	ניקוז ראשי (טרנז) בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 2,000	מעל 10	20
6	ניקוז עירוני ראשי ומסחר כבישים בין עירוניים וארציים	מעל 5,000		50

החלטות המועצה מחוזות חלק בלתי נפרד מחטבלה.
הערות:

- המועצה רשאית הרשות המקומית רשאים לחצות תקופת חזרה שונה
מהקבוע לעיל ובלבד שינקטו את הצעתם בפני מ"מ מוסמך.
- בנייה חדשה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה תוגבל בכל מקרה
לרום רצפת הגובה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חזרה של 1:100 שנה.
- בנייה חדשה בשטחים כגון: פארקים, גנים וכד' תוגבל לרום רצפת
הגובה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חזרה של 1:50 שנה.
- בכל מקרה שיש סיכון לחיי אדם, תקופת חזרה תחיה 1:100 שנה ומעלה
בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק.
- במסגרת תכנית אב לניקוז ייבדקו גם האזורים הבנויים. יש לחצות
סדרונות בהתאם לתקופות חזרה המוצגות כאן, רק באזורי הבנייה
חסימת שבהם יש בעיות ניקוז.
- באחריות הרשות המקומית לבטח את עצמה בפני אירועים ונזקים
שיטפוניים גדולים מהמתכננים על פי ההוראות.

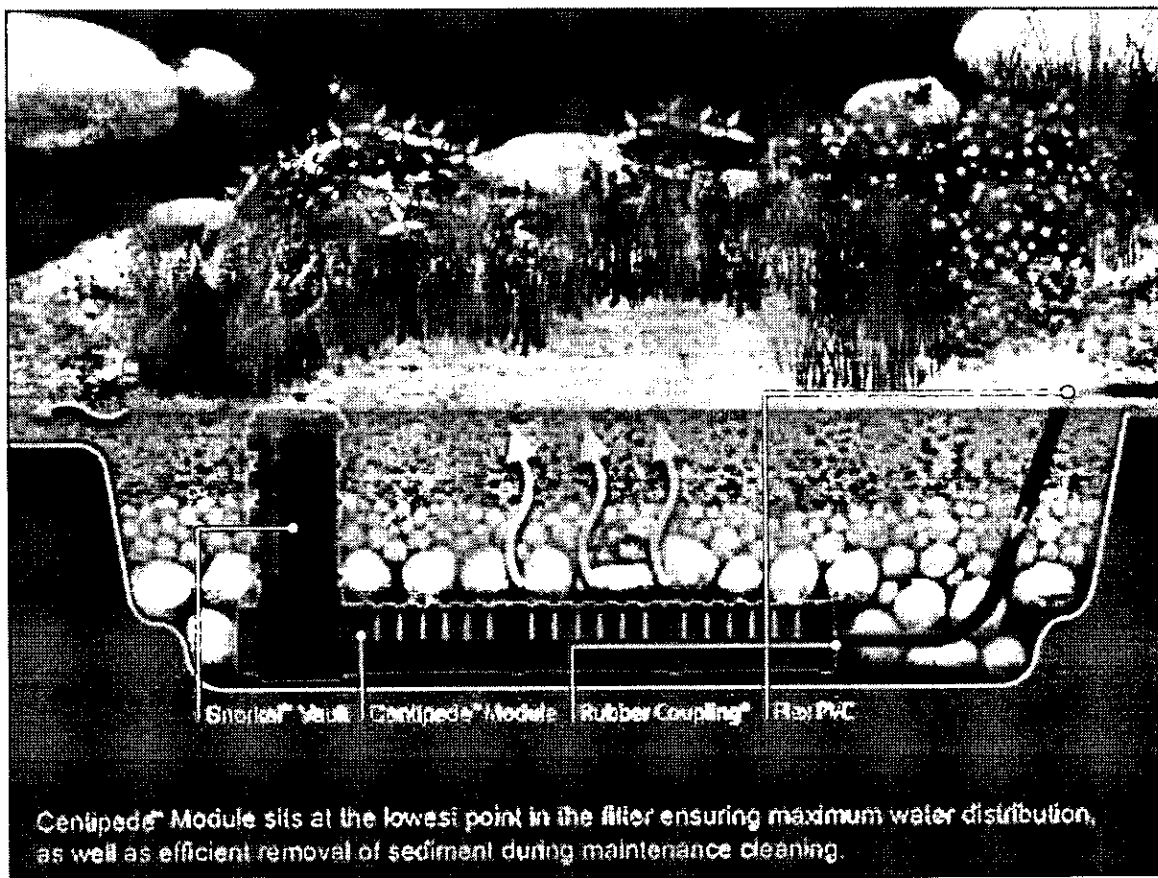
למידע נוסף היכנסו לאתר האינטרנט www.mof.gov.il

סדרות רשמי 8, ת.ד. 97293 תל-אביב 61573 טל: 03-7954333 פקסי: 03-5164955
Email: info@lavinatif.com lavinatif.com
מסמך NOISSI

נספח 2:

שילוב מערכת הניקוז עם פיתוח גינות ושטחים ציבוריים.

א. ניקוז תת קרקעי בגינות ושטחים ציבוריים

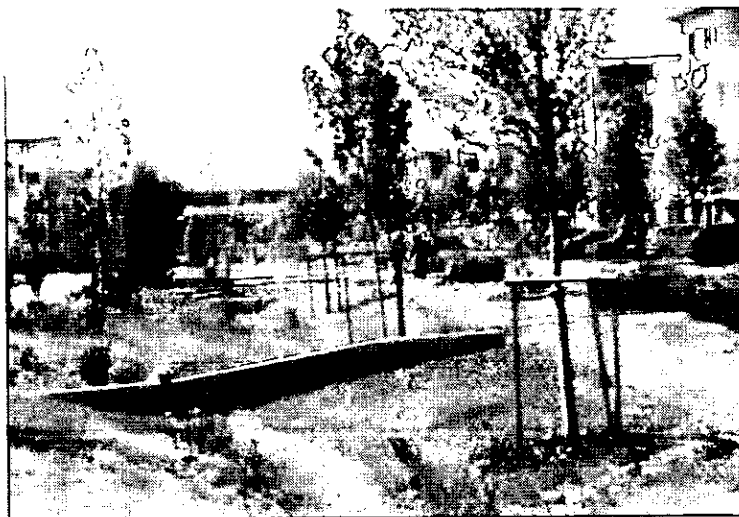


12

המדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי- משרד השיכון:
ב. מגרש חנייה משולב עם אי תנועה מחלחל

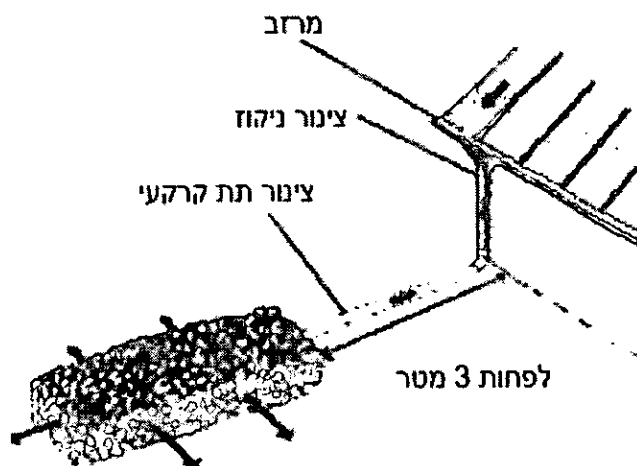


ג. מים מובלים ע"י תעלה פתוחה ומפתנים.





ד. הפניית מי מרזבים לגינות



22/04/2009
סימננו: 1677/10

לכבוד
מר אבי פרוינד - מהנדס הרשות
רשות ניקוז "ים המלח"
ד.ג. ים המלח
נווה זוהר 86910

א.ג.,

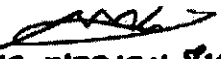
הנדון: ערד, גבעות מזרחיות, תוכנית מס: 149/03/24
סימוכין: מכתבך מ- 24/3/2009 (00887609)

א. להלן התייחסותנו למכתבך שבסימוכין:

1. מצורף שרטוט 1677-5 וכן תקליטור המכיל את הקובץ, לצורכי הטמעה במכרז GIS.
2. מקדם נגר עילי שצויין הינו גבוהה יחסית, והוא מתאים לגרפים הקיימים באזור כולל לאזור ערבה צפונית.
3. לנסיונו ונסיון שקיים בקרקעית באזור, החילחול מעל עוצמות גשם של כ- 5 מ"מ/שעה הינו מיזערי ולכן אנחנו ממליצים על שקעים מקומיים באזורי פיתוח נופי בהם יהיו מעין מאצרות בהן יתקיים החילחול.
4. מתקני הניקוז מתוכננים להעביר ספיקות הצפויות לתדירות 1:50 שנה, כאשר "הבלט" למיתקנים אלו יכול להעביר גם ספיקות גדולות יותר.
5. שפיכת מים הינה לערוצים סלעיים ולכן שבירת האנרגיה הינה על גבי המסלע הקיים.
6. גובה מרצפות ניתן כרום מוחלט-(אפסולוטי) במסגרת תכנון מפורט של כל מבנה ובהתאם למיקומו בשטח.
7. לא נלקח בחשבון וויסות נגר שעשוי להעשיר את מי התהום.
מבחינה אגנים, הזרמה איטית של נגר או חילחול, עשויה להקטין את זרימות הנגר העילי וכן תורמת להעשרת כמות המים שנשארת בקרקע.
8. במסגרת תכנון מפורט יסומנו שטחים בהם יאצרו מי הנגר ויתאפשר החילחול.

ב. לאור ההסברים שניתנו לעיל נודה לך באם תשלח לנו את אישור רשות הניקוז.

בכבוד רב

אנאן נטיף

לביא נטיף מהנדסים בע"מ

העתק:

ירון קוניצר - לביא נטיף מהנדסים בע"מ.
אד' יוראי גבריאל-ק.ש.ת