

**מחוז דרום
מרחב תכנון מקומי נתיבות**

**תמ"ל 1040
רמות יורם**

נספח ניקוז וניהול מי נגר עילי

הוכן על ידי:

לביא נטיף אלגביש (2014) בע"מ

רח' השקמה 3, אזור תעשייה אזור

טל: 03-5584505/6/7

02-5048-מ

מחוז דרום
מרחב תכנון מקומי נתיבות

תמ"ל 1040 - רמות יורם
נספח ניקוז וניהול מי נגר עילי

תוכן העניינים

4	כללי	1.
4	חומר רקע	2.
5	תאור האזור – מצב קיים	3.
6	מצב מתוכנן	4.
7	התייחסות לתוכניות מתאר ארציות תמ"ל 3/ב/34, תמ"ל 4/ב/34	5.
7	פארק נחל בודה	6.
7	הידרולוגיה	7.
7	גשם	7.1
9	חישוב ספיקות שיא	7.2
9	ספיקות תכן	7.3
10	חישוב נפח נגר לוויסות/חלחול	7.4
10	גלישת עודפים ממאגרי מקורות	8.
11	עבודת ייצוב בתחום רצועת נחל בודה	9.
13	מדרג ניהול מי נגר	10.
13	ניהול מי נגר בתחום המגרש הבודד	10.1
13	ניהול מי נגר ברמת הרחוב והכביש	10.2
15	ניהול מי נגר שכונת ברמת השלפים	10.3
17	הערות לתקנון התוכנית	11.
	נספחים	18

רשימת תוכניות

קני"מ משתנה.

5048-02 נספח ניקוז

רשימת טבלאות/תרשימים

- | | |
|--------|--|
| עמ' 5 | תמונה מס' 1 : אזור מיועד לתוכנית על רקע תצ"א. |
| עמ' 6 | תמונה מספר 2 : ייעודי קרקע תב"ע 1040 |
| עמ' 7 | טבלה מספר 1 : ספיקות תכן מחושבות בנחל בזהו במקטע הסמוך לתוכנית. |
| | טבלה מספר 2 : עוצמות גשם ממוצעים בין תחנות גשם סעד, בארי ודורות |
| עמ' 8 | עבור משכי זמן שונים והסתברויות שונות |
| עמ' 8 | גרף מספר 1 : עוצמת גשם ממוצעת בתחנות בארי, דורות, סעד להסתברויות השונות. |
| עמ' 9 | טבלה מס' 3 : ספיקות מחושבות לפי השיטה הראציונלית. |
| עמ' 10 | טבלה מס' 4 : נפחי נגר להשיהיה/ חלחול לפני ואחרי בנייה. |
| עמ' 11 | תמונה מספר 3 : קו גלישה ממאגרי מקורות משולב במערכת התיעול העירונית. |
| עמ' 12 | תמונה מס' 4 : חתך 1-1, מתקן ראש ערוץ מבולדרים - פרט טיפוס. |
| עמ' 14 | תמונה מס' 5 : חתך לאורך מערכת השקעים בשצ"פ ורצועות הגינון בשדרות |
| | תמונה מס' 6 : קליטת נגר מכביש לרצועת גינון מונמכת. |
| עמ' 14 | קליטת המים לקולטן המוגבה רק לאחר שמפלס המים מתרומם לגובה הקולטן. |
| עמ' 15 | תמונה מס' 7 : הפניית נגר כבישים לרצועת גינון מונמכת/שדירה מרכזית. |
| עמ' 16 | תמונה מס' 8 : חתך לאורך שקעים בשטחי גינון להשיהיה מים וחלחול. |
| עמ' 16 | תמונה מס' 9 : גן רימון בשכונת סביון - שטח להשיהיה והחדרה של נגר |

רשימת נספחים

- עדכון טבלת תקופת חזרה לחישוב ספיקת תכן- רשות המים.

**מחוז דרום
מרחב תכנון מקומי נתיבות**

**תמ"ל 1040 רמות יורם
נספח ניקוז וניהול מי נגר עילי**

1. כללי

עיריית נתיבות מקדמת תכנון למתחמים חדשים בצדו המערבי של נחל בוחו לפי תוכנית מתאר נתיבות מס' 20/101/02/22 לפי תמ"ל 1040 (מספר קודם של התוכנית 609-0320440) שכונת רמות יורם תהיה השכונה המרכזית בצידו המערבי של נחל בוחו. שטח השכונה כ- 1440 דונאם כולל כ- 4800 יח"ד, מתוכן כ- 4000 בבנייה רוויה, וכ- 800 יח"ד צמודות קרקע. במסגרת הפיתוח מתוכננים שצ"פים מונמכים וכן רצועות גינון מונמכות בשדירות וברחובות הראשיים לטובת ניהול מי נגר עילי.

פארק נחל בוחו ממוקם בצדה הדרום מזרחי של השכונה. מסגרת עבודתנו כללה הכנת נספח ניקוז לפי הנחיות תמ"א 3-4/ב/34.

מסגרת עבודתנו כוללת הכנת נספח הניקוז וטיפול בנושאים הבאים:

- חישוב ספיקות תכן לאגנים בתחום התוכנית.
- המלצות וקריטריונים לתכנון מערכת התיעול העירונית.
- תיאום עם חברי צוות התכנון והשתתפות בישיבות.
- תכנון בנייה לשימור נגר עילי.
- התייחסות לנחל בוחו ופשט ההצפה.

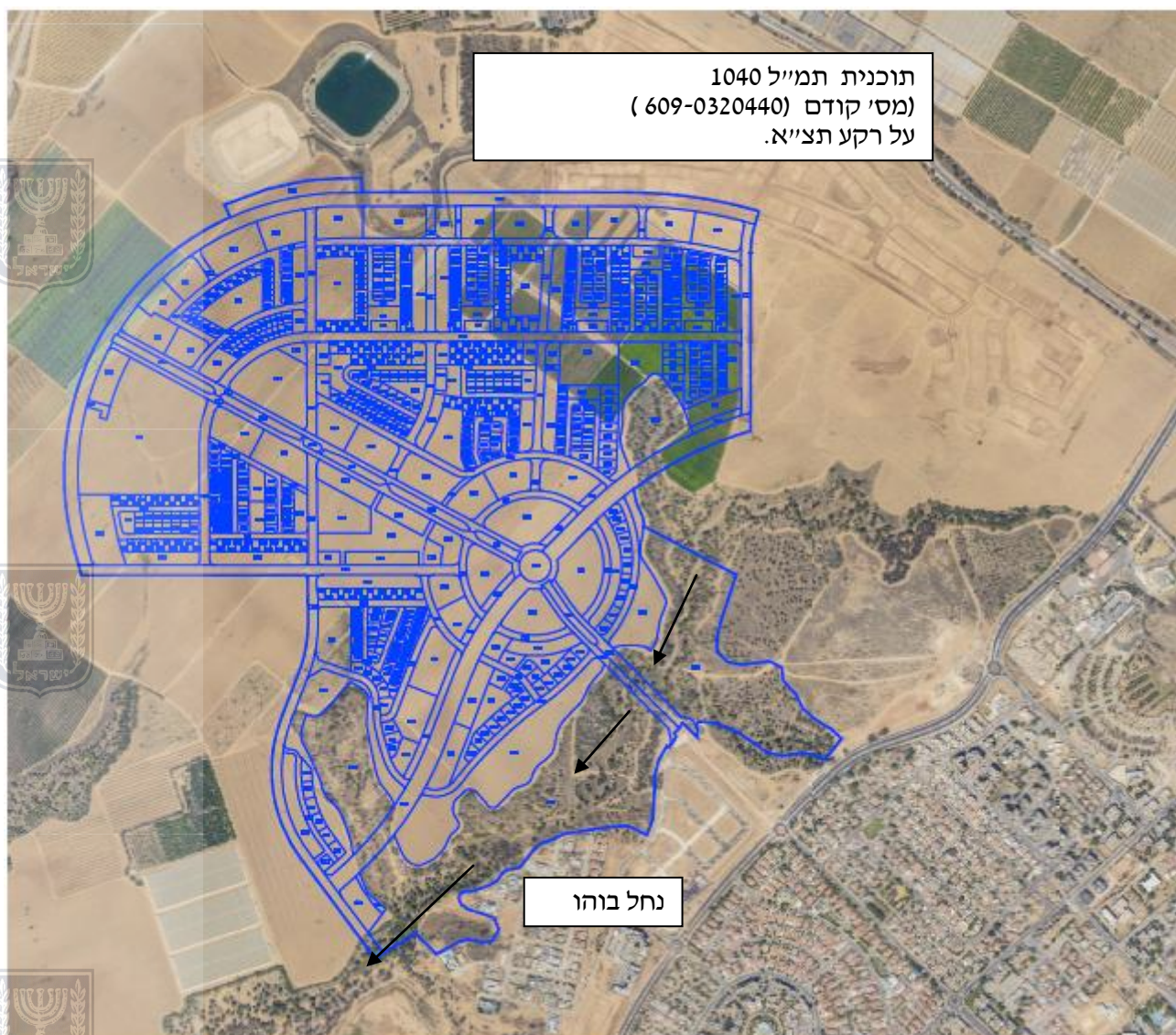
2. חומר רקע

לצורך הכנת נספח הניקוז נעזרנו והתבססנו על חומר שנאסף ממקורות שונים כדלקמן:

- מפות טופוגרפיות ארציות, בקנ"מ 50,000:1.
- מפות סקר קרקע ארציות, בקנ"מ 50,000:1.
- מפות מדידה, בקנ"מ 5,000:1.
- הוראות התוכנית – מסילתי אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ.
- נתוני גשם מתחנות באזור.
- סיורים בשטח, תיאומים ופגישות בנדון.

3. תאור האזור – מצב קיים

תחום התוכנית נמצא בצד הצפון מערבי של השטח המוניציפאלי של עיריית נתיבות, צפונית לנחל בוהו.



תמונה מספר 1: אזור מיועד לתוכנית על רקע תצ"א.

בתוכנית מתאר של העיר נתיבות מס' 20/101/02/22 השטח יועד לבינוי למעט רצועת הנחל שתתפקד כשצ"פ עירוני.

הקרקעות באזור הן קרקעות חרסית חומות בהירות לסיות מסוג 2-N. קרקעות אלו נוצרו בעיקר מלס איאולי שכיסה קרקעות חרסיתיות חומות, בעובי משתנה.

מקדם הנגר לקרקעות מסוג זה הוא 0.6. מקדם גבוה עקב יצירת קרום.

קרקעות אלו פוריות למדי. החלחול בהן נאות, אולם מכת גשם בעוצמה מעל ל 5 מ"מ לשעה יוצרת על פני הקרקע קרום שחדירותו נמוכה ובהתאם לתבליט מביאה לסחף קרקע. בגלל גשם בעוצמה גבוה עלולים

להיווצר חריצי זרימה המתרחבים לערוצים אשר יכולים להתרחב ולהעמיק. זאת במידה ולא מתבצעת פעולת מניעה הולמת.
כיום הקרקעות משמשות בעיקר לחקלאות.

4. מצב מתוכנן

במסגרת תוכנית תמ"ל 1040, עיריית נתיבות מבקשת לבנות 4000 יח"ד בבנייה רוויה, 800 יח"ד צמודי קרקע, שטחי מסחר ושטחי מסחר מעורבים במגורים וכן שצ"פים לשימוש התושבים.



תמונה מספר 2: ייעודי קרקע תמ"ל 1040

ניתן להבחין כי שיעור השטח המיועד למגורים א+ב – צמודי קרקע עומד על כ 25% מסך השטח בניכוי שטח הנחל.

שיעור הבנייה הרוויה כ – 16% מסך השטח בניכוי שטח הנחל.

5. התייחסות לתוכניות מתאר ארציות תמ"א 3/34, תמ"א 4/34

נחל בוחו מוגדר כערופ נחל ראשי לפי הוראות תמ"א 3/34.
רוחב רצועת ההשפעה הוא 100 מ' לכל צד מציר העורק.
השטח מסווג כשטח בעל פגיעות מי תהום בינונית ב' לפי תמ"א 4/34.
לפי ייעודי הקרקע המוצעים בתוכנית אין ייעודי קרקע העלולים לסכן את מי התהום.
עיקר השימושים המוצעים הם למגורים, מרכז עירוני וכבישים.

6. פארק נחל בוחו

עם בניית השכונות המערביות של העיר נתיבות, נחל בוחו יהפוך לשצ"פ המרכזי של העיר נתיבות.
תוכנית לפארק נחל בוחו מקודמת ע"י העירייה בשיתוף, מימון ותיאום עם קק"ל ורשות ניקוז שקמה
בשור, אשר מממנת את הליווי ההידרולוגי לתוכנית נחל בוחו העובר בתחום השטח המוניציפאלי של העיר
נתיבות.

אדריכלית התוכנית היא ורדית צורנמל ממשרד צורנמל-טורנר.

במסגרת תוכנית זו נקבעו ספיקות תכן לנחל עצמו במספר נק' והוכן פשט הצפה לנחל בהסתברויות השונות
על מנת לספק חומר רקע תכנוני לאדריכלי תוכנית פארק נחל בוחו.
נחל בוחו מנקז שטח מצטבר של כ- 5.8 קמ"ר בקטע הנחל הסמוך לתוכנית.

טבלה מספר 1: ספיקות תכן מחושבות בנחל בוחו במקטע הסמוך לתוכנית.

ספיקות תכן					שטח אגן	מס' אגן
20%	10%	5%	2%	1%	[קמ"ר]	
14	21	29	39	50	5.86	C

7. הידרולוגיה**7.1 גשם**

כמות המשקעים באזור זה אופיינית למישור החוף הדרומי.

סמוך לשטח התוכנית קיימות מס' תחנות מדידה:

תחנת דורות, 46 שנות מדידה, גובה מעל הים 110 מ', מרחק מתחום התוכנית 10.1 ק"מ.
ממוצע רב שנתי 377 מ"מ/שנה.

תחנת בארי, 23 שנות מדידה, גובה מעל הים 65 מ', מרחק מתחום התוכנית 8.5 ק"מ.
ממוצע רב שנתי 360 מ"מ/שנה.

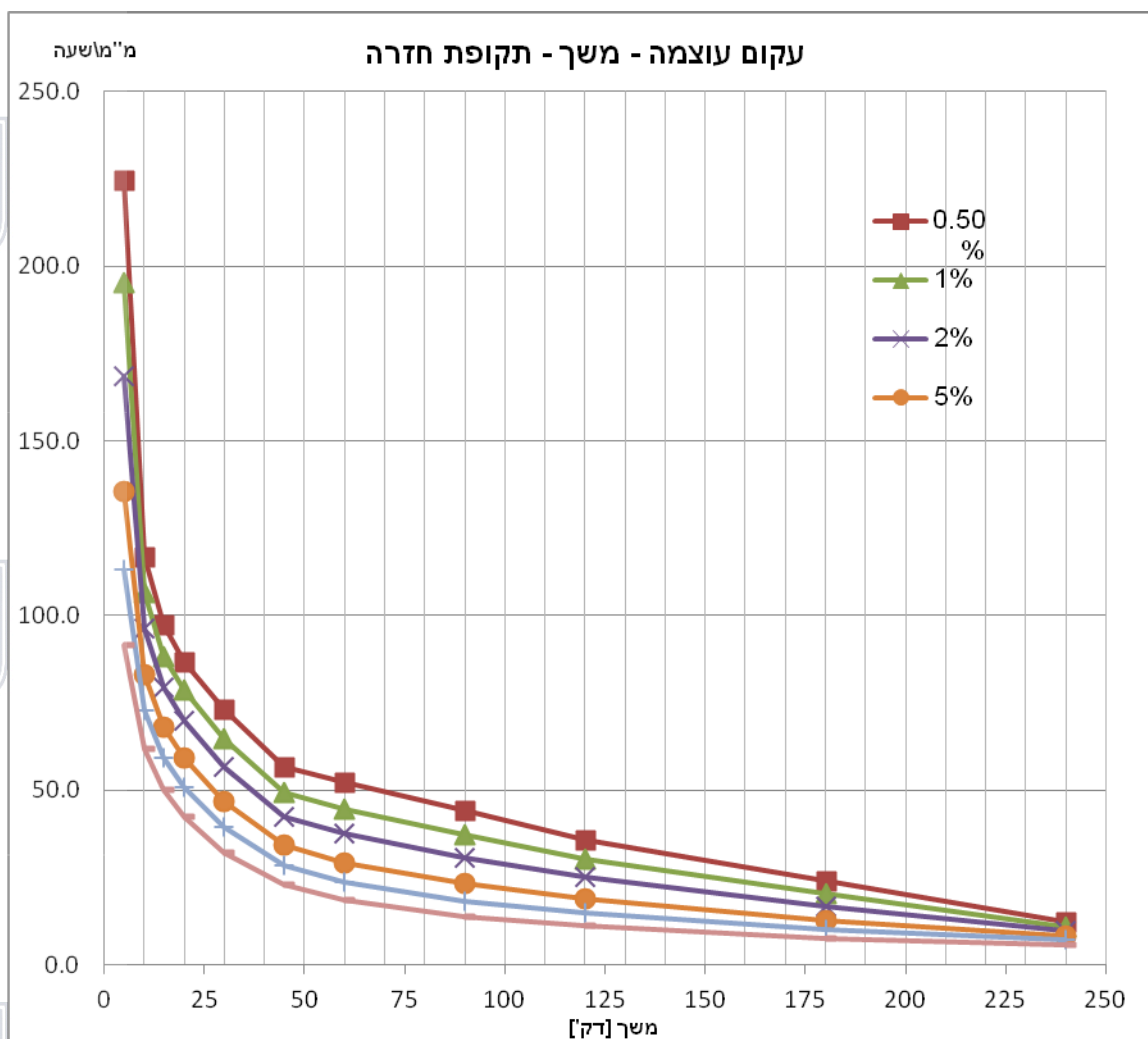
תחנת סעד, 16 שנות מדידה, גובה מעל הים 100 מ', מרחק מתחום התוכנית 11.8 ק"מ.
ממוצע רב שנתי 401 מ"מ/שנה.

עוצמות הגשם משתנות בין התחנות בזמני הריכוז השונים ותק' החזרה השונות.

על מנת לייצר מעטפת עוצמות גשם בוצע ממוצע לעוצמות הגשם בשלושת התחנות הסמוכות ולפי מיצוע זה
בוצעו חישובי הספיקה.

טבלה מספר 2: עוצמות גשם ממוצעים בין תחנות גשם סעד, בארי ודורות עבור משכי זמן שונים והסתברויות שונות

פרק זמן	0.5%	1%	2%	3%	5%	10%	20%	30%
5	224.7	195.2	168.6	153.8	135.7	113.0	91.4	79.9
10	116.7	106.7	96.5	90.7	83.2	72.8	62.0	55.3
15	97.4	88.4	79.5	74.5	68.0	59.2	50.0	44.6
20	86.9	78.5	70.0	65.4	59.3	50.9	42.4	37.3
30	73.3	64.7	56.8	52.4	46.7	39.4	32.0	28.0
45	56.8	49.3	42.5	38.8	34.2	28.5	23.0	20.1
60	52.2	44.5	37.6	33.7	29.2	23.7	18.5	15.7
90	44.2	37.1	30.7	27.3	23.2	18.2	13.8	11.5
120	35.9	30.2	25.1	22.3	19.1	15.0	11.3	9.4
180	24.0	20.2	16.8	15.0	12.8	10.1	7.7	6.4
240	12.3	11.0	9.9	9.2	8.4	7.2	5.8	4.7



גרף מספר 1: עוצמת גשם ממוצעת בתחנות בארי, דורות, סעד להסתברויות השונות.

7.2 חישוב ספיקות שיא

עקב גודלם של אגני ההיקוות, ספיקת תכן חושבה לפי השיטה הראציונלית.

הנוסחה הרציונלית

שיטה להערכת ספיקות השיא היא על פי הנוסחה הרציונלית $Q = C * I * A$.

כאשר עוצמת הגשם נקבעה לפי ממוצע תחנות גשם בארי, דורות וסעד.

חישוב ספיקות הנגר העילי וכמות המים עבור אירוע גשם נעשה על פי ה"נוסחה הרציונלית",

לפי המשוואה הבאה: $Q = CIA/3.6$

כאשר: "אירוע גשם" - סופת גשמים בעלת הסתברות (או תקופת חזרה) נבחרת.

Q - ספיקת שיא של נגר עילי במ"ק/שני.

C - מקדם נגר מרבי - היחס שבין הנגר העילי המרבי לבין עוצמת הגשם היורד על השטח.

I - עוצמת גשם מקסימאלית, במ"מ/שעה, היורדת על השטח בסופת תכנון כפי שנבחרה

ובמשך זמן השווה לזמן הריכוז של הזרימה.

A - השטח הכולל, בקמ"ר, המתנקז אל מוצא הניקוז.

השיטה הרציונלית מתבססת על הנחות עבודה כגון: עוצמת הגשם, אחידה ע"פ השטח במשך זמן הריכוז,

והספיקה המקסימאלית צפויה עבור משך גשם השווה לזמן הריכוז. הנחות אלה מתקיימות רק בקירוב.

מקובל להשתמש בנוסחה זו עבור אגנים קטנים ששטחם עד כ- 6.5 קמ"ר. קביעת מקדם הנגר (C) וקביעת

זמן הריכוז לחישוב עוצמת הגשם משמעותיות מאוד מבחינת ספיקות השיא הצפויות על פי החישוב.

מקדם נגר זה נקבע לאחר שקלול על פי יחס השטחים הבנויים (על פי התכנון והקיים) והשטחים הפתוחים,

סוג ואופי הקרקע. (גודל השטחים הבנויים חושב לפי המצב הסופי, דהיינו כאשר כל תחום התוכנית בנוי).

זמן הריכוז חושב על פי KIRPICH:

$$T_c = 0.0195 \times L^{0.77} / S^{0.385} \quad (\text{דקות})$$

כאשר:

L = אורך הערוץ המרכזי במטרים.

S = השיפוע האורכי הממוצע של הערוץ (חסר מימד).

7.3 ספיקות תכן

טבלה מס' 3: ספיקות מחושבות לפי השיטה הראציונלית.

אגני ההיקוות	תחום	זמן	זמן	עוצמות גשם צפויות בהסתברויות נתונות					ספיקות שיא צפויות בהסתברויות נתונות				
				לפי תחתית באר שבע מ"מ/שעה					מ"ק/שניה				
המתרכזים	התנקזות	ריכוז	ריכוז	20%	10%	5%	2%	1%	20%	10%	5%	2%	1%
אל	קמ"ר	[דק]											
1	0.82	11	0.50	103	93	87	80	70	12	10	9.9	9.0	7.9
2	0.60	17	0.55	84	75	70	64	55	7.6	6.8	6.4	5.8	5.0
3	0.36	10	0.55	107	96	91	83	73	5.8	5.3	5.0	4.6	4.0
4	0.22	10	0.55	107	96	91	83	73	3.5	3.2	3.0	2.7	2.4
1.1	0.24	10	0.50	107	96	91	83	73	3.5	3.2	3.0	2.7	2.4

* זמן הריכוז מחושב לאגנים הוכפל במקדם 0.4 בעקבות הקמת מערכת ניקוז עירונית שתקטין את זמן הריכוז.

עקרונות תכנון:

- אגני ניקוז 1,3,4 יתוכנו לפי תק' חזרה 1:5 שנים (הסתברות 20%).
- אגני ניקוז מס' 2,1 יתוכנו לפי תק' חזרה 1:10 שנים (הסתברות 10%) - ניקוז ראשי בשכונת מגורים וכבישים משניים.
- שקעים מקומיים בכבישים יתוכנו לפי תק' חזרה 1:10.
- מוצאי הניקוז לנחל יתוכנו לפי תק' חזרה 1:50 שנה.
- קוטר מינימאלי למערכת תיעול במוצא לנחל בזה 0.8 מ' לפחות משיקולי תחזוקה.
- מוצאי הניקוז יגיעו עד תחתית נחל בזה ויכללו מתקנים לשיכוך אנרגיה למניעת סחף קרקע במוצא.

7.4 חישוב נפח נגר לוויסות/חלחול.

החישוב התבצע על פי % מכלל השטח הבנוי העתידי, לעומת השטח הפתוח הקיים היום. עובי גשם יומי לצרכי חישוב 35 מ"מ/יום להסתברות 75% א. חושב נפח הנגר הנוצר לפני פיתוח – בהסתברות 75%.

ב. חושב נפח הנגר הנוצר אחרי הפיתוח לפי % השטחים המוחפים, להסתברות 75%.

ג. חושב נפח הנגר שנוסף בעקבות הפיתוח, להסתברות 75%. נפח הנגר הנוסף הוא המיועד לשימור \ ויסות \ חלחול.

טבלה מס' 4: נפחי נגר להשהייה/ חלחול לפני ואחרי בנייה.

אופי השטח	שטח פתוח/מגוון [מ"ר]	שטח מרוצף [מ"ר]	מקדם שטח פתוח	מקדם שטח מרוצף	מקדם משוקלל	נפח נגר [מ"ק]
שטח לפני בנייה	1,723,550	0	0.5	0.9	0.5	28438.57
שטח אחרי בנייה	636,791	1,086,758	0.15	0.9	0.62	35428.84
הפרש בנפח נגר לפני ואחרי פיתוח [מ"ק]						
~6990						
נפח נגר ממוצע לחלחול לדונם שטח מגוון כולל היער [מ"ק]						
~11						
נפח נגר ממוצע לחלחול לדונם שטח מגוון בלבד (ללא שטח היער) [מ"ק]						
~21						

הנחות:

1. מקדם הנגר לקרקע ללא בינוי במצב טבעי 0.5.
2. מקדם הנגר לשטחים מרוצפים בנויים 0.9.
3. שטח פנוי מתכסית בתחום מגרשים המיועדים לבינוי לפחות 15%.
4. החישוב מתעלם מאופי הבינוי במגרשים הפרטיים וכן מתוספת שצ"פים שיטמו כמבלעים בשדרות לאורך הכבישים. זאת לצורך פישוט החישוב.

תוצאות:

1. נפח הנגר הדרוש לחלחול לדונם שצ"פ ללא הפנייה לחלחול והשהייה בתחום היער עומד על כ 21 מ"ק לדונם.

2. 7

8. גלישת עודפים ממאגרי מקורות

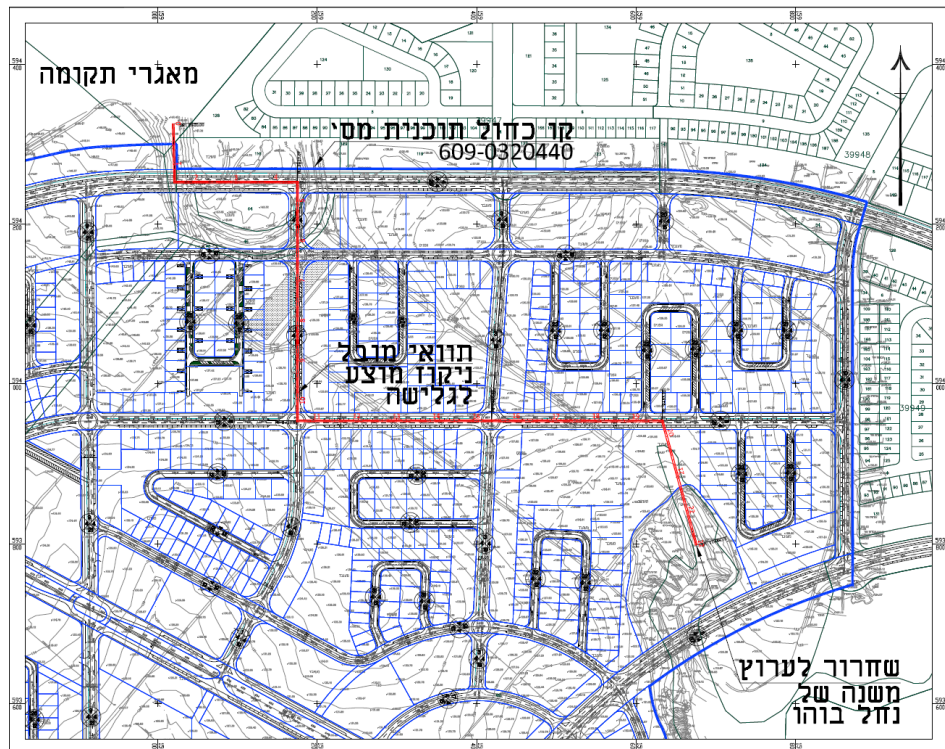
צפונית לשכונה המתוכננת ממוקמים מאגרי מקורות תקומה א' + ב'.

למאגרים מתקן גלישת עודפים ותעלת עודפים המזרימה את מי העודפים של המאגרים במקרה של גלישה לכיוון השטח המיועד לבינוי במסגרת התוכנית.

על מנת לשחרר את השטח לבינוי יתוכנן מובל תיעול עירוני לספיקת הגלישה של שני המאגרים – 11מ"ק/שני שיוליך את המים העודפים לנחל בזהו במובל סגור.

מובל זה ישמש גם לניקוז השטח העירוני המתקנז אליו.

בקצה המובל יתוכנן מתקן לשבירת אנרגיה ומניעת סחף לפני שחרור המים לנחל בזהו.



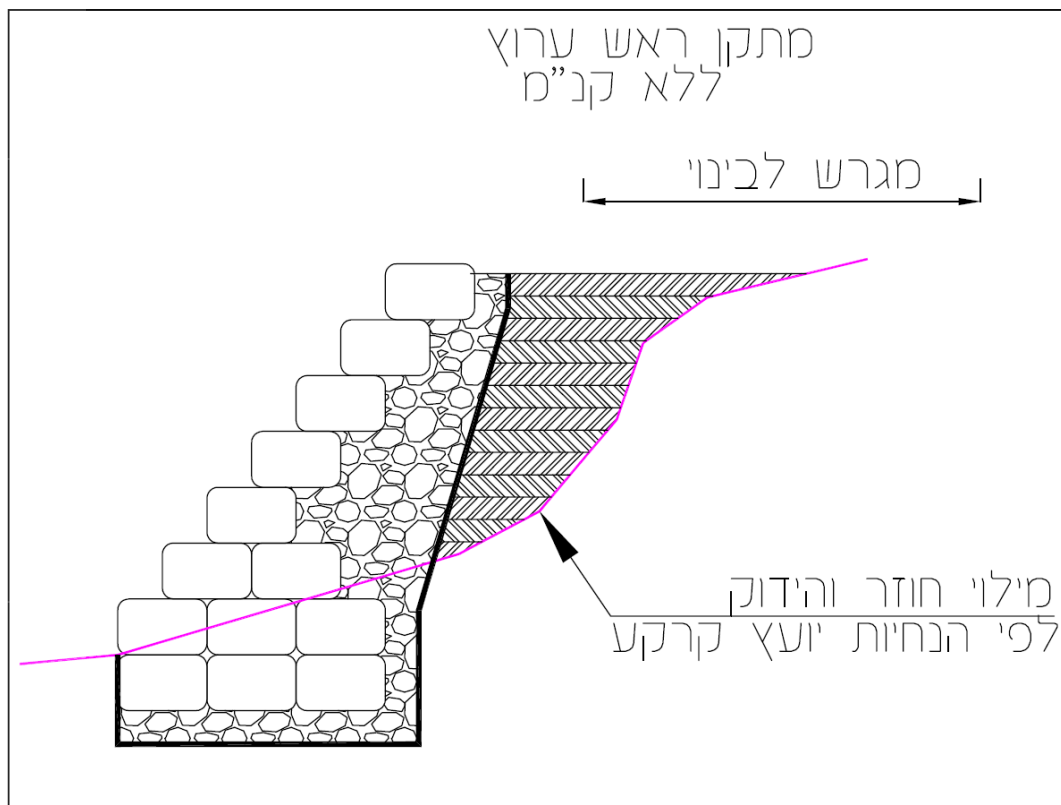
תמונה מס' 3 : קו גלישה ממאגרי מקורות משולב במערכת התיעול העירונית.

9. עבודת ייצוב בתחום רצועת נחל בזהו

לנחל בזהו ערוצונים רבים שנוצרו כתוצאה מפייפנג וזרימת מי נגר מהשטח אל ערוץ הנחל שגרמו לחתירות בקרקע הקיימת בערוצי הזרימה.

הטיפול בערוצונים יחייב:

1. בין השצ"פים לפארק נחל בזהו תתוכנן דרך מים היקפית עם שיפוע הפוך לכיוון המדרון. המים שיתנקזו משטחי הפארק ינוקזו באופן מסודר לנחל בזהו במורד. באופן כזה נמנע חתירות לאחר לכיוון השכונה ונייצב את גדת הערוץ.
2. בניית מתקני ראש ערוץ היכן שנדרש יימנעו התחתרות ערוצים מקומיים לאחר כך שלא יסכנו את המגרשים המיועדים לבינוי במעלה.
3. סתימת הערוצונים תתבצע לפי הנחיות יועץ קרקע בדגש על אופן המילוי, טיב החומר למילוי ורמת ההידוק הנדרשת במגרשים המיועדים לבינוי.



תמונה מס' 4: חתך 1-1, מתקן ראש ערוץ מבולדרים - פרט טיפוס.

10. מדרג ניהול מי נגר

מי הנגר העל קרקעי אינם מטורד כי אם משאב חשוב שיש לשמרו. שימור מי נגר נכון בתחום תוכניות פיתוח יכול לרסן ואף להקטין ספיקות של נגר על קרקעי במוצא אגני ההיקוות לאחר בינוי, מעשיר את כמות מי הנגר שמחלחלת לתת הקרקע ומגדיל את כמות הנגר הזמינה לצמחייה בשטחי פיתוח.

שיטת ניהול הנגר בנויה על פי מדרג כאשר לכל שלב מותאמים פרטים המאפשרים חלחול נגר, לפני מעבר לשלב הבא. בשיטה זאת, אין איסוף של כמויות מאסיביות של נפחי נגר.

ניהול מי נגר נכון מתחיל בתחום המגרש הבודד ועובר כלפי חוץ לרמת הרחוב, מתחם ולרמת השכונה בה מבוצעים מספר אלמנטים לניהול מי נגר.

10.1 ניהול מי נגר בתחום המגרש הבודד

1. מי נגר עילי בתחום המגרש הפרטי יופנו לשטח מגוננים מונמכים בתחום המגרש. גובה הפיתוח במגרשים אלו יהיה נמוך ב-5 ס"מ מהשטחים הסמוכים. עודפי מי הנגר ייגלשו לרחוב ולמדרג הבא.

2. במגרשים לבנייה רוויה מי נגר מהגגות וכן מי נגר משטחי חנייה יופנו לשטחים מגוננים נמוכים. רצוי כי מגרשי החנייה יתוכננו מחומרים מחלחלים דוגמת ריבועי דשא או ש"ע.

במגרשים לבנייה רוויה יבוצעו קידוחי ניסיון לצורך מתן הנחיות ביסוס למבנים. במידה ויימצא כי שכבת הסלע והקרקע מתחת למגרש מתאימה לחלחול לפי דו"ח יועץ הביסוס, יבוצעו קידוחי חלחול למי הנגר המגיע מתחום המגרש.

עודפי מי הנגר שלא יחלחלו יגלשו למערכת הניקוז העירונית שתשמש לקליטת עודפים.

3. במידה וקיימים מספר מגרשים לבינוי רווי סמוכים ניתן להפנות את מי הנגר ממגרשים אלו לרמת המתחם. במידה וקיים ש"פ סמוך ניתן להפנות אליו עודפי מי נגר מהמגרשים לטובת השהיות וחלחול נוסף.

4. הנחיות מס' 1-3 תקפות גם לשטחים מיועדים למסחר מבני ציבור וכו'.

5. אחוז התכסית המינימאלי הפנוי לחלחול לא ייפחת מ-15% בהתאם להנחיות תמ"א 34/ב-3.

10.2 ניהול מי נגר ברמת הרחוב והכביש

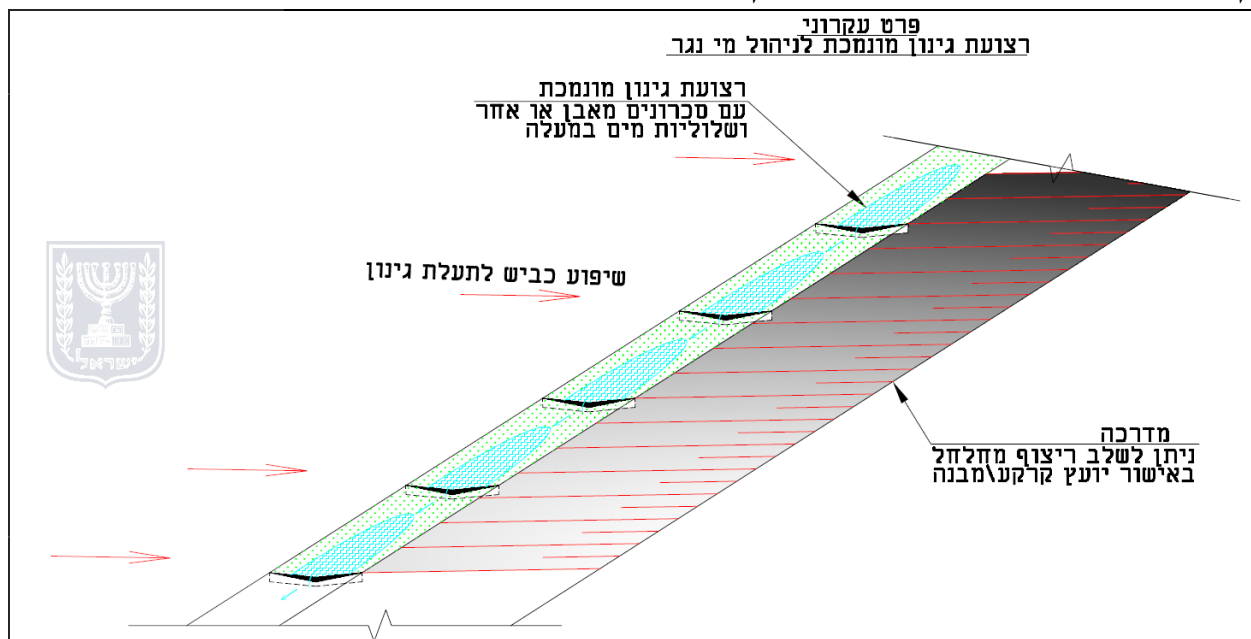
1. מוצע לשקול להשתמש בריצוף מנקז בתחום המדרכות ורחבות החנייה לאורך הכבישים בכפוף לקבלת אישור מיועץ קרקע ומבנה הכביש.

באזורים הסמוכים לנחל בהם קיימת סכנה לפייפינג יש לקבל התייחסות של יועץ קרקע.

2. השדירות והרחובות בתחום התוכנית ייבנו עם רצועות גינון מונמכות שישמשו כמבלעים להשהיית מים בתחום התוכנית. חלק מהמים יחלחלו לקרקע ועודפי מי הנגר מרצועות אלו יוזרמו למערכת הניקוז העירונית.

3. מי נגר ממדרכות יופנו לכיוון רצועות הגינון שיאפשרו גלישות עודפים לאורך הרחוב בהתאם לשיפוע. במעלה כל סכרון כזה יעמדו מי נגר שיחלחלו לתת הקרקע.

4. ערוגות לעצים בשטחי מדרכות יהיה מונמכות וייקלטו מי גר משטחים מרוצפים סמוכים עם אלמנטי ניקוז מוגבהים שיאפשרו גלישה למערכת הניקוז העירונית מעל למפלס הצפה מסויים.



תמונה מס' 5: חתך לאורך מערכת השקעים בשצ"פ ורצועות הגינון בשדרות לפי סעיף 4.



תמונה מס' 6: קליטת גר מכביש לרצועת גינון מונמכת. קליטת המים לקולטן המוגבה רק לאחר שמפלס המים מתרומם לגובה הקולטן.



תמונה מס' 7: הפניית נגר כבישים לרצועת גינון מונמכת/שדירה מרכזית.

10.3 ניהול מי נגר שכונתי ברמת השצ"פ

1. בשצ"פים גדולים תתוכנן מערכת שקעים כך שהשצ"פ ישמש כמבלע מי הנגר היורדים עליהם באופן ישיר.

בנוסף מי נגר היורדים בסמוך לשצ"פים קרי מים ממגרשים מבונים סמוכים, כבישים משניים ומגרשי חנייה יופנו אל מערכת השקעים בשצ"פים.

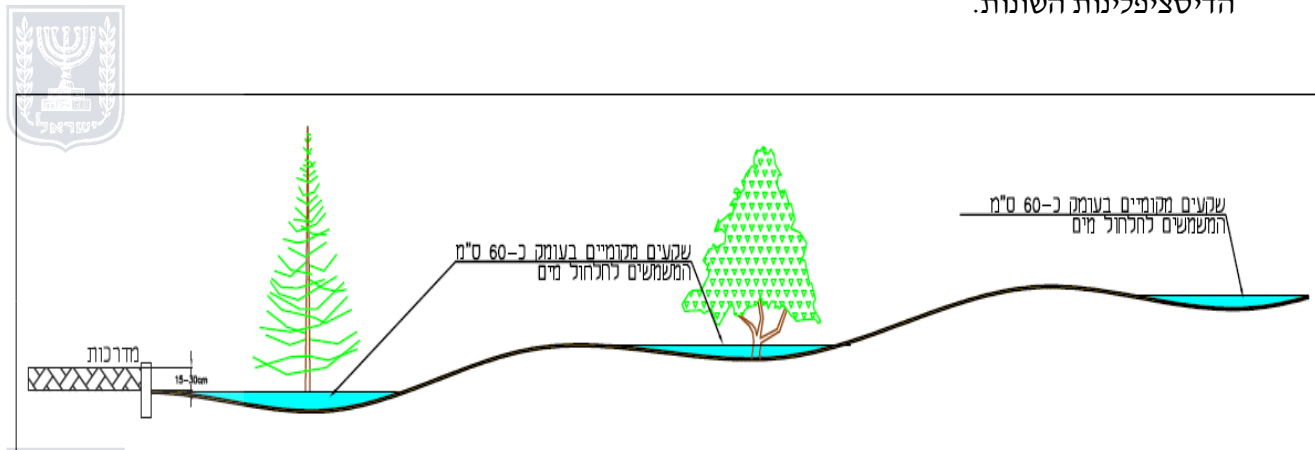
בכל שצ"פ יתוכננו שקעים אבסולוטים בהם יותקנו מערכות תיעול עם שוחות ניקוז הבולטות כ 20-10 ס"מ מעל פני השטח. המים הנאגמים בשקעים יחלו לגלוש למערכת התיעול העירונית ומשם לנחל רק לאחר שהגיעו למפלס השוחה.

בנוסף בסמוך לעצים מתוכננים ניתן לתכנן את פני השטח הסמוכים עם שיפוע לכיוון העצים ולייצר שקעים מקומיים סמוך לעצים שישמשו הן כמבלעים והן להעשרת המים הזמינים להשקיה.

2. יבוצעו קידוחי ניסיון בשצ"פים השכונתיים הגדולים. במידה ויימצא כי שכבת הסלע והקרקע מתחת למגרש מתאימה לחלחול לפי דו"ח יועץ הביסוס, יבוצעו קידוחי חלחול למי הנגר המגיעים לשצ"פ.

3. האלמנטים בשצ"פ דוגמת שבילים ושטחים מרוצפי יתוכננו גבוה ממפלס הפיתוח הסמוך על מנת למנוע מעבר מי נגר חופשי. באופ גזה נשיג עיכוב נוסף של מי נגר על קרקעי בשטחים הפתוחים וע"י כך נגדיל את החלחול בשצ"פים.

4. עקב הקרבה לנחל בווהו והסכנה לפייפינג מוצע לא לבצע החדרות בשצ"פים הסמוכים לגדת נחל בווהו באופן גורף. יש להתייעץ עם יועצי הניקוז הקרקע והביסוס ולייצר פתרון משולב אשר מקובל על כל הדיסציפלינות השונות.



תמונה מס' 8: חתך לאורך שקעים בשטחי גינון להשהיית מים וחלחול.
*עומק השקעים יקבע בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות.



תמונה מס' 9: גן רימון בשכונת סביון - שטח להשהייה והחדרה של נגר, השקעים מנקזים את השטח הסמוך אליהם וגולשים מאחד לשני עד לגלישת העודפים למערכת הניקוז העירונית. בשקעים אלו מתקבלת תוספת מי השקיה שניתן לנצל בתכנון הצמחייה.

5. נפח הנגר שיש להשהות לחלחל בתחום השצ"פים והרצועות הירוקות כ- 8.6 מ"ק לדונאם שצ"פ אם לא מבוצעות פעולות דומות בשטחי היער בתחום התוכנית.



11. הערות לתקנון התוכנית

תנאי למתן היתר בנייה למבנה ראשון בתחום התוכנית יהיה ביצוע פעולות ייצוב והסדרה של נחל בוחו וערוצי המשנה שלו.



נספחים

נספח מס' 1

מדינת ישראל

רשות המים

לשכת מנהל הרשות

מ"א נשרי תשס"ח
23 ספטמבר 2007

לכבוד

מר שמאי אסיף
מנהל מינהל התכנון
משרד המים

א.נ.

הנדון: עדכון טיולת תקופת חורף לקביעת ספיקת חבן בתנאי 3/2/34

לאחר בחינת הנושא על ידי אנשי רשות המים, אגף שימור קרקע וניקוז במשרד החקלאות ומינהל המים העירוני, הריני מאשר את עדכון טבלת תקופת חורף לקביעת ספיקת חבן ומבקש להכניסה בנספח מנחה אי סעיף 2.6 לתנאי 3/2/34.

לוטו: הטבלא

בברכה,

אורי שני
מנהל הרשות

הערות: מר שלמה דולברג – מנהל מינהל המים ברשויות מקומיות
מר דוד ירוסלבקי – סמנכ"ל בכיר ולמקצוע, רשות המים
מר צבי רבזון – מנהל אגף שימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות
מר חזי בליק – מהד"ס מינהל המים ברשויות מקומיות

תיק: תמ"א

הרשות הממשלתית למים ולביוב: ח' המסר 14 ת"ר 20385 תל-אביב ים 61203 ■ ס"ר 03-83860005 ■ טקס 03-5389750

WATER COMMISSION

מדינת ישראל

משרד הפנים

המסלול למשק חמים ברשויות המקומיות	הממונה על תאגיד מים וביוב ברשויות המקומיות
-----------------------------------	--

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

ניקוז עירוני - תקופת חזרה לטובעת ספינקת תכו

טבלה סופית ומוסכמת לשילוב בתמ"א 34 ב' 3 בגספת מנחה א' סעיף 2.6 במקום השורה "שטחים מבונים".

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

החזרות המצורפות מהוות חלק בלתי נפרד מחטבלה.
הערות:

- המותכן /או הרשות המקומית רשאים לחציע תקופת חזרה שונה מהקבוע לעיל ובלבד שינקמו את הצעתם בפני גוף מוסמך.
- בנייה חדשה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה תוגבל בכל מקרה לרום רצפת הגבוה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חזרה של 1:100 שנה.
- בנייה חדשה בשטחים כגון: פארקים, גנים וכד' תוגבל לרום רצפת הגבוה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חזרה של 1:50 שנה.
- בכל מקרה שיש סיכון לחיי אדם, תקופת חזרה תחיה של 1:100 שנה ומעלה בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק.
- במסגרת תוכנית אב לניקוז ייבדקו גם האזורים הבנויים. יש לחציג פתרונות בהתאם לתקופות חזרה המוצגות כאן, רק באזורי הבניה חקיימת שבהם יש בעיות ניקוז.
- באחריות הרשות המקומית לבטח את עצמה בפני אירועים ונזקים שיטפוניים גדולים מהמתוכננים על פי ההוראות.

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

שדרות ויטשילד 8, ת.ד. 57293 תל-אביב 61571 טל: 03-7954333 פקסי: 03-5164955
E-mail: minhal@moin.gov.il
WATER COMMISSION NOISSIM