

LAVI- NATIF ENGINEERS LTD
WATER, SEWAGE, DRAINAGE, HYDROLOGY

לביא-נטיף מהנדסים בע"מ
הנדסת מים - ביוב - ניקח - הידרולוגיה

P.O.B. 48266, TEL-AVIV 61480, ISRAEL --- FAX: 972-3-5584524 --- 61480 תל-אביב 48266 .ת.ד.

תוכנית מספר 101-0061176

ירושלים - קריית בן גוריון

תוכנית מתאר מקומית

נספח מס' 4 -

ניקוז, ניהול ושימור מי נגר עילי

לביא-נטיף מהנדסים בע"מ
ניקוז
פ.ח. 510838170

הוכן על ידי: לביא נטיף מהנדסים בע"מ
רח' השיקמה 3, א.ת. אזור
טלפון: 03-5584505
פקס: 03-5584524

הוכן עבור: מינהל מקרקעי ישראל
רח' יפו 216 בנין שערי העיר, ירושלים

עיריית ירושלים
ככר ספרא 1 קריית העירייה, ירושלים

עורך התוכנית: איתן קימל, אדריכל
רח' שלוש 27 תל אביב.

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
משרד הפנים - מחוז ירושלים
הוועדה המחוזית החליטה ביום:

לאשר את התכנית

מאי 2012

התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר
 התכנית נקבעה טעונה אישור השר

סימנו: 4006/01

תאריך: _____
יו"ר הוועדה המחוזית

א.ת. אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST .- ASHIKMA - 3 - 58001 AZUR,
חיפה 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ST .- ZION ST. - 14, 32295 - HAIFA
נדכון 1 - 11/2/2010

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

תוכנית מספר 101-0061176
ירושלים - קריית בן גוריון
תוכנית מתאר מקומית

נספח ניקוז, ניהול ושימור מי נגר עילי

*

תוכן ענינים

1. כללי
2. שינויי הבניה המתוכננים
3. טופוגרפיה
4. רשת הניקוז הטבעית
5. סוג הקרקע
6. אגני ההיקוות
7. הידרולוגיה
8. שיטת ניהול הנגר העילי
9. סיכום ומסקנות

רשימת שרטוטים

מס' שרטוט	שם התכנית	הערות	קני"מ	תאריך
	תשריט תוכנית 101-0061176	התוכנית האדריכלית של הפרויקט, מוגשת כחלק בלתי נפרד מנספח זה.		
4006-01	קריית הממשלה - ירושלים - טופוגרפיה, אגני נקוז ומע' ניקוז קיימות.		1:5,000	
4006-02	נספח מספר 4 - מצב קיים ומצב מוצע, תרומת נגר עילי.		ללא	

1. כללי

עיריית ירושלים, יוזמת הרחבת קריית הממשלה בירושלים. התכנית כוללת בניית משרדי ממשלה חדשים (55,000 מ"ר), מתחם דפו - מתחם הרכבת העתידי (70,000 מ"ר בממוצע). במרכז התכנית עומד מרחב ציבורי חדש ומונומנטלי - "כיכר הלאוס" שתוקם בין בנק ישראל לבין משרד ראש הממשלה. התכנית עתידה לשנות את פני הקריה ולהגדילה כמעט פי שניים בשטחה הבנוי (השטח הבנוי הקיים כיום הוא 134 אלף מ"ר ובתכנית החדשה הקריה תורחב לכ-230 אלף מ"ר).

נספח ניהול הנגר יכולול:

1.1 הגדרת מכלול הפעולות שיש לנקוט בתכנון הרחבת הקריה, על מנת שהתכנון יעמוד בהנחיות משרד הבינוי והשיכון לבניה משמרת נגר עילי ויתאים לתמ"א 4/ב/34 ולתמ"א 3/ב/34.

1.2 חישוב נפחי החלחול וההשהיה של נגר עילי לתכנון המפורט.

3.1 חישוב ספיקות תכן לניקוז ולמוצאי הניקוז.

נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד מהוראות התוכנית ומהווה מסמך מחייב לשלב הפיתוח.

חומר רקע לעבודה:

- מדידה של שטח התכנון.
- תוכניות אדריכליות של המתחם המתוכנן, כולל קווי מתאר, קו כחול, חתכים אופייניים לרוחב.
- שכבות תמ"א 34 וב34 מהממ"ג הלאומי.
- שכבות תמ"א 4 וב4 מהממ"ג הלאומי.
- שכבת חבורות הקרקע, יואל דן.
- תצלום אוויר
- מפה 1: 50,000

2. שינויי הבניה המתוכננים

טבלה 1: יעודי קרקע קיימים ויעודי קרקע מתוכננים בפרויקט.

נתוני השטחים שלהלן נמדדו ידנית מתוך קבצי המדידה והתוכנית ולא נתנו ע"י האדריכל.

מצב מוצע			מצב מאושר		
יעוד	בדונם	% -ב	יעוד	בדונם	% -ב
דרך מאושרת	93.06	1.63	בנייני ציבור מוללת.תת.קרקעי	80.64	35.645
שטח ציבורי פתוח	57.04	6.54	חניה	1.27	0.562
שטח לבנייני ציבור	39.65	1.13	גג ירוק וגינון ירוק	25.97	11.480
חניה	36.49	2.07	דרך מאושרת + מוצעת	91.41	40.405
			שטח פתוח (גינון רגיל)	26.94	11.909
סה"כ	226.24	100.00	סה"כ	226.24	100.00

מהשוואת ייעודי הקרקע ניתן לראות כי בהרחבת קריית הממשלה יש עליה בשטחי הגינון (בעקבות שימוש בגגות ירוקים) וכן עליה בשטחים הבנויים.

3. טופוגרפיה

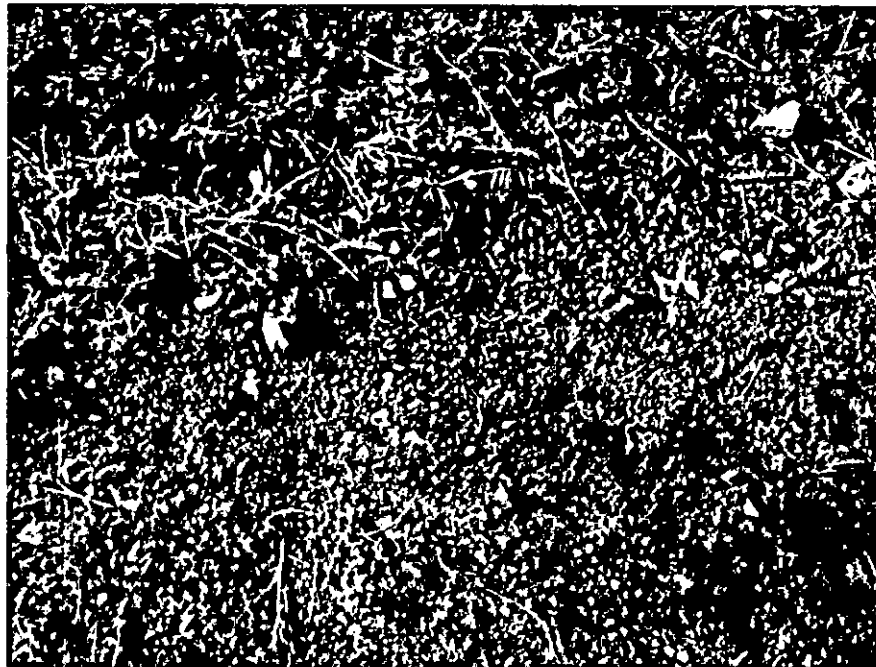
ההרחבה מתוכננת סביב הבניינים הקיימים בקריית הממשלה. קריית הממשלה מצויה למרגלות גן הורדים, על שלוחה שכוונה צפון מערב - דרום מזרח.

4. רשת הניקוז הטבעית

ראה שרטוט 01-4006 - קריית הממשלה - טופוגרפיה ותשתיות ניקוז קיימות.
מרבית שטח התוכנית מתנקז לכיוון מערב, אל דרך רופין, ממנה במערכת הניקוז העירונית לכיוון האיצטדיון בערוץ המערבי.
הקצה הדרומי של התוכנית מתנקז לתשתיות הניקוז הדרומיות בדרך רופין ומהן לחורשה שמדרום למוזיאון המדע.
מהערוץ המערבי מתנקזים המים לעבר נחל רפאים, המהווה עורק הניקוז הראשי באזור זה של ירושלים.
אגן ההיקוות הראשי הוא נחל שורק אליו מתחבר נחל רפאים.
לא צפויים שינויים במערכת הניקוז הקיימת עקב הפיתוח.

5. סוג הקרקע

הקרקע בכל שטח התוכנית היא מסוג טרה רוסה (A), קרקע הררית על גיר קשה, ראה תמונה 1.



תמונה 1: קרקע הררית מסוג טרה רוסה בשטח התוכנית.

6. אגני ההיקוות

ראה מפה 01-4006.

6.1 הניקוז הקיים בקריית הממשלה

ראה שרטוט 01-4006 - קריית הממשלה - טופוגרפיה ותשתיות ניקוז קיימות.

הניקוז הקיים נמצא בכבישים הקיימים.

שטח התוכנית כולו מתנקז לכיוון רח' רופין.
מבחינת הטופוגרפיה, רח' רופין נחלק ל- 2 חלקים אשר בניהם נקי גבוהה יותר.
מסיבה זו גם תשתית הניקוז הקיימת מחולקת ל- 2 חלקים, בחלק הדרומי עד לנקי המקסימום
מתנקזים המים לשטח הפתוח (חורשה) שממערב למוזיאון המדע ובחלק הצפוני מתנקזים המים לקו
ניקוז אשר עובר מתחת לאיצטדיון. בסופו של דבר כל המים מתנקזים לנחל רפאים ומשם לנחל
שורק.

לא צפויים שינויים בתשתיות הניקוז הקיימות.

7. תידרולוגיה

7.1 כללי

בדו"ח נחשב את הנתונים הבאים:
נפחי גר שצפויים להתוסף בעקבות הבנייה, לצורך שימור נגר, על פי תמ"א 4/ב/34.

לצורך החישובים השונים דרושים:

נתוני עובי גשם יומי/סופתי במ"מ, לצורך חישוב נפחי גר שיתווספו עקב הבנייה.
ההסתברות לצורך חישוב נפח הנגר היא 20% (5:1 שנים), המהווים למעלה מ- 95% מנפח הנגר הרב
שנתי.

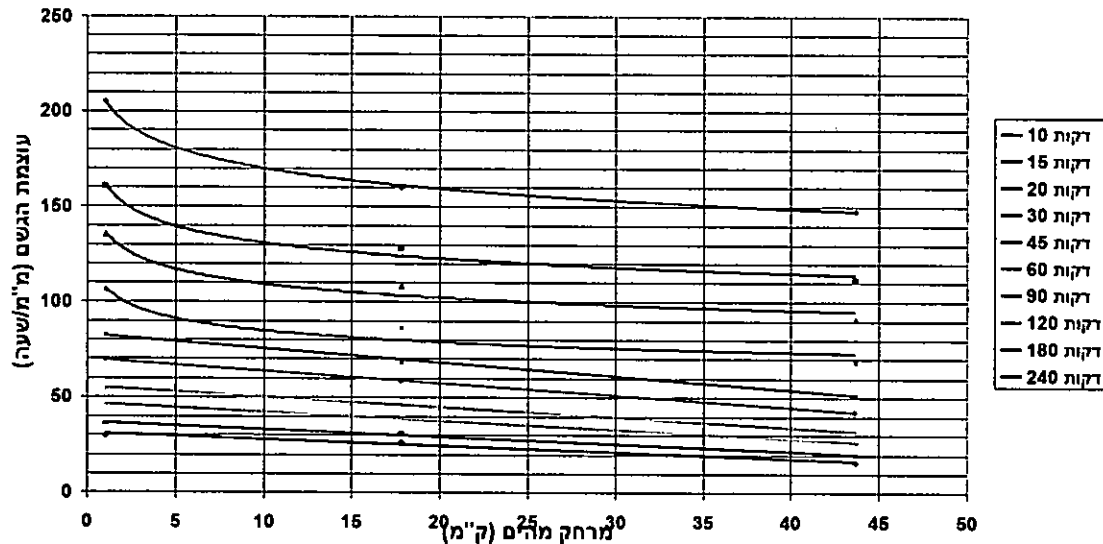
7.2 נתוני עוצמות גשם לחישוב

בירושלים פועלות שתי תחנות מדידת גשמים: תחנת ירושלים מרכז ותחנת עטרות. נתוני עובי גשם
בתחנת ירושלים מרכז גדולים מנתוני עובי גשם בתחנת עטרות, בעוד שעוצמות הגשם בתחנת עטרות
גדולות מעוצמות הגשם בתחנת ירושלים מרכז.

שנות מדידה, תחנת ירושלים מרכז מ-	1950.
שנות מדידה, תחנת עטרות מ-	1968.

בעבודה זו השתמשנו בניתוח עוצמות גשם אזוריות של התחנה לחקר הסחף, לפי המרחק מהים,
(שכלול של כל התחנות במרחב).

**התאמה בין מרחק מהים ועוצמת הגשם בהסתברות 1%
 באזור המרכז לפרקי זמן שונים**



גרף מס' 1: עוצמת גשם להסתברות 1% לפי המרחק מהים

טבלה מס' 3: עוצמות גשם מדודות בתחנת ירושלים מרכז 1950 – 2001 (*)

פרק זמן	0.5%	1%	2%	3%	5%	10%	20%
5	167.6	149.7	131.8	121.9	109.3	92.4	75.4
10	113.4	100.0	87.7	80.7	71.8	60.6	49.3
15	104.8	90.3	77.1	69.7	60.8	49.8	39.5
20	81.9	71.6	62.3	57.0	50.3	42.0	33.7
30	71.7	61.4	52.1	46.9	40.8	33.1	26.0
45	66.3	55.6	46.0	40.9	35.0	27.7	21.4
60	47.1	40.6	34.7	31.4	27.5	22.6	18.0
90	35.3	30.5	26.2	23.8	20.9	17.3	14.0
120	26.9	23.6	20.5	18.8	16.6	14.0	11.5
180	17.8	16.1	14.4	13.5	12.2	10.6	8.9
240	18.5	16.2	14.0	12.8	11.2	9.2	7.3

טבלה מס' 4: עוצמות גשם מדודות בתחנת עטרות 1968 – 2000 (*)

פרק זמן	0.5%	1%	2%	3%	5%	10%	20%
5	256.3	214.4	176.9	156.8	133.6	105.7	81.0
10	178.2	150.4	125.4	112.0	96.4	77.0	59.7
15	125.2	108.4	93.0	84.4	73.6	60.6	47.7
20	98.5	86.0	74.7	68.3	60.3	50.2	40.2
30	60.4	54.1	48.0	44.6	40.3	34.6	28.8
45	46.1	41.0	36.3	33.6	30.2	25.9	21.6
60	36.8	32.7	29.1	26.9	24.3	20.9	17.6
90	23.2	21.2	19.2	18.0	16.6	14.6	12.6
120	16.3	15.3	14.3	13.7	12.9	11.8	10.6
180	13.7	12.8	12.0	11.4	10.8	9.8	8.8
240	10.9	10.3	9.8	9.5	9.0	8.4	7.5

(*) נתוני עוצמות הגשם מהתחנה לחקר הסחף.

עוצמות הגשם ישמשו את מתכנן הניקוז לתכנון תשתיות ניקוז פנמיות בשלב התכנון המפורט.

7.3 נתוני עובי גשם יומי וסופתי במ"מ

נתוני עובי הגשם היומי והסופתי, במ"מ, מדודים בתחנת ירושלים מרכזי משנת 1861. הסתברות הגשם נבדקה במספר פילוגים, כאשר הפילוג המתאים ביותר במקרה זה, נמצא פילוג גמבל.

יש לציין שעבור הסתברות התכן למתקני חלחול (20%, 1:5 שנים) אין הבדל משמעותי בין הפילוגים השונים.

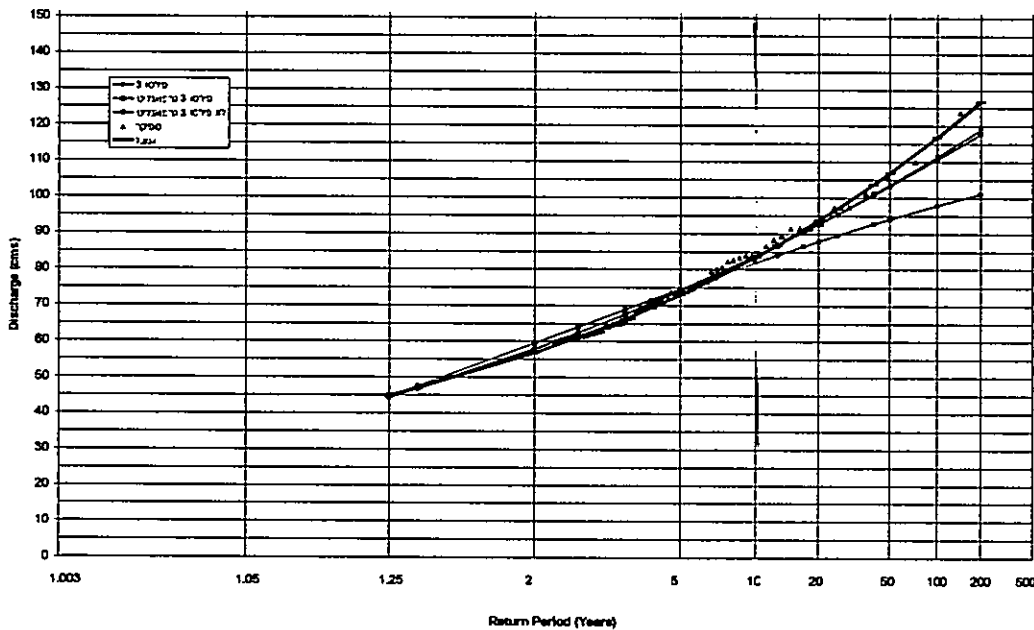
הערה: עובי גשם יומי נמדד מהשעה 8:00 בבוקר עד לאותה השעה למחרת, גם אם הסופה לא נגמרה. עובי גשם סופתי הוא עובי גשם הנמשך סופה שלמה (מספר ימים).

8

טבלה מס' 5: עובי גשם יומי במ"מ לפי פילוגים שונים בתחנת ירושלים מרכז (1861-2004)

הסתברות	לוג- נורמל	גמבל	פירסון 3	לוג פירסון 3	פירסון 3 גרפואנליטי	לוג פירסון 3 גרפואנליטי
%	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ
0.5	127.3	126.7	117.8	113.9	118.9	101.1
1.0	117.8	116.9	110.7	107.9	111.4	97.9
2.0	108.2	107.0	103.3	101.4	103.7	94.1
2.5	105.1	103.8	100.8	99.2	101.1	92.8
4.0	98.5	97.0	95.4	94.3	95.5	89.6
5.0	95.3	93.7	92.7	91.9	92.8	88.0
6.0	92.6	91.1	90.5	89.9	90.5	86.5
8.0	88.4	86.8	86.9	86.5	86.8	84.1
10.0	85.1	83.5	84.0	83.8	83.9	82.1
15.0	78.8	77.4	78.5	78.6	78.2	77.9
20.0	74.2	72.9	74.2	74.5	74.0	74.5
25.0	70.4	69.3	70.7	71.1	70.5	71.6
30.0	67.2	66.2	67.7	68.1	67.5	68.9
40.0	61.8	61.1	62.4	62.9	62.3	64.0
50.0	57.1	56.8	57.8	58.2	57.8	59.5
75.0	46.2	47.0	46.7	46.8	47.3	47.6
80.0	43.9	44.8	44.2	44.2	45.0	44.8

עובי גשם יומי תחנת ירושלים מרכז



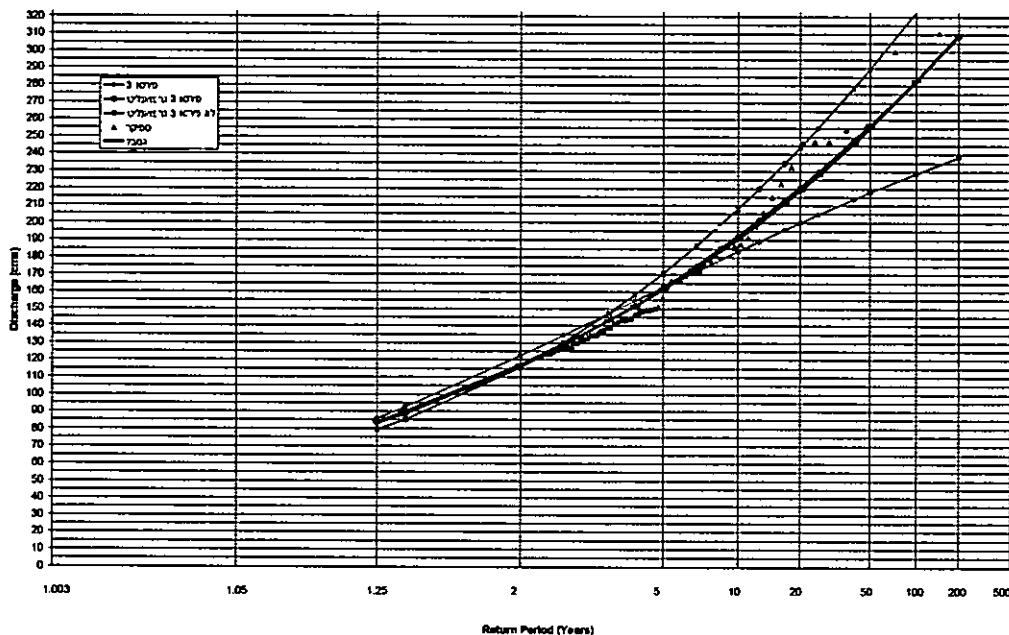
גרף מס' 2: עובי גשם יומי במ"מ לפי פילוגים שונים בתחנת ירושלים מרכז (1861-2004)

9

טבלה מס' 6: עובי גשם סופתי במ"מ לפי פילוגים שונים בתחנת ירושלים מרכז (1861-2004)

הסתברות	לוג- נורמל	גמבל	פירסון 3	לוג פירסון 3	פירסון 3 גרפואליטי	לוג פירסון 3 גרפואליטי
%	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ
0.5	318.2	309.7	308.3	298.7	356.0	238.3
1.0	288.6	282.5	282.8	274.7	323.0	228.9
2.0	259.5	255.2	256.7	250.2	289.4	217.8
2.5	250.1	246.4	248.1	242.2	278.4	213.9
4.0	230.5	227.7	229.8	225.1	255.1	204.8
5.0	221.1	218.8	220.9	216.3	243.9	200.1
6.0	213.5	211.5	213.6	210.0	234.6	196.0
8.0	201.4	199.8	201.8	199.1	219.8	189.1
10.0	191.9	190.7	192.5	190.4	208.2	183.4
15.0	174.4	173.7	175.0	174.1	186.5	171.8
20.0	161.6	161.4	162.1	162.0	170.7	162.5
25.0	151.4	151.4	151.7	152.2	158.1	154.5
30.0	142.7	143.0	142.8	143.9	147.4	147.3
40.0	128.4	129.0	128.1	129.7	130.0	134.3
50.0	116.3	117.1	115.6	117.6	115.5	122.4
75.0	89.3	90.0	88.5	89.9	85.3	92.6
80.0	83.7	84.2	83.0	84.0	79.5	85.7

עובי גשם סופתי תחנת ירושלים מרכז



גרף מס' 3: עובי גשם סופתי במ"מ לפי פילוגים שונים בתחנת ירושלים מרכז (1861-2004)

א.ת. אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST. ASHIKMA - 3 - AZUR, 58001
 ח'פה 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ZION ST. - 14, 32295 - HAIFA
 ענדון 1 - 11/2/2010

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

7.4 ספיקות התכן

במקרה זה ספיקות התכן בשטח התוכנית לא צפויות להשתנות. תיתכן ירידה בספיקות התכן בעקבות הירידה בנפחי הנגר לאחר הפיתוח.

לפיכך, אין צורך לשנות את תשתיות הניקוז הקיימות.

7.5 חישוב נפחי נגר לוויסור/חילחול

החישוב התבצע על פי % השטח המכוסה והמבונה העתידי, לעומת השטח הפתוח הקיים היום.

בתוכנית קריית הממשלה המזרחית, גגות הבניינים וגגות החניונים התת קרקעיים הינם גגות ירוקים, אשר קולטים חלק מהגשם ולכן יקטינו את נפחי הנגר. כמו כן, בגינות שבין הבניינים (במגרש 22 בעיקר) משתמשים באותה טכניקה.

אדריכל הנוף ממליץ להשתמש בג עם אלמנט ניקוז מדגם FD60.

להלן נתוני עיכוב ואגירת מים בגגות הירוקים לפי שתי חברות העוסקות בתחום:

1. למצע מסוג פרלייט סושר תאחיות מים של כ- 65% מנפחו.

2. אלמנט הניקוז שמתחת למצע מסוגל להכיל מים בכ- 60% מנפחו (בגלל צורתו) וגובה התחתית המסוגל להחזיק מים כבלי שתהיה גלישת עודפים הינו 40 מ"מ, כאשר האלמנט ריק.

לפי נתונים אלו, מצע מעובי ממוצע של 20 ס"מ יודע להחזיק כ-130 מ"מ מים ואלמנט הניקוז יודע להחזיק באופן קבוע בין 10 - 24 מ"מ, כאשר לצורך החישוב הנחנו כי האלמנט יודע להחזיק כ-15 מ"מ מים באופן קבוע.

לעומת זאת, כאשר המערכת רוויה היא לא תחזיק מים אך תקלוט ותעכב את מי הגשם היורד עליה. מערכת רוויה מתחילה להתרוקן תוך מסי' שעות ואז שבה לקלוטה ולהחזיק מי גשם נוספים.

לפיכך, בחישובי הנגר התייחסנו לגגות ולגינות ירוקות כ"שטח פתוח" אשר קולט את כל הגשם (עפ"י עובי הגשם בהסתברות 20% 1:5 שנים), ולכן אחוז הכיסוי של השטחים המגוננים בשיטה זו ותרומתם לנגר הינם 0, בסופות בהסתברות רגילה.

בסופות בהסתברות נמוכה, הגגות הירוקים צפויים לווסת את ספיקת הנגר, ועל ידי כך להקטין את ספיקות השיא היוצאות מהמגרשים.

יש לקחת בחשבון שככל ששיפועי הגגות יהיו גדולים יותר כך תקטן כמות המים שניתן לאגור. בחישובנו התייחסנו לנתונים כמו שהם ולא התחשבנו בשיפועי הגגות.

א. חושב נפח הנגר הנוצר לפני פיתוח - עבור שטח גירי-קרסטי, מכוסה אספלט ברובו (כבישים וחניות עיליות), בהסתברות 20% (1:5 שנים).

ב. חושב נפח הנגר הנוצר אחרי הפיתוח לפי % השטחים המחופים, בהסתברות 20% (1:5 שנים).

ג. חושב נפח הנגר שנוסף בעקבות הפיתוח, לכל אחת מההסתברויות הללו. נפח הנגר הנוסף הוא המיועד לשימור ויסות \ חלחול.

ד. בנוסף חושבו כל נפחי הנגר שבסעיפים א-ג עבור עובי גשם סופתי.

11

טבלה מס' 8: חישוב נפח נגר יומי להסתברות 20% (1:5 שנים)

נתוני החישוב: עובי גשם יומי: 75 מ"מ.
 מקדם נגר, לקרקע הררית: 0.25.

נפח נגר לפני פיתוח	מצב מאושר				יעוד
	כיסוי- %	כיסוי בדונם	ב- %	בדונם	
2974	100%	39.65	17.53	39.650	בני
1069	0%	0.00	25.21	57.039	שטח פתוח
6979	100%	93.06	41.13	93.060	כביש
2736	100%	36.49	16.13	36.486	חניה
13,759		169.20	100.0	226.24	סה"כ

נפח נגר אחרי פיתוח	מצב מוצע				יעוד
	כיסוי- %	כיסוי בדונם	ב- %	בדונם	
6,048	100%	80.64	35.6451	80.64	מבני ציבור כולל ח.תת.קרקע
95	100%	1.27	0.561921	1.27	חניה
0	0%	0.00	11.47951	25.97	גג ירוק
6,856	100%	91.41	40.40468	91.41	כביש
505	0%	0.00	11.90878	26.94	שטח פתוח
13,000		173.33	88.1	226.24	סה"כ

תוספת נגר כללית [מ"ק]	-760
תוספת ממוצעת לדונם [מ"ק]	-3

טבלה מס' 9: חישוב נפח נגר סופתי להסתברות 20% (1:5 שנים)

נתוני החישוב: עובי גשם סופתי: 162 מ"מ.

נפח נגר לפני פיתוח	מצב מאושר				יעוד
	כיסוי- %	כיסוי בדונם	ב- %	בדונם	
6423	100%	39.65	17.53	39.650	מבני ציבור
2310	0%	0.00	25.21	57.039	שטח פתוח
15076	100%	93.06	41.13	93.060	כביש
5911	100%	36.49	16.13	36.486	חניה
29,720		169.20	100.0	226.24	סה"כ

נפח נגר אחרי פיתוח	מצב מוצע				יעוד
	כיסוי- %	כיסוי בדונם	ב- %	בדונם	
13,064	100%	80.64	40.46386	80.64	מבני ציבור כולל ח.תת.קרקע
206	100%	1.27	0.637886	1.27	חניה
0	0%	0.00	13.03139	25.97	גג ירוק
14,809	100%	91.41	45.86687	91.41	כביש
28,079		173.33	100.0	199.30	סה"כ

תוספת נגר כללית [מ"ק]	-1,641
תוספת ממוצעת לדונם [מ"ק]	-8

8. שיטת ניהול הנגר העילי

8.1 כללי

מחישובי הנגר בטבלאות 8-9 ניתן לראות כי בשנים רגילות בהסתברות של 20% נפח הנגר בשטח התוכנית קטן בעקבות הפיתוח, וזאת בגלל השטחים הנרחבים של הגגות/גינות הירוקים. באזור קיימות מערכות ניקוז עירוניות אשר מנקזות כיום כמות נגר גדולה מזו שתהיה לאחר הבניה, ולכן אין צורך בהוספת מערכות ניקוז ו/או בהגדלת הקיימות.

8.6 מגרשי חניה

מרבית החניונים בתוכנית הינם תת קרקעיים (תחת מגרש 22), למעט שטח של כ-1.3 דונם חניה עילית, לפיכך, ברוב שטחי התוכנית לא ניתן ליישם בחניונים טכניקות להחדרה כגון: תעלות חלחול וכדומה.

מרבית הגגות של החניונים התת קרקעיים יוסבו לגינות בטכנולוגיה זהה לזו של הגגות הירוקים.

ניתן לתכנן תעלות חלחול בקצר מגרשי החניה. התעלות מלאות חצץ או עשויות מאלמנט יעודי (תמונה 4, נספח 1), ומחושבות לפי שטח מגרש החנייה. (שטח מגרש חניה בדונם 75X0.75X מ"מ יומי (בהסתברות 20%).

9. סיכום ומסקנות

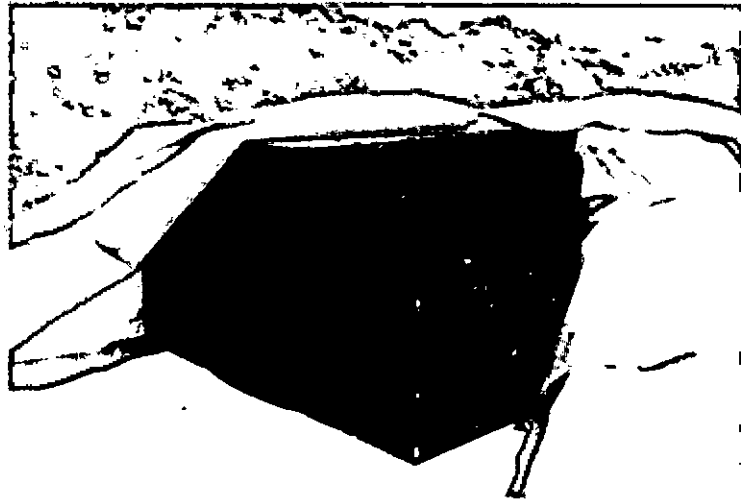
- 9.1 תוכנית ניהול הנגר תבוצע בתכנון המפורט, בשלב הפיתוח. תוכניות הפיתוח יאושרו ברשות הניקוז.
- 9.2 הניקוז וניהול הנגר מחושבים להסתברות 20%. נפחי הנגר להסתברות זאת מהווים מעל 95% מנפחי הנגר הרב שנתיים. ספיקות התכן לא צפויות להשתנות בעקבות הפיתוח, צפויה ירידה בספיקות. לפיכך, אין צורך לשנות את התשתית הקיימת.
- 9.3 הפחתת הנגר ביחס למצב הקיים היום, היא בממוצע 3 מ"ק לדונם ו- 760 מ"ק על פני כל התוכנית.
- 9.4 רום 0.00 של הבניינים יהיה מינימום 0.3 מטר מעל רום המדרכה בין הכבישים והחניות, לבניין.

13

נספח 1 : פרטי שימור נגר לדוגמא.

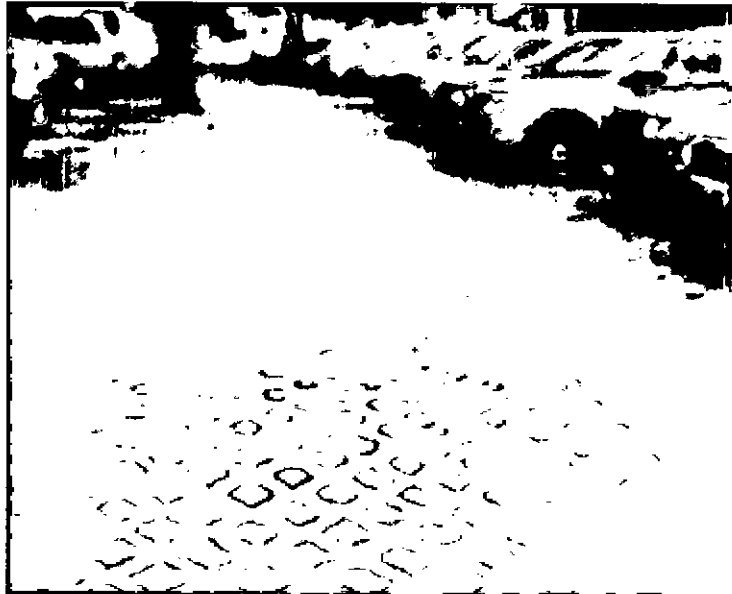


תמונה 2 : שטח מגוון מונמד מהמדרכה, אליו מופנים מי המדרכה.

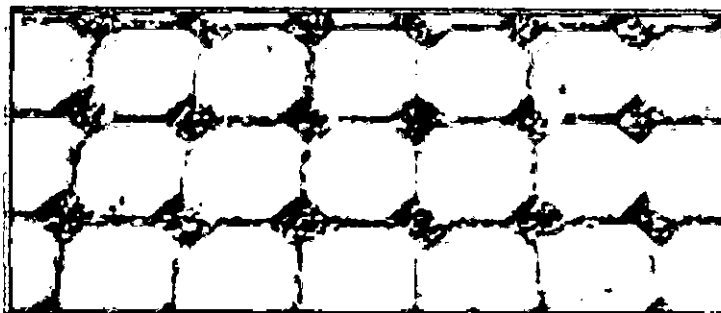
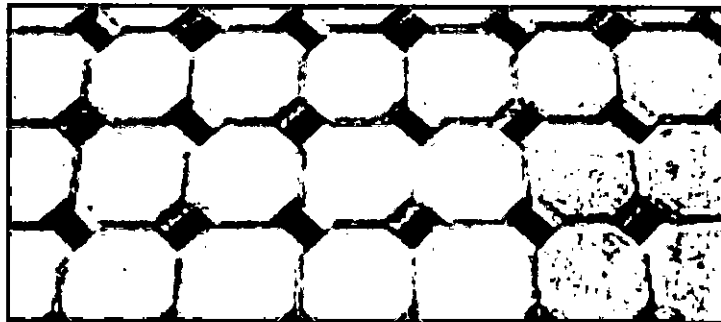


תמונה 3 : פרט החדרה תת קרקעי, היתרון: נפח תפיסה גדול, שחרור איטי של המים בתת הקרקע והעשרת העצים במקום.

14



תמונה 4: מגרש חנייה מחלחל.



תמונה 5: ריצוף מחלחל, תחת הריצוף מתוכנן אוגר למים ממולא חצץ ועטוף ביריעה גיאואסינטיטית.

נספח 2: הוראות תמ"א 41/34

7.3.07

פרק ד' - ניצול מיסבי של מי נגר עילי והעשרת מי תהום

- 22. תכנית לשיפור הניצול מיסבי של מי נגר עילי**
- 22.1 תכנית להרחבת נכרת תכלול מספר שמטרתו שיפור וניצול מיסביים של מי הנגר העילי בתחום ההכנות, תספח יכיל בין היתר:**
- 22.1.1 התחלת ומעורבות, במידת האפשר, לניצול מי הנגר העילי, לשיושבים שונים כגון: העשרת מי תהום, חשקיות, אגירת לרכי נפש ופנאי, לרכי העשיה או קיטור, חפוייתם למזלים לשם שיקום או לשימוש מותר אחר.**
- 22.1.2 התחלת לשימוש משותף ציבוריים מיוחדים לקליטה והחזקה של שדמי נגר עילי באזורים בלתי מיושבים, תן מטרותם במסגרת התכנית שסא ניתן לתהדר בהם מים, והן מטותים בטיים שמכיים, כך עתה יהיה ליידי מי נגר מפתוח למתחם ולמחודים למי תהום.**
- 22.2 תספח סיפור בסעיף 22.1 יכיל שיטתם חלק מנספח חוקוק שהוכן על פי סעיף 11 בתמ"א 24/71.**
- 22.3 תסא מוסד הסוכן כי לא תדרוש הכנת תספח לשיפור ולניצול מי הנגר העילי סיפור בסעיף 22.1 יעיל על התכנית והוראות והאמורות בסעיף 23, בהתאם למוד בו נמצאת התכנית.**
- 23. הוראת בדבר העשרת מי תהום בתכנית שמורשת**
- 23.1 תכנית שמורשת, תסא תכנית להרחבה נכרת כאמור בסעיף 22, בתחום אזורים אי-אזיל הממונים במספר מס' 2, הכוללת שינוי תמך מספח תמך לשימו כניו ושיחות, לרבות דרכים, או תכנית שמורשת המענה את סעיף השטחים רשותיים והתכנית המענה בתחומה, או תכנית שחלטה בה הנחיות של סעיף 22.3, תכילן תראנת בדבר שיפור הניצול מי נגר עילי, השחיתתם והחודרתם לתת תקוקט לשימרת מי תהום.**
- 23.2 תראנות התכנית בדבר שיפור וניצול מי הנגר העילי ייקבעו תוך התחשבות במספח התמך הכולל על התכנית תדושה ואזוי הבינוי הסוכנע לפיה, אל מול המצויים הפיסיים של המקום עליו הלה התכנית, הכוללים בין השאר את שמטרת החידושים הטבעית, כפרות ושצמנת הנשמים, יכולת החידור של הקוקט והמסלול, המבנה המוצע, שיקולים של מגשת זיהום מי תהום ומזנת המנת.**
- 23.3 תכנית תתיים, בין השאר, לתחית הבאות:**
- 23.3.1 כאזוד אי, כמסוכן במספר מס' 2, יותרו למנות 15% שטחים חודרי מים סוכן סטת המגרש הכולל, במנחה למספר קליטת כמות גדולה ככל תינתן של מי נגר עילי וחלוחים לתת הקוקט בתחומי המגדש, השטחים חודרי מים אמור שיהיו מצעים או מצופים ברומר חודר (כגון: חצץ, הלסיים וכד).**
- 23.3.2 תוק יהיה לתחית מנות מי- 15% שטחים חודרי מים מספח המגרש, אם יהקטו בתחומי המגרש מתקני החודרת כגון: מרות הלחול, תעלות הלחול, קיחוחי החודרת, אשר ספסרו קליטת מי הנגר העילי בתחומי המגרש בהקף תמדי.**
- 23.3.2 כאזוד אי, כמסוכן במספר מס' 2, תקבע התכנית תראות להעברת מי הנגר העילי מתחומי הפיסיים המבניים לשטחים ציבוריים מיוחדים או למתקני-החודרת סוכיים לרכי השחיתת, תחודרת העשרת מי תהום.**
- 23.3.3 תכנן שטחים ציבוריים מיוחדים, לרבות שטחים מודשים, בתחום התכנית, בכל האזורים, יכטיח, בין השאר, קליטת, חשיתיה וחודרת של מי נגר עילי כממשת שטחי הלחול ישולים, או מתקני החודרת. חשטחים חקולטים את מי הנגר העילי בתחום שטחים ציבוריים**

10

7.5.07

בנושאים יהיו נשנים מסוימים. כל זאת לאו שיהיה בהקשר
ובשימוש של סכומים אלה לשימוש ציבוריים פתוחים.
23.3.4 במסגרת דרישות ומידות המולט רחבתה של המערכת מוגנים סכום פים
(המקרים והמסלול שימש בשטחים הקבועים והדרישות).

24. גמישות לתוצאות להעשרת מי תהום בתכנית המורשת
24.1 על אף האמור בסעיף 2.1.3, מסד הסגן רשאי לכוון מחדש המורשת נכיל
במקרים הבאים, במסגרת סכום 24.2:
24.1.1 התכנית חלה על שטחים שהם הקרקעות אכן תחזיק.
24.1.2 התכנית חלה על שטחים בהם קיים חשש ספקס כי תהום נגול קרס
מזוהת או פגיע מזהמים.
24.1.3 מגמת המסגן מהווה מזהמת לטובל תת הקרקע של המערכת
המקרים למעט, שהשמים שאינם באמצעים המכרית שטחים היד
סיל.
24.1.4 מי התהום בושים התכנית מזהמים וקיים חשש להמשת.
24.1.5 קיימים המסגן סקופים: מלונטים, דודות לויים או אחרים לשימ
לא קום או לא רבו לתחזיק את מי התהום הידיל.
מסד המסגן ממש במבב את המיטות למסגן המסד כמסד.

24.2 שוכנו מסד המסגן כי אכן המצב עשויים לקבוע סכומים חזקה פים המסגן
וחזנית, על מי המסגן מסרף 24.1, תקבע חזנית חזנית להכרית מי רבנו
היחיל לשקים המורשת חלסי מסגן או למטל מוטמי של מי התהום הידיל למטרת
אחרות. כתוצאה ממשימות מסגן, ימסר המסגן למערכת המסגן.

25. שיקול דעת מסד המסגן לקבוע המורשת להיעשרת מי תהום סכומי להיות
במסגרת המסגן מפורשת משימתי קדם ושימתי המסגן, או במסגרת המסגן למקרים
עיתניים מטיים, החלפת המסגן או ו-1/1 כמסגן במסגן מסגן, המסגן אכן מלמדת
חזנית מפורשת במסגן שימתי היחיל מי נגו עילי, ימסן מסד המסגן את המסגן המסגן
מסגן לשימתי פים המסגן מסגן 24 לעיל, שהם המסגן במסגן המסגן.

26. אחרים רגישים לתחזית מי נגו עילי
26.1 המורשת תכנית המסגן המסגן המסגן המסגן מי נגו עילי,
המסגן מסגן מסגן מסגן מסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
היחיל למסגן המסגן, מסגן המסגן מסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
למסד המסגן את המסגן או את המסגן מסגן מסגן מסגן המסגן המסגן המסגן
המסגן למסגן מסגן המסגן או המסגן מסגן מסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
לא המסגן המסגן במסגן, המסגן מסגן המסגן את המסגן המסגן.

26.2 המסגן המסגן, המסגן המסגן עם המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
מסגן מסגן את המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
במסגן מסגן; המסגן המסגן מסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
המסגן, המסגן המסגן המסגן, ולא המסגן מסגן המסגן המסגן המסגן המסגן.

27. השבת מי תהום שנשאבו במהלך עבודת מית
מסגן מסגן במסגן או למסגן, מסגן מסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
מסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
המסגן המסגן או המסגן המסגן או כל מסגן מסגן, המסגן המסגן המסגן המסגן
מסגן המסגן, המסגן המסגן על מסגן מסגן, המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
המסגן מי תהום, המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן המסגן
חזית ועת מסגן המסגן.

פרק ח' - הגנה על איכות מי תהום - מגיעת זיהום

28. תנאים לאישור שימושים בקרקע באזור א' ובאזור א'1
הטווח להקדמת חקירת, בתחום אזור א' ו א'1, כפופותן באופן ז', המאפשרת יישום או
מגילות בקרקע היעדרים נוחים את מי תהום לרבות: אזורון, טיפול או טיפול סימולטני
מסוכנים לפי תחום, בדיקות ותעשיית הבחנות ככל, מתקנים לטיפול במימיים ובמטווח
בעיות ואו רעילה, מסמכות למסלול בתחום הוא העלם וספחתי ע"י כמותים, שהיא
תכלול את התנאים המפורטים בסעיף 30.

29. תנאים לאישור שימושים בקרקע באזור ב'
הטווח להקדמת חקירת, בתחום אזור ב' באופן כמות 2 המאפשרת הקמה מפלטים או
מתקנים במס מגשה שמשש במנות דלק חטיף על טריחה טעמית של 100 מיקר דלק או
חומר מיוחד שווה ערך למעט בו ליצירת קטטה, חום או חומץ, וכן מפלטים בזה
מסמכים מתקנים לריאקציות ניקוח מתחלכי סוד של חומרים רעילים ולרבות
סולבנטים ומתכות כבדות, משמחה למסלול בתחום הוא רעילה, ואחרים להתקן דלקים
ורעורים מסוכנים, שהיא תכלול את התנאים המפורטים בסעיף 30.

30. תנאים לאישור שימושים בעלי פוטנציאל זיהום
30.1.1 תנאי למסד החמון נחפה תפוח את הטענה המפורטת או המפליטה
המפיקים במנות. על כל התחום, והוסת מתקנים על בדיקה לביק
מקום וזרוע בו תחום, כי תיק נקוט באמצעים שלטו משה פלא
לפניעת זרועים ולהגנת על מי תהום.
30.1.2 נסחה כומוד נספק 30.1.1 לרבות המפיקים המפיקים ליצירת זיהום מי
התחום יוש לתחום דעת המפורד לרבות המפיקה ולמטה דעה המלא.
המפורד לרבות המפיקים (מפיקי תחום מביים יעשה למסד נכונות את תחום
דעתם בערך 30 קט משה מתקנים המפיקים המפורדים למודי של תחום
דעתם או תוך פרק זמן ארוך יותר כפי שקבע מוסד המון. לא שהיה
השורה במסד, דעה וזה למסד המפיקים מלוח דעת יללא המפיק.
30.2 המפיקים למסדת זיהום והחנה על מי תהום באזור מספק 30.1.1 יתנו בהתבונן.

31. תנאים לאישור שימושים בקרקע באזור ב'
31.1 חונטה למסד המון תחום באזור ב' המפיקים כמות 2, והטלת תכלית
מרתמלות המפורדות כמלימים 28 ו- 29, ייקטן לאתר בדיקה טיפול בשימוש
טיפוח למי תהום.
31.2 קטן למסד המפיקים, כי ממוש התחום המפיקה עלול לרבות לשיטת ולעשה כי
חחומים, חנה את הנקודה בתנאים המפיקים:
31.2.1 המנת תחום דעת מביחמת אפר תחום על ידי הם החמיות.
31.2.2 קטבת תחום דעת של המפורד למנת המפיקה ומפיקי רשות הכים למסדן
כאמור בסעיף 31.2.1 לעיל.
31.2.3 החמיות המפיקה תכלול המפיקים והמפיקה לשימוש בקרקע בהתבונן לרבות
החנת המפיקה.
31.2.4 תחום דעת כאמור בסעיף 31.2.1 קטפו למסד המפיקים תחום 30 קט משה
מפיקה המפיקים המפיקים למודי של תחום המפיקים או תוך פרק זמן
ארוך יותר כפי שקבע מוסד המון. לא נטעה המפיקה במסד דעה וזה
מוסד המפיקים לרבות דעת יללא המפיקה.

7.5.07

32. מניעת סכנת זיהום מי תהום מתחנות תדלוק
על החנה תדלוק יחול הוראות המי"א 18 על שינויה.

33. עדכון אזורי המניעת מי תהום
הסוּעָה הארצית, לאחר שחתמועצת עם הוועדות המקצועיות תגוננות כו"פר, תבנית רשאית
לשטח את תחומי אזורי מניעת מי תהום, שנקבעו בספד פסי 2, ולא יהיה בכך משום
שינוי לתבנית זו.

19
נספח 3

מדינת ישראל



לשכת הנדל"ר הישראלית

מס' הסדר הנטיף
 23 ספטמבר 2007

25/9/07
 16/10/07
 25/9/07
 25/9/07

לכבוד

מר שלמה אגרון
 מנהל מינהל התכנון
 משרד המים

א.נ.

הנדון: דרישה להגלת תקופת הודעה לקביעת סמיכות תוכן בתמ"א 3/24

לשם ביצוע הנדסה כללית אנשי רשות המים, אגף שיפוט קרקע וניקוח במשרד החקלאות ומינהל המים והסביבה, הודיעו במסגרת אגף שיפוט סגולה תקופת הודעה לקביעת סמיכות תוכן ובמסגרת להכרעה בסוגיה במסגרת אגף סניף 2.6 לתמ"א 3/24.

לשם: הטבלה

מס' התוכנית

אגף שיפוט
 מנהל הישראלית

הסוד: מר שלמה דולבני - מנהל מינהל המים בשרות מקומיות
 מר דוד ירושלמי - סמנכ"ל בכיר למקצועות, רשות המים
 מר צבי רסון - מנהל אגף שיפוט קרקע וניקוח, משרד החקלאות
 מר חיי בליק - מנהל אגף מינהל המים בשרות מקומיות

מס' התוכנית

משרד המים והסביבה, רח' ציון 14, תל-אביב 61480 | טל: 03-5584506 | פקס: 03-5584507 | דוא"ר: info@lavi-natif.co.il

NOTES/REVISION

מדינת ישראל
משרד הפנים

המסלול למשק המים ברשות המקומית	הצגתה על האגודי מים וביוב ברשות המקומית
--------------------------------	---

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

ניקוז עירוני - תקופת חורף לעמית סמיכות חכ

טבלה סדומית ומסכמת לשילוב בתמ"א 34 ב' 3 במספר מטר"א א' סעיף 2.6 במקום השורה "שטחים מבוקשים".

מספר	מאפייני השטח היחידה	גודל אגן הווענקות, דונם	גודל שקע מוחלט, דונם	תקופת חורף בשנים
1	ניקוז מקומי בשכונות מגורים ובכפרים 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 ובכפרים 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 ובכפרים משניים	מעל 2,000	מעל 10	20
6	ניקוז ראשי (טרנז) בשכונות מגורים ובכפרים משניים בין עירוניים וארציים	מעל 5,000	מעל 50	50

החלטות המצדקות פחות חלק בלתי נפרד מהטבלה.
הערות:

- המתכנן רשאי הרשות המקומית רשאים להציג תקופת חורף שונה מרקובה לגיל ובלבד שינפקו את הצעתם בפני סף מוסמן.
- בניח הדעה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה ותוכל בכל מקרה לרום רצפלי הגבוה ממפלס החצפה חצפוי בתקופת חורף של 1:100 שש.
- בניח הדעה בשטחים כגון: פארקים, גנים וכד' ותוכל לרום רצפלי הגבוה ממפלס החצפה חצפוי בתקופת חורף של 1:50 שש.
- בכל מקרה שיש סיכון לחיי אדם, תקופת חורף תהיה 1:100 שש ומעלה בהתאם לדרגת הסיכון והעמדת הנק.
- במסגרת תכנית אב לניקוז ייבדקו גם האזורים תבניים. יש להציג מטרות בהתאם לתקופת חורף המוצגת כאן, רק באזורי הגבוה הקיימת שבהם יש בעיות ניקוז.
- באחריות הרשות המקומית לבטח את עמדה במי אירועים ונזקים שיטפתיים גדולים מהמשתכנים על פי החודרת.

למידע עסקי היכנסו לכתובת האינטרנט www.lavi-natif.co.il

חברת הסטילר, ת.ד. 7272 תל-אביב 61571 טל. 03-7954433 פקס: 03-5164995
 מס' ת.ד. 48266 תל-אביב 61480

נספח 4 : הוראות תמ"א 34\ב'03

אוקטובר 2008 / תשרי תשס"ט

נספח מנחה א' :

הנחיות להכנת נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז לתכנית

1. כללי

נספח לניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז לתכנית יערך בהתאם להנחיות הבאות :

- 1.1. המסמך יוגש באהריות עורך התכנית.
- 1.2. המסמך יכלול את שם האחראי לעריכתו, וכן את שמות נותני השירותים המקצועיים שהשתתפו בהכנתו.
- 1.3. המסמך יוכן בהתאם לתכניות אב לניקוז או תכניות אב אגניות, במידה שהוכנו.
- 1.4. המסמך יתייחס לכל המרכיבים בתכנית שיש להם השפעה על הניקוז.
- 1.5. המסמך יכלול רשימת מקורות המידע ונתונים ששימשו את מכיני המסמך.
- 1.6. המסמך יכלול ההיחסות מלאה לכל סעיף בהנחיות. באם לסעיף מסוים לא תוגש התייחסות או שיוגש בצורה שונה מהמבוקש, יש לפרט ולנמק את השינוי לעומת ההנחיות.
- 1.7. המסמך יכלול בראשיתו תקציר ובו עיקר הממצאים.
- 1.8. הנחיות אלה להכנת המסמך יהיו חלק מהמסמך ויופיעו כנספח בסופו.
- 1.9. יש להגיש את הכסמך למוסד התכנון בארבעה עותקים.

2. נתוני הרקע

נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז יכלול את המידע הממופה ותיאור מידע רלבנטי כדלקמן :

- 2.1. מפה טופוגרפית מעודכנת מאת המרכז למיפוי ישראל, בקנה מידה המתאים לרמת פירוט התכנית, המציגה את תחום התכנית על רקע אגני ההיקוות בהם היא ממוקמת, עם הדגשת העורקים ופשטי ההצפה הקיימים, מערכת הניקוז הקיימת ומיפוי קווי תשתיות קיימים, מסילות ברזל ודרכים.
- 2.2. מפת שימושי קרקע, מפת ייעודי קרקע לפי תכניות קיימות ומפת שיפועים בתחום התכנית וסביבתה בקנה המידה המתאים לרמת פירוט התכנית ובטווח הרלבנטי לנושא הניקוז.

- 2.3. תיאור הסביבה וציון נושאים אופייניים לאזור התכנית כגון שמירה על ערכי טבע ונוף, סחף קרקע, הצפות, ניקוז לקוי וכדומה.
- 2.4. סיווג הקרקע לפי מפות מדריך "חבורות הקרקע" בקני"מ 1: 50,000 (1975) או לפי מפות הסקר הארצי בקני"מ 1: 20,000 (1955).

12

אוקטובר 2008 / תשרי תשס"ט

- 2.5. סקירה הידרולוגית שתכלול:
- 2.5.1. משטר הגשמים;
- 2.5.2. כושר החידור של הקרקע;
- 2.5.3. מיקום תחנות הידרומטריות בתחום ההתנקזות הנדון ובסביבתו;
- 2.5.4. נתונים מדודים של ספיקות מים ונפחי זרימה בתחום ההתנקזות הנדון ובסביבתו;
- 2.5.5. סקירת הצפות קודמות בתחום התכנית ובשטחים גובלים.

2.6. חישוב ספיקת התכך בעורקים שבתחום התכנית יתבסס על הטבלה הבאה או על פי עדכונים כפי שיעודכנו מעת לעת על-ידי נציב המים:

הסתברות מירבית לאירוע בשנה מסוימת	תקופת חזרה בשנים	השימוש בשטח
10%	10	חקלאות: גידולי שדה ומטעים, פארקים
4%	25	בתי צמיחה ומבנים בשטחים פתוחים
2% לכל היותר	לפחות 50	כבישים ומסילות ברזל *
1%	100	סוללות מאגרים וסכרים **
	-	שטחים מבונים - כמפורט בטבלת שטחים מבונים
20% עד 2%	5 עד 50	שטחים מבונים (רחובות, מגרשי חניה חצרות בתים וכיו"ב)
1%	100	הצפה פנימית של בתים מכל מערכת ניקוח.

* הצפת מיסעות וגשרים לפי תקני מניצ ורכבת ישראל

** בכל מקרה שיש סיכון של ממש לחיי אדם, הסתברות התכנן תהיה 1% ומטה בהתאם לדרגת הסיכון והאמרת הנוק

מס'	מאפייני השטח העירוני	גודל אגן ההתנקזות, דונם	גודל שקע מוחלט, דונם	תקופת חזרה בשנים
1	ניקוח מקומי בשכונות מגורים וכבישים משניים	עד 1,000	עד 5	5
2	ניקוח מקומי (בינוני) באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	עד 500	עד 5	10

10	מ-5 עד 10	מעל 500 עד 2,000	ניקוז ראשי (בינוני) בשכונות מגורים וכבישים משניים	3
20	מעל 5	מעל 500	ניקוז ראשי באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	4
20	מעל 10	מעל 2,000	ניקוז ראשי (נרחב) בשכונות מגורים וכבישים משניים	5
50		מעל 5,000	ניקוז עירוני ראשי ומעברי כבישים בין עירוניים וארציים	6

ההערות המצורפות מהוות חלק בלתי נפרד מהטבלה:

- המתכנן ו/או הרשות המקומית רשאים להציע תקופת חזרה שונה מהקבוע לעיל ובלבד שינמקו את הצעתם בפני גוף מוסמך.
 - בנייה חדשה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה תוגבל בכל מקרה לרום רצפה הגבוה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חזרה של 1:100.
 - בנייה חדשה בשטחים כגון: פארקים, גנים וכד' תוגבל לרום רצפה הגבוה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חזרה של 1:50.
 - בכל מקרה שיש סיכון לחיי אדם, תקופת חזרה תהיה 1:100 שנה ומעלה בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק.
 - במסגרת תכנית האב לניקוז ייבדקו גם האזורים הבנויים. יש להציג פתרונות בהתאם לתקופת חזרה המוצגת כאן, רק באזורי הבניה הקיימת שבהם יש בעיות ניקוז.
 - באחריות הרשות המקומית לבטח את עצמה בפני אירועים ונזקים שיטפוניים גדולים מהמתוכננים על פי ההוראות.
- 2.7. חישוב ספיקת התכנן בעורקים שבתחום התכנית יבוצע לשני מצבים: למצב קיים בשטח לפני השינויים המתוכננים ולמצב מוצע, לאחר השינויים המוצעים.
- 2.8. לחישוב ספיקת התכנן בעורקים שבתחום התכנית מומלץ להתבסס על מודלים הידרולוגיים מקובלים.
- 2.9. תיאור מערכת הניקוז הקיימת בתחום התכנית יכלול את מידות העורקים, שיפועי אורך, חתכי רוחב, ציפוי קרקעית העורקים ומבנים בתוך העורקים (מפלים, ביצור דופן וכדומה), מוצא מערכת הניקוז הקיימת במורד, חישוב כושר ההולכה של העורקים הקיימים, ותיאור מנגנון תחזוקת הניקוז הקיים בתחום התכנית.

3. תיאור התכנית המוצעת

- 3.1. התכנית תוצג על גבי מפה טופוגרפית בקנה מידה המתאים לרמת פירוט התכנית ובטווח הרלבנטי לנושא הניקוז ותכלול:
- 3.1.1. גבולות אגני ניקוז ותת-אגני ניקוז בתחום התכנית, קווי ניקוז, תוואי תעלות ומובילי מים סגורים וחיבורם לעורקים.
- 3.1.2. חיבור מוצאי העורקים בתכנית לעורק המסוגל לקלוט את כל הנגר החוזי ע"פ ספיקות התכן המחושבות. התכנית תציין ותפרט את נתיבי זרימת הנגר בתחומה.
- 3.2. יוצגו חתכי אורך ורוחב של העורקים המתוכננים הכוללים את העורק ותחום של 20 מטר מכל צד של העורק.

14

אוקטובר 2008 / תשרי תשס"ט

- 3.3. יוצגו שרטוטים של מתקנים במידה ומוצעים, הקשורים בעורקים כגון מעבירי מים, סוללות, תעלות, מתקני קליטת מים, מפלים ומבנים הידראוליים אחרים.
- 3.4. יצוינו המפרטים הטכניים המתייחסים לאמצעי ייצוב לעורקים והגנה על מתקנים במידה ומוצעים.
- 3.5. נתוני תכנון העורקים ירוכזו ויוצגו בשתי טבלאות:
- 3.5.1. טבלת סיכום שתכלול: מסי תת-אגן ההיקוות, שטח האגן, שטח פתוח, שטח בנוי, ספיקת התכן בהסתברויות השונות, אורך קטע העורק ורוחב בין הגדות.
- 3.5.2. טבלה מפורטת לכל אגן וקטעי עורק (החלוקה לקטעים לפי שינויים בולטים בשיפוע האורכי או כניסת עורקים נוספים) שתכלול: זיהוי העורק והקטע, גודל אגן ההיקוות המתנקז לקטע, ספיקת התכן, הספיקה המרבית שיכולה לעבור בעורק (חתך זרימה שכולל את הבלט), שיפוע אורכי מתוכנן, צורת חתך העורק ושיפועי הדפנות, מהירות הזרימה המחושבת, גובה המים בספיקת התכן - בלט מינימלי, אמצעי ייצוב העורק בהתאם למהירות המותרת והערות.
- 3.6. התכנית תכלול חישובים הידראוליים של מערכת הניקוז המוצעת ותכנון מבנים כגון גשרים, מפלים וכדומה.
- 3.7. יצוינו דרישות לחישובי מרחקים בין הקולטנים, מרחק מקו הרכס עד הקולטן הראשון, בהתאם לקריטריונים המאושרים במסגרת תוכנית אב לניקוז.
- 3.8. יצוינו קריטריונים למקדמי נגר עילי וזמן ריכוז עד הקולטן הראשון ולחישוב ספיקות התכן, בהתאם לקריטריונים המאושרים במסגרת תוכנית אב לניקוז.

4. השפעות צפויות על הסביבה

- 4.1 פירוט נפח האיגוס או ההצפה הצפוי, תדירות ההצפה ומשכה החוזי.
- 4.2 פירוט תוספת או הפחתת הנגר הצפוי כתוצאה מביצוע התכנית.
- 4.3 פירוט ההשפעות של פתרונות הניקוז המוצעים על שטחים גובלים ועל שטחים במורד אגן ההיקוות כתוצאה משינויים במשטר הנגר עקב ביצוע התכנית.
- 4.4 פירוט ההשפעות של פתרונות הניקוז המוצעים על ערוץ הנחל, גדותיו וסביבתו.
- 4.5 פירוט ההשפעות על תחום התכנית בשל נגר המגיע אליה ממעלה אגן ההיקוות.

5. אמצעים למניעת נזקים

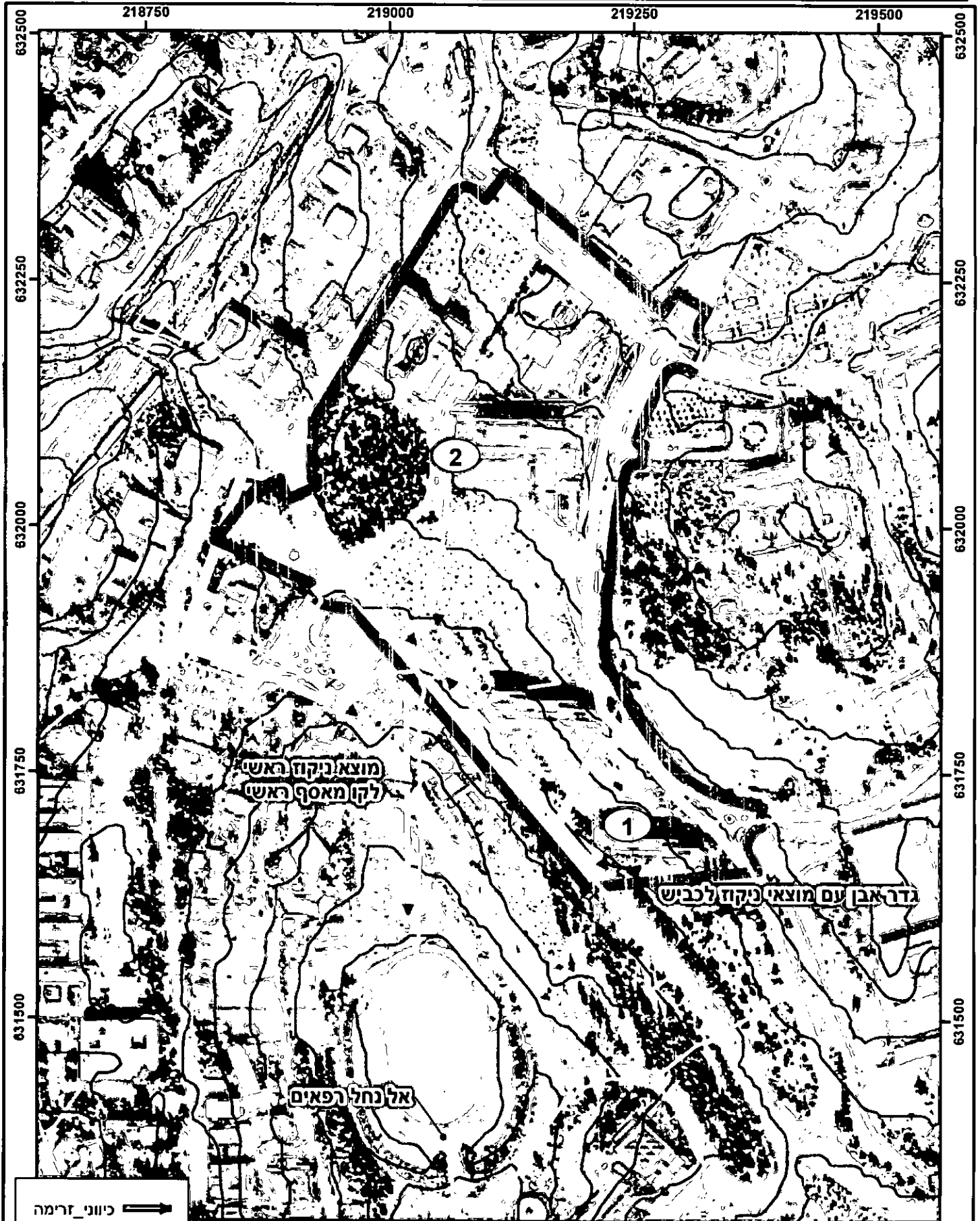
- 5.1 תיאור האמצעים להגברת החלחול בשטח בנוי במטרה להקטין את כמויות המים המגיעות למערכות הניקוז האזוריות, להקטין עלויות פעולות הניקוז ולהעשיר את מי התהום.
- 5.2 פירוט השינויים הנדרשים במערכת הניקוז הקיימת כדי לקלוט את מי הנגר הנוספים, באם ישנם. השינויים יתואמו עם רשות הניקוז או הרשות המקומית הרלבנטית.

15

אוקטובר 2008 / תסרי תשס"ט

- 5.3 פירוט האמצעים לצמצום פגיעה בטבע ובנוף, באתרי עתיקות, בערוץ הנחל ובשטחים גובלים, לרבות שטחים חקלאיים ושטחים שאינם מבונים, כתוצאה מפתרונות הניקוז המוצעים בתכנית.
- 5.4 המלצות להוראות התכנית שיבטיחו צמצום נזקי הצפות, שיטפונות וסחף, וטיפול בנגר עילי שמקורו בתחום התכנית.
- 5.5 קביעת גובה מינימלי, מעל רום שיטפון החוזי בהסתברות מוגדרת, לרצפת מבנים, לדרכים ולמתקנים הנדסיים.

קריית הממשלה - ירושלים, נספח ניהול מי נגר



גדר אבן עם מוצאי ניקוז לכביש

מוצא ניקוז ראשי לקו מאסוף ראשי

אלנחל רפאים

- כיווני זרימה →
- קוי ניקוז —
- גבול 1
- אגני היקוות

219000 219250
 W E
 S
 1:5,000

לביא נטיף מהנדסים בע"מ
 שרטוט מספר 4006-01
 קריית הממשלה - ירושלים, מפת ניקוז ואגני היקוות