



תל אביב

מרחב הסוללים
תא/ מק/ 3900



תכנית מספר 507-0416008

נספח ניקוז

הועדה המקומית לתכנון ולבניה תל-אביב - יפו		
שם התכנית 507-0416008 תא/מק/3900 מרחב הסוללים		
אפשרה למתן תוקף (לאחר דיון בהתנגדויות):		
תאריך 20/02/2019	פרוטוקול 19-0003	החלטה 7
החלטת ועדת ערר מיום 24.2.20		
מנהל האגף	מהנדס העיר	דורון ספיר, עו"ד
אורלי אראל	אהוד כרמלי, אדרי	יו"ר ועדת המשנה
		תאריך

מרץ 2018 – מהדורה 1
פרויקט: 160-17-578





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

תוכן העניינים

עמוד	נושא
2	מבוא..... 1.0
2	מטרת התכנית..... 1.1
2	תיאור האזור..... 1.2
4	תוכנית אב לניקוז..... 2.0
5	תמ"אות..... 3.0
5	תמ"א 34 ב/3 :..... 3.1
5	תמ"א 34 ב/4 :..... 3.2
6	ייעודי קרקע..... 4.0
7	סיווג הקרקע..... 5.0
7	הידרולוגיה..... 6.0
7	משטר הגשמים..... 6.1
8	כושר החידור של הקרקע..... 6.2
8	הצפות בשטח התוכנית..... 6.3
9	ספיקת התכן..... 7.0
9	הנחיות לחישוב ספיקות התכן..... 7.1
10	חישוב ספיקת התכן..... 7.2
12	מערכת הניקוז..... 8.0
13	מערכת איסוף מי הנגר הקיימת..... 8.1
13	תיאור התכנית המוצעת..... 8.2
14	אמצעים למניעת נזקים..... 9.0
14	האמצעים להגברת החלחול בשטח בנוי..... 9.1
15	דוגמאות לאמצעי השהייה וחלחול טבעי..... 9.2
17	המלצות להוראות התכנית (ניקוז ושימור מי הנגר)..... 9.3

טבלאות

8	טבלה 6-1 - ממוצע משקעים רב שנתי.....
10	טבלה 7-1 - הסתברויות מרביות לאירועי גשם בשנה מסוימת.....
12	טבלה 7-3 - ספיקות תכן מצב קיים ומתוכנן.....

מפות ותרשימים

2	תרשים 1-1 - מפת סביבה.....
3	תרשים 4-1 - ייעודי קרקע מוצעים.....
7	תרשים 2-1 - ממוצע משקעים רב שנתי.....

נספחים

17	נספח א' - פרט בור חלחול.....
18	נספח ב' - הנחיות להכנת נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז לתכנית.....

תוכניות

גיליון 1/578-17-160 - נספח תשתיות עדכון 1 12.03.18





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

1.0 מבוא

במסגרת הפרויקט מתוכנן מתחם בינוי הנמצא בין דרך השלום ורחוב תובל, לאורך רחוב הסוללים (תרשים 1-1).

מטרת התכנית הנה התחדשות עירונית ויצירת מתחם הכולל תעסוקה, מסחר ומגורים. התכנית כוללת שני מגדלי תעסוקה ושני מגדלי מגורים עם שימוש מסחרי בקומת הקרקע ומבנה ציבור. שטח התכנית הינו כ- 24 דונם.



1.1 מטרת התכנית

תכנית זו מציגה פתרון לשימור והסדרת הנגר העילי מהמתחם.



1.2 תיאור האזור

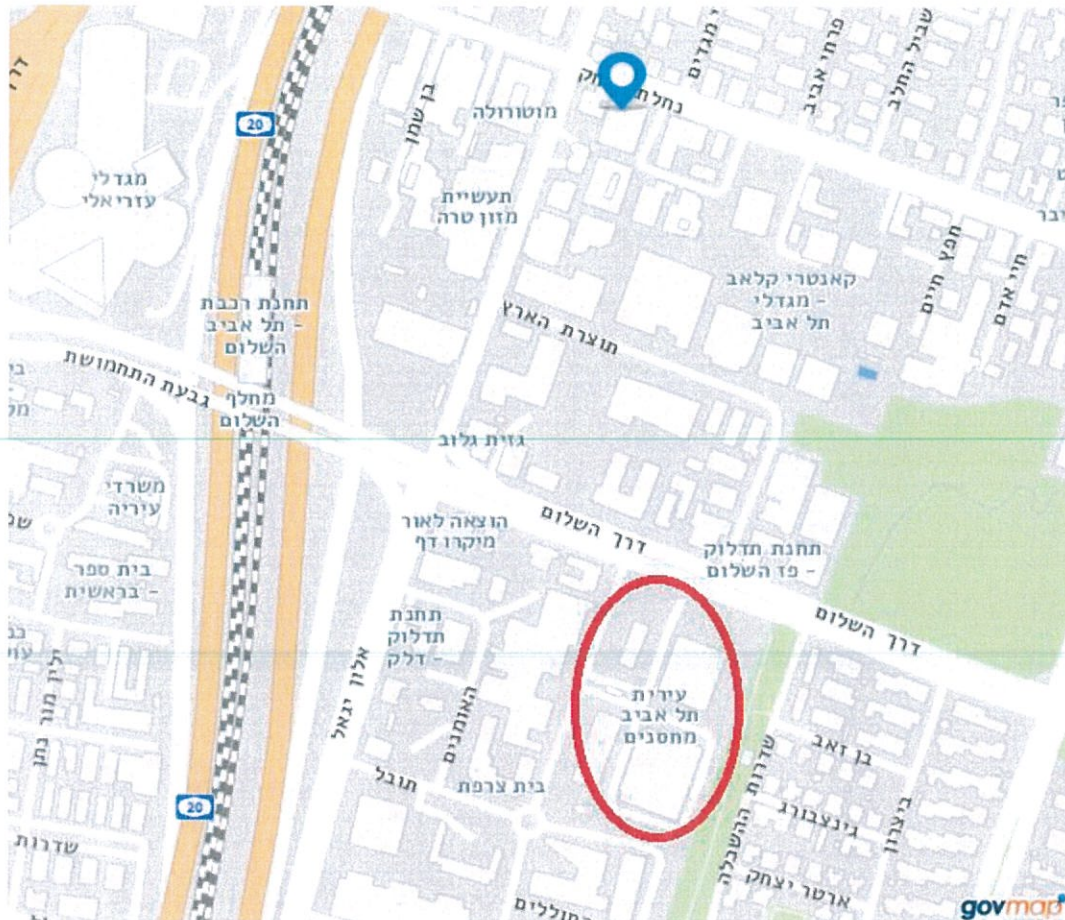
המתחם נמצא בקרבת תחנת רכבת השלום, מהצד המזרחי של כביש איילון. התכנית נמצאת מדרום לדרך השלום ומזרחית לרחוב הסוללים. התכנית מייעדת את השטח למתחם תעסוקה, מסחר, מבני ציבור וכוללת גם בינוי למגורים.

שטח התכנית משופע לכיוון כללי דרום מערב, כאשר רומי הקרקע נעים בין +17 מטר באזור הצפון מזרחי ועד +14.70 מטר מעל פני הים בחלקו הדרום מערבי של המתחם.



תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

תרשים 1-1 - תרשים סביבה



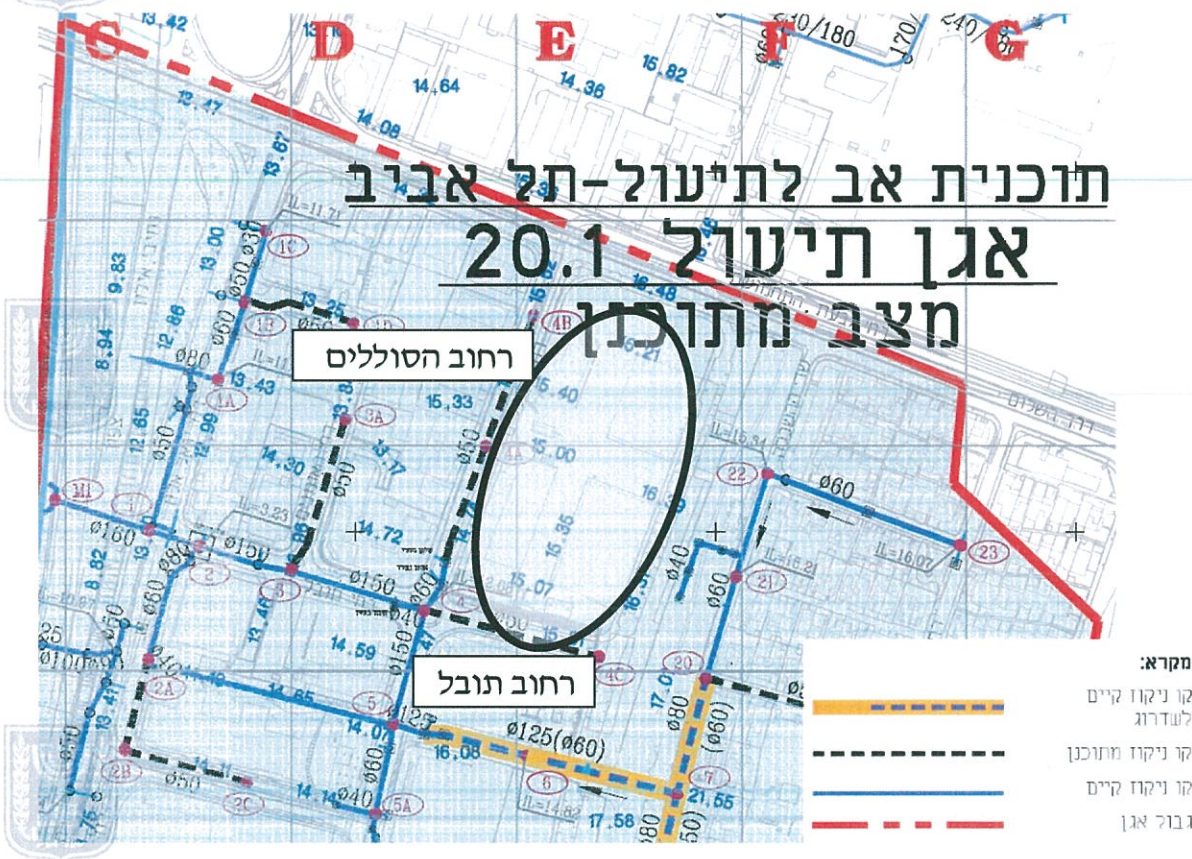


תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

2.0 תוכנית אב לניקוז

על פי תכנית האב לתיעול אשר הוכנה על ידי משרד ה.מ.ד.י, המתחם שייך לאגן תיעול 20.1. אגן זה מתנקז מערבה לעבר האיילון דרך מובל ניקוז בקוטר 150 ס"מ ברחוב תובל.

כחלק מהתכנון העתידי של תוכנית האב קיים תכנון לקו ניקוז בקוטר 50 ס"מ ברחובות הסוללים ותובל.



❖ שטח התכנית על רקע אגן הניקוז, מתוך תכנית האב לניקוז תל אביב, משרד ה.מ.ד.י הנדסה.





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

תמ"אות 3.0

תמ"א 34 ב/3: 3.1

לפי תמ"א 34/ב/3 אין בשטח התוכנית פשטי הצפה ועורקי זרימה ראשיים או משניים.



תמ"א 34 ב/4: 3.2

תמ"א 34/ב/4 מגדירה את כל אזור התוכנית כאזור א'. המתחם נמצא באזור רגיש להחדרת נגר עילי למי תהום.



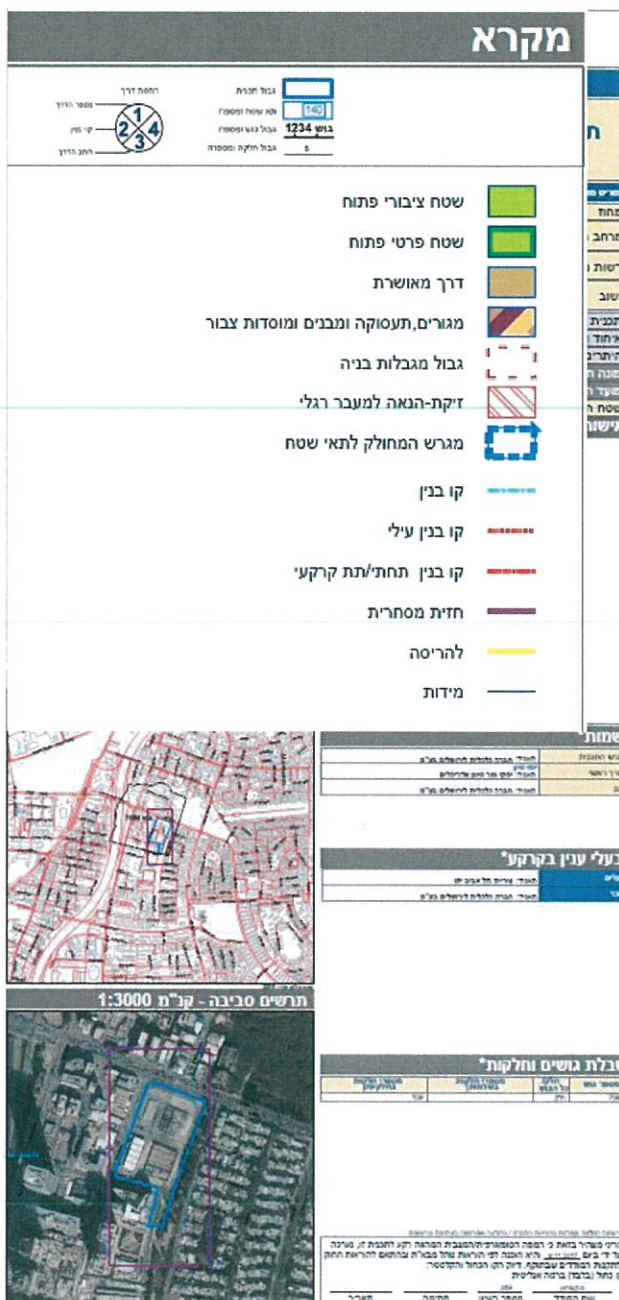
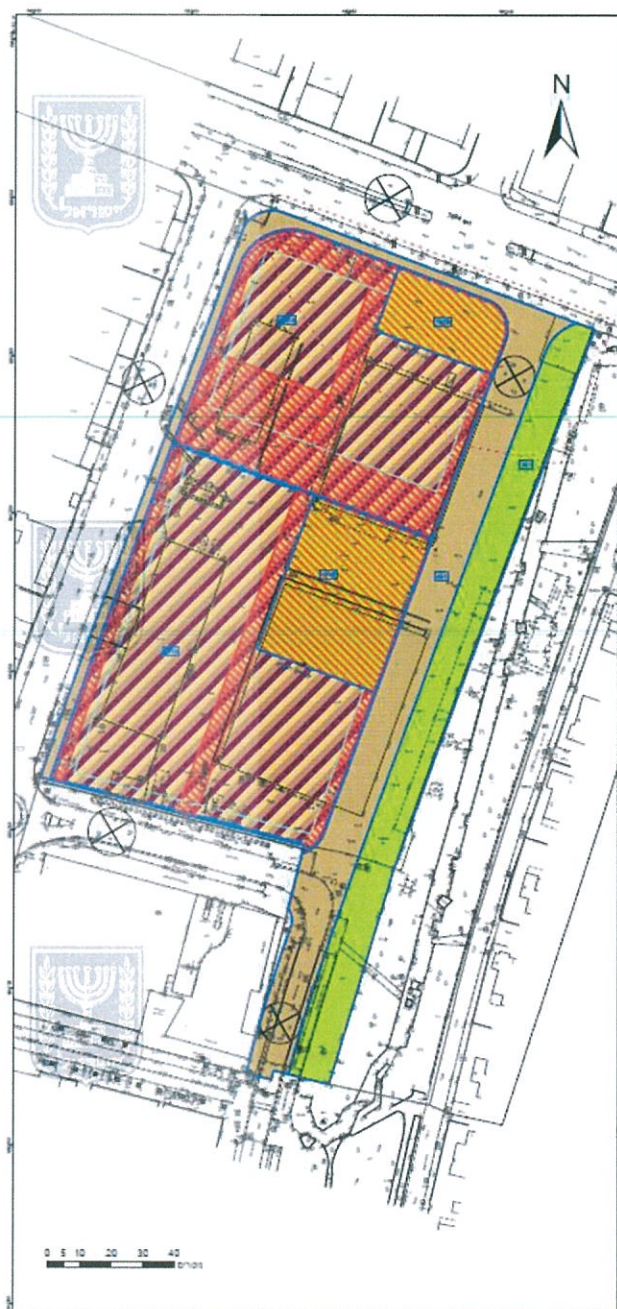
תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז



4.0 ייעודי קרקע

מפה 4-1 מציגה את ייעודי הקרקע המוצעים במסגרת התכנית.

תרשים 4-1 - ייעודי קרקע מוצעים





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

5.0 סיווג הקרקע

על פי מפת חבורות הקרקע בישראל הקרקע בתחום התכנית הנה מסוג H1 – גרומוסול חום אלובי, בעלת מקדם נגר 0.44.

6.0 הידרולוגיה



על פי תכנית האב לניקוז המתחם שייך לאגן ניקוז 20.1, אשר לו מוצא לנחל איילון בקצה המערבי של רחוב תובל. שטח התכנית תחום מצפון, ממזרח וממערב על ידי כבישים עירוניים. שטח התכנון מוגבה מעל גבהי הכבישים וההנחה הנה כי אינו צפוי לקבל מי נגר ממגרשים סמוכים.

6.1 משטר הגשמים



התחנה המייצגת את הגשם באזור הינה תל אביב – קריית שאול. על פי נתוני השירות המטאורולוגי כמות הגשם השנתית הממוצעת בתחנה זו הנה כ- 580 מ"מ.

טבלה 6-1 ותרשים 6-1 מציגים את משטר הגשמים באזור כפי שנמדד בתחנת השירות המטאורולוגי נתניה בין השנים 1980-2010.

טבלה 6-1 – ממוצע משקעים רב שנתי

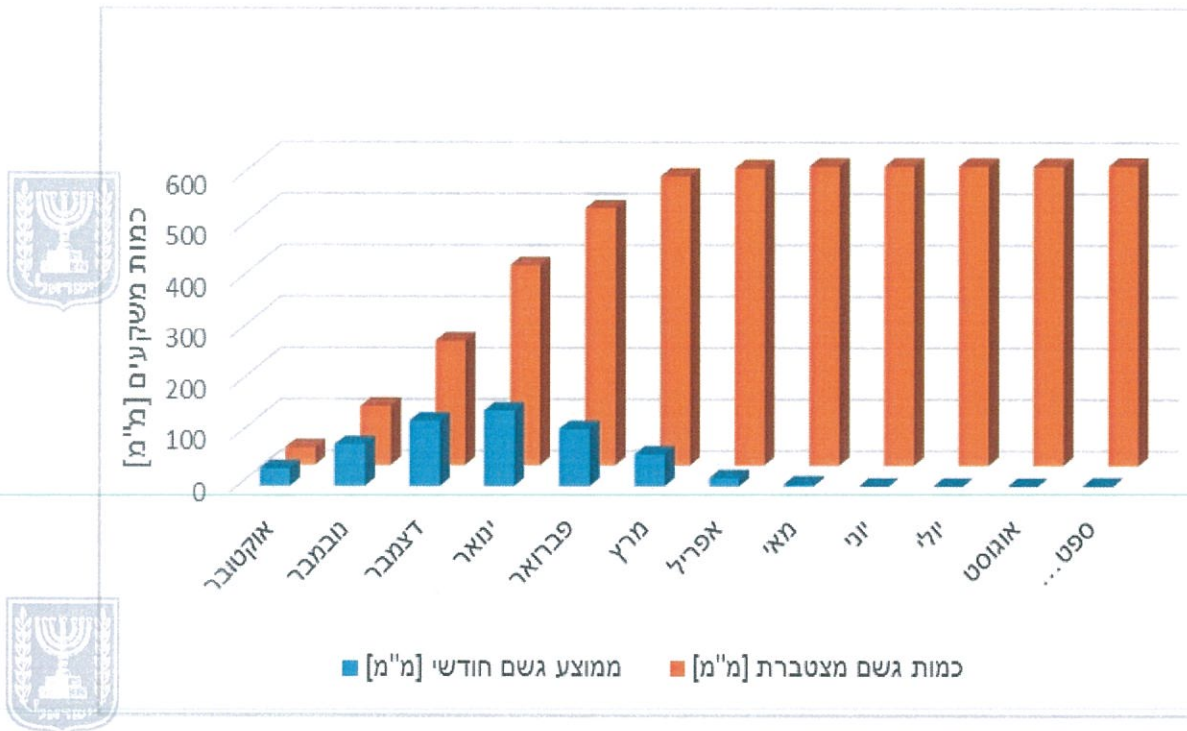
חודש	ממוצע גשם חודשי [מ"מ]	כמות גשם מצטברת [מ"מ]
אוקטובר	34	34
נובמבר	81	115
דצמבר	127	242
ינואר	147	389
פברואר	111	500
מרץ	62	562
אפריל	16	578
מאי	3.6	581.6
יוני	0	581.6
יולי	0	581.6
אוגוסט	0	581.6
ספטמבר	0.7	582.3





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

תרשים 1-6 – ממוצע משקעים רב שנתי



6.2 כושר החידור של הקרקע

הקרקע הינה גרומוסול חום אלובי, בעלת מקדם נגר 0.44.

6.3 הצפות בשטח התוכנית

לא ידוע על הצפות בתחום שטח התכנית.





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

7.0 ספיקת התכן

7.1 הנחיות לחישוב ספיקות התכן

חישוב ספיקת התכן התבסס על הטבלה מס' 7-1 להלן, כפי שמופיעה בהנחיות להכנת הנספח (תמ"א 34/ב/3). השימושים בתוכנית הנם בקטגוריה "שטחים מבונים (רחובות, מגרשי חניה, חצרות בתים וכיו"ב) ולפיכך ההסתברות המרבית לאירוע גשם בשנה מסוימת בשטח כזה נעה בין 2% ל- 20%.



טבלה מס' 7-1 - הסתברויות מרביות לאירועי גשם בשנה מסוימת

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

* הצפת מיסעות וגשרים לפי תקני מע"צ ורכבת ישראל.

** בכל מקרה שיש סיכון של ממש לחיי אדם, הסתברות התכנון תהיה 1% ומטה בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק.



תל אביב

מרחב הסוללים

תכנית מספר 507-0416008

נספח ניקוז



7.2 חישוב ספיקת התכן

ההנחה היא כי המתחם אינו מקבל מי שטפונות מהסביבה ומי הנגר שבמתחם הינם אך ורק מהגשמים היורדים על פני המתחם.

כיום רוב מוחלט של שטח התכנון מבונה/מכוסה אספלט בעל מקדם נגר $C=0.9$. בהנחה מחמירה כי שאר השטח הנו תכסית פנויה בעלת מקדם נגר של

0.44, מתקבל מקדם נגר קיים לשטח התכנית $C_m=0.80$.

נספח הבינוי של התכנית מציע 5 מבנים חדשים בתכנית על קרקעית של כ- 56.4% משטח המגרש.

הקרקע הקיימת הינה מסוג H1, בעלת מקדם נגר עילי של 0.44. מקדם נגר עילי לאזור בנוי נלקח כ- 0.65. מתוך הנחה שכ-75% מהאזור יהיה מבונה,

מקדם הנגר המשוכלל העתידי הנו $C_m=0.6$.

בפרויקט מתוכננים שני מגדלי מגורים בגובה של עד 130 מטר, מגדל תעסוקה מזרחי בגובה של עד 130 מ', מגדל תעסוקה מערבי בגובה של עד 164 מ' ומבנה ציבור נמוך בגובה של עד 20 מ'. בחישוב ספיקת הנגר המתוכננת נוסף שטח הפנים של המבנים כתוספת שטח מגע עם מי הגשם. שטח המגע חושב על פי גובה המבנים ואורך הצלעות הדרומית והמערבית של המבנים (על פי כיוון הגשם הנפוץ). מקדם הנגר למבנים הנו $C_m=0.9$. 50% מהספיקה שחושבה על שטח הפנים של הבניינים הוספה לספיקה הכללית באגן הניקוז.

זמן הריכוז שנבחר הנו 10 דקות.

ספיקת התכן חושבה עפ"י השיטה הרציונאלית.

כל הנתונים והנוסחאות המפורטים להלן נלקחו מתוך המדריך לבניה משמרת נגר של משרד השיכון.

החישוב נעשה בעזרת הנוסחה:

$$Q = C * I * A$$

כאשר:

- ספיקת תכן	$Q [m^3/sec]$
- מקדם הנגר המשוכלל	$C [-]$
- עוצמת הגשם	$I [mm/hr]$
- שטח אגן מתנקז (במקרה זה שטח התוכנית)	$A [km^2]$





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

טבלה 7-1 מציגה את עוצמת הגשם, ממנה נלקחו עוצמות הגשם לחישוב הספיקות.

טבלה 7-1: עוצמות גשם לפי מודל נת"י 2015: אזור 6 - מישור החוף והכרמל

עוצמות גשם (מ"מ לשעה) לפי משך אירוע (דקות) [אזור 6]					משך זמן (דקות)
20%	10%	5%	2%	1%	
122	149	166	194	216	10
93	113	129	153	173	15
76	93	107	130	147	20
58	70	83	103	118	30
48	58	70	87	101	40
44	54	65	81	94	45
36	44	54	69	81	60



טבלה 7-2 מציגה את ספיקות התכן שהתקבלו עבור ההסתברויות השונות במצב הקיים והמתוכנן בתחום שטח התכנית.

טבלה 7-2: ספיקות תכן מצב קיים ומתוכנן

Q [m ³ /sec]	I [mm/hr]	Cm [-]	תקופת חזרה	הסתברות t (%)	
1.14	216	0.8	100	1	מצב קיים
1.02	194	0.8	50	2	
0.87	166	0.8	20	5	
0.78	149	0.8	10	10	
0.64	122	0.8	5	20	
1.61	216	0.60	100	1	מצב מתוכנן + 50% תוספת בניינים
1.45	194	0.60	50	2	
1.24	166	0.60	20	5	
1.11	149	0.60	10	10	
0.91	122	0.60	5	20	

*שטח אגן 23.7 דונם.



תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז



❖ שטח התכנית על רקע תצ"א



תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

8.0 מערכת הניקוז

8.1 מערכת איסוף מי הנגר הקיימת



בחלקו הדרומי של רחוב הסוללים קיים קו ניקוז בקוטר 60 ס"מ המתנקז דרומה אל קו ניקוז קיים בקוטר 150 ס"מ ברחוב תובל. קו זה מתנקז מערבה לכיוון המוצא לנחל איילון. מזרחית לשטח התכנון, ברחוב ההשכלה, קיים קו ניקוז בקוטר 60 ס"מ המתחבר לקו בקוטר 100 ס"מ ברחוב שלמה קפלן. קו זה מתנקז לקו המוצא בקוטר 150 ס"מ הקיים ברחוב תובל.

8.2 תיאור התכנית המוצעת



א. ניקוז תת-קרקעי

בהתאם לתכנית האב לניקוז יש להניח קו ניקוז חדש בקוטר 50 ס"מ ברחוב הסוללים. תאור מערכת התיעול המוצעת בגליון 160-17-578/1.

ב. ניקוז שטחים ומגרשים



התכנית חלה באזור רגישות א' על פי תמ"א 4/ב/34. באזור זה יש להותיר 15% שטחים חדירי מים בתוך שטח המגרש. שטחים אלו יהיו מגוננים או מחופים בחומר חדיר (כגון חלוקי נחל, חצץ וכד'). מטרת תכנון הניקוז הנה לפזר את זרימות מי הנגר על מנת להקטין את ספיקות השיא שיתקבלו בנקודת הקצה. השטחים הלא מבונים ישמשו להפניית עודפי הנגר מהמבנים להשהיית מי הנגר בטרם העברת העודפים למערכות הניקוז התת קרקעיות בכבישים הסמוכים.





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

9.0 אמצעים למניעת נזקים

9.1 האמצעים להגברת החלחול בשטח בנוי

מטרת תכנון הניקוז הנה להשהות את מרב מי הנגר בשטח המגרש, כך שעודפי הנגר בלבד יופנו למערכות הניקוז העירוניות. יש לתת דגש על השארת לפחות 15% מתכסית המגרש כשטחים לחלחול טבעי והשהיית מי נגר (שטחים מגוננים וכד'), בהנתן פתרונות חלחול מקומיים בשטח המגרש. בתחום המגרש יבוצע תכנון להשהיית המים בשיתוף פעולה בין אדריכל הפרויקט, אדריכל הנוף ומהנדס הניקוז, במסגרת תכנון מפורט להיתר בנייה. ניקוז מי הגשם מהשטח הבנוי יופנה לשטחי גינון בתחום המגרש ועודפי המים לאחר השהייה יופנו למערכת התיעול בגבולות המתחם.

יש לנקוט באמצעים שונים שיגרמו להשהיית המים, כך שספיקות השיא שיתרום שטח המתחם ונפח הזרימה ממנו בכלל, יקטנו במידה ניכרת כתוצאה מפיתוח השטח. יש לבצע אגירה חלקית של מי הנגר בתחום המגרשים כדלקמן:

- מפלס המגרשים יהיה נמוך בכ- 20 ס"מ מהקירות התוחמים אותם בגבולותיהם הנמוכים.
- יש להשאיר תכסית פנויה במפלס הפיתוח ± 0.00 , בתחום המגרשים, לצורך גינון וניקוז.
- מרזבי הבניינים ומי נגר ממשטחים אטומים, יופנו ככל הניתן אל משטחים מחלחלים.
- שטחי הגינון, נטיעות וערוגות פרחים, יתוכננו במפלס נמוך מהשטחים המרוצפים על מנת לאפשר ניקוז וחלחול טבעי מקסימלי בשטחים הירוקים.
- מרתפי חנייה:

1. ניקוז גג המרתף – תקרות המרתפים ישופעו בכ-1.5% לכיוון שטח המחלחל לכל עומקו (כביש, שצ"פ וכד'). מעל תקרת המרתפים תונח שכבת טוף בעובי של כ-50 ס"מ. חישוב נפח שכבת האגוס הנדרש ייעשה ע"י יועץ הידרולוג. על פני הגג יונחו צינורות שרשריים



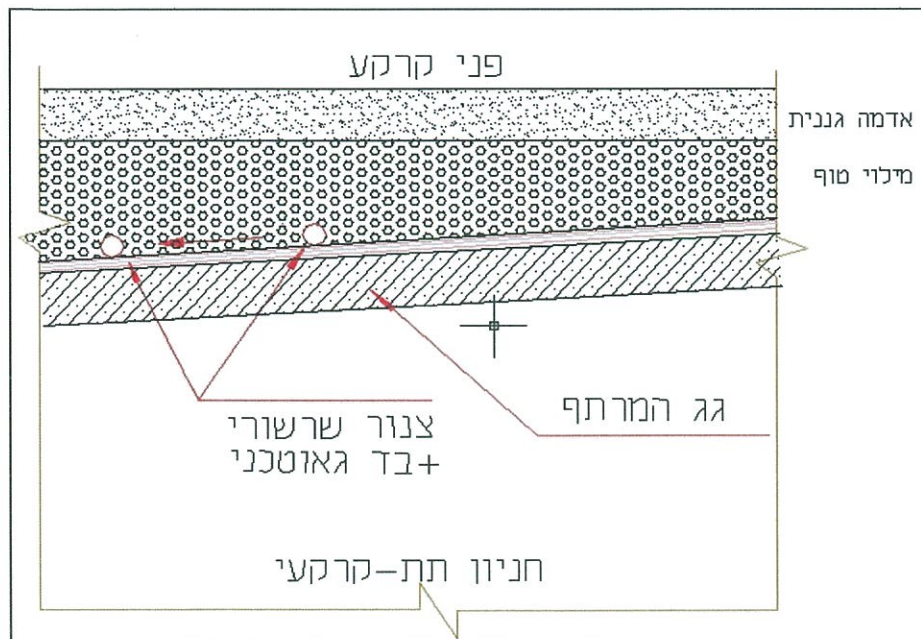
תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

לאיסוף מי הגשם המחלחלים והעברתם לשטחי ספיגת מים בקרקע
(שטחים ירוקים) או לחילופין למערכת הניקוז העירונית.

9.2 דוגמאות לאמצעי השהייה וחלחול טבעי



פרט עקרוני לניקוז גג מרתף



תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

בורות להגברת חלחול במגרש או בשצ"פ





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

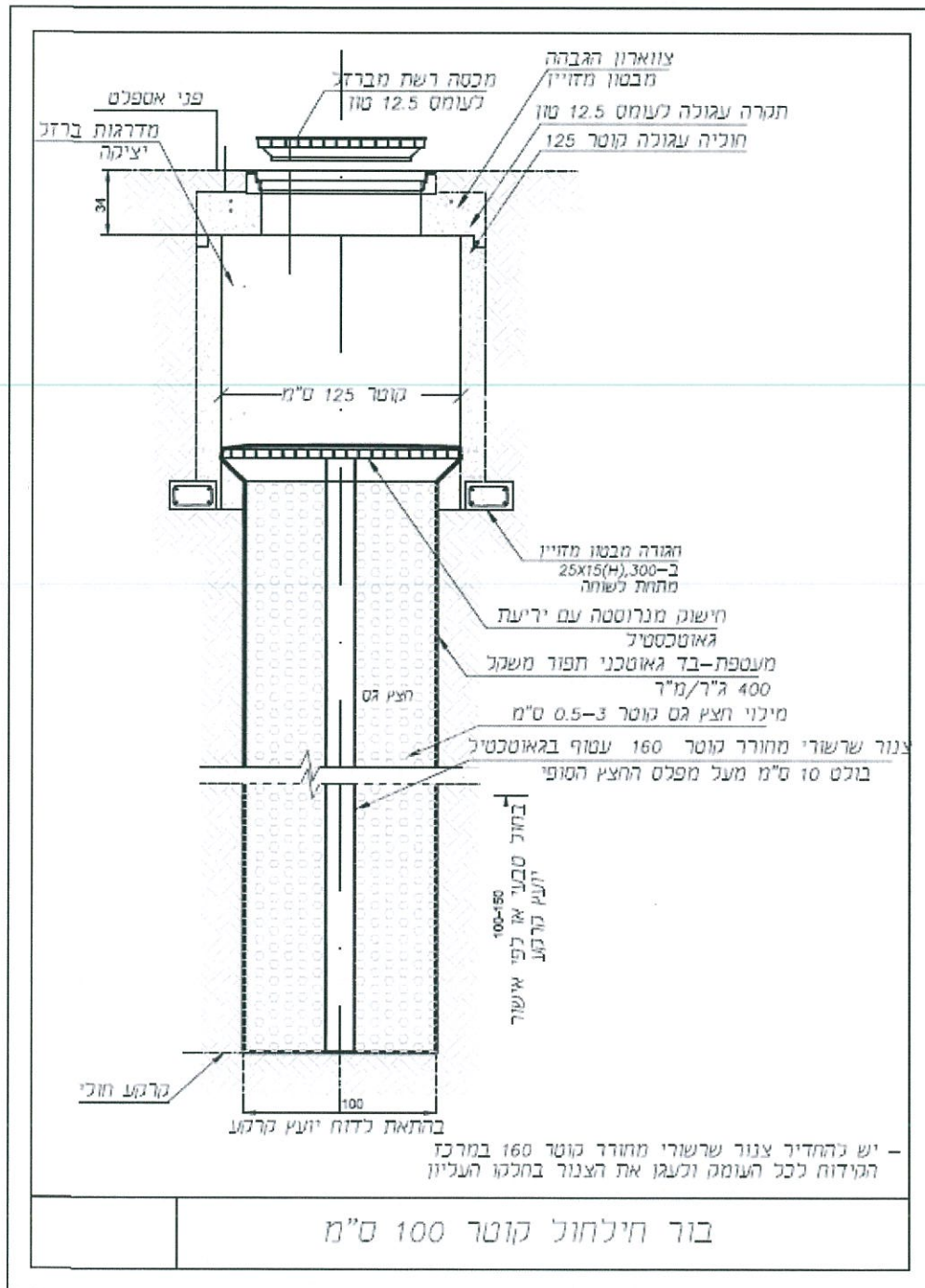
9.3 המלצות להוראות התכנית (ניקוז ושימור מי הנגר)

- לא יאושר חיבור בין מערכות הניקוז ומערכות הביוב.
- חיבור מרזבי גגות יהיה ככל הניתן לשטחים מחלחלים ולא אטומים.
- במסגרת תכנון הבינוי למתן היתרי בנייה תישמר תכסית פנויה לצורך ניקוז, חלחול טבעי והשהיית מים במגרשים. שימור והשהיית נגר עילי בתחומי המגרשים יהיו בהתאם להוראות תכנית תמ"א 34 ב/3 על כל סעיפיה.
- חצרות הבניינים יתוכננו לאיגומם של מי הגשמים ולהשהיית מי נגר בשטחי הגינון.
- ככל הניתן יהיו השטחים הירוקים במפלס נמוך מהשבילים כך שיהוו שטחי השהייה למי הנגר. תכנון השטחים בהם ישולבו אמצעים אלה ייעשה על ידי אדריכל הנוף בשיתוף יועץ שימור נגר.



תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז
נספח א'

פרט בור חילחול קוטר 100 ס"מ





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז



נספח ב'

תכנית מתאר ארצית משולבת לנחלים וניקוז

תמ"א 34/ב'3



הנחיות להכנת נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי
וניקוז לתכנית





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

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 באחריות 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 התייחסות 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 יהוו חלק מהמסמך ויופיעו כנספח בסופו.
- 1.9. יש להגיש את המסמך למוסד התכנון בארבעה עותקים.



2. נתוני הרקע

נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי ובניקוז 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" בקנ"מ 1:50,000 (1975) או לפי מפות הסקר הארצי בקנ"מ 1:20,000 (1955).





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

אוקטובר 2008 / תשרי תשס"ח

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 התכן בעורקים שבתחום התכנית יתבסס על הטבלה הבאה או על פי עדכונים כפי שיעודכנו מעת לעת על-ידי נציב המים:

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

* הצפת מיסעות וגשרים לפי תקני מע"צ ורכבת ישראל

** בכל מקרה שיש סיכון של ממש לחיי אדם, הסתברות התכנון תהיה 1% ומטה בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

- 2.7. חישוב ספיקת התכן בעורקים שבתחום התכנית יבוצע לשני מצבים: למצב קיים בשטח לפני השינויים המתוכננים ולמצב מוצע, לאחר השינויים המוצעים.
- 2.8. לחישוב ספיקת התכן 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 החזוי 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.



תל אביב מרחב הסוללים



אוקטובר 2006 / תשרי תשס"ז

- 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: מס' 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 המתקן 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 האיוגום או ההצפה הצפוי, תדירות ההצפה ומשכה החזוי.
- 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.





תל אביב
מרחב הסוללים
תכנית מספר 507-0416008
נספח ניקוז

אוקטובר 2008 / תשרי 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 בגר עילי שמקורו בתחום התכנית.
- 5.5. קביעת גובה מינימלי, מעל רום שיטפון החזוי בהסתברות מוגדרת, לרצפת מבנים, לדרכים ולמתקנים הנדסיים.

