

5028542-45

הוועדה המקומית לתכנון ובינוי גבעתיים

תכנית גבי 76 500/א בקשה להסדק חומות

1. חמלצו להקדח ישיבה 2006006 מיום 13.12.06

2. אישור להקדח ישיבה 760 מיום 22.2.10

3. תכנית זו מוגשת לביטול תוקפה בהתאם לדרישות

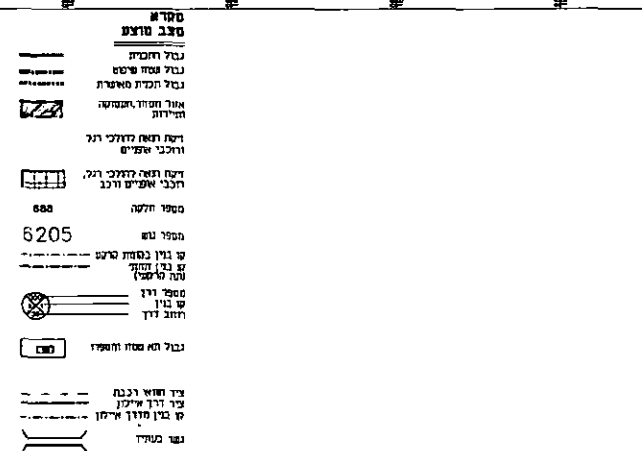
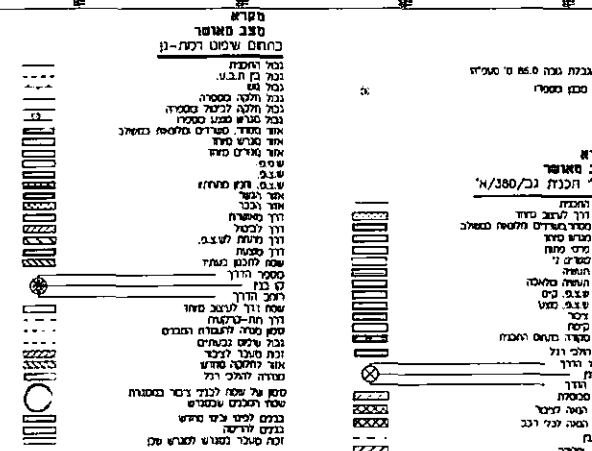
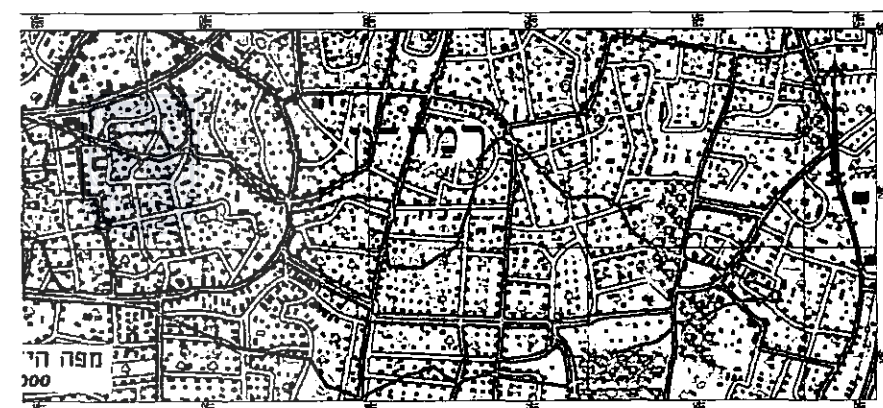
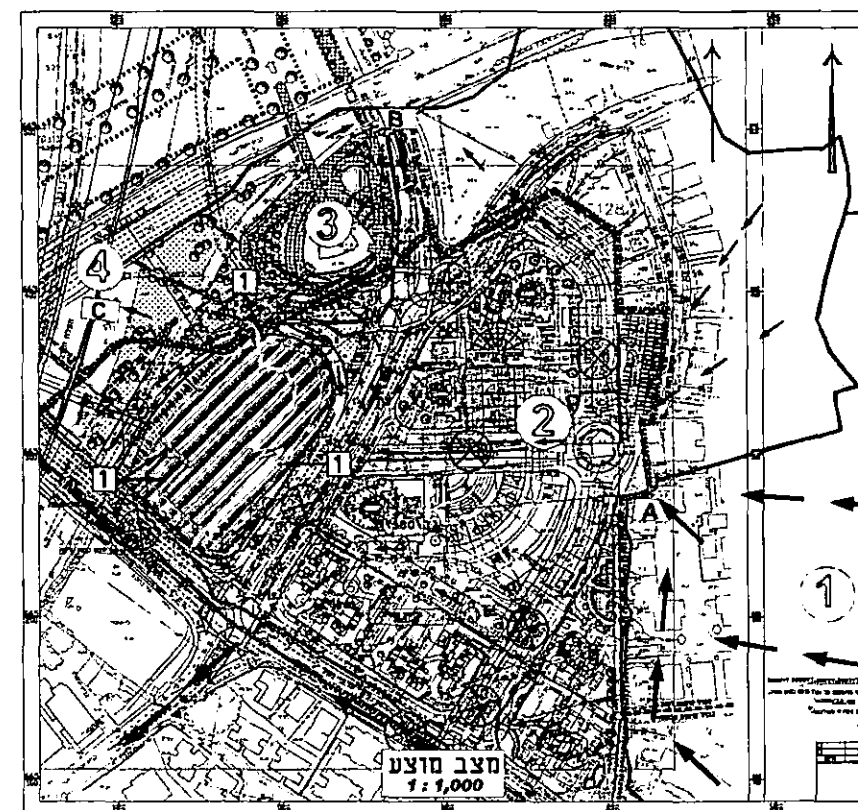
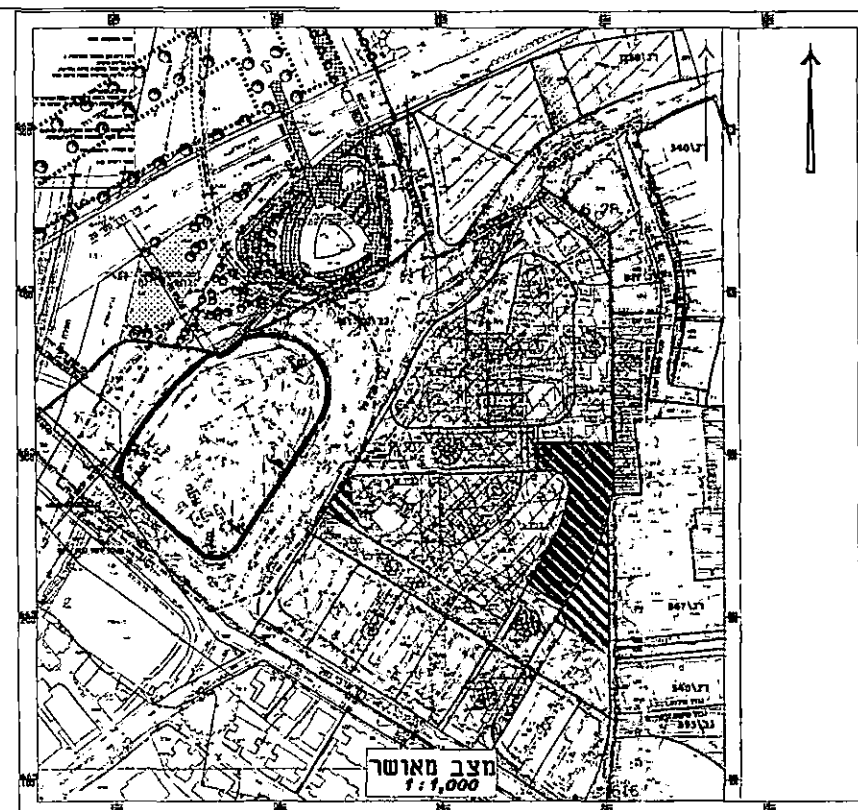
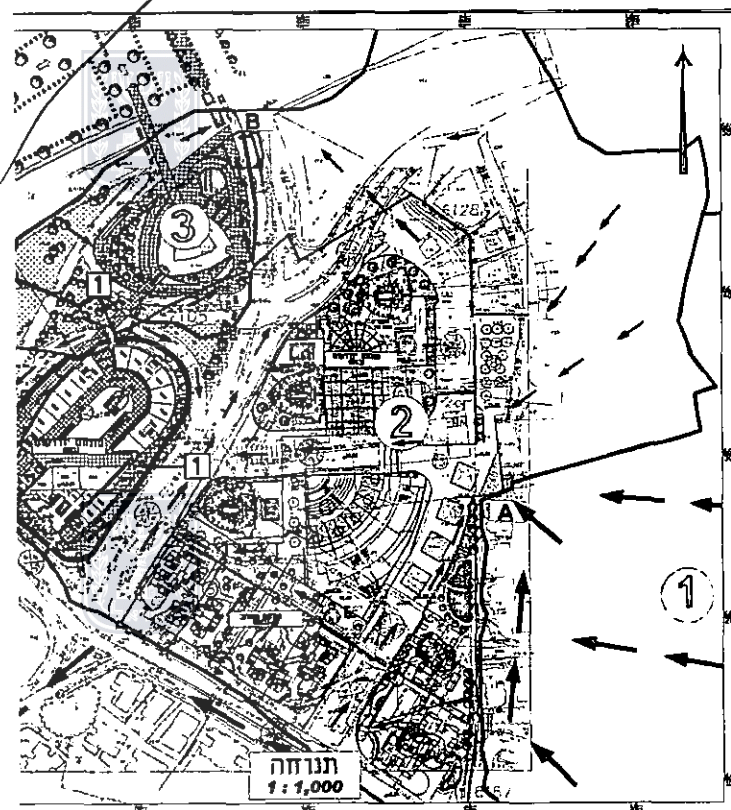
5.11.17 תאריך

יורד הוועדה מטעם

מחנן ורנר

משרד הפנים מחוז תל-אביב
חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965
אישור תכנית מס' 16/500/72
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 30.7.72 לאשר את התכנית
גילה זרון 6.5.73
יו"ר הועדה המחוזית

11-7 J/C 78.77.14

[illegible]

אמא תכנון אמנון יוב אמנון שורץ אדריכלים
רח' הרקון 6 רמת גן, 52521
טל. 03-7549954, פקס. 03-7549950



- חוק ניקוז 1957,

- חוק תכנון ובניה , התשכ"ה-1965,

- תמ"א 34 ב/4 (איגום מים עיליים,החדרה,העשרה והגנה על מי התהום),

-תמ"א 34/ב3 (נחלים וניקוז)



מס' פרויקט 420
(מספור מ.מ. (1997) מהנדסים..)

גבעתיים סיטי'- מרכז עסקים

תוכנית מס' גב/500/א

נספח ניקוז לתב"ע

יולי 2012



אדריכל הפרויקט – אמנון שורץ



מ.מ. (1997) מהנדסים יועצים
"דרום"



Engineers consulting
"SOUTH"

תכנון להידרולוגיה וניקוז, מאגרי מים ומניעת נזקי שיטפונות , רח' אהליאב 6 דמת ג 52522

טל.: 03-5746751, פקס: 03-6743952, southeng@gmail.com





2

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

תוכן עניינים:

עמוד:

1. מבוא..... 4
2. נתוני רקע..... 7
3. תקציר..... 3
3. חישובים ספיקות שיא וקביעת ספיקות תכן..... 11
4. סיכום חישובים הידרולוגיים..... 14
5. כושר החידור של הקרקע..... 14
6. סקירת הצפות קודמות בתחום הפרויקט 14
7. חישוב ספיקות עבור מצב קיים..... 14
8. תיאור מערכת הניקוז הקיימת ומגבלות אפשריות..... 14
9. חישוב ספיקות עבור מצב עתידי..... 15
10. פתרון ניקוז לפי תמ"א 34 ב-3 ו-ב-4..... 15
11. השפעות צפויות על הסביבה 19
12. אמצעים למניעת נזקים 20
13. ניצול מיטבי של מי הנגר העילי והעשרת מי תהום
(לפי תמ"א 34/ב/4)..... 20

נספחים:

- נספח 1 – הוראות תמ"א 34 ב\3 ו-ב\4 – נספח מנחה א'..... 21
- נספח 2 – מכתב / אישור של רשות ניקוז ירקון 26
- נספח 3 – הוראות התוכנית גב-500 – סעיף 6.4.14 28





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

תקציר

* **הפרויקט ממוקם** בכניסה המערבית אל גבעתיים בין הרחובות שפע-טל (המשך רח' יגאל אלון), ערבי נחל ורצועת האיילון והינו חלק מרכזי בתכנית גב/380 א'. עפ"י התכנית הנ"ל המגרש מיועד לתעסוקה, מלונאות ולמרכז מסחרי.

* **גודלו של המגרש** (למעלה מ- 10.5 דונם), מיקומו המיוחד בכניסה הראשית לגבעתיים ומימדיהם הנרחבים של הגשר והדרכים הסובבות אותו, דרשו מהאדריכל לתכנן מגדל משרדים יוצא דופן בן כ-72 קומות והקצאת שטחי בנייה בהתאם.



* **התכנית מציעה בין השאר, התייחסות מיוחדת לניהול הנגר העילי**, אשר יעמוד בכל החוקים לרבות תמ"א 34 ב/3 המתייחסת להתנקזות השטחים ו-4/ב המתייחסת להשעיית זרימת מי גשם, הקטנת ספיקות תכן הממלאים את צנרת הניקוז העירוני, אפשרות החדרת מים לאקוויפר-מי התהום.

* **הגבול המזרחי של הפרויקט נמצא כ-50 מ' מגדת נחל אילון**. השטח אינו חדיר למים כי מכוסה בריצופים שונים בסגנון עירוני, קרקעות האתר – גרומוסוליות אינן חדירות כמעט. רשות ניקוז ירקון מצביעה במכתבה (נספח 3) כי החדרת המים אפשרית מבחינתה רק בחלק הצפוני של המגרש ע"מ שבכל מקרה לא להגביר את הנגר העילי – להיות מתואמים עם דרישות תמ"א 34 ולדרישות של רשות הניקוז בנוגע לניהול הנגר העילי באגן נחל אילון.

דרישה נוספת של רשות הניקוז – לתאם בין מערכות הניקוז: של השכונה המתוכננת עם מובלי ניקוז קיימים ועם אופציית התחברות למובלים המתוכננים. המיוחד בפרויקט זה – ריום אגן חיצוני 18 קמ"ר המכוון זרימות חזקות אל כיוון כללי של האתר, הטיפול בזרימה הנ"ל הינו על עיריית גבעתיים.
כמו כן **רשות הניקוז מפנה את תשומת לבם של המתכננים על כמות מועטה של שטחים ירוקים באזור.**



* **נספח ניקוז זה אינו תכנית לביצוע לשלב כלשהו**, אלא מסמך מנחה בו מובאים המלצות מחושבות להמשך התכנון והגשת תוכניות הכוללות אמצעי ניקוז והידרולוגיה לגורמים הגובלים.

* הנספח הנוכחי מבוסס על מסמכים ועקרונות הבאים:

- תמ"א 34 ב'3 – נחלים וניקוז.

- תמ"א 34 ב'4 – איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום.

- מדריך לתכנון ובניה משמרת נגר עילי.

- תכנון מערכת ניקוז יעילה וידידותית לסביבה, ובמקביל שמירה על נחל האלה, שימור ערכי טבע, סביבה ונוף.

- הוראות התוכנית,

- מסמך ניהול נגר עילי של חברה "אמפיבי-איכות סביבה ומשאבי מים".



* **בהתאם לעקרונות הנ"ל בנספח ניקוז גובשו הנחיות לטיפול בנגר עילי באזור הבנוי:**
הכוונת מרזבי הגגות (מי גשם נקיים) להחדרה במידת האפשר, הכוונת שאר המוצאים להשהיה ולגלישת עודפי מים בספיקות מוקטנות אל המערכות העירוניות.





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

1. מבוא

יזמי הפרויקט – "ירוקום נדל"ן בע"מ", אדריכל – אמנון שוורץ אדריכלים.
 בפרויקט טופלו נושאי ניקוז, נגר עילי חיצוני ופנימי בהתאם להמלצות תמ"א 34 ב/3 ו-ב/4.
 בהתאם לממצאי נספח ניקוז תוכננה הגנה פסיבית ע"י הרמת אפס בניין מעל נגר חיצוני אפשרי.
 כמו כן יתוכנן ניקוז תקני והשהיית נגר מאגני ניקוז פנימיים שבגבולות הפרויקט.



בתחום המתחם ניתנו המלצות מפורטות לטיפול בהשהיית הנגר העילי והקטנת ספיקות מכסימליות.
 בשטפונות קיצוניים קיימת סכנת הצפה סביב המתחם ע"י מי נגר המגיעים מחלקה המערבי של גבעתיים (ראה אגן מס' 1 קמ"ר 18).
 תכנון מפורט בגבולות המתחם יתבצע בהתאם להמלצות מפורטות של נספח ניקוז כחלק בלתי נפרד מהתב"ע:

הצד המערבי של המתחם: הבניין נמצא בקרבת תעלת איילון בגובה שמעל התרוממות מים קיצונית בספיקות תכן נדירות (מעל פעם ב 100 שנה).
 מכיוון שהמים לא יוצאים מגבולות תעלת איילון אין צורך לטפל בגבול השפעת הנחל.



הצד המזרחי של המתחם: גובל עם חלקה המערבי של גבעתיים.
 הזרימות הנ"ל חרשות טיפול של עיריית גבעתיים לרבות התקנת מערכות ניקוז מתאימות. עד מתן הפתרון הנ"ל צפויות זרימות ברחובות סביב לבנין בעומק מרבי עד 0.5 מ'.
 במידה ולפני כן תתוכנן ותתבצע בפועל מערכת ניקוז ראשית בגבעתיים שתמנע הצפות בסביבה, ניתן יהיה לשנות מספר המלצות בהתאם לכך.

1.1. עקרונות תכנון

תכנון נספח ניקוז לתב"ע מתבסס על מסמכים ועקרונות הבאים:



- תמ"א 34 ב'3 – נחלים וניקוז.
- תמ"א 34 ב'4 – איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום.
- מדריך לתכנון ובניה משמרת נגר עילי.
- תכנון מערכת ניקוז יעילה וידידותית לסביבה, ובמקביל שמירה על נחל איילון, שימור ערכי טבע, סביבה ונוף.
- הוראות התוכנית,
- מסמך ניהול נגר עילי של חברה "אמפיביו- איכות סביבה ומשאבי מים".





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

1.2. מיקום וגבולות

בכניסה המערבית אל גבעתיים ובין הרחובות שפע- טל (המשך רח' יגאל אלון), ערבי נחל ורצועת האיילון והינו חלק מרכזי בתכנית גב/380 א'. עפ"י התכנית הנ"ל המגרש מיועד לתעסוקה, מלונאות ולמרכז מסחרי



גודלו של המגרש (למעלה מ- 10.0 דונם), מיקומו המיוחד בכניסה הראשית לגבעתיים ומימדיהם הנרחבים של הגשר והדרכים הסובבות אותו, דרשו מהאדריכל לתכנן מגדל משרדים יוצא דופן בן כ-72 קומות והקצאת שטחי בנייה בהתאם.





איור 1. מיקום הפרויקט גבעתיים סיטי.



גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

1.3 מטרת נספח הניקוז

מטרת נספח הניקוז להעריך ולחשב את ספיקות הנגר העילי הצפויות בערוצי זרימות מקומיות כלפי הנחלים העוברים בתחום או בקרבת השטח הבנוי בתקופות חוזרות שונות, תוך קביעת קווים מנחים לטיפול בנגר העילי בהתאם להנחיות המדריך לתכנון ובניה משמרת נגר עילי (אנוש, 2004). במסגרת זו תוצג בנספח זה התפיסה הכוללת לטיפול במי הנגר העילי בתחום הפרויקט הכוללת סילוק מבוקר של העודפים ומיתון עוצמות הזרימה במוצאים. תוכנית הטיפול בנגר העילי על שלל מרכיביה משתלבת בסופו של דבר למערכת ניקוז שלמה שתאפשר הרחקת מי הנגר העילי הצפויים בסופות שיא ובאירועי גשם רגילים אל מחוץ לשטח הפרויקט, באופן שלא יגרמו לנזק ומטרדים תוך מינום נזקים למורד ותוך מתן אפשרות לניצול שלהם לצרכים נפיים.

בהתאם לכך ניתנות בתוכנית זו הנחיות לטיפול בנגר באזור הבנוי : הכוונת מרכזי הגגות, קטיעת רצף הזרימה (השהיה) וכו'.

נספח ניקוז זה אינו תכנית לביצוע לשלב כלשהו, אלא מסמך מנחה בו מובאים המלצות מחושבות להמשך התכנון והגשת תוכניות הכוללות אמצעי ניקוז והידרולוגיה לגורמים והגובלים.

2. נתוני רקע

2.1 ניתוח אגני היקוות קיימים

ממזרח לאתר הפרויקט נמצא אגן היקוות המזרים את מי השיטפונות אל כיוון האתר המתוכנן (לאגן הנ"ל נקבעו 3 נקודות ריכוז להמשך ההערכות ההידרולוגיות).

מס' נקודת ריכוז מס' אגן	שטח, קמ"ר	אורך אפיק ק"מ	רום (מי)		שיפוע אפיק ראשי	חברות קרקע ב% משטח אגן	בנוי	קרקע ב- % משטח אגן
			עליון	תחתון				
A 1	2.273	3.493	60.0	15.8		E2-95%	70%	גגות וריצופים - 70, %
B 1+2+3	2.401	3.707	60.0	3.8		E2=90%	70%	30% גינה -
C 4	0.024	0.183	13.43	4.61		H1-100%	60%	

X

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז



איור 2. מפת אגני ההיקוות חיצוניים (פירוט מספרי האגנים ונקודות ריכוז - ראה בתנוחה)

2.2. שימושי קרקע בתחום הפרויקט

שימושי הקרקעות הינם : גגות בניינים , ריצופים בחצרות פנימיות , אספלט כבישים ומדרכות ומעט גינות מלאכותיות (אדניות) .

2.3. תאור הסביבה וציון בעיות אופייניות

א. מגבלות הצפה ישירה מאגן היקוות מקומי (שאינה מנחל הירקון).

א. 1 קיימות זרימות חיצוניות בכיוון המגרש . הזרימות מגיעות מאגן שטח ר"ג וגבעתיים. הזרימות -20% מטופלות במערכות תיעול מתאימות להסתברות תדירה כמו 10% .

המשך הטיפול בזרימות נדירות (באחריות רשות הניקוז המקומית- עיריית גבעתיים) לפי דרישות לעורק ראשי המחייב התייחסות להסתברות של 1% .

רוב המים בזרימות הנ"ל עוברים בשטח השצ"פ החיצוני (פרויקט "משהב") . כל זה בהתחשב בנקודות גובה מעל עמקי הזרימה הצפויה (נלקח בחשבון בקביעת 0.00 בניין מוצע המצב תקין). קיום גדרות אטומות והפרעות זרימה אחרות בכיוון אתר הפרויקט .

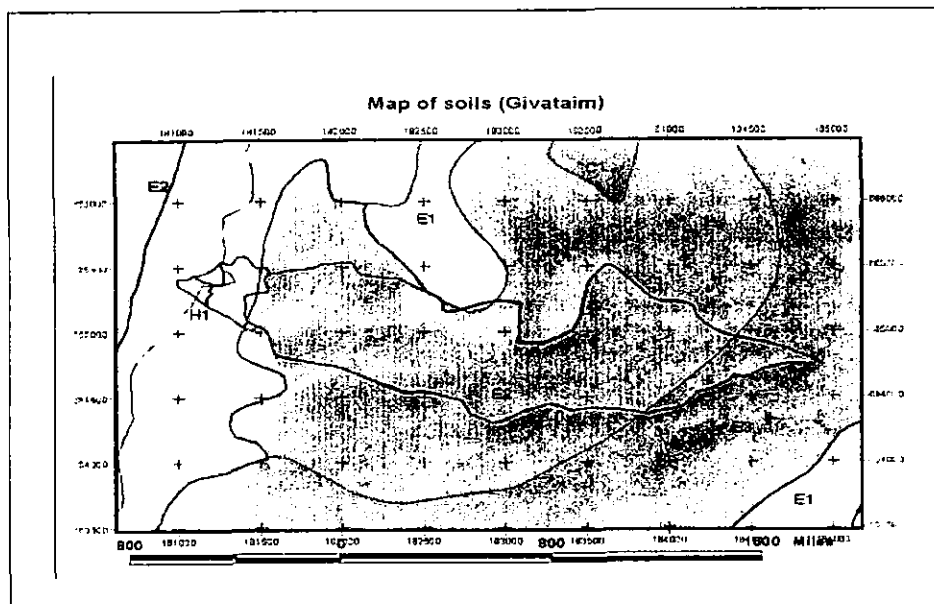
אגן זה שלעיל הוא אגן חיצוני, כאמור כלפי מיקומו של מתחם הבניין המתוכנן. מי האגן חוצים מספר רחובות בעיר במובלים ומעבירי מים ומתנקזים ברחובות הסמוכים לגבולות הפרויקט . מי נגר עילי מתנקזים במערכת עירונית אל כיוון נחל אילון . אחראית על ביצועיה ועל תפקודה של המערכת הנ"ל הפנים עירונית היא הרשות המקומית , כאמור .



גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

2.4. סיווג קרקעות

קרקע בשטח הפרויקט סווגה בהתאם למיפוי סקר הקרקעות הארצי (ראה איור 4).



איור 4. מפת חבורות קרקע על רקע אגני היקוות.

1 - גרומוסול חום אלובי H

2- פרה-רנדזינה 3E

3 - קרקעות אלוביות חמריות וגלי 2E



גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספת ניקוז

2.5. סקירה הידרולוגית

2.5.1 תחנות גשמים. נבחן הפרויקט על בסיס נתונים של תחנת גשם תל אביב. להלן בטבלה נתונים הרב- שנתיים של עוצמות הגשמים לפרקי זמן שונים להסתברויות שונות.

טבלה מס' 2. הסתברות של עוצמת גשם מכסימלית (מ"מ/שעה) בתחנת גשם תל אביב.

די 360	די 180	די 120	די 60	די 15	די 5	הסתברות, %
22	42	55	83	142	225	1
19	32	42	64	118	186	2
10	22	29	46	93	145	5
8	17	22	35	78	120	10
7	13	17	27	65	99	20

טבלה מס' 3. הסתברות של כמות גשם מכסימלית (מ"מ) בתחנת גשם תל אביב.

די 360	די 180	די 120	די 60	די 15	די 5	הסתברות, %
132.0	126.0	110.0	83.0	35.5	18.8	1
114.0	96.0	84.0	64.0	29.5	15.5	2
69.0	66.0	58.0	46.0	23.3	12.1	5
58.0	51.0	44.0	35.0	19.5	10.0	10
42.0	39.0	34.0	27.0	16.3	8.3	20



גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

3. חישובים לספיקות שיא וקביעת ספיקות תכן**3.1. חישובי ספיקות שיא לאגנים החיצוניים (המשפיעים) לפי שיטות שונות.**

נעשו חישובים הידרולוגיים לאגני ההיקוות הנסקרים. במסגרת הכנת דו"ח מהדורה זו נקטנו בשיטות חישוב שונות המקובלות בתחום: HMS-CIA, HEC

3.1.1 שיטת חישוב לספיקות מכסימליות לפי מודל CIA**טבלה מס' 4 טבלת תוצאות חישוב לפי CIA**

ספיקות שיא (מ"ק/שניה) בהסתברויות שונות					שטח, קמ"ר	מסי נקודת ריכוז
1%	2%	5%	10%	20%		
45.7	35.5	24.5	18.5	14.1	2.273	A 1
48.9	37.5	26.2	19.8	14.9	2.401	B 1+2+3
1.17	0.91	0.66	0.41	0.25	0.024	C 4

3.1.2 חישוב ספיקות שיא לפי מודל HEC HMS**טבלה מס' 5 טבלת תוצאות חישוב לפי HMS -HEC**

ספיקות שיא (מ"ק/שניה) בהסתברויות שונות					שטח, קמ"ר	מסי נקודת ריכוז
1%	2%	5%	10%	20%		
49.4	37.5	21.9	15.1	10.1	2.273	A 1
52.8	40.1	23.5	16.1	10.8	2.401	B 1+2+3
1.30	1.04	0.71	0.53	0.38	0.024	C 4





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

3.1.3 סיכום: תוצאות חישובים לפי שיטות שונות

טבלה מס' 6. ריכוז תוצאות חישוב לפי שיטות שונות

ספיקות שיא (מ"ק/שניה) בהסתברות 1% לפי שיטות חישוב שונות		שטח אגן, קמ"ר	מסי נקודת ריכוז
CIA	HEC-HMS מודל		
45.7	49.4	2.273	A 1
48.9	52.8	2.401	B 1+2+3
1.17	1.30	0.024	C 4

3.3 חישוב נפח לפי HEC - HMS

טבלה מס' 7. ריכוז תוצאות חישוב נפח תכן לפי שיטה HMS - HEC

בהסתברויות שונות 1000 נפח (מ"ק)					שטח, קמ"ר	מסי נקודת ריכוז
1%	2%	5%	10%	20%		
205.38	168.97	78.25	53.83	36.69	2.273	A 1
216.95	178.50	82.66	56.86	38.76	2.401	B 1+2+3
2.49	2.09	1.03	0.73	0.52	0.024	C 4



גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

3.4 הערכות הידרולוגיות לאגן פנימי של אתר הפרויקט (טיפול-משמרת מים)

3.4.1 נתונים גיאומטריים :

- גודל האגן בגבולות הפרויקט כולל גגות, ריצופים, גינות – 26,640 מ"ר ,

- שטח גגות 9,000 מ"ר ,

- שטח קירות * 16,100 מ"ר ,

- גינות – 1,500 מ"ר ,

- שאר הריצופים – מדרכות ודרכי גישה ,

- שטח מרתף עליון – 9,000 מ"ר

* גובה בניין 240 מ' , 2 קירות פונים אל הים ב-112 מ'אורך, שטח קירות – 26,880 מ"ר, לצורך החישוב לקחנו 0.6 שטח קירות – 16,100 מ"ר.

3.4.2 נתונים הידרולוגיים, ע"פ חישוב לאגנים טיפוסיים ד"ר ילנה קקורין

הערות	נפח גאות (הידרוגרף תכן ליממה) מאגן	נפח שנתי מאגן /פני גגות וקירות 9,000 מ"ר, 20% הסתברות	ספיקת שיא מאגן הגגות וקירות 9,000 מ"ר, 20% הסתברות
תצרוכת מים להשקיה שנתי לגינות בשטח 1,500 מ"ר הינה- 550 עד 750 מ"ק תלוי בהרכב הצמחייה	1040 מ"ק	450 מ"ק	0.250 ל/שנייה

*לפי סקר סביבתי שנעשה עבור הפרויקט קיימת בעיית זיהום של מי תהום. אי לכך מומלץ

לשקול לנצל חלק של המים הנקיים מהגגות להחדרה בקידוחים .



גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

4. סיכום חישובים הידרולוגיים

(לאגנים חיצוניים הזורמים סמוך לאתר)

א. אין סכנת הצפה ישירה מנחל ירקון (אילון) במקום זה . יחד עם זאת יש להגן על רום המרתף הנמוך ממפלס ההצפה על ידי יצירת גבנון בכניסה (ראה נקודת גובה הנדרשת בתנוחה

חזית הבניין תוכננה אטום וגובה כלפי כיווני זרימה אפשרית מהרחובות ממזרח

לאחר הפרויקט.

חצרות הפרויקט והרצפות יהיו גבוהים מהרחובות, ב - 1 מ' לפחות.

ב. קיימות זרימות חיצוניות בכיוון המגרש . הזרימות מגיעות מאגן שטח ר"ג וגבעתיים. הזרימות מטופלות במערכות תיעול מתאימות להסתברות כמו 10%-20% . המשך הטיפול בזרימות נדירות שמתאים לעורק ראשי מחייב התייחסות להסתברות 1%.

ג. שטח השצ"פ החיצוני (פרויקט "משהב") מקבל את רוב הזרימה הנדירה שלעיל .

5. כושר החידור של הקרקע

אופי הקרקע הקיים של קרקעות מסוג גרומוסול ואלוביות –עם כושר ההחדרה למי תהום נמוך מאוד ולא אפקטיבי באזור. מתחת לקרקעות הנ"ל החל מעומק של 3.5 מ' מתחילות קרקעות חוליות עד לעומק של 25-40 מ' (לפי עומק של קידוחי ניסיון) . סביר להניח מקדם חלחול גבוה (כמו 10 מ' /יממה) של הקרקעות החוליות .

6. סקירת הצפות קודמות בתחום הפרויקט

ותיקי המקום זוכרים זרימות חזקות מאגן החיצוני המזרחי (18 קמ"ר) , אחד מסימני הזרימות הקודמות הינו שצ"פ קיים ללא שטחים מבונים בדרך המים (עם השיפוע) הנמצא במקום זה .

7. חישוב ספיקות עבור מצב קיים

כיסוי פני האתר במצבו הקיים הינו שטח בנוי בדומה למצב העתידי. חישובי ספיקות למצב קיים (צוין לעיל) תואמות למצב המתוכנן בו נשמר מצב של פני קרקע דוחה מים (הן הריצופים והן הקרקעות הכבדות). גם אם במצב הקיים היקף הריצופים הינו קטן יחסית, הרי ספיגה קטנה של הקרקעות הגרומוסוליות מבחינת השפעה על עוצמות הזרימה מתקזזת עם הארכת זמן זרימה (ועל כך הקטנת זמן ריכוז) במצב המתוכנן, כאשר השטח הבנוי מחדש עם הרבה פינות מאריך את אורך הזרימה למוצא בכיוון המערכות העירוניות .

8. תיאור מערכת הניקוז הקיימת ומגבלות אפשריות

באזור הפרויקט קיימת מערכת תיעול רגילה הכוללת קולטני מים וצנרת ניקוז אל נחל אילון . מערכת זאת אינה מספיקה למקרים חריגים של מפלס גבוה באילון פעם ב-100 שנים . עובדה שלעיל הינה משפיעה על קביעת מפלס 0.00 בבניינים כמוכן





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

9. חישוב ספיקות עבור מצב עתידי

החישובים ההידרולוגיים נעשו עפ"י המצב המתוכנן, ראה הסבר תאום בין המצבים בסעיף 8 לעיל.

10. פתרון ניקוז לפי תמ"א 34 ב-3 ו-ב-4

10.1 לפי דרישות תמ"א 34-ב/3 שטח אתר הבניה 0.00 רצפות הבניין חייב להיות מנוקז לרמה של 1% הסתברות. האדריכל קבל את הנחיותיו בהתאם ראה בתנוחה.



טיפול בזרימות חיצוניות לרבות מאגן 18 קמ"ר – על עיריית גבעתיים, ראה במסמכי הנספח

עפ"י נתונים של רשות ניקוז נחל ירקון: מפלס ההצפה מנחל ירקון (אילון) אינו עולה על שטחי המגרש גם באירועי שיטפונות לפי 1% הסתברות.

כל שאר הזרימות יטופלו במערכת תיעול לפי תכנון.

10.2 לפי דרישות תמ"א 34-ב/4 ולפי הנחיות משרד השיכון 2003 יש לקחת בחשבון את נושא משמרת מים שמשמעותו לשמור את מי נגר עילי משטח הפרויקט ע"י איגום, השהייה והחדרה במידת האפשר. לפחות - לא להגביר את כמות מי שיטפונות הזורמים אל תוך המערכות העירוניות בהשוואה עם כמות שבמצב הקיים.



במצב קיים ספיקות מהאגן-שטח מבונה עם קרקעות חרסיתיות דוחות מי נגר עילי די תואם למצב המתוכנן כמעט, מה עוד שבמצב המתוכנן זמן ריכוז גדול עם הוספת פינות בניינים וירידת המים מקומה 72.

10.3 אמצעי משמרת מים

החדרה. לפי דרישת תמ"א 34 ב/4 ובהתאם להחלטות לשכת התכנון לפרויקטים מסוג זה, תיעשה החדרת מי נגר עילי לתהום. לצורך זה ע"מ להימנע מכל אפשרות של זיהום מים תת קרקעיים מוצע להחדיר מי גגות בלבד. לצורך ההחדרה המתרחשת באיטיות ידועה (בחלחול) יש צורך קודם לתפוס את המים הזורמים בבריכת אגירה כזו או אחרת- השהייתו של הנגר העילי והחדרתו לתהום ע"י קידוחי חלחול. נפח בריכת האגירה (או בריכות אגירה) ניתן להתקין גם בראש הקידוח בהתאם לנפח שנועד להחדרה.

גודל בריכות האגירה להחדרת מים בהתחשב עם נפח גאות יומית מהגגות (520 מ"ק/יממה) ועם קצב החלחול של הקידוח (לאחר מספר שנות אחזקה הקידוח ייסתם חלקית) להלן הערכה: למקרה של 2 ספיקת חלחול נערכה לפי עומק פעיל 30 מ' (עומק צינור מחורר ל-2 הקידוחים 15+15 מ') : Ø100 קידוחים עם מקדם חלחול 5 מ"יממה (לאחר סתימה חלקית כאמור). ולכן ספיקת החלחול ל-2 קידוחים תהיה 4.25 ל/שנייה.



נפח בריכת האגירה (ויסות). היות וברוב הזמן (כ-70%) הספיקות הינן גדולות מספיקת חלחול שלעיל – 4.25 ל/שנייה (ספיקת שיא מהגגות הינה 120 מ"ק/שנייה) מוצע לתכנן שוחות אגירה (ויסות) לכ-70% מנפח הגאות היומית. הבריכות יותקנו מעל 2 הקידוחים (או – בפרופורציה לכמות אחרת של קידוחים, 4 למשל). בהורדת נפח שבתוך צינור הקידוח (50 מ"ק ל 2 קידוחים) נפח בריכות האגירה (520*0.7 – למקרה של 4 קידוחים הנפח לכל אחד 314=50 מ"ק שזה כ- 157 מ"ק בראש של כל אחד מהקידוחים, או יהיה 80 מ"ק –שווה ל- 4 שוחות בטון 4*4*5 מ'.





16

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

סיכום לגבי אפשרות החדרה:

היות והניסיון בארץ של התקנת קידוחים זה מוצע לתכנן רק 2 קידוחים עם בריכות ויסות $4 \times 4 \times 5$ מ' כפתרון בהשתיית הזרימה כמתואר לעיל. לטיפול חלקי במי הנגר להחדרה, כאשר שאר הטיפול יהיה

השהיית זרימה. בשטח הבנוי שהוא אינו גגות הבניין תיעשה השהיית זרימות - עיכוב זרימת מי שיטפונות בעיקר בגינות עם התנקזות מבוקרת אל מערכת הניקוז, ראה פרטי משמרת מים גיליון 2. - אמצעי נוסף, מומלץ - לא מחייב: אגירת מים לצרכי השקיה לפי תצרוכת שנתית של הגינות המתוכננות סה"כ 550 מ"ק בבריכת איגום עם שאיבת המים להשקיה. האגירה אפשרית ע"י בריכה (בריכות) תת-קרקעיות מבטון עם שאיבה אוטומטית של עודפי המים.

לצורך התכנון של אמצעי משמרת מים בשלב המפורט יכלולו פרטי ניקוז/משמרת מים כמו אמצעי תפיסת מי גגות ממרזבים, השהייה בגינות ובשטחים המרוצפים, ובמידת האפשר - בשטח השצ"פ הסמוך (פרויקט "משהב"). ראה נספח פרטי משמרת מים.

לתשומת לב המתכנן:

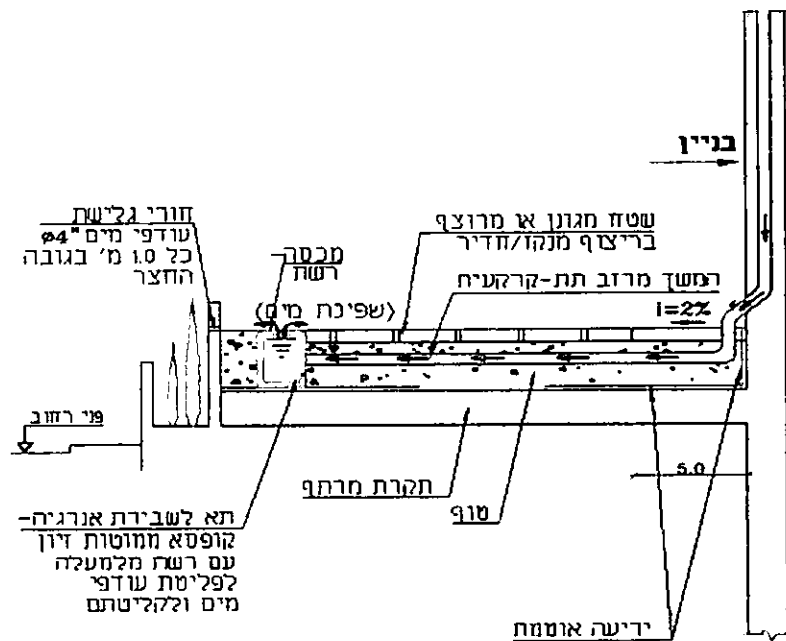
עובי רצפת המרתף וכל שאר האלמנטים הקונסטרוקטיביים ייקבעו ע"י הקונסטרוקטור בהתחשב עם לחץ הידרוסטאטי. יילקח בחשבון עומס (עומד המים) ברום 0.5 מ' מעל פני השטח.

10.4 פרטים אופייניים

- בשלב היתר בניה המתכנן יגיש פרטי ניקוז ומשמרת מים בהתאם לנספח ניקוז. המלצותינו על הפרטים הובאו בגיליון 2. כל ההמלצות הינן להמחשה בשלב תכנון הנספח ניקוז.
- במידה ולגבי מי גגות לא תתקבל החלטה על התקנת בריכת אגירת מים להשקיה, אלא יועדו להמשך ההתנקזות (לאחר ההיתר כמובן) יוזרמו המים מעל הגינות לפי המלצת פרט:



גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז



איור 5. פרט מוצא מי מרזבים אל פני גינה ; שבירת האנרגיה, חומר (סוף) מעל המרתף מנקז בצנרת שרשרית מחוררת .





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

10.5 מי חצרות

- מי חצר הבניין שהם לא מי גגות – אינם מיועדים להחדרה בגלל זיהום אפשרי של המים.

- כל המים המתנקזים שלא מהגגות יישפכו בשפיכה חופשית אל הגינה להמשך חדירתם והתנקזותם לאחר ההשהיה.

- מפלס רצועות גינות יהיה נמוך ממפלס החצר במספר סנטימטרים. בשטחי מוסדות ציבור ובמיוחד במוסדות חינוך, מומלץ לתכנן שיפועים מתונים (עד 0.003) שמאפשרים התנקזות והשהיית זרימה לגינות. מסביב לכל בנין נעשתה רצועת אספלט ברוחב 0.5 מ' ושיפוע 2% כלפי חוץ.

10.6 0.0 בניינים

בהתאם להוראות תמ"א 34\ב' בניה חדשה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה תוגבל בכל מקרה לרום רצפה הגבוה ממפלס ההצפה החזוי בתקופת חזרה של 1:100. לפי הנ"ל נקבעו רצפות לובי בבניינים בנקודת גובה + 12.5 אבסולוטי ויותר.

לתשומת לב של המתכנן:

א. כבישים עירוניים באזור זה עם נקודות גובה 6-7 אבסולוטי מוצפים בזמן שיטפון תכן ב. כניסה למרתפים הנמצאים נמוך ממפלס ההצפה תהיה דרך גבון עם גובה אבסולוטי תואם לגובה הרצפות שבלובי.

10.7 מי מיסעות הדרכים

אין דרכים מתוכננות בגבולות הפרויקט מלבד רמפה של נתיבי אילון משופעת ועולה כ-6 מ'.

10.8 אפיק נחל אילון

בהתאם להערת רשות ניקוז ירקון האדריכל ישים דגש מרבי אפשרי לנושא תכנון גינות באתר הפרויקט שנמצא ברצועת השפעה של הנחל.

11. השפעות צפויות על הסביבה

11.1 שינוי הנגר הצפוי כתוצאה מביצוע התוכנית היות ובמצב הקיים האתר מהווה שטח מבונה בדומה למצב המתוכנן השינוי יתבטא בהגברה לא משמעותית של כמויות מי שיטפונות, אשר יטופלו באמצעים המצוינים לעיל.

11.2 השפעה סביבתית של פתרונות הניקוז המוצעים ראה תאור מערכות ניקוז ומשמרת מים לעיל:

בתוך גבולות המגרש – השהיית זרימה והחדרת מי גגות לתהום חוץ לגבולות התכנית – התנקזות המים בצורת גלישת העודפים לאחר השהיה והחדרה

11.3 השפעת פתרונות הניקוז המוצעים, על ערוץ הנחל גדוהו וסביבתו עלינו לציין כי מילוי דרישות רשות הניקוז (נספח 3) שלא להגביר את זרימות מי שיטפונות כלפי הנחל גובשו בפרויקט זה באמצעים שונים של משמרת מים. בפעולות הנ"ל – חלקו של הפרויקט בהורדת מפלס מרבי של הנחל.



20

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

12. אמצעים למניעת נזקים

12.1 השפעה על הורדת מפלס נחל אילון בזמן שיטפונות עזים

12.2 שינויים נדרשים במערכת הניקוז הקיימת כדי לקלוט את מי הנגר הנספחים: מומלץ לעירייה להתייחס פעם נוספת לזרימת האגן 18 קמ"ר כלפי מתחם גבעתיים סיטי.

12.3 אמצעים למניעת או צמצום הפגיעה בטבע ובנוף.

אין השפעה ישירה אלא (יש לקחת בחשבון) הגבהת שטחים המוגזנים כלפי המצב הקיים.



12.4 המלצות להוראות התוכנית שיבטיחו מניעת נזקי הצפות, שיטפונות וסחף, טיפול בנגר שמקורו בתחום התוכנית.

א. ראה סעיף 1.2.2,

ב. כל האמצעים שהוצעו בנוגע לנושא משמרת מים לעיל.

12.5 גובה מינימלי, מעל רום שיטפון החזוי לרצפת מבנים ולדרכים ולמתקנים הנדסיים.

גובה 0.00 המומלץ בפרויקט זה הינו גובה מינימלי הלוקח בחשבון הצפות אפשריות באזור. כבישים סמוכים לרבות דרכי גישה הינם מוצפים באירוע תכן של פעם ב-100 שנים, הדבר מטופל תכנונית לא במסגרת הפרויקט כמובן.



13. ניצול מיטבי של מי הנגר העילי והעשרת מי תהום (לפי תמ"א 4/ב/34)

א. פתרון ניצול במי גשם לצערנו אינו מחייב מבחינת החוקים. בשטח הפרויקט הנוכחי שטחי הגינות הינם מעטים בכדי להוות אובייקט כלכלי להתקנת בריכת אגירה למי גשמים.

ב. בסעיף 3.4.2 הובאו מספרים של נפחי גאוויות ושנתי של מי גגות, אשר היה ניתן לניצול עם התקנת בריכה לאגירת מים אלו היו מספקים בהחלט (אף יותר מדי) להשקיית הגינה שבפרויקט ושל גינות סמוכות, אבל בגלל חישוב כלכלי המקובל (הלא נכון) למתקנים מסוג זה הפתרון בדרך כלל נדחה.





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז



נספח - 1

הוראות תמ"א 34 ב\3 נספח מנחה א'

הנחיות להכנת נספח ניהול הטיפול

במי הנגר העילי וניקוז





22

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

1. כללי

נספח ניקוז לתכנית יערך בהתאם להנחיות הבאות:

- 1.1 המסמך יתייחס לכל המרכיבים בתכנית שיש להם השפעה על הניקוז.
- 1.2 המסמך ילכן באחריות עורך התכנית.
- 1.3 המסמך יכלול את שם האחראי לעריכתו, וכן את שמות נותני השירותים המקצועיים שהשתתפו בהכנתו.
- 1.4 המסמך יכלול רשימת מקורות המידע ונתונים ששימשו את מכיני המסמך.
- 1.5 המסמך יכלול התייחסות מלאה לכל סעיף בהנחיות. באם לסעיף מסוים לא תוגש התייחסות או שיושג בצורה שונה מהמבוקש, יש לפרט ולנמק את השינוי לעומת ההנחיות.
- 1.6 המסמך יכלול בראשיתו תקציר ובו עיקר הממצאים.
- 1.7 הנחיות אלה להכנת המסמך יהיו חלק מהמסמך ויופיעו כנספח בסופו.
- 1.8 יש להווש את המסמך למוסד התכנון בארבעה עותקים.

2. נתוני הרקע

- 2.1 נספח הניקוז יכלול את המידע הממוסה ותיאור מידע רלבנטי כדלקמן: מפה טופוגרפית, בקנה מידה המתאים לרמת פירוט התכנית, המציגה את תחום התכנית על רקע אגני ההיקוות בהם היא ממוקמת, עם הדגשת העורקים ופשטי ההצפה הקיימים ומופאי קווי תשתיות קיימים, מסילות ברזל ודרכים.
- 2.2 מפת שימושי קרקע, מפת ייעודי קרקע למי תכניות קיימות ומפת שיפועים בתחום התכנית וסביבתה בקנה המידה המתאים לרמת פירוט התכנית ובטווח הרלבנטי לנושא הניקוז.
- 2.3 תאור הסביבה וציון בעיות אופייניות לאזור התכנית כגון שמירה על ערכי טבע וטף, סחף קרקע, הצפות, ניקוז לקוי וכדומה.
- 2.4 סיווג הקרקע בהתאם למיפוי סקר הקרקעות הארצי בקנה מידה 1:50,000.





23

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

2.5 סקירה הידרולוגית שתכנול:

2.5.1 משטר הגשמים;

2.5.2 כושר החידור של הקרקע;

2.5.3 סקירת הצפות קודמות בתחום התכנית או בשטחים גובלים.

2.6 חישוב ספיקת התכן בעזרתם שבתחום התכנית תתבסס על הטבלה הבאה:

ייעוד השטח הסתברות:

50%	מרעה
10%	חקלאות אקסטנסיבית, פארקים
5%	חקלאות אינטנסיבית, מטעים
2%	בתי צמיחה וחממות
2% מ	מבנים הידרוליים
1%	מאגרים
1% *	שכונות ושטחים אורבניים
1% *	אזורי תעשייה
1% מ *	מרכזים עירוניים

* בכל מקרה שיש סיכון לחיי אדם עקב גלישת המים או כשל המבנה, הסתברות התכנון תהיה 1% ומטה בהתאם לדרגת הסיכון ויחידת הנזק.

להלן טבלת שטחים מבונים מעודכנת מתאריך 14.11.07:

מס'	מאפייני השטח העירוני	גודל אגן ההתבקלות (דונם)	גודל שטח מואלט (דונם)	תקופת חזרה (בשנים)
1	ניקוז מקומי בשכונות מגורים וכבישים משניים	עד 1000	עד 5	5
2	ניקוז מקומי (בינות) באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	עד 500	עד 5	10
3	ניקוז ראשי (בינות) בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 500 עד 2000	מ-5 עד 10	10
4	ניקוז ראשי באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	מעל 500	מעל 5	20
5	ניקוז ראשי נרחב בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 2000	מעל 10	20
6	ניקוז עירוני ראשי ומעברי כבישים בין עירוניים וארציים	מעל 5000		50





24

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

ההערות המצורפות מהוות חלק בלתי נפרד מהטבלה:

- המתכנן ו/ או הרשות המקומית רשאים להציע תקופת חזרה שונה מהקבוע לעיל ובלבד שינמקו את הצעתם לפני גוף מוסמך.
- בנייה חדשה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה תוגבל בכל מקרה לרום רצפה הגבוה ממפלס ההצפה הרצוי בתקופת חזרה של 1:100.
- בנייה חדשה בשטחים כגון: פארקים, גנים וכדו' תוגבל לרום רצפה הגבוה ממפלס ההצפה הרצוי בתקופת חזרה של 1:50.
- בכל מקרה שיש סיכון לחיי אדם, תקופת החזרה תהיה 1:100 שנה ומעלה בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק.
- במסגרת תוכנית אב לניקוז ייבדקו גם אזורים בנויים. יש להציג מפרטים בהתאם לתקופות החזרה המוצגות כאן, רק באזורי הבנייה הקיימת שבהם יש בעיות ניקוז.
- באחריות הרשות המקומית לבטח את עצמה בפני אירועים וניקים שיטפונים גדולים מהמתוכננים על פי ההוראות.

2.7 תיאור מערכת הניקוז הקיימת בתחום התכנית יכלול את מידות העורקים, שיפועי אורך, חתכי רוחב, ציפוי קרקעית העורקים ומבנים בתוך העורקים (מפלס, ביצור זמן וכד' (מוצא מערכת הניקוז הקיימת במורד, חישוב כושר החלכה 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 מידת 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 הער החזוי ע"י ספיקות התכן המחשבות. התכנית תציין ותפרט את נתיבי זרימת הער בתחומה.
 - 3.2 יוצגו חתכי אורך ורוחב של העורקים המתוכננים הכוללים את העורק ותחום של 20 מטר מכל צד של העורק.
 - 3.3 יוצגו שרטוטים של מתקנים במידה ומוצעים, הקשורים בעורקים כגון מעבירי מים, סוככות, תעלות, מתקני קליטת מים, מפלים ומבנים הידראוליים אחרים.





25

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

- 3.4 יצוינו המפרטים הטכניים המתווכחים לאמצעי ייצוב העורקים והנהגה על מתקנים במידה ומוצעים
- 3.5 נתוני תכנון העורקים יורכזו ויוצגו בשתי טבלאות:
- 3.5.1 טבלת סיכום שתכלול: מס' תת-אגן ההיקוות, שטח האגן, שטח פתוח, שטח בנוי, סמיכת התכן, אורך קטע העורק ורוחב בין הרוחות
- 3.5.2 טבלה מפורטת לכל אגן וקטעי תעלה (החלוקה לקטעים לפי שינויים בולטים בשימט האורכי או כניסת תעלות נוספות) (שתכלול: זיהוי התעלה והקטע, נודד אגן ההיקוות המתקן לקטע התעלה, סמיכת התכן, הסמיקה המרבית שיכולה לעבור בתעלה) חתך זרימה שכולל את הבלט (שימט אורכי מתוכנן, צורת חתך התעלה ושיפועי הדמיות, מהירות הזרימה המתוכננת, וובה המים בסמיכת התכן - בלט מינימלי, אמצעי ייצוב התעלה בהתאם למהירות המותרת והערות.
- 3.6 התכנית תכלול חישובים הידראוליים של תכנון מבנים כגון ושרים, מפלים, צימרים וכדומה.

4. השפעות צפויות על הסביבה

- 4.1 מירוט תוספת או הפחתת הער הצמי כתוצאה מביצוע התכנית.
- 4.2 מירוט ההשפעות של פתרונות הניקוז המוצעים על שטחים גובלים ועל שטחים במורד אגן ההיקוות כתוצאה משינויים במשטר הער עקב ביצוע התכנית.
- 4.3 מירוט ההשפעות של פתרונות הניקוז המוצעים על ערוץ הנחל, גדותיו וסביבתו.
- 4.4 מירוט ההשפעות על תחום התכנית בשל ער המועל אליה ממעלה אגן ההיקוות.

5. אמצעים למניעת נזקים

- 5.1 תיאור האמצעים להגברת החלחול בשטח בנוי במטרה להקטין את כמויות המים המועלות למערכות הניקוז האזוריות, להקטין עלויות מעלות הניקוז ולהעשיר את מי התהום.
- 5.2 מירוט השינויים הנדרשים במערכת הניקוז הקיימת כדי לקלוט את מי הער הנוספים, באם ישנם.
- 5.3 מירוט האמצעים למניעה או לצמצום פגיעה בטבע ובנוף, בערוץ הנחל ובשטחים גובלים, ריבות שטחים חקלאיים ושטחים שאינם מבנים, כתוצאה מפתרונות הניקוז המוצעים בתכנית.





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

נספח – 2

אישור רשות הניקוז

27

גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

20 Jan 2000 0:16

HP LASERJET FAX

P.1

E-mail: rnikuz@sharom.org.il

רשות ניקוז ירקון

קריית המועצה, ת"ד 500 נוה ירק, מיקוד 49945, סל 9000618, 03-9000616, פקס 9000619-03

23 יולי 2012

ד"אב/חשע"ב

ב 47/12

לכבוד

מר משה צ'ברוצקי

מהנדסים יועצים "דרום"

פקס: 03-6743952

שלום רב,

הנדון: גבעתיים סיטי-מרכז עסקים תכנית גב/500/א
נספח ניקוז לתב"ע

רשות ניקוז מאשרת נתוני נספח ניקוז מעודכן מחודש יולי 2012, כולל
הנחיות מהיכות לתב"ע בתתום ניקוז.

בכבוד רב,

אוריאל יאסניץ

מנהל הרשות



מבן המשרד להגנה

מבן המשרד להגנה

אור יהודה

אלעד

בני ברק

בת ים

גבעתיים

הרצליה

הוד השרון

חולון

יבנה

נכד סגא

נפר קאסס

לוד

כרית

פתח תקווה

קריית גת

ראש הודן

רמלה

רמת גן

רמת השרון

תל אביב

אחרי

בית דגן

גליל גלילה

גבעתיים שמואל

גני תקווה

נוב ירון

כפר נר

כפר שפרית

סביון

שומה

נוו

ירושלם חדרון

חבל מדיין

חוף השרון

קטנה יעודה

עסק לוד



גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

נספח - 3

תכנית מס' גב/500/א

מבא"ת 2006

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965



הוראות התוכנית

תוכנית מס' גב/500/א

שם תוכנית: גבעתיים סיטי - מרכז עסקים

מחוז: תל-אביב

מרחב תכנון מקומי: גבעתיים

סוג תוכנית: תכנית מפורטת בהסכמת בעלים, ללא איחוד וחלוקה





גבעתיים סיטי - מרכז עסקים - נספח ניקוז

6.4.14 ניקוז

- א. בפרויקט טופלו נושאי ניקוז, נגר עילי, חיצוני ופנימי בהתאם להמלצות תמ"א 34 ב/3 ו-ב/4.
 - ב. אם לממצאי נספח ניקוז תוכננה הגנה פסיבית ע"י הרמת אפס בניין מעל נגר חיצוני אפשרי.
 - ג. כמו כן יתוכנן ניקוז תקני והשהיית נגר מאגני ניקוז פנימיים שבגבולות הפרויקט. בתחום המתחם ניתנו המלצות מפורטות לטיפול בהשהיית הנגר העילי והקטנת ספיקות מכסימליות.
 - ד. בשטפונות קיצוניים קיימת סכנת הצפה סביב המתחם ע"י מי נגר המגיעים מחלקה המערבי של גבעתיים (ראה אגן מס' קמ"ר 18).
 - ה. תכנון מפורט בגבולות המתחם יתבצע בהתאם להמלצות מפורטות של נספח ניקוז כחלק בלתי נפרד מהתב"ע:
- הצד המערבי של המתחם : הבניין נמצא בקרבת תעלת איילון בגובה שמעל התרוממות מים קיצונית בספיקות תכן נדירות (מעל פעם ב-100 שנה).
- מכיוון שהמים לא יוצאים מגבולות תעלת איילון אין צורך לטפל בגבול השפעת הנחל הצד המזרחי של המתחם : גובל עם חלקה המערבי של גבעתיים.
- הזרימות הנ"ל דורשות טיפול של עיריית גבעתיים לרבות התקנת מערכות ניקוז מתאימות. עד מתן הפתרון הנ"ל צפויות זרימות ברחובות סביב לבנין בעומק מירבי עד 0.5 מ'.
- במידה ולפני כן תתוכנן ותתבצע הפועל מערכת ניקוז ראשית שתימנע הצפות בסביבה, ניתן יהיה לשנות מספר המלצות בהתאם לכך.

