

GILBOA Consulting Engineers

3 Maskit St., Box 12586, Herzliya Pituach, 4673303



תכנית 507-0822841

גלבוע מהנדסים יועצים

רח' משכית 3, תיבה 12586 הרצליה פיתוח, 4673303



בנק הפועלים – רוטשילד 50

תל אביב - יפו

נספח ניקוז וניהול מי נגר עילי

- גרסא 2 -

הועדה המקומית לתכנון ולבניה תל-אביב - יפו		
מרחב תכנון תל-אביב - יפו		
חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965		
אישור תכנית תא/מק/5067 בנק הפועלים-רוטשילד 50, יהודה לוי 62		
התכנית מאושרת מכח סעיף 108(ג) לחוק		
תחילת מיום 14.6.23 פרטי 0010-23ב'		
מנהל האגף אורלי אראל	מזכיר העיר אהוד פרמלי, אדרי	דורון ספיר, עו"ד יו"ר ועדת המשנה תאריך 02-07-2023

יסקי מור סיוון אדריכלים

אדריכלות

רועי שקדי, B.Sc

בקרה

18 באוגוסט 2021

תאריך

@ office@s-gilboa.co.il

www.s-gilboa.co.il



09 - 9504021

09 - 9585601

תוכן הענייניםעמוד

1. מבוא..... 1
2. מטרת המסמך..... 2
3. מקורות המידע..... 2
4. תשתיות הניקוז העירוניות..... 2
5. חתך הקרקע..... 3
6. מי התהום, רגישות להחדרת מי נגר..... 4
7. המצב הקיים..... 5
8. נתוני עובי הגשם לתכנון..... 5
9. מקדמי הנגר למצב המתוכנן..... 6
10. חישוב נפח המים לניהול מי הנגר..... 6
11. סיכום והמלצות לניהול מי הנגר..... 8
12. נספח א': טבלת כושר חדור – המדריך לבניה משמרת נגר עילי, משרד הבינוי והשיכון..... 11

רשימת הטבלאות

2. טבלה מס' 1: סקירת תשתיות הניקוז באזור האתר.....
3. טבלה מס' 2: סיכום נתוני חתך הקרקע.....
5. טבלה מס' 3: נתוני עוצמות הגשם שנמדדו בתחנת השירות המטאורולוגי – "שדה דוב".....
6. טבלה מס' 4: מקדמי מי הנגר לשימושי הקרקע השונים.....
7. טבלה מס' 5: נפחי מי הנגר באתר.....
7. טבלה מס' 6: נפחי מי הנגר לטיפול.....
10. טבלה מס' 7: נפחי מי הנגר היממתיים שיטופלו במסגרת ההמלצות.....

רשימת האיורים

1. איור מס' 1: מפת מיקום האתר - GOVMAP.....
3. איור מס' 2: חתך הידרו-גאולוגי מס' 130 – רשות המים.....
4. איור מס' 3: מפלסי מי התהום באזור – רשות המים, שנת 2018 (השירות ההידרולוגי 2016).....
4. איור מס' 4: מקטע מתוך תמ"א 1.....
5. איור מס' 5: המצב הקיים – תצלום אוויר.....



1. מבוא

1.1 מיקום

אתר התוכנית, הידוע כגוש מס' 7456 – חלקה מס' 21, ממוקם בין הרחובות רחובות "רוטשילד" (מצפון), "יהודה הלוי" (מדרום), "רמח"ל" (ממערב) ו-"בצלאל יפה" (ממזרח). ר' מיקום אתר התוכנית על גבי מפת מיקום האתר באזור מס' 1 להלן.

1.2 המצב הקיים

אתר הפרויקט מאוכלס כיום ע"י שני בנייני משרדים בגובה שמונה (8) קומות מעל שתי (2) קומות מרתף קיימות. המבנה בחזית רח' רוטשילד מיועד לשימור.

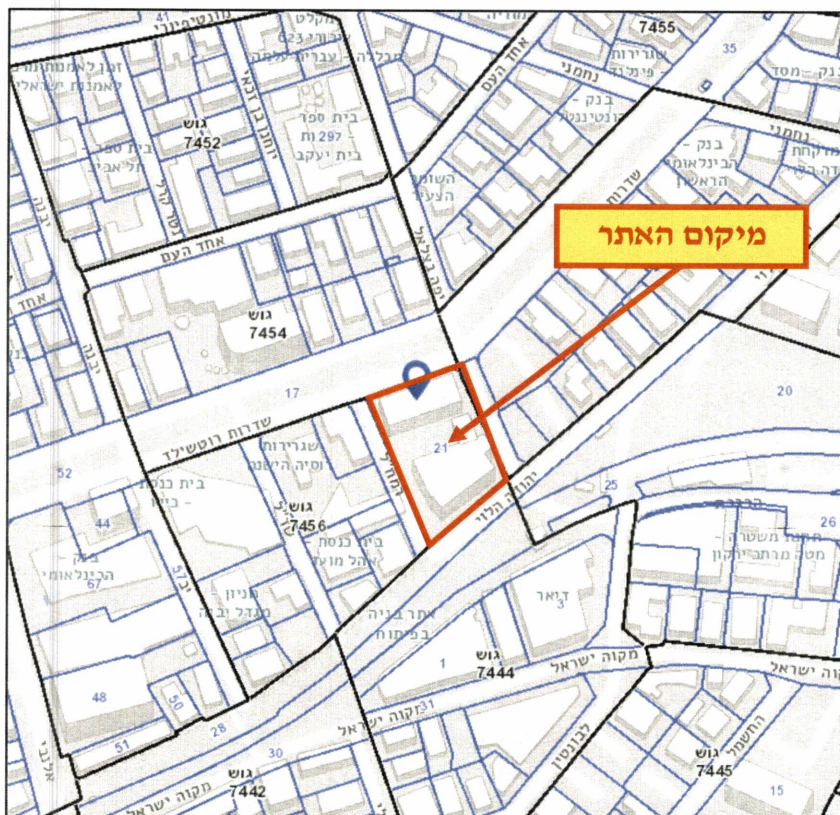
1.3 המצב המוצע

התוכנית מציעה הקמת מגדל בגובה 40 קומות לשימושי מסחר, משרדים ומגורים וחזית מסחרית מול רח' יהודה הלוי, מעל 5 קומות חניון תת"ק, החניון התת"ק שמעל המבנה לשימור מתוכנן להישאר ללא שינוי.

1.4 שטח התוכנית

אתר התוכנית מתפרש על פני שטח בגודל כ-3,950 מ"ר.

איור מס' 1: מפת מיקום האתר - GOVMAP



עמוד 1 מתוך 13



office@s-gilboa.co.il



www.s-gilboa.co.il



09 - 9504021

09 - 9585601

2. מטרת המסמך

מטרת מסמך ניקוז זה (להלן: "הנספח"), המוגש לעיריית תל אביב, תאגיד המים והביוב "מי-אביבים" ורשויות התכנון, היא הצגת הנתונים כדלקמן: רמת התכסית במצב הקיים ובמצב המוצע, נפחי מי הנגר החזויים באירועי גשם ומאזן תרומות מי הנגר במצב המתוכנן. כמו כן, מתווה הנספח את המנגנונים לאופן ניהול מי הנגר בהתייחס לחתך (סוג) הקרקע באזור אתר הפרויקט, מפלסי מי התהום ואיכותם.

3. מקורות המידע

להלן מקורות המידע עליהם התבססה הכנת מסמך זה וכתבתו:

- 2.1 תשריט הבינוי והפיתוח המוצע.
- 2.2 מצגת לפורום תכנון.
- 2.3 מידע אודות מפלסי מי התהום והחתך ההידרו-גיאולוגי - רשות המים.
- 2.4 מסמך מדיניות ניהול מי נגר עירוני - מנהל התכנון, פברואר 2020.
- 2.5 מידע אודות תשתיות הניקוז האזוריות - תאגיד המים והביוב "מי-אביבים".
- 2.6 תוכנית האב לניקוז - עיריית תל אביב.
- 2.7 נספח התשתיות לתוכנית המתאר המקומית תא/5000 - עיריית תל-אביב יפו.
- 2.8 תכנית תשתיות "שדרת הקריה" - חג"מ מהנדסים.

4. תשתיות הניקוז העירוניות

טבלה מס' 1: סקירת תשתיות הניקוז באזור האתר

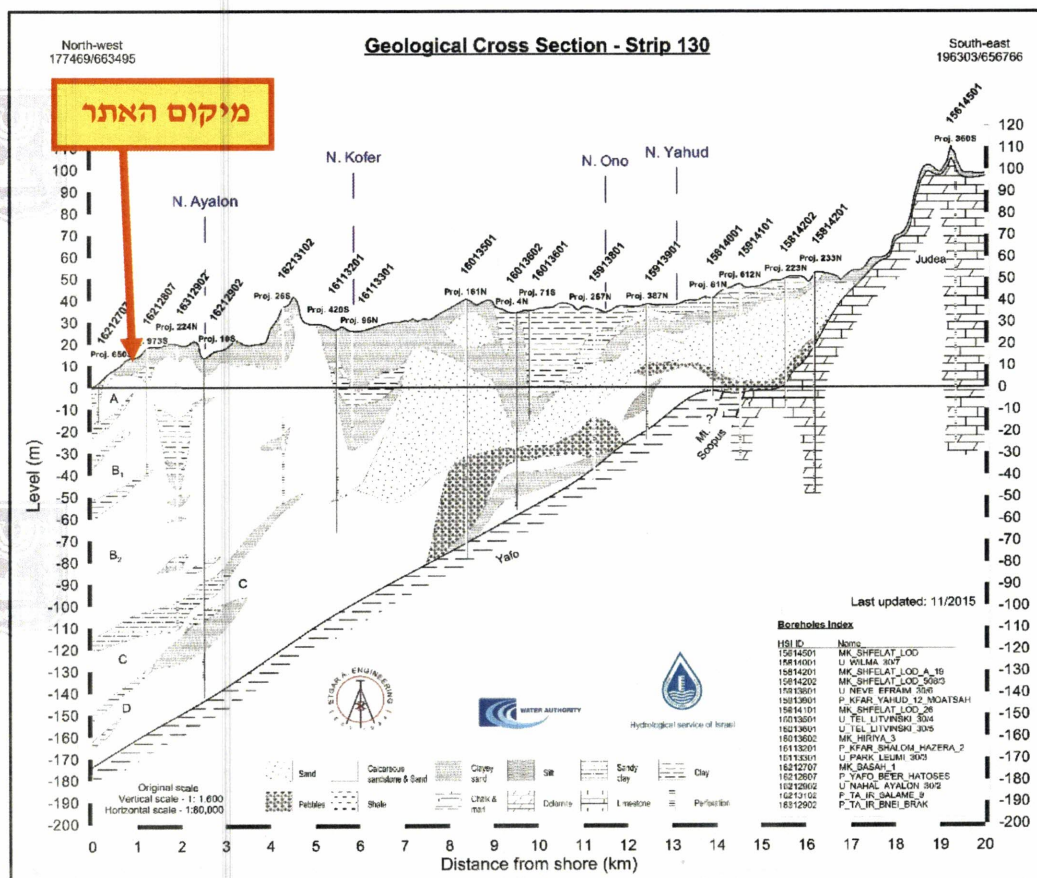
מיקום / רחוב	סוג התשתית ומידות	הערות
רח' יהודה הלוי	קו ניקוז בקוטר 60 ס"מ (100 ו-125 ס"מ בהמשכו)	מנוקז מערבה עד לחיבור עם מובל הניקוז ברחוב פינס.
רח' פינס	מובל ניקוז במידות 100x130 ס"מ	מוליך את מי הנגר עד למוצא הניקוז העירוני לים באזור הדולפינרים.

5. חתך הקרקע

5.1. החתך ההידרו-גאולוגי

האתר ממוקם כ-1.4 ק"מ מקו החוף ונמצא בקרבת חתך הידרו-גאולוגי אזורי מס' 130 (ר' איור מספר 2 להלן).

איור מס' 2: חתך הידרו-גאולוגי מס' 130 – רשות המים



5.2. סוג הקרקע והמשמעות ההידרולוגית

להלן, בטבלה מס' 2, סיכום נתוני חתך (סוג) תת הקרקע, המוצגים באיור מס' 3 לעיל:

טבלה מס' 2: סיכום נתוני חתך הקרקע

סוג הקרקע	גובה/עומק	משמעות הידרולוגית
טיין	עד רום אבסולוטי 5(+) מ' מפני הים (כ-8 מ' עומק מפני הקרקע).	מוליכות הידראולית בינונית.
חול/חול כורכרי	החל מרום אבסולוטי 5(+) מ' מפני הים (כ-8 מ' עומק מפני הקרקע).	מוליכות הידראולית גבוהה.

עמוד 3 מתוך 13

6. מי התהום, רגישות להחדרת מי נגר

6.1 מפלסי מי התהום

מפת מפלסי מי התהום של רשות המים משנת 2018 (השירות ההידרולוגי 2016), המוצגת באיור מס' 3 להלן, מצביעה על רום מפלס מי תהום אבסולוטי באזור האתר בטווח (-0.5) - (-1) מ' מתחת לפני הים.

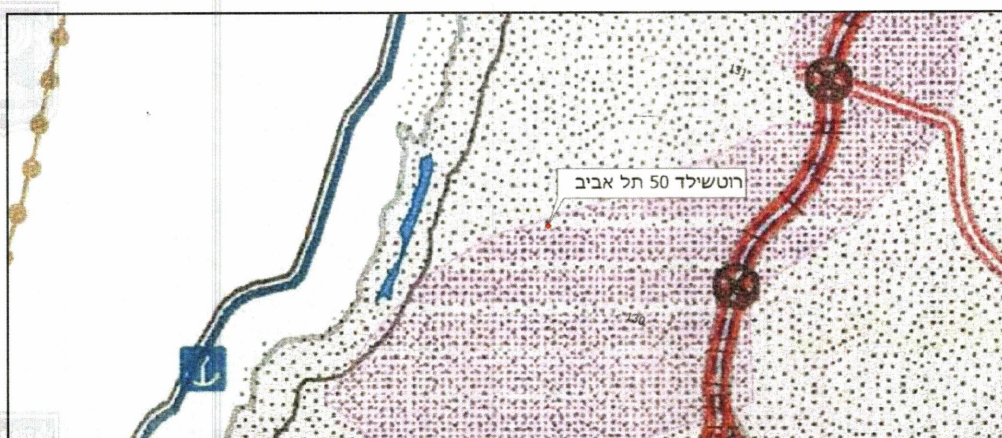
איור מס' 3: מפלסי מי התהום באזור – רשות המים, שנת 2018 (השירות ההידרולוגי 2016)



6.1 רגישות הקרקע להחדרת מי הנגר

אתר הפרויקט מצוי באזור גיאוגרפי בעל רגישות גבוהה להחדרת מי נגר, כעולה מאיור מס' 4 – מקטע מתוך תמ"א 1 להלן. לכן, בהתאם להנחיות תמ"א 1 יש לקבל את אישור רשות המים על מערכת ניהול מי הנגר באתר.

איור מס' 4: מקטע מתוך תמ"א 1



עמוד 4 מתוך 13

7. המצב הקיים

האתר כיום מאוכלס על ידי שני בנייני משרדים, מעל 2 קומות מרתף, עם שטחי גינון בניהם. לפיכך ניתן להניח כי מקדם מי הנגר היממתי הממוצע (ר' ס' 9), במצב הקיים, הוא כ-0.75.

איור מס' 5: המצב הקיים – תצלום אוויר



8. נתוני עובי הגשם לתכנון

8.1 עוצמות הגשם

להלן, בטבלה מס' 3, נתוני עוצמות הגשם כפי שנמדדו בתחנת השירות המטאורולוגי – שדה דוב, המרוחקת כ-4 ק"מ, צפונית, מהאתר.

טבלה מס' 3: נתוני עוצמות הגשם שנמדדו בתחנת השירות המטאורולוגי – "שדה דוב"

שם התחנה	פרק הזמן	1%	2%	3%	5%	10%	20%	50%
שדה דב	5	179.8	164.0	155.2	143.5	127.4	110.5	84.7
שדה דב	10	138.1	124.5	116.9	107.1	93.8	80.1	59.9
שדה דב	15	123.8	108.3	99.7	88.9	75.8	62.9	46.3
שדה דב	20	109.8	95.5	87.5	77.7	65.5	53.9	38.8
שדה דב	30	81.8	72.6	67.5	61.1	52.4	43.5	30.7
שדה דב	45	60.8	54.3	50.6	45.8	39.5	32.8	23.2
שדה דב	60	53.6	47.6	44.2	39.7	33.8	27.7	18.7
שדה דב	90	49.3	41.7	37.4	32.3	25.9	19.9	12.1
שדה דב	120	44.9	36.6	32.2	27.1	21.0	15.6	9.3
שדה דב	180	37.2	29.7	25.8	21.3	15.9	11.2	5.5
שדה דב	240	25.8	21.1	18.5	15.5	11.7	8.1	2.1

עמוד 5 מתוך 13



office@s-gilboa.co.il



www.s-gilboa.co.il



09 - 9504021

09 - 9585601

8.2. הסתברויות התכן

להלן הסתברויות התכן לניקוז וניהול מי הנגר על פי הנחיות רשות המים:

- 1: 10 שנים למשך סופת תכן באורך 10 ד'.
- 1: 50 שנים למשך סופת תכן באורך 60 ד'.

8.3. עוצמות התכן

ניתוח אירועי הגשם, כפי שנמדדו בתחנת שדה דב (ר' טבלה מס' 2 לעיל), מעלה את עוצמות התכן כדלקמן:

- 1: 10 שנים למשך סופת תכן באורך 10 ד': 93.8 מ"מ/שעה.
- 1: 50 שנים למשך סופת תכן באורך 60 ד': 47.6 מ"מ/שעה.

עוצמות התכן לעיל ישמשו כבסיס לצורך חישוב נפחי הנגר באתר בהמשך.

8.4. הנחיות מנהל התכנון לטיפול במי הנגר

עיריית תל אביב אימצה לאחרונה את הנחיות מנהל התכנון החדשות, על פיהן יש לטפל בנפח מי הנגר היממתי הנוצר באתר, תחת הסתברות 1: 50 שנים, כדלקמן:

- מגרשים שגודלם עד 5 דונם: נדרש טיפול בכ-50% מנפח מי הנגר הנוצר.
- מגרשים שגודלם מעל 5 דונם: נדרש טיפול בכ-75% מנפח מי הנגר הנוצר.

עובי הגשם היומי באזור תל אביב, על פי נתוני מנהל התכנון, עומד על כ-145.8 מ"מ/יממה. מידע זה ישמש לצורך חישוב נפח מי הנגר היומי הצפוי להיווצר בשטח אתר התוכנית.

9. מקדמי הנגר למצב המתוכנן

נפחי מי הנגר חושבו על פי אירוע גשם יממתי ושעתי באמצעות שימוש במודל הנוסחה הרציונאלית. מקדם הנגר הסגולי "C" לכל סוג תכסית שטח עבור אירוע יממתי מובא בטבלה מס' 4 להלן:

טבלה מס' 4: מקדמי מי הנגר לשימושי הקרקע השונים

מקדם מי הנגר שיעורי	מקדם מי הנגר היממתי	ניתוח מקדמי מי הנגר בשטח ע"פ שיטת CIA
0.9	0.95	שטח בנוי היטל מבנים
0.8	0.9	שטחים מרוצפים ומדרכות
0.3	0.6	שטחי גינון מעל מרתף
0.2	0.2	שטחי גינון

10. חישוב נפח המים לניהול מי הנגר

10.1. אופן חישוב נפח המים לצורך ניהול מי הנגר

חישוב כמויות מי-הנגר בוצע באמצעות הנוסחה הרציונאלית כדלקמן: $Q = C \times I \times A$

- C ← מקדם תכסית השטח (ללא יחידות מידה).
- I ← עוצמת גשם התכן המחושבת על פי זמן הריכוז של האגן.
- A ← גודל השטח המנוקז במ"ר.

10.2. נפחי מי-הנגר באתר

- להלן, בטבלה מס' 5, יוצגו היטלי השטחים בחלוקה לרמת אטימותם בפני מים ותגובתם ההידרולוגית. נפחי מי הנגר חושבו באמצעות מודל הנוסחה הרציונלית, כמפורט לעיל, והתבססו על אירוע גשם יממתי ושעתי.
- השימוש בשיטה הרציונלית מקובל ונהוג עבור אגנים אשר גודלם עד כ-4 קמ"ר.

טבלה מס' 5: נפחי מי הנגר באתר

סוג התכסית	היטל השטח	מקדם מי הנגר היממתי	מקדם מי הנגר השעתי	נפח מי הנגר השעתי	נפח מי נגר לזמן ריכוז של 10 ד'	נפח מי הנגר היממתי	אחוז מכלל מי הנגר
הסתברות	-	-	-	שנים 1:50	שנים 1:10	1:50	-
יחידות	מ"ר	-	-	מ"ק/שעה	מ"ק/10 ד'	מ"ק/יממה	%
היטל מבנה לשימור בחזית רחוב רוטשילד	815	0.95	0.9	35	11.5	113	23%
היטל מבנה בחזית רחוב יהודה הלוי	1,286	0.95	0.9	55	18.1	178	37%
רמפת ירידה למרתף	185	1	1	9	2.9	27	6%
ריצוף מחלחל	1,589	0.7	0.5	38	12.4	162	33%
גינות מעל מרתף	75	0.6	0.3	1	0.4	7	1%
סה"כ	3,950			138	45.2	487	100%
מקדם הנגר הממוצע	0.85						

10.3. נפחי מי הנגר לטיפול

טבלה מס' 6 להלן מציגה את נפחי מי הנגר בהם יש לטפל בשטח התכנון בהתאם להנחיות רשות המים (גגות ומרפסות בלבד) ומנהל התכנון כאמור בסעיף 8 לעיל (חישוב הנפחים המוצגים בטבלה מס' 5 לעיל מבוסס על נפחי מי הנגר המתקבלים בשטח התכנון).

טבלה מס' 6: נפחי מי הנגר לטיפול

נפח מי הנגר היממתי לטיפול	נפח מי הנגר השעתי בהסתברות 1:50 שנה	נפח מי הנגר לזמן ריכוז בן 10 ד' ובהסתברות 1:10 שנים
מ"ק/יממה	מק"ש	מ"ק/10 ד'
243	90	29.6

הערה

על פי הנחיות מנהל התכנון יש לטפל בכ-50%, לפחות, מנפח מי הנגר היממתי בשטח התוכנית (ר' סעיף 8 לעיל). לפיכך נפח מי הנגר המינימלי לטיפול בשטח התוכנית הוא כ-243 מ"ק/יממה.

10.4. מקדם מי הנגר הממוצע

מקדם מי הנגר הממוצע לכלל שטח אתר התוכנית עומד על כ-0.85. בהשוואה למקדם מי הנגר הנוכחי, שעומד על כ-0.75 (ר' ס' 7 לעיל), נראה כי בהיבט ניהול מי הנגר המצב המוצע אינו מביא עימו שיפור, לכן נספח זה מציג המלצות לניהול מי נגר (ר' ס' 11.2), בכדי לשפר את מצב הניקוז בשטח אתר התוכנית.

11. סיכום והמלצות לניהול מי הנגר

11.1. סיכום

11.1.1. חתך (סוג) הקרקע בשכבה המצויה מגובה פני הקרקע ועד לרום 5(+), מ', הוא טין בעל מוליכות הידראולית בינונית. תחת שכבת קרקע עליונה זו, מצויה שכבת קרקע חולית בעלת מוליכות הידראולית גבוהה (ר' טבלה מס' 2, ס' 5 לעיל).

11.1.2. דו"ח זה לא נדרש לסוגיית השפלת מי התהום לצורך חפירת המרתפים. ככל ופעולה זו תידרש, היתר הבניה לביצועה מותנה בקבלת אישור מטעם רשות המים, בהתאם לחוק הפיקוח על קידוחי מים - התשט"ו, 1955.

11.1.3. מקדם מי הנגר הממוצע לכלל שטח אתר התוכנית עומד על כ-0.85. בהשוואה למקדם מי הנגר הנוכחי, שעומד על כ-0.75 (ר' ס' 7 לעיל), נראה כי בהיבט ניהול מי הנגר המצב המוצע אינו מביא עימו שיפור, לכן נספח זה מציג המלצות לניהול מי נגר (ר' ס' 11.2), בכדי לשפר את מצב הניקוז בשטח אתר התוכנית.

11.1.4. טווח רום מפלס מי התהום האבסולוטי באזור אתר הפרויקט, כפי שניתן לראות במפת מפלסי מי התהום של רשות המים, שנת 2018 (השירות ההידרולוגי 2016) באזור מס' 3 – ס' 6 לעיל, הוא (-0.5) - (-1) מ' מתחת לפני הים.

11.1.5. האתר מצוי בתחום אזור רגיש להחדרת מי נגר (ר' סעיף 6.2), לפיכך בהתאם לתמ"א 1 יש לקבל את אישור רשות המים על מערכת ניהול מי הנגר באתר.

11.1.6. אין צורך בהחלפה או שדרוג של קווי הניקוז העירוניים במסגרת תוכנית זו.

11.1.7. קו הניקוז הפרטיים הקיימים בתוך תחום התוכנית יבוטלו.

11.2. המלצות לניהול מי הנגר

11.2.1. השהייה על גבי גג המבנה לשימור:

א. ההשהייה תבוצע באמצעות הנחת יריעות "גג סופח" בעובי כולל של 10 ס"מ, מעל יריעת ניקוז ומעל ציפוי בטון ויריעת איטום (ר' פרט בתוכנית ההידרולוגית).

ב. ההשהייה תתבצע על גבי שטח הגג, אשר גודלו כ-815 מ"ר.

ג. פורוזיביות יריעת הגג הסופח: 70%.

ד. נפח מי הנגר המושהה בגג יעמוד על כ-57 מ"ק (0.7×0.1×815).

ה. יש לתכנן איטום מחמיר בתוספת ציפוי בטון מתחת ליריעת הניקוז בהתאם לתכנון יועץ האיטום לצורך מניעת נזילות ורטיבות בגג המבנה.



ו. לאחר ההשהיה על הגג יופנו ישפכו מי הנגר מהגג על פי המצב הקיים לרחוב רוטשילד.

11.2.2. שהיה בשטחי הגיגון

- א. שכבת חצץ בעובי 40 ס"מ תונח תחת שטח הגיגון שמעל מרתף לצורך השהיית מי הנגר הנוצרים בשטחו.
- ב. שכבת החצץ תחת שטח הגיגון תתפרש על פני כ-75 מ"ר (ר' תשריט).
- ג. פרוזיביות שכבת החצץ: 30%.
- ד. נפח מי הנגר אשר יושהה בשכבת זו יעמוד על כ-9 מ"ק (0.4×0.3×75).

11.2.3. קידוחי החדרה

- מי הנגר משטחי הגג והמרפסות של יופנו ישירות אל שוחת הפרדת מי-קיץ וממנה אל 2 קידוחי החדרה בתוך שוחות בנפח 8 מ"ק (ר' תשריט).
- מי הקיץ יופרדו באמצעות צינור בקוטר 2" ויופנו אל בור שאיבה לביוב.
- קידוחי ההחדרה יבוצעו לפי המידות וההנחיות כדלקמן:
 - עומק: 30 מ'.
 - אורך חתך מחלחל: 5 מ'.
 - קוטר הקידוח: 60 ס"מ.
 - קוטר הצינור הפנימי: 40 ס"מ.
 - קידוחי ההחדרה ירדו מתחתית השוחות, אשר נמצאות על פני השטח, באמצעות צינור "עיוור".
- כושר ההחדרה של כל קידוח יעמוד על כ-25 מק"ש תחת ההנחה כי המוליכות ההידראולית של שכבת החול עומדת על כ-100 מ"מ/שעה.
- קידוחי ההחדרה הסופיים, לרבות עומק, אורך החתך המחלחל, קוטר הקידוח וקוטר הצינור, יתוכננו ע"י הידרולוג בשלב היתר הבניה ובהתאם לתוכנית האדריכלית, מפלסי המרתפים הסופיים ודו"ח חקירת הקרקע.
- עודפי מי הנגר בקידוחים יופנו אל קולטן עירוני מתוכנן, באמצעות 3 צינורות 3" מתחת לאבן השפה ברחוב רמח"ל (ר' תשריט).
- כושר ההחדרה היממתי עבור כל קידוח יעמוד על כ-87.5 מ"ק/יממה תחת ההנחות כדלקמן:
 - המוליכות ההידראולית של חול נקי תעמוד על כ-100 מ"מ/שעה.
 - משך סופה יממתית מוערך בכ-7 שעות (לא בהכרח ברצף).
 - מוליכות הקרקע ההידראולית תפחת בכ-50% עם התקדמות הסופה.
- ביכולתם של 2 קידוחי ההחדרה יחדיו כולל ההשהיה בשוחות, לטפל בכ-189 מ"ק/יממה (2×8 + 2×87.5).

עמוד 9 מתוך 13



office@s-gilboa.co.il



www.s-gilboa.co.il



09 - 9504021

09 - 9585601

11.3. אמצעי הטיפול

להלן, בטבלה מס' 7, סיכום נפחי מי הנגר אשר יטופלו במסגרת התכנון המוצע, על פי הנחיות עיריית תל אביב ומנהל התכנון:

טבלה מס' 7: נפחי מי הנגר היממתיים שיטופלו במסגרת ההמלצות

סוג התכסית	נפח מי הנגר היממתי	אמצעי הטיפול	נפח מי הנגר היממתי המטופל	אחוז המים המטופל מנפח מי הנגר היממתי הכולל
יחידות	מ"ק/יממה	-	מ"ק/יממה	%
היטל מבנה לשימור	113	ההשהיה על הגג	57	12%
היטל מבנה בחזית רחוב רוטשילד	178	קידוחי החדרה + שוחות השהיה	178	37%
רמפת ירידה למרתף	27	-	-	-
ריצוף מחלחל	162	-	-	-
גינון מעל מרתף	7	שכבת חצץ מתחת לגינון	7	1%
סה"כ	487		242	50%

11.4. הנחיות מנהל התכנון ועיריית תל אביב

- אחוז נפח מי הנגר היממתי שיטופל במגרש עומד כ-50% - ר' טבלה מס' 6 לעיל.
- המלצות הנספח תואמות להנחיות מנהל התכנון ועיריית תל אביב, בהתאם לשטח המגרש, אשר גודלו קטן מ-5 דונם.

נספח א': טבלת כושר חדור – המדריך לבניה משמרת נגר עילי, משרד הבינוי והשיכון 12.

סוג הקרקע או המסלע	כושר החידור		הערות
	I	II	
חרסית כבדה	0.5	<0.1	
חרסית	-	<2	
חמרה חרסיתית		4 - 6	
חמרה	13	10 - 20	רגיש לגודל הפרקציה הדקה (החרסיתית)
חמרה חולית	36	20 - 50	רגיש לגודל הפרקציה הדקה (החרסיתית)
חול חמרה	50	50 - 100	רגיש לגודל הפרקציה הדקה (החרסיתית)
צורות עם טין	126	-	משתנה מאוד בהתאם לריכוז הטין – ראה בהמשך הטבלה
חול דיונות	-	>200	
ליס חרסיתי	-	5 - 10	במצב יבש ערכים גדולים פי 5, בקירוב
ליס טיני	-	20 - 40	במצב יבש ערכים גדולים פי 2.5, בקירוב
ליס חולי	-	40 - 80	במצב יבש ערכים גדולים פי 1.5, בקירוב
חלוקי נחל עם 5% עד 10% חומר מקשר טיני וחרסיתי	-	>100	בד"כ גדול מ- 200 מ"מ לשעה
חלוקי נחל עם 15% עד 20% חומר מקשר טיני וחרסיתי		20 - 80	סדר גודל
חרסית רזה עם 20% עד 25% חלוקי נחל		3 - 15	מקבל ערכים קיצוניים כלפי מעלה ומטה
קרקעות אלוביאליות חוליות	-	8 - 12	סדר גודל
קרקעות אלוביאליות חרסיתיות	-	3 - 5	סדר גודל
אבן גיר ודולומיט	-	25	
קרטון וחומר	-	6	