

**GILBOA Consulting Engineers**

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

**גלבוע מהנדסים יועצים**

רח' משכית 3, תיבה 12586 הרצליה פיתוח, 4673303

מאושרת
סמכות מקומית**תא/מק/4817****החשמל - "לבונטין"****נספח ניקוז**

הועדה המקומית לתכנון ולבניה תל-אביב - יפו		
שם התכנית 507-0803551 תא/מק/4817 לבונטין החשמל		
התכנית מאושרת מכח סעיף 108(ג) לחוק		
נחל מיום 05/02/2022		
מנהל האגף אוריאל אדריכל	מנהל העיר אוריאל אדריכל	דורון ספיר, עו"ד יו"ר ועדת המשנה תאריך: 20/4/21

- גרסה 1 -

אדריכל התוכנית: בר אוריין אדריכלים**עורך הנספח:** נאירוז סוכר, B.S.c**בקרה:** רועי שקדי, B.S.c**תאריך:** 20/04/2021

office@s-gilboa.co.il



www.s-gilboa.co.il



09 - 9504021

09 - 9585601



תוכן העניינים

עמוד

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

רשימת הטבלאות

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

רשימת האיורים

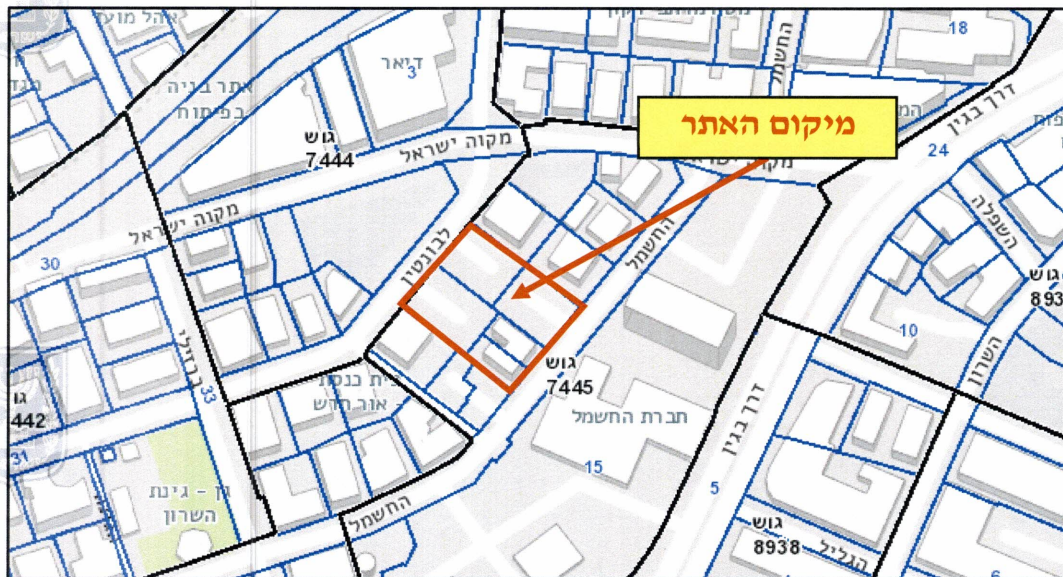
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	איור מס' 1: מפת מיקום האתר - GOVMAP
2.	איור מס' 2: מיקום האתר - אגן הניקוז "נווה שלום" – תוכנית האב לניקוז, עיריית ת"א
3.	איור מס' 3: מפת חבורות הקרקע - GOVMAP
4.	איור מס' 4: חתך הידרו-גאולוגי מס' 130 – רשות המים
5.	איור מס' 5: מפלסי מי התהום באזור – רשות המים, שנת 2018 (השירות ההידרולוגי 2016)
5.	איור מס' 6: מקטע מתוך תמ"א 1
6.	איור מס' 7: המצב הקיים – תצלום אוויר



1. מבוא

- 1.1 **מטרת התוכנית:** עידוד שימור ושיפוץ מבנים לשימור באמצעות העברת זכויות בניה ממבנים לשימור בהגבלות מחמירות ע"פ תוכנית השימור וקביעת הוראות ותנאים לשם הבטחת ביצוע השימור.
- 1.2 **מיקום:** אתר התוכנית, שידוע כגוש מס' 7445 -חלוקות מס' 1-3 ו- 9-11, האתר ממוקם לאורך רחוב "לבונטין" (ממערב), "החשמל" (ממזרח). ר' **מיקום אתר התוכנית על גבי מפת מיקום האתר באזור מס' 1 להלן.**
- 1.3 **המצב הקיים:** באתר קיים מבנה המיועד להריסה ומגרש חניה.
- 1.4 **המצב המוצע:**
 - איחוד חלקות ברחוב החשמל 21, 22 (החלקה המאוחדת: תא שטח 103).
 - איחוד וחלוקה מחדש בהסכמה ללא שינוי שטח כולל, בין חמשת החלקות הבאות: לבונטין 20 (חלקה 2), לבונטין 22 (חלקה 3), החשמל 23 (חלקה 9), החשמל 21 (חלקה 10), החשמל 21 (חלקה 11). וקביעת תאי שטח חדשים 100, 101, 102, 103.
 - התוכנית מציעה הקמת שני (2) בניינים בגובה חמש (5) קומות מעל ארבע (4) קומות חניון רבובטי.
- 1.5 **שטח התוכנית:** אתר התוכנית מתפרש על פני כ-2.528 דונם.

איור מס' 1 מפת מיקום האתר - GOVMAP



מטרת המסמך

2.

מטרת נספח 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.

מקורות המידע

3.

להלן מקורות המידע עליהם התבססה הכנת נספח זה וכתיבתו:

- 3.1 תשריט הבינוי והפיתוח המוצע.
- 3.2 תקנון התכנון והבנייה של התוכנית.
- 3.3 מידע אודות מפלסי מי התהום והחתך ההידרו-גיאולוגי - רשות המים.
- 3.4 תמ"א 1.
- 3.5 מידע אודות תשתיות הניקוז האזוריות – תאגיד המים והביוב "מי-אביבים".
- 3.6 תוכנית האב לניקוז - עיריית תל אביב.
- 3.7 נספח התשתיות לתוכנית המתאר המקומית תא/5000 – עיריית תל-אביב יפו.

תשתיות הניקוז העירוניות

4.

ברחובות הסמוכים לאתר לא קיימת תשתית ניקוז עירונית, האתר שייך לאגן ניקוז "נווה שלום" אשר מוצאו לים באזור הדולפינריום.

איור מס' 2: מיקום האתר - אגן הניקוז "נווה שלום" – תוכנית האב לניקוז, עיריית ת"א



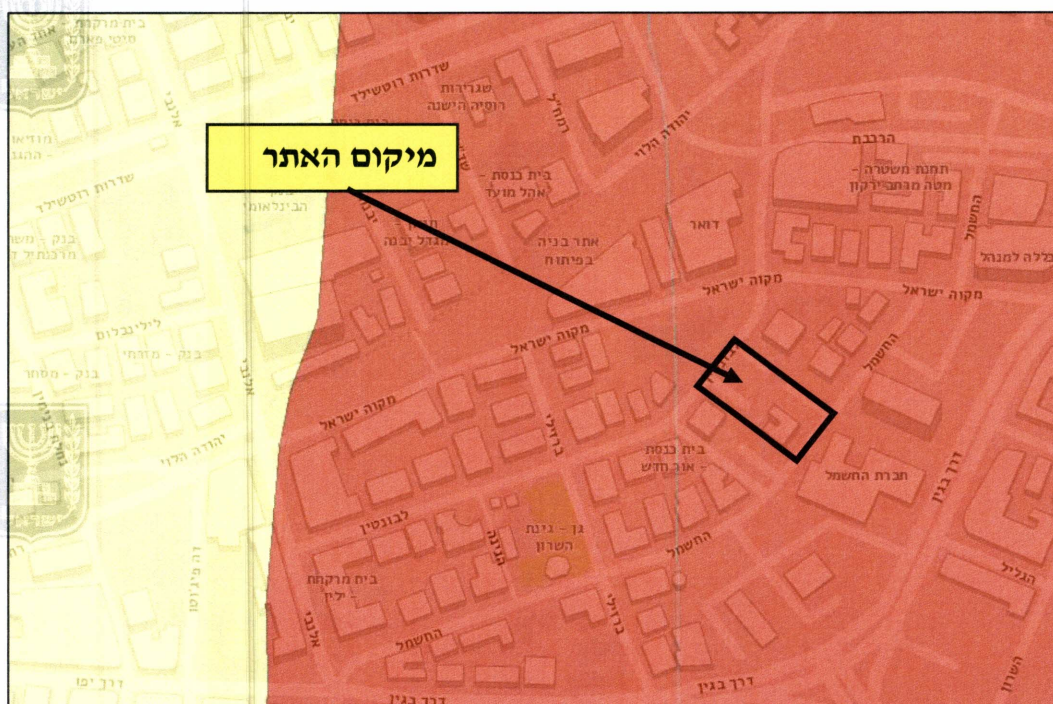
5. חתך הקרקע

5.1

חבורות הקרקע (פני הקרקע):

- מפת חבורות הקרקע, המוצגת באיור מס' 3 להלן, מעלה את הנתונים והמסקנות כדלקמן:
- שכבת הקרקע העליונה של אדמת אתר הפרויקט היא מסוג E1 (קרקעות אלובליות חמרה וגלי).
 - כושר החלחול בקרקע זו מוערך כבינוני-נמוך.

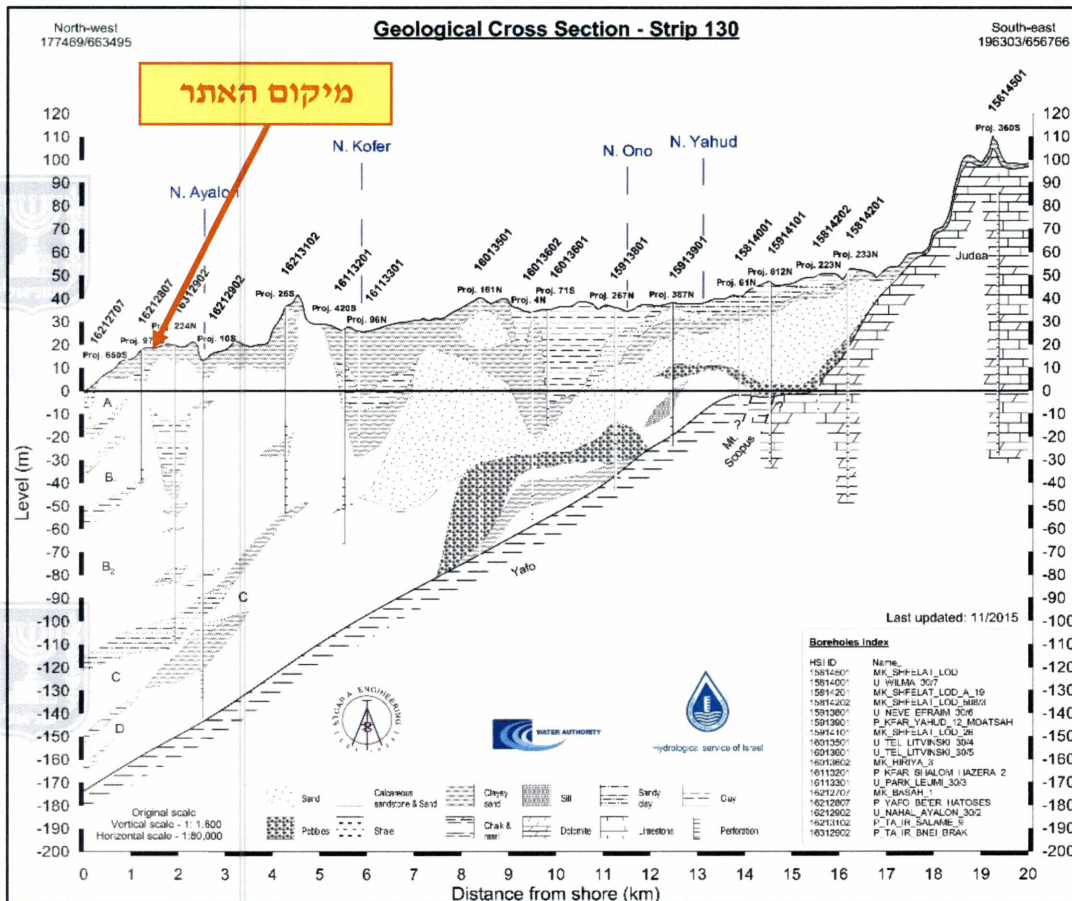
איור מס' 3: מפת חבורות הקרקע - GOVMAP



5.2 החתך ההידרו-גאולוגי

האתר ממוקם כ-1.5 ק"מ מקו החוף ונמצא בקרבת חתך הידרו-גאולוגי אזורי מס' 130 (ר' איור מספר 4 להלן).

איור מס' 4: חתך הידרו-גאולוגי מס' 130 – רשות המים



5.3 סוג הקרקע והמשמעות ההידרולוגיות

להלן, בטבלה מס' 1, סיכום נתוני חתך (סוג) תת הקרקע, המוצגים באיור מס' 3 לעיל:

טבלה מס' 1: סיכום נתוני חתך הקרקע

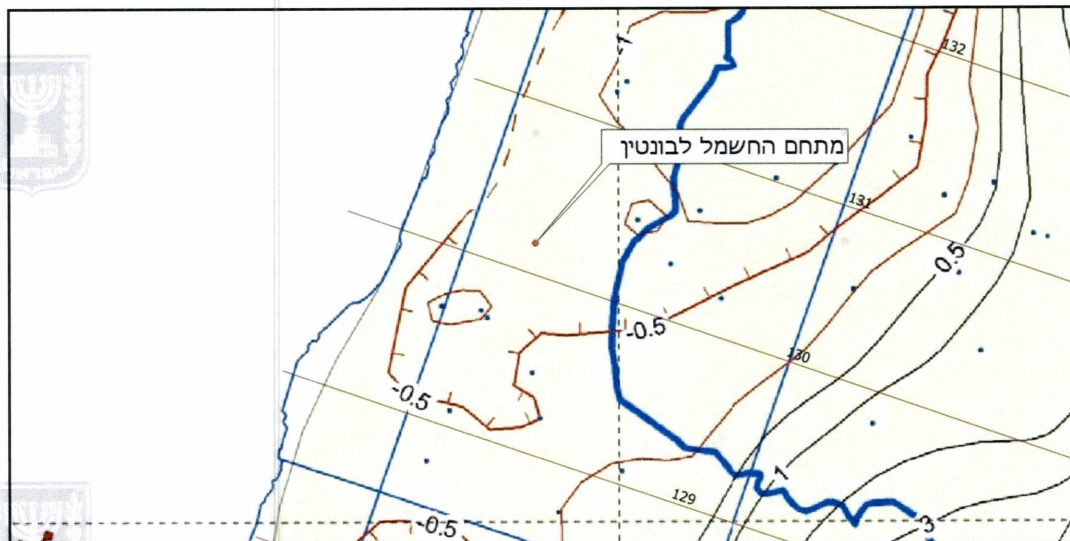
משמעות הידרולוגית	גובה/עומק	סוג הקרקע
מוליכות הידראולית בינונית.	עד רום אבסולוטי של +6 מ' מפני הים (כ-12 מ' עומק מפני הקרקע).	חול חרסיתי
שכבה זו אטימה להחדרת מי נגר עילי.	החל מרום אבסולוטי של +6 מ' מפני הים (כ-12 מ' עומק מפני הקרקע).	חרסית חולית
מוליכות הידראולית גבוהה.	החל מרום אבסולוטי של +3 מ' מפני הים (כ-15 מ' עומק מפני הקרקע).	חול/חול כורכרי

6. מי התהום

6.1. מפלסי מי התהום

מפת מפלסי מי התהום של רשות המים משנת 2018 (השירות ההידרולוגי 2016) המוצגת באיור מס' 5 להלן, מצביעה על רום מפלס מי תהום אבסולוטי באזור האתר בטווח (-0.5) - (-1) מ' מתחת לפני הים.

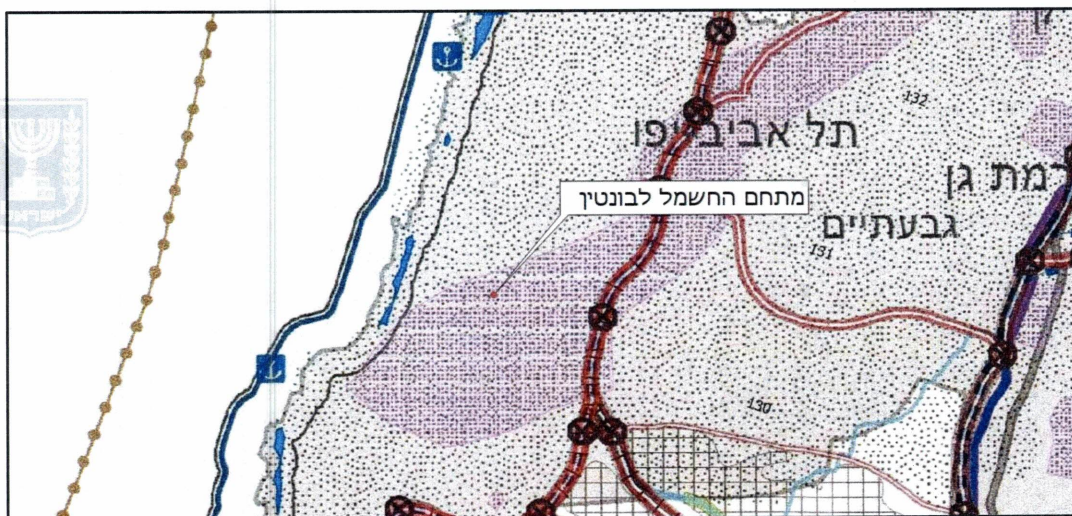
איור מס' 5: מפלסי מי התהום באזור – רשות המים, שנת 2018 (השירות ההידרולוגי 2016)



6.2. רגישות הקרקע להחדרת מי הנגר:

אתר הפרויקט מצוי באזור גיאוגרפי בעל רגישות גבוהה להחדרת מי נגר, כעולה מאיור מס' 6 – 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' 6: מקטע מתוך תמ"א 1



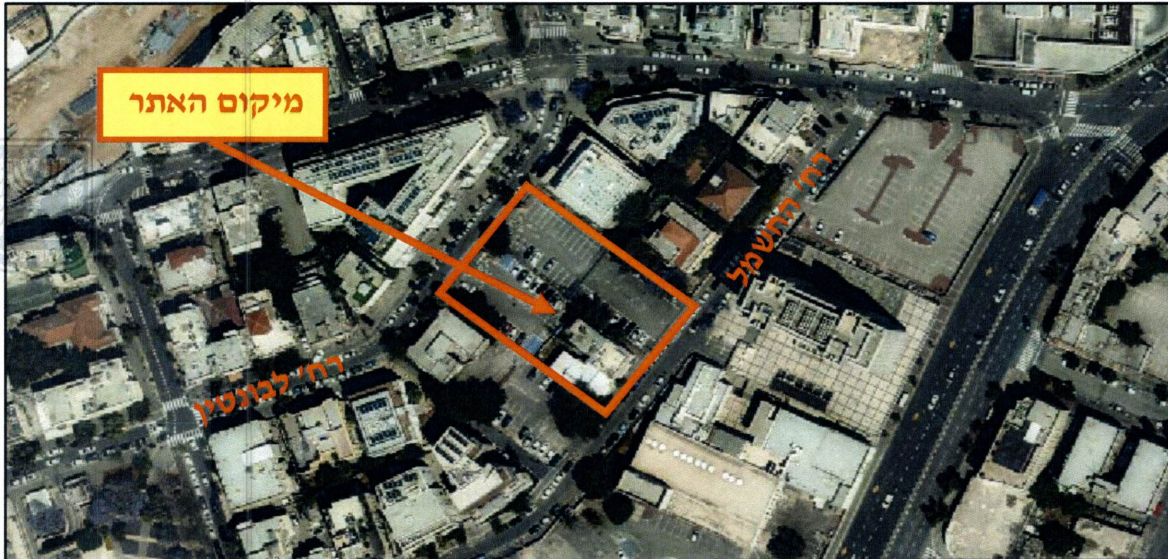
עמוד 5 מתוך 13

המצב הקיים

7.

באתר ניצב כיום מבנה אחד המיועד להריסה ומגרש חנייה. לפיכך ניתן להניח כי מקדם מי הנגר היממתי הממוצע (ר' ס' 9), במצב הקיים, עומד על כ-0.90.

איור מס' 7: המצב הקיים – תצלום אוויר



נתוני עובי הגשם לתכנון

8.

8.1. עוצמות הגשם:

להלן, בטבלה מס' 2, נתוני עוצמות הגשם כפי שנמדדו בתחנת השירות המטאורולוגי – שדה דוב, המרוחקת כ-4.6 ק"מ, צפונית מערבית, מהאתר.

טבלה מס' 2: 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

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 ובאמצעות שימוש במודל הנוסחה הרציונאלית. מקדם הנגר הסגולי "C" לכל סוג תכסית שטח עבור אירוע יממתי מובא ב**טבלה מס' 3** להלן:

טבלה מס' 3: מקדמי מי הנגר לשימושי הקרקע השונים

מקדם מי הנגר היממתי	מקדם מי הנגר שטחי	ניתוח מקדמי מי הנגר בשטח ע"פ שיטת CIA
0.95	0.9	שטח בנוי היטל מבנים
0.9	0.8	שטחים מרוצפים ומדרכות
0.6	0.3	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 יוצגו היטלי השטחים בחלוקה לרמת אטימותם בפני מים ותגובתם ההידרולוגית. נפחי מי הנגר, המוצגים בטבלה מס' 4 להלן, חושבו באמצעות מודל הנוסחה הרציונלית, כמפורט לעיל, והתבססו על אירוע גשם יממתי.
- השימוש בשיטה הרציונלית מקובל ונהוג עבור אגנים אשר גודלם עד כ-4 קמ"ר.

טבלה מס' 4: 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	-	-	-	1:50 שנים	1:10 שנים	1:50	-
יחידות	מ"ר	-	-	מ"ק/שעה	מ"ק/10 ד'	מ"ק/יממה	%
היטל מבנה (רח' החשמל)	781	0.95	0.9	33	11	108	35%
היטל מבנה (רח' לבונטין)	784	0.95	0.9	34	11	109	35%
ריצוף	521	0.9	0.8	20	6.5	68	22%
גינות מעל מרתף	197	0.6	0.3	3	0.9	17	6%
גינות	245	0.2	0.2	2	0.8	7	2%
סה"כ	2,528			92	30.2	310	100%
מקדם מי הנגר הממוצע	0.84						

10.2 נפחי מי הנגר לטיפול:

טבלה מס' 5 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' 4 לעיל מבוסס על נפחי מי הנגר המתקבלים בשטח התכנון).

טבלה מס' 5: 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'
155	67	22

הערה לטבלה:

על פי הנחיות מנהל התכנון יש לטפל בכ-50%, לפחות, מנפח מי הנגר היממתי בשטח התוכני (ר' סעיף 8 לעיל). לפיכך נפח מי הנגר המינימלי לטיפול בשטח התוכני הוא כ-155 מ"ק/יממה.

10.3 מקדם מי הנגר הממוצע

מקדם מי הנגר הממוצע לכלל שטח אתר התוכני עומד על כ-0.84. בהשוואה למקדם מי הנגר הנוכחי, שעומד על כ-0.90 (ר' ס' 7 לעיל), נראה כי ניהול מי הנגר, בהתאם להמלצות ס' 11 להלן, ישפר את מצב הניקוז בשטח אתר התוכני.

11. סיכום והמלצות לניהול מי הנגר**11.1 סיכום**

11.1.1 חתך (סוג) הקרקע מגובה פני הקרקע ועד לרום 6(+) מ' מורכב משכבת חול חרסית בעלת מוליכות הידראולית בינונית ו- מרום 6(+) עד רום 3(+) מורכב משכבת חרסית חולית בעלת אטימה להחדרת מי נגר עילי. תחתיהן מתחילה שכבת קרקע חולית בעלת מוליכות הידראולית גבוהה. (ר' טבלה מס' 1, 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 התוכני עומד על כ-0.86. בהשוואה למקדם מי הנגר הנוכחי, במצב הקיים, אשר עומד על כ-0.90 (ר' ס' 7 לעיל), נראה כי ניהול מי הנגר ישפר את מצב הניקוז בשטח אתר התוכני.

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' 5 – ס' 6 לעיל, הוא (-0.5) - (-1) מ' מתחת לפני הים.

11.1.5 האתר, על פי תמ"א 1 (ר' סעיף 7, איור 5 לעיל), מצוי בתחום אזור הרגיש להחדרת מי נגר עילי לקרקע, לכן על פי הנחיות תמ"א 1 יש לקבל את אישור רשות המים למערכת ניהול מי הנגר באתר.

11.1.6 כלל שטחי הגינון אשר אינם מעל מרתף מתוחמים בחומה, לכן מכיוון שחתך הקרקע העליון באתר הוא חול חרסיתי, מי הנגר הנוצרים בתוך שטחי גינון אלו יחלחלו.

11.2 המלצות לניהול מי הנגר**קידוחי החדרה:**

- כל מי הנגר יופנו ישירות מגגות וממרפסות המבנים אל שוחות הפרדת מי-קיץ ומהן אל שני (2) קידוחי החדרה בתוך שוחות השהיה בנפח 6 מ"ק (ר' תשריט).
- מי הקיץ יופרדו באמצעות צינור בקוטר 2" ויופנו אל בור שאיבה לביוב.
- קידוחי ההחדרה יבוצעו לפי המידות וההנחיות כדלקמן:

עמוד 9 מתוך 13



office@s-gilboa.co.il



www.s-gilboa.co.il



09 - 9504021

09 - 9585601

- עומק: 26 מ'.
 - אורך חתך מחלחל: 11 מ'.
 - קוטר הקידוח: 60 ס"מ.
 - קוטר הצינור הפנימי: 30 ס"מ.
 - קידוחי ההחדרה ירדו מתחתית השוחות, אשר נמצאות על פני השטח, ע"י צינור "עיוור".
 - כושר ההחדרה של כל קידוח יעמוד על כ-31 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 בקידוח יגלשו דרך שלושה (3) צינורות פלדה בקוטר 3", מתחת לאבן השפה, לכל כביש ברחובות לבונטין והחשמל (ר' תשריט).
 - כושר ההחדרה היממתי עבור קידוח יעמוד על כ-108.5 מ"ק/יממה תחת ההנחות כדלקמן:
 - מוליכותו 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 שני (2) קידוחי ההחדרה יחדיו, לטפל בכ-217 מ"ק/יממה (108.5×2) .
 - נפח מי הנגר שיושהה בשוחות ויוחדר באמצעות הקידוחים יעמוד על כ-229 מ"ק/יממה $((108.5 + 6) \times 2 = 229)$ סה"כ.
 - כושר ההחדרה השעתי, עבור כל קידוח, יעמוד על כ-31 מ"ק/שעה.
 - נפח השהיית והחדרת מי הנגר השעתי בשני (2) הקידוחים והשוחות, יעמוד על כ-74 מ"ק/שעה $((31 + 6) \times 2 = 74)$ סה"כ.
 - כושר ההחדרה ל-10 ד', עבור כל קידוח, יעמוד על כ-5.5 מ"ק.
 - נפח ההשהיה וההחדרה בשני הקידוחים, יעמוד על כ-23 מ"ק/10 ד' $((5.5 + 6) \times 2 = 23)$ סה"כ.
- 11.3 להלן, בטבלה מס' 6, סיכום נפחי מי הנגר אשר יטופלו במסגרת התכנון המוצע (נפח מי הנגר מהגגות ומהמרפסות מוצגים בטבלה מס' 4 לעיל) בקידוחי החדרה על פי הנחיות עיריית תל אביב ומנהל התכנון:

טבלה מס' 6: 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 (רח' החשמל)	217	קידוחי החדרה שוחות השחייה	217	70%
ריצוף	521	-	-	-
גינון מעל מרתף	197	-	-	-
גינון	7	-	7	2%
סה"כ	310		217	72%

11.4 סיכום

- אחוז נפח מי הנגר היממתי שיטופל במגרש עומד כ-72% - ר' טבלה מס' 6 לעיל.
- המלצות הנספח תואמות להנחיות מנהל התכנון ועיריית תל אביב, בהתאם לשטח המגרשים, אשר גודלם קטן מחמישה (5) דונם.

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

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)
צרורות 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	