



תאריך: 03/10/2023

תיק: 53607

דו"ח הידרולוגי לבניה משמרת מים

שד' הר ציון 28-32 תל אביב, גושים 6975/9029, חלקות 35/45/49

-דו"ח מוקדם-

-מהדורה 2-

תוכן עניינים:

1. מהות הדו"ח
2. הידרולוגיה וגיאולוגיה
3. פוטנציאל עליית מפלס מי התהום
4. מפלסים
5. שטחי בניה
6. חישובי נגר עילי
7. הנחיות לבניה

נספח א' – קובץ איורים לדו"ח

נספח ב' – פרט באר החדרה

נספח ג' – מפרט ביצוע ותחזוקה לבארות החדרה

נספח ד' – הצפות

תפוצה:

מזמין ומנהל פרויקט – תום שנדור, ביתא
אדריכל – שרי, אורי מיליק
מתכנן אינסטלציה וניקוז – יופץ ע"י המזמין.
מתכנת פיתוח – קרן, בלוקה
בניה ירוקה – יופץ ע"י המזמין.

אלי לוי
מנהל אגף נכס העירייה



הועדה המקומית לתכנון ולבניה תל-אביב - יפו	
מרחב תכנון תל-אביב - יפו	
חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965	
אישור תכנית 507-1176833 תא/מק/5139 הר ציון 28-32	
התכנית מאושרת מכח סעיף 108	
החל מיום 10.12.2025	
מנהל האגף	למ"ד שפירא, ע"י
אורכי ארזל	אחוזת ארזל
תאריך	10.12.2025

1. מהות הדו"ח

- 1.1. זהו דוח הידרולוגי לבניה בפרויקט שד' הר ציון 28-32 תל אביב, גושים 6975/9029, חלקות 35/45/49, במסגרת הפרויקט מתוכנן בנין בן 8 קומות מעל קומת מסחר ו-2 קומות מרתף.
- 1.2. דו"ח זה הינו דו"ח מוקדם עקב טרם השלמת סקר הקרקע בפרויקט. עם השלמת סקר הקרקע דו"ח זה יעדוכן בהתאם.
- 1.3. הדו"ח הוא לשימושו הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו לזים אחר. דו"ח זה בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו, ובתנאי ששולמה התמורה בגינו.
- 1.4. בדו"ח זה יעשו שימוש המשכי יועצי: אינסטלציה, ניקוז ופיתוח, וכמו כן האדריכל, בכדי להטמיע הנחיות הדו"ח לבניה משמרת מים.
- 1.5. דו"ח זה איננו בחזקת נספח ניקוז. שירותינו ההנדסיים אינם תחליף לתכנון מפורט של ניקוז נגר עילי של האתר ומע"י ניקוז תת קרקעית של המרתפים ע"י מתכנן אינסטלציה וניקוז. יועץ הניקוז יתכנן מערכת בעלת גבהים, שיפועים ומחסומים אשר תמנע כניסת נגר חיצוני לשטח התכנון.
- 1.6. הדו"ח איננו מתייחס להשפעת ההחדרה על יצבות המבנה וסביבתו. הדו"ח איננו אחראי למיגור חדירת מים למבנים. הדו"ח איננו אחראי למיגור הצפות והצפות בחללים התת"ק.

2. הידרולוגיה וגיאולוגיה

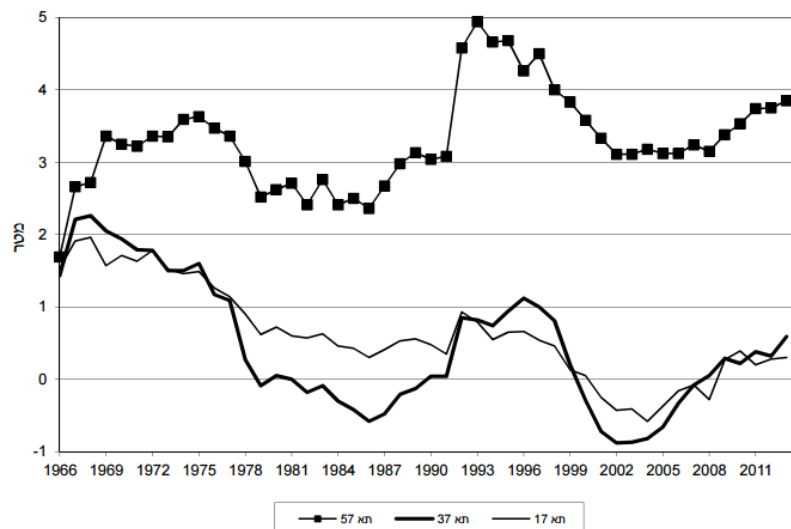
- 2.1. האתר נמצא במרחק של כ-1.7 ק"מ מקו החוף (איור 1).
- 2.2. האתר נמצא במרחק של 865 מ' מערבית לנחל אילון (איור 3).
- 2.3. האתר מצוי באזור פגיעות מי תהום גבוהה – אזור א' (איור 2).
- 2.4. מפלס מי התהום המצוין במפות ההידרולוגיות בסביבת האתר הוא $+0.5\text{masl}$ (איור 1), אך מפלס זה איננו קבוע – משתנה כתלות בזמן בהתאם למאזנים באקוויפר.
- 2.5. חתך הקרקע הצפוי באזור האתר מבחינת האקוויפרים מתואר ברצועה 130 מתוך החתכים הגיאולוגיים של אקוויפר החוף (איור 4). ניתן להבחין שחתך הקרקע הצפוי באתר הוא חולי עם שכבות עליונות של חול חרסיתי אשר עשויות להגיע לעומק של $+10.0\text{masl}$, חתך חולי כורכרי עשוי להגיע עד לעומק של -10.0masl , שכבת חרסית עבה במיוחד צפויה להימצא באתר ונגמרת בעומק -40.0masl .
- 2.6. דוח קרקע טרם בוצע לפרויקט בשלב זה וחתך הקרקע המשוער הינו על בסיס מפות גיאולוגיות וקידוחי ניסיון מסביב לאתר. תיתכן בפועל שונות משמעותית ובהתאם הצורך לשנות עומק בארות ההחדרה המתוכננות ו/או להוסיף בארות החדרה נוספות.
- 2.7. חקירת שדה בוצעה ברחוב הקונגרס 27 הנמצא במרחק של כ-75 מ' מערבית לאתר בתאריך יוני 2018. אפיון תת הקרקע בוצע באמצעות קידוח ניסיון לעומק 18 מ', חתך הקרקע הינו חול כורכרי עם צרורות מפני הקרקע ועד לסוף הקידוח.
- 2.8. חקירת שדה בוצעה ברחוב הקונגרס 29 הנמצא במרחק של כ-60 מ' מערבית לאתר בתאריך אפריל 2015. אפיון תת הקרקע בוצע באמצעות 2 קידוחי ניסיון לעומק 20 מ', להלן ממצאי חתך הקרקע:
קידוח 1: מפני הקרקע ועד לעומק 0.5 מ' ישנה שכבה של חול טיני עם אבנים, מתת שכבה זו ועד לסוף הקידוח חול כורכרי עד כורכר חולי.
קידוח 2: מפני הקרקע ועד לעומק 0.4 מ' מילוי חול כורכרי, מתת שכבה זו ועד לעומק 4.7 מ' חרסית בינונית, מתת שכבה זו ועד לעומק 7.0 מ' כורכר חולי, מתת שכבה זו ועד לסוף הקידוח חול כורכרי.
- 2.9. מי תהום לא נמצאו בקידוחי הניסיון.



3. פוטנציאל עליית מפלס מי התהום

- 3.1. מפלס מי התהום ע"פ מפות ההידרולוגיות הינו $\sim +0.5 \text{ masl}$.
- 3.2. אזור האתר שייך לתא דיווח הידרולוגי מספר 37. מפלס המים המקסימלי שנמדד בשנת 1968 הינו $+2.2 \text{ masl}$. המפלס משויך לתנאי קצה (זמן התחלת המדידות) ויתכן והיה גבוה יותר לפני.
- 3.3. קידוח לניטור דלק מספר 16212819, זיהוי "נד פז פלורנטיין 3" במרחק של כ- 560 מ' מהאתר. עומק פרופורציה 4-16 מ', מפלס המים שנמדד בה עלה ב- 2 ס"מ בין השנים 2013-2014, ממפלס -0.52 masl למפלס -0.5 masl . למרות שהמדידה מתבצעת באקוויפר רדוד, הנ"ל יכול ללמד על תכיפות שינוי הלחצים והמפלסים בסביבת האתר והאפשרות לשינוי המפלס באופן בפרקי זמן קצרים.
- 3.4. בהינתן המדיניות המתפתחת של החדרת מי גשם לקרקע והמגמה להפסקת השאיבות באקוויפר החוף, מומלץ לחשב את מפלס המים הצפוי בהנחה של הפסקה מוחלטת של הפקה מהאקוויפר, תוך התפתחות גרדיאנט זרימה מקסימלי של 0.2% מהים ובתוספת 1 מ' עקב שינויים אקלים עד סוף המאה. מפלס המים לתכנון הינו $\sim +4.4 \text{ masl}$.
- 3.5. כמובן שדוח זה איננו יכול לצפות עליית מפלס מים מקומית עקב פעילות החדרה של רשות המים באם תתרחש.

אזור גוש דן



4. מפלסים

- מצב קיים: $17.24-19.57 \text{ masl}$
- מפלס אפס מתוכנן: $+18.5 \text{ masl}$
- מפלס מים משוער ע"פ מפות ההידרולוגיות (2023): $\sim +0.5 \text{ masl}$
- מפלס מים משוער ע"פ קידוח ניסיון (2023): **טרם בוצע**
- פוטנציאל משוער לעליית מפלס מי התהום: $+4.4 \text{ masl}$



5. שטחי בניה (היטלים)

שטח היטל [מ"ר]

גג	697
מרפסות	54
פיתוח אטום	336
פיתוח מחלחל	329
סה"כ:	1,416
מתוך הנ"ל שטח הרמפה:	52

6. חישובי נגר עילי

6.1. דרישות רישוי:

הנחיות	קריטריון תכן	עובי גשם תחנת גשם ע"פ "עוצמות גשם" של מינהל התכנון 2023 (אזור מישור החוף, תחנת געש)	שטח
מנהל התכנון דרישה יומית (תמ"א 1)	טיפול ב-50% מנפח הגשם הנוצר ב-24 שעות בתקופת חזרה של 1:50 שנים	169 מ"מ/יום	כל המגרש
רשות המים קריטריון שעתי	1:50 מקס' ש'	51 מ"מ/שעה	גגות ומרפסות
רשות המים, נפח איגום	1:10 מקס' ד'	16.9 מ"מ/10 דק'	גגות ומרפסות
תמ"א 34 ב'4 / בניה ירוקה	1:5 מקס' ד'	14 מ"מ/10 דק'	כל המגרש

6.2. לכל תכנית ישויד מקדם נגר והחישוב הכללי יחושב בשיטה הרציונלית:

שימוש קרקע	מקדם נגר בתקופת חזרה של		
	50 שנים	10 שנים	5 שנים
גגות ומרפסות	0.96	0.87	0.84
פיתוח אטום	0.97	0.9	0.87
פיתוח מחלחל	0.2	0.17	0.16
פיתוח מחלחל מעל מרתף	0.59	0.54	0.52

6.3. תוצאת מחשבון יעד לתכנון של מנהל התכנון למגרש (תמ"א 1) :



קלט ופלט מחשבון מנהל התכנון

6.4. חישובי נגר בהתאם להנחיות רשות המים (שעתי) :

אזור	שטח [מ"ר]	מקדם נגר [-]	עובי גשם [מ"מ/שעה]	נפח הנגר לניקוז בשעה [מ"ק]
גגות ומרפסות	751	0.96	51	36.76
סה"כ				36.76

6.5. חישובי נגר בהתאם להנחיות רשות המים (איגום) :

אזור	שטח [מ"ר]	מקדם נגר [-]	עובי גשם [מ"מ/10 דק']	נפח הנגר לניקוז ב-10 דקות [מ"ק]
גגות ומרפסות	751	0.87	16.9	11.04
סה"כ				11.04

6.6. חישובי נגר בהתאם להנחיות תמ"א 34 ב' 4 / בניה ירוקה :

אזור	שטח [מ"ר]	מקדם נגר [-]	עובי גשם [מ"מ/10 דק']	נפח הנגר לניקוז ב-10 דקות [מ"ק]
גגות ומרפסות	751	0.84	14	8.83
פיתוח אטום	336	0.87	14	4.09
פיתוח מחלחל	329	0.16	14	0.73
סה"כ				13.66

6.7. טבלת סיכום :

הנחיות	נפח הנגר [מ"ק]
מנהל התכנון דרישה יומית	88 ליום
רשות המים קריטריון שעת	36.76 בשעה
רשות המים, נפח איגום	11.04 ב-10 דק'
תמ"א 34 ב'4 / בניה ירוקה	13.66 ב-10 דק'

7. הנחיות לבניה

7.1. מי הגגות והמרפסות בפריקט יוחדרו במלואם ל- 2 בארות החדרה שיותקנו לעומק 26 מ' מתחתית שוחה. הבארות יותקנו עם מכסה אטום ורק מי הגגות והמרפסות ינוקזו אליהן. מודגש בזאת שבארות החדרה מצריכות תחזוקה שוטפת (שנתית) עקב דעיכה אופיינית בתפקודם ואפילו חידוש והחלפה (קידוחים חדשים). אירוע של הצפה עקב ספיקות חריגות הוא בהחלט אפשרי, אירוע של סתימות במהלך החורף גם הוא אפשרי, בהתאם לתוכנן מערכת ההחדרה עם מגלש הצפה אשר יפנה את המים במקרה של הצפה או סתימה למערכת הניקוז העירונית.

7.2. ע"פ הגדרות רשות המים יש צורך בנפח איגום של 11.04 מ"ק. 3.07 מ"ק מצויים בצנרות הבארות ובשוחות השרות, 9 מ"ק יתוכננו בשוחת שיקוע מרכזית. פרט מלא לבאר ולשוחות מצורף בנספח.

7.3. תחזוקת מערכת ההחדרה תבוצע ע"פ הנחיות רשות המים בהתאם לנספח המצורף.

7.4. בהתאם הטיפול המוצע בנגר העילי עומד בהנחיות תמ"א 1, תמ"א 34 ב'4, קריטריוני רשות המים ובקריטריון בניה ירוקה, אחוז הטיפול בנגר עומד על 65% לצורך בניה ירוקה.

7.5. רמפת ירידה למרתף בשטח של 52 מ"ר צפויה להוליך באירוע קיצון (1/100y) 68 מ"מ מים בשעתיים, כלומר כ-3.55 מ"ק. הכניסה לרמפת הירידה למרתף תתוכנן בשיא גובה משמעותי ביחס לרחוב כך שבאירוע הצפה כללי לא ייכנסו מים מהרחוב לרמפה. תעלת ניקוז חוצה המחזירה את המים לשוחת הניקוז העירוני תתוכנן בסף הכניסה לרמפה. תעלת ניקוז חוצה נוספת תתוכנן בסוף הרמפה (במורד) ותוליך את המים לתא בקרה תת קרקעי אטום שיתוכנן בנפח של 4 מ"ק בו יותקנו 2 משאבות בפיקוד אוטומטי (פעילה וגיבוי) המחזירים את המים לשוחות הניקוז העירוני.

אזור הפיתוח

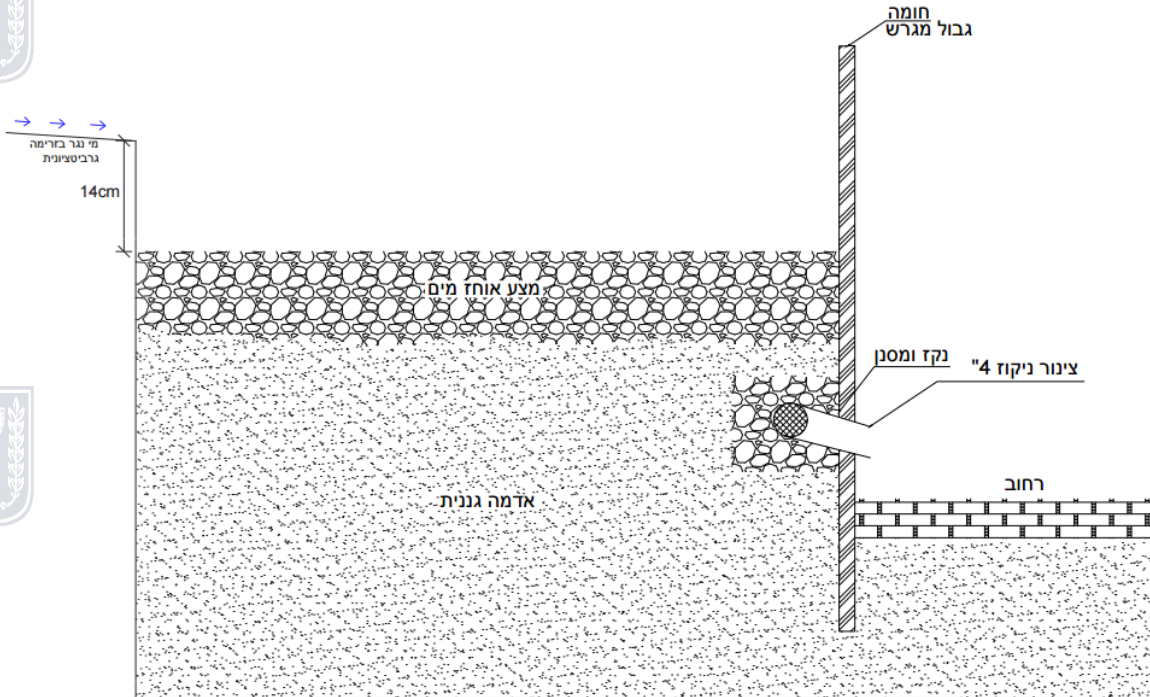
7.6. כל שטח הפיתוח במגרש ינוקז לשטח מחלחל הפנוי מתכסית תת קרקעית שיתכונן כשטח הנמוך ביותר במגרש.

7.7. הגלשת העודפים מאזור ההשהיה תהיה לשטח ציבורי פתוח או למדרכה בהתאם לתשריט בנספח ניהול הנגר.

7.8. יש להרבות תכנון שטחים לא מרוצפים ולא יצוקים כמו : אדניות, גנות וכיו"ב בכדי לעכב ולמתן את הנגר בדרכו החוצה מהמגרש.

7.9. גובה תחילת השטח המחלחל לתכנון הינו כ- 14 ס"מ אשר חושב בהתאם לכמות הגשם היורדת על השטח האטום אותו יש לנקז לשטח המחלחל.

7.10. תכניות הניקוז יועברו למשרדנו לעיון.



חתך לניקוז מי הנגר בפיתוח לשטח מחלחל הפנוי מבנייה תת קרקעית

7.11. יועץ הניקוז יתכן מערכת בעלת גבהים ושיפועים ו/או תעלות אשר ימנעו זרימת נגר חיצוני לתוך שטח האתר, ויפנו אותה בחזרה למערכת הניקוז העירונית. יש לקחת בחשבון גם אירועי הצפה אזוריים.

7.12. הרכב שכבות הקרקע הסופי, מוליכות הקרקע ואיכות הביצוע, הינם שלושה פרמטרים לא קבועים אשר משפיעים על התוצר הסופי – יכולת ההחדרה של הבאר, בהתאם היקף ההחדרה הסופי האפשרי ייקבע רק במהלך ולאחר הקמת

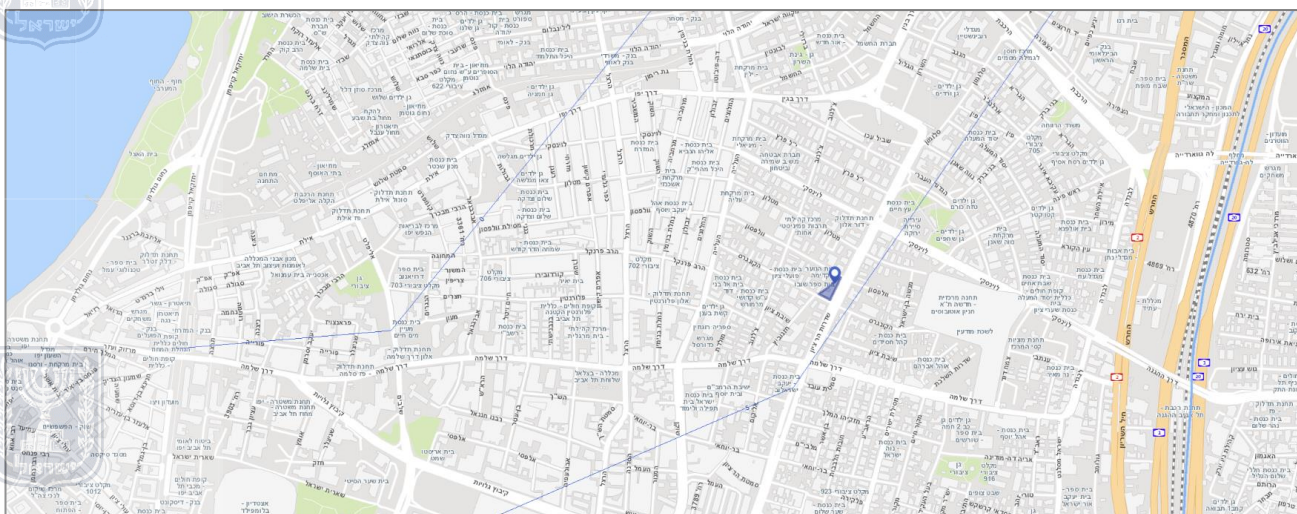
בכבוד רב,

רזי דבוש

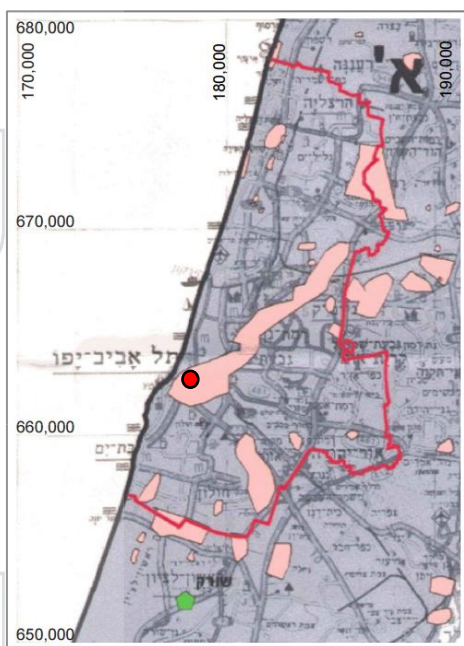
מהנדס קרקע



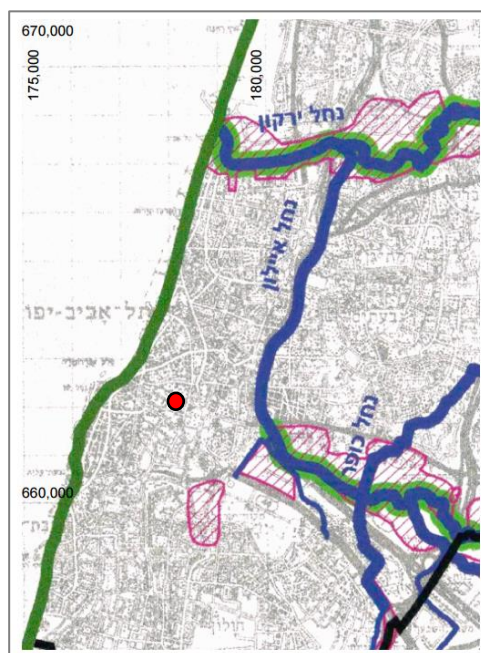
נספח א' – קובץ איורים לדו"ח



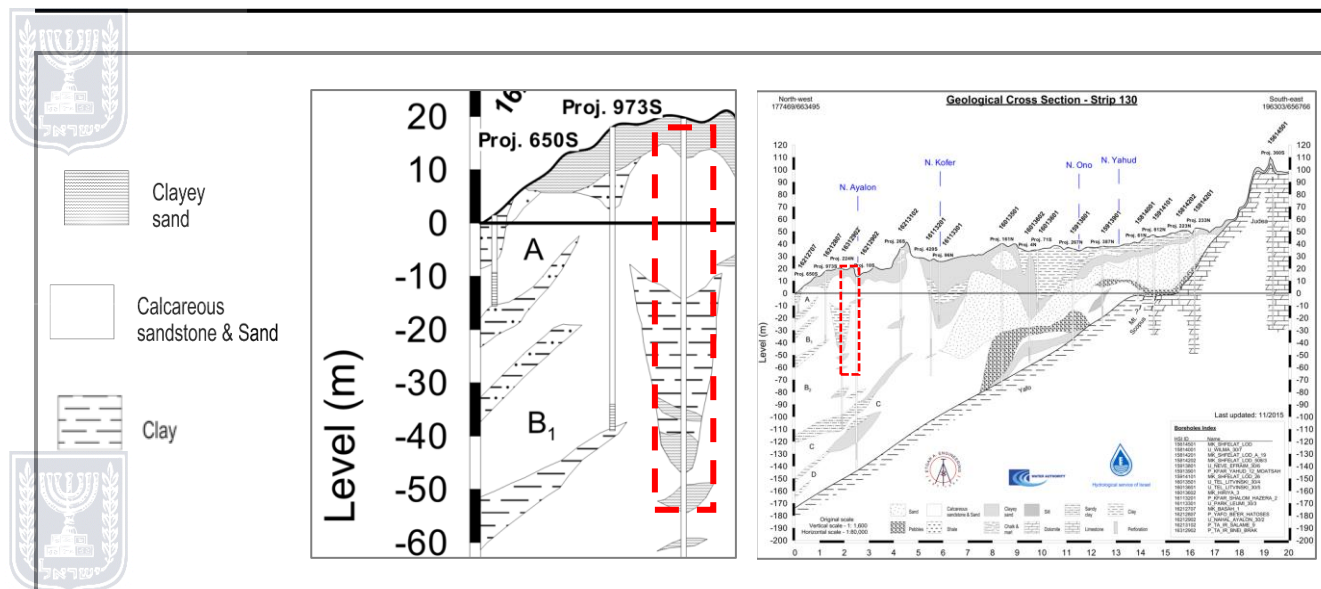
איור 1. מיקום הפרויקט



איור 2. מיקום האתר על רקע מפת אזורי פגיעות מי ותחום (מהדורת אפריל 2007)



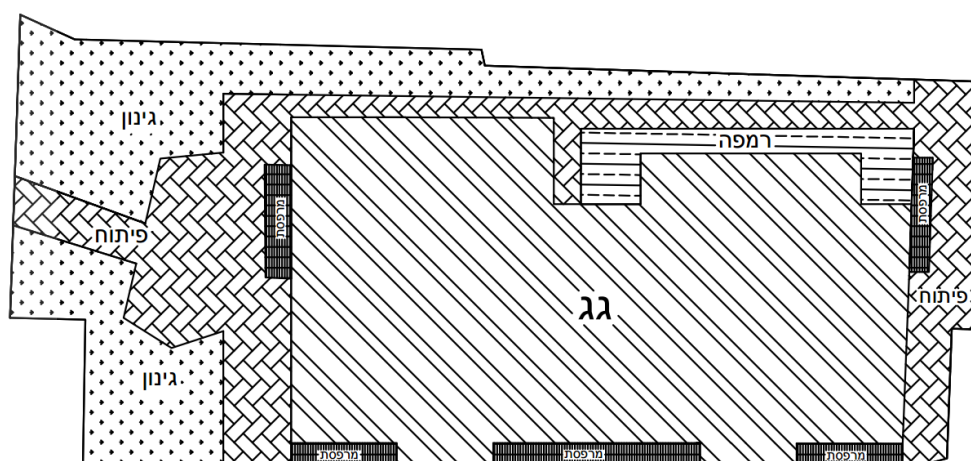
איור 3. נחלים



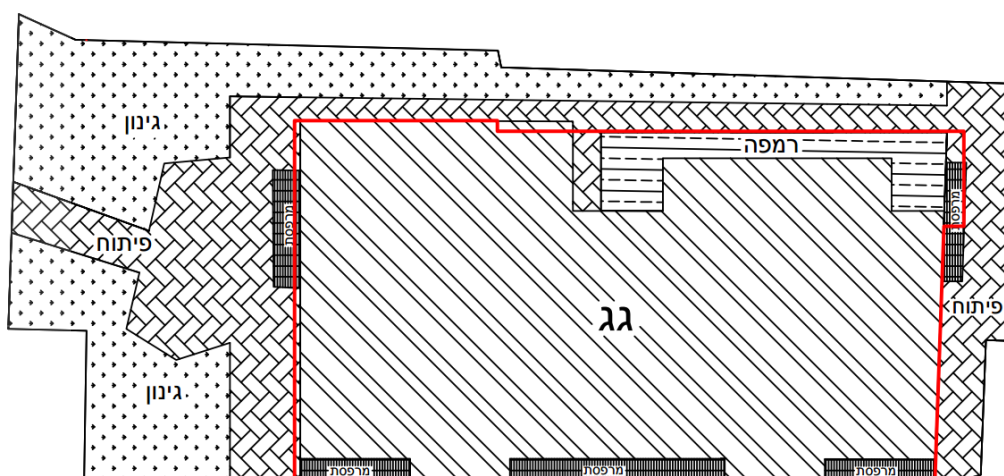
רצועה 130 - תקריב

רצועה 130

איור 4. מיקום האתר על רקע חתך קרקע גיאולוגי

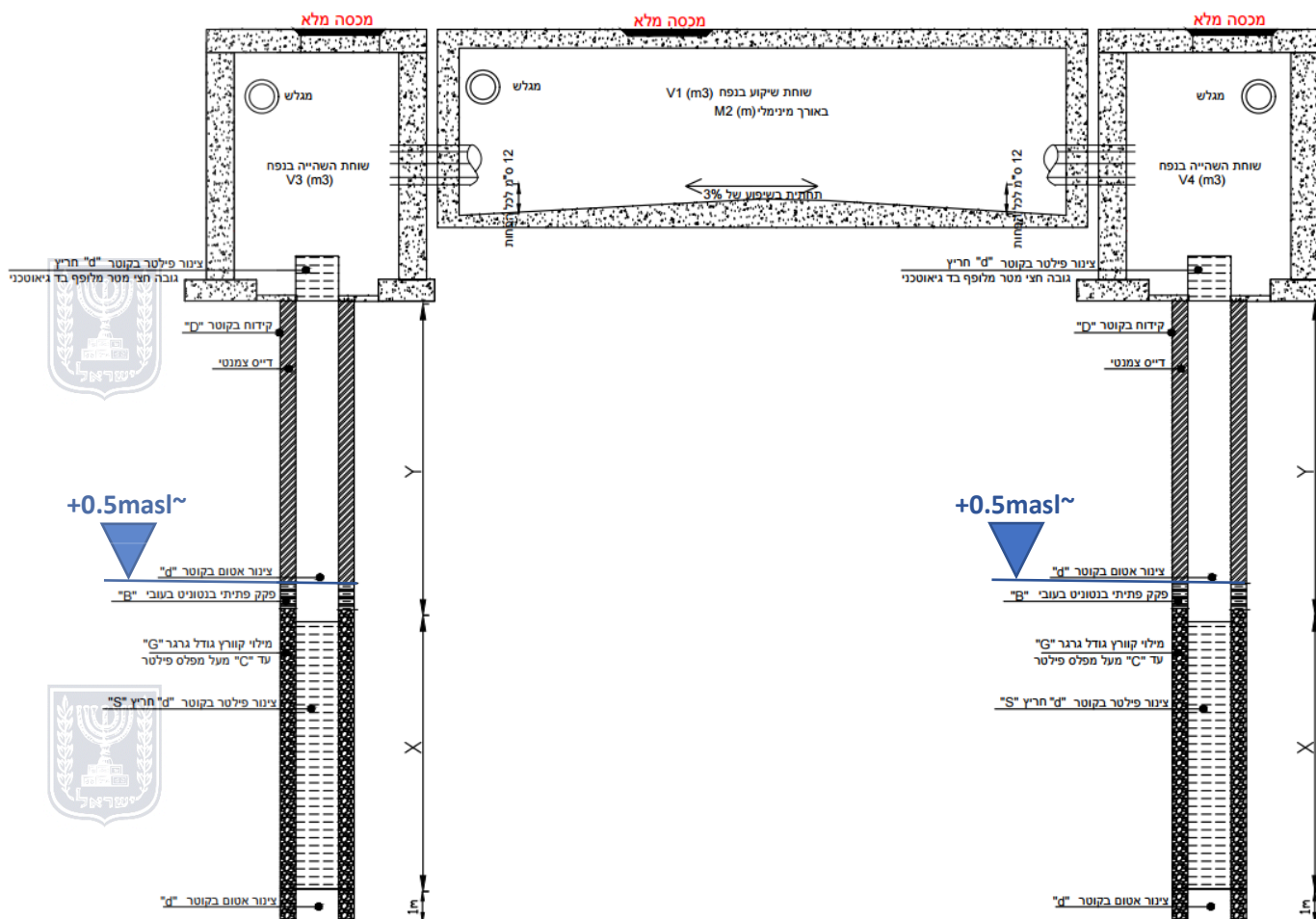


איור 5. חלקות שטחי הבניה (היטלים)



איור 6. חלקות שטחי הבניה + קונטור מרתף באדום

נספח ב' - פרט קידוח החדרה לפרויקט שד' הר ציון 28-32 תל אביב, גושים 6975/9029, חלקות 35/45/49



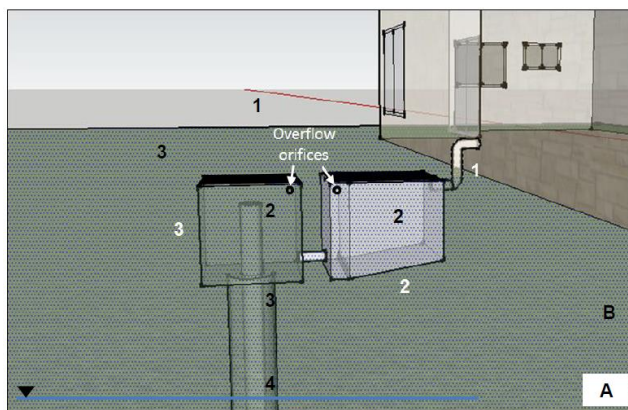
פרט מערך ההחדרה

V4	V3	M2	V1	S	G	B	C	d	D	X	Y
1m ³	1m ³	9m	9m ³	1.0mm	1.5-2.5mm	2m	1m	12"	60cm	6m	19m

עומק הבאר הסופי ייקבע בנוכחות יועץ ההידרולוגיה באתר (פיקוח עליון חובה!) בזמן הביצוע, בהתאם לשכבות הקרקע שיתגלו.



נספח ג' – מפרט ביצוע ותחזוקה לבארות החדרה



מבנה המערך הטורי: שוחת שיקוע, שוחת טיפול ובאר החדרה (מתוך מסמך הנחיות רשות המים)

מפרט לביצוע קידוחי ההחדרה

1. בארות ההחדרה יבוצעו ע"י קבלן בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע ותפעול של בארות שאיבה והחדרה.
2. עומק הקידוח יבוצע בהתאם לפרט בנספח ב' המצורף לדו"ח ההידרולוגי, ויקבע באופן סופי ע"י היועץ בשטח.
3. יש לדגום מדגמים מופרים בכל 1 מ' ולציין את סוג ועומק חילופי השכבות. את הדגימות יש לאחסן בתוך קופסאות קרטון כמקובל, לוג הקידוחים יועברו למשרד היועץ לעיון.

4. אופן ביצוע הבארות

- 4.1. יש לוודא אנכיות לפני תחילת הקידוח ובהלכו באמצעות פלס.
- 4.2. קידוח באר ההחדרה יבוצע באמצעות נוזל קידוח ייעודי מסוג פולימר בלבד, יש להציג טרם התחלת ביצוע את סוג הפולימר שיהיה בשימוש. חל איסור מוחלט להשתמש בבנטוניט.
- 4.3. כל העבודה תושלם ביום עבודה אחד. השארת בור קידוח פתוח במהלך לילה תוביל לפסילתו והגדלת הקוטר.
- 4.4. לפני הכנסת צינורות ה-P.V.C לתת הקרקע יש לשטוף אותם בצורה יסודית במים – בלחץ.
- 4.5. בסיום הקידוח יוחדר צינור מסוג P.V.C בקוטר 8" (20 ס"מ), אשר יורכב מלמטה למעלה ע"פ הסדר הבא:

- 1 מ' אטום וסגור בתחתית

- X מ' צינור פילטר עם חריצים בגודל 1.0 מ"מ (בהתאם לפרט בדו"ח ההידרולוגי)

- היתר צינור אטום עד למפלס תחתית השוחה

- 4.6. חלל האנולוס (המרווח שבין דופן קנה הקידוח לדופן הקדח) ימולא קוורץ בגודל של 1.5-2.0 מ"מ ועד לגובה של 2-3 מ' מעל הצינור המחוור. החדרת מעטפת הקוורץ תבוצע באמצעות צינורות מובילים ולא בשפיכה חופשית מלמעלה.
- 4.7. מעל הקוורץ ימולא פתיתי בנטוניט ליצירת פקק בעובי 2 מ'.
- 4.8. הקדח ידויס באמצעות דיס צמנטי עד המפלס הייעודי לאיטום הקדח בדפנותיו.

- 4.9. חלל האנולוס (המרווח שבין דופן קנה הקידוח לדופן הקדח) יהיה בעובי של לפחות 7.5 ס"מ וימולא קוורץ בגודל של 1.5-2.0 מ"מ ועד לגובה של 2-3 מ' מעל הצינור המחוור. החדרת מעטפת הקוורץ תבוצע באמצעות צינורות מובילים ולא בשפיכה חופשית מלמעלה.





4.10. מעל הקוורץ ימולא פתיתי בנטוניט ליצירת פקק בעובי 2 מ'.

4.11. הקדח ידויס באמצעות דיס צמנטי עד המפלס הייעודי לאיטום הקדח בדפנותיו.

4.12. צינור ה-P.V.C ייסגר בחלקו העליון ע"י פקק מוברג או מתדהק בלבד.

5. ניקיון ופיתוח

5.1. ניקיונה ופיתוחה של הבאר יבוצעו מיד עם תום הקדיחה וזאת על מנת לא לפגוע בתפקודה של הבאר עקב אטימה אפשרית ע"י הפולימר.

5.2. קדיחה בתווך רווי - בסוף הקידוח יש לבצע שטיפה ופיתוח של הקידוח באמצעות משאבת באר בקריטריון [עומד 40 מ', ספיקה 40 מק"ש] ולמשך 6 שעות. נפח השאיבה יהיה לפחות 20 פעמים נפח הבאר ויתבצע עד לקבלת מים צלולים, לפי המשוואה הבאה:

$$V = 0.25 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot h \cdot 20$$

כאשר:

d - קוטר פנימי של צינור הקידוח (מ')

h - עומק הצינור עד למפלס מי התהום (מ')

5.3. קדיחה בתווך לא רווי - בסוף הקידוח יש לבצע ניקיון ופיתוח של הקידוח באמצעות: שטיפת מים מהתחתית כלפי מעלה במשך 6 שעות + שטיפה בלחץ אויר.

6. ניסויי החדרה

6.1. בסיום ביצוע באר ההחדרה ואחרי שטיפתו והכשרתו לשימוש, יתבצע ניסוי החדרה בבור, בפיקוח הידרולוגי.

6.2. הניסוי יכלול הזנת הבור במים באופן רציף במשך 24 שעות והשאריתו במצב רווי תמידי.

6.3. מיד לאחר מכן תבוצע הזנת הבור בספיקה ידועה (באמצעות גלונים) למשך חצי שעה ותימדד כמות המים שנכנסה בכדי להשאיר את הבור רווי.

6.4. בכדי להימנע משפיכה של מים מדודים מחוץ לבור, יש לבצע את הניסוי יחסית לגובה ידוע ומסומן מתחתית הצינור (כ 10 ס"מ). תוצאות הניסוי ישלחו למשרדנו לעיון ואישור.





הנחיות רשות המים לתחזוקת מערכת ההחדרה

הטיפול התחזוקתי למתקן ההחדרה למי גגות יעשה על פי סדר הפעולות המתואר בסעיפים הבאים:

1. שוחת סינון ושיקוע:

בתדירות של אחת לשנה, לפני תחילת גשמי החורף, יש לבצע פעולות לתחזוקת שוחת הסינון והשיקוע (שוחה מס' 2 באזור A-1). התחזוקה כוללת ניקוי של חלקיקים גסים כדוגמת זרדים ועלים, וחלקיקים דקי גרגר שהצטברו על קרקעית השוחה. במידה וקיימות בשוחת הסינון והשיקוע מחיצות כדוגמת רשתות סינון, יש להוציאן מהשוחה לצורך ניקוי בעזרת שטיפה במים. בתום השטיפה, יש להחזיר את הרשתות למקומן; במידת הצורך יש להחליפן.

2. שוחת הקידוח:

בתדירות של אחת לשנה, לפני תחילת גשמי החורף, יש לבצע פעולות לתחזוקת שוחת הקידוח (שוחה מס' 3 באזור A-1). תחזוקת השוחה כוללת ניקוי של חלקיקים גסים ודקי גרגר שהצטברו על קרקעית השוחה ובמתקן לסילוק "מי קיץ".

את שרוול הגיאוטקסטיל יש להסיר מראש הקידוח ולשטפו במים עד לקבלת מים צלולים בדלי. במידה ובשרוול הגיאוטקסטיל מתגלים קרעים/חורים ו/או חומר גרנולרי דק גרגר הפוגע בכושרו של הבד להעביר מים, יש להחליפו בשרוול גאוטקסטיל חדש.

יש לוודא כי הצנרת המקשרת בין שוחת הקידוח לשוחת הסינון והשיקוע, נקייה מכל גורם זר שהוא, כך שמעבר המים בין השוחות יתבצע ללא הפרעה.

3. קנה הקידוח:

בתדירות של אחת לשנה יש לבצע פעולות לתחזוקה לקנה הקידוח (אזורים 1-B ו 1-C). קנה הקידוח הן של המתקן ההחדרה לתווך הרווי והן למתקן ההחדרה לתווך הבלתי רווי מסתיימת ביחידת צינור עיוור באורך של מטר שבתחתיתו פקק. יש להוריד למקטע העיוור משאבה טבולה ולשאוב את הסדימנט שהצטבר בתחתית הקידוח. במתקן המיועד להחדרה לתווך הלא רווי, יש למלא, את קנה הקידוח במים ולשאוב בעזרת משאבה טבולה את הסדימנט שהצטבר בתחתית. על פעולת מילוי קנה הקידוח במים להתבצע במקביל לפעולת שאיבת הסדימנט מתחתיתו.

בקידוח החדרה לתווך הלא רווי, יש לבצע בתדירות של אחת לחמש שנים ניקוי של מסננות הקידוח, ע"י שטיפתן בלחץ של 50-150 אטמוספירות ובקצב של 1 דקה למטר, עם תמיסת מים המכילים קלגון (7%). השטיפה תעשה באמצעות דיוזות רדיאליות. מיד בתום השטיפה יש לבצע שאיבה, באמצעות משאבה טבולה, של הרכז שירד לתחתית הקידוח במהלך השטיפה.

בתום התהליך יש לבצע מבחן החדרה, לבחינת כושר ההחדרה של הקידוח.



נספח ד' – הצפות

א. תדירות ההצפות במרחב העירוני בגוש דן במגמת עליה עם השנים. השפעת ההצפות על מגרשים פרטיים איננה אירוע נדיר: נגר הזורם מאגן היקוות גדול מאוד מתנקז לתוך מגרש ספציפי ומציפו בפרק זמן קצר מאוד. אירועי ההצפה עשויים להופיע בסביבת כל מגרש.

ב. חובה על כל פרויקט הנמצא בתכנון למגן את המגרש מפני אירועי הצפה באמצעות מחסומים הידראוליים בגובה של 1.2 מ' לפחות בכל היקף המגרש. ברוב היקף המגרש ניתן לתכנן זאת באמצעות חומות בטון קבועות, באזורי כניסות הולכי רגל ורכב יש לתכנן סכרים (שערים אוטומטים).

סכרים לדוגמא במגרשים פרטיים



סכר המורכב ממספר "פלטות" – מורכב ממספר יחידות אשר ניתנות להוספה ולהורדה בהתאם לגובה המסילה. המסילות מותקנות ע"ג קירות בכניסה לחניון.

<http://www.floodcontrolinternational.com/PRODUCTS/FLOOD-BARRIERS/drop-down.html>



שער/סכר הידראולי חשמלי בכניסה לחניון – יכול לתפקד גם כשער כניסה לחניון

<http://www.floodcontrolinternational.com/PRODUCTS/FLOOD-BARRIERS/drop-down.html>