

מקרה בוחן – מערכת מאגרי השהיה מחלחלים

פארק יצחק שדה, תל אביב

סימוכין 1: סיכום ממצאי ניטור 1.11.25-20.12.25 פארק יצחק שדה, יוזמות למען הסביבה בע"מ

תקציר מנהלים

כחלק מתפיסה כוללת לניהול נגר עירוני בר-קיימא, הותקנה בפארק יצחק שדה בתל אביב מערכת מאגרי השהיה מחלחלים במהלך חודש מרץ שנת 22'. המערכת, אשר תוכננה והותקנה על ידי חברת פלג פתרונות למי גשם בע"מ, נבחנה במהלך חורף 2025 באמצעות ניטור הידרולוגי רציף ביוזמת עיריית תל אביב-יפו ובביצוע חברת יוזמות למען הסביבה בע"מ. ממצאי הניטור מצביעים על תפקוד הידראולי מיטבי של המאגרים, קליטה יעילה של נגר גם באירועי גשם משמעותיים, היעדר גלישת עודפים, וקצבי חלחול גבוהים התואמים ואף עולים על הנחות התכנון.

כל ניתוחי המידע המופיעים להלן בוצעו על ידי חברת יוזמות למען הסביבה בע"מ ונלקחו מתוך דו"ח סיכום ממצאי הניטור (סימוכין 1).

1. תיאור האתר והפרויקט

פארק יצחק שדה ממוקם במרכז תל אביב, דרומית לרחוב יצחק שדה ומערבית לרחוב המסגר. הפארק כולל שטחי גינון, מדשאות, מתקני פנאי ובריכה אקולוגית, והוא מוקף בבינוי עירוני קיים ומתוכנן. ניקוז גגות המבנים ושטחי הפיתוח מופנה למערכת מאגרי השהיה תת-קרקעיים מחלחלים, במטרה לצמצם כמויות נגר עילי, להפחית עומס על מערכות הניקוז העירוניות ולהשיב מים לקרקע.

במסגרת הפרויקט הותקנו שני מאגרי השהיה מחלחלים, המבוססים על תאי אגירה מודולריים מסוג

Polystorm:

מאגר מזרחי בנפח של כ-152 מ"ק, ממוקם מתחת למדרכה.

מאגר מערבי בנפח של כ-312 מ"ק, ממוקם מתחת לשטחי מדשאה.

המאגר המערבי מנקז את החלק המערבי של שטח התוכנית, בעוד המאגר המזרחי מנקז את החלק המזרחי וכן עודפים מהמאגר המערבי. תצורה זו יוצרת היררכיית ניקוז יעילה וגמישה.

2. אירועי הגשם והניטור

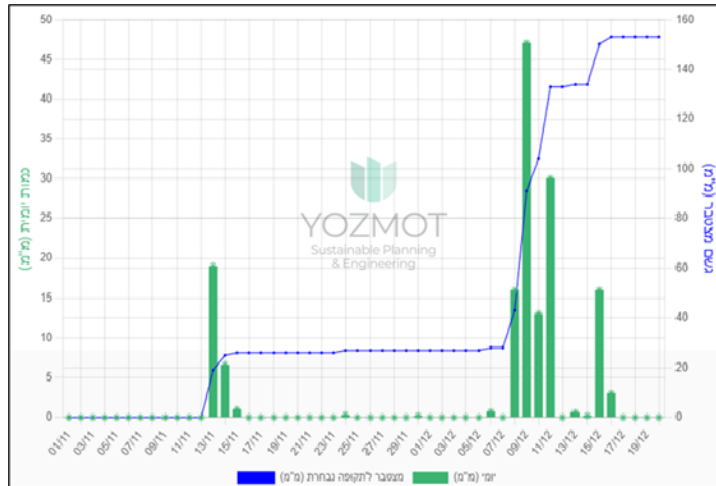
הניטור בוצע בין התאריכים 1.11.2025–20.12.2025, וכלל מדידת מפלסי מים באמצעות חיישני לחץ (דייברים) שהותקנו בתחתית כל אחד מהמאגרים. בתקופה זו נרשמו מספר אירועי גשם, כאשר האירוע המשמעותי ביותר התרחש בין 8–10 בדצמבר 2025, עם שיא יממתי של כ-49 מ"מ – אירוע בעל הסתברות חזרה של פעם בשנה עד שנתיים באזור מישור החוף (ע"פ נתוני מנהל התכנון).





פתרונות למי גשם בע"מ
514739291 9.ח

במהלך תקופת הניטור ירדו כ-91% מהמוצע השנתי הצפוי לאותה התקופה, נתון המדגיש את האתגר ההידרולוגי שמולו נבחנה המערכת.



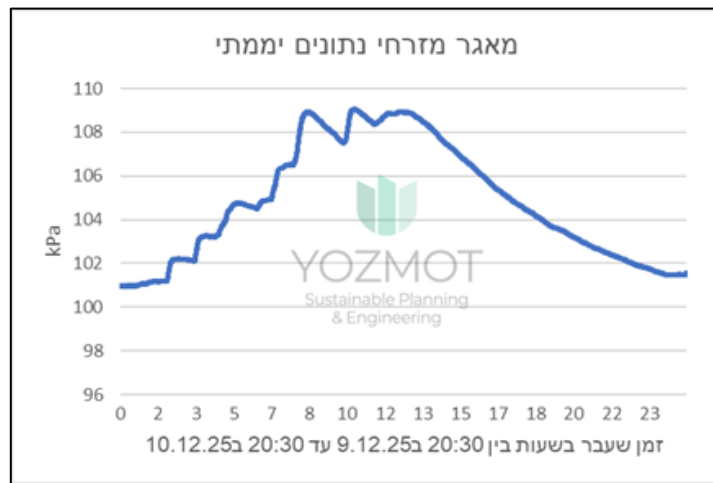
איור 1- כמויות גשם יומי ומצטבר לתקופה הנבחנת, תחנת מדידה תל אביב - חוף

3. תפקוד מערכת מאגרי ההשפיה המחלחים

3.1 קליטת נגר ומילוי המאגרים

במהלך אירוע השיא נמדדה במאגר המזרחי עליית לחץ של כ-8kPa, המקבילה לעלייה של כ-80 ס"מ במפלס המים ונפח מצטבר של כ-43 מ"ק. נתון זה מעיד באופן חד-משמעי על כניסת נגר משמעותית למאגר ועל ניצול יעיל של נפח האגירה.

חשוב לציין כי צינור גלישת העודפים ממוקם בגובה של כ-2.4 מ' מתחתית המאגר, ובמהלך האירוע לא נרשמה גלישת עודפים- עדות לכך שהמערכת תוכננה והותקנה עם מרווח בטיחות הולם גם לאירועי גשם משמעותיים.



איור 2- נתוני דיבר מאגר מזרחי במהלך אירוע השיא



TRADEMARK
308129



מכון התקנים הישראלי
תקן 2594/07 ברתח"ל



מכון התקנים הישראלי



מכון התקנים הישראלי

כתובת למשלוח דואר: ת.ד. 98 מיקוד 4410002, כפר סבא | היובלים 22, הוד השרון | WAZE: פתרונות למי גשם

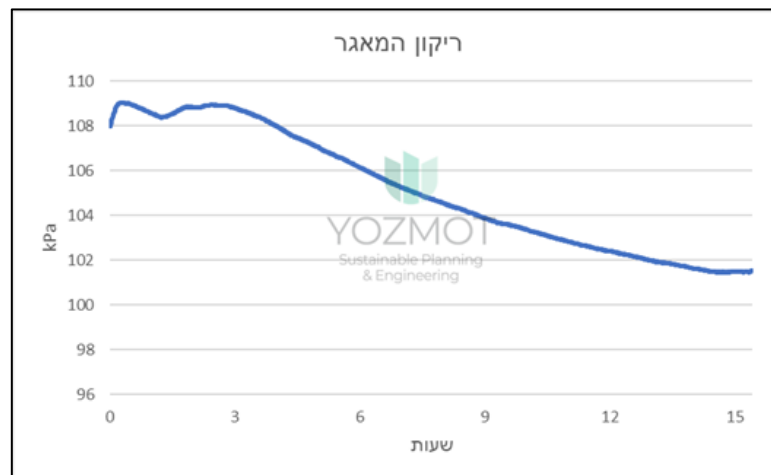


פתרונות למי גשם בע"מ
514739291 9.ח

3.2 חלחול וריקון המאגרים

ניתוח שלב ריקון המאגר המזרחי הראה כי המאגר התרוקן בפרק זמן של כ-11 שעות, שבמהלכן נרשמה ירידה בלחץ של כ-7.4kPa, המקבילה לירידה של כ-74 ס"מ בעומד המים במאגר, וחלחול מצטבר של כ-40 מ"ק. כושר החלחול שנמדד כאשר מפלס המים היה גבוה היה כ-4.1 מ"ק/שעה, והוא צפוי לעלות אף מעבר ל-5 מ"ק/שעה כאשר המאגר מלא.

ממצאים אלה מצביעים על כך שכושר החלחול בפועל של הקרקע גבוה מהערך השמרני שנלקח בתכנון, וממחישים את ההתאמה הגבוהה בין תאי האגירה המודולריים מסוג Polystorm לבין תנאי הקרקע באתר.



איור 3- נתוני דיבר מאגר מזרחי בעת ריקון המאגר

4. תרומת חברת פלג להצלחת הפרויקט

ממצאי הניטור מדגישים את תרומתה המקצועית של חברת פלג בכל שלבי הפרויקט: תכנון והתקנה מדויקים של מאגרי תאי אגירה מודולריים מסוג Polystorm בהתאם לתנאי האתר והקרקע. שילוב נכון בין נפחי אגירה, שטחי חלחול והיררכיית ניקוז בין המאגרים. ביצוע מוקפד שאפשר תפקוד מלא של המערכת כבר בחורף הראשון, ללא תקלות וללא גלישת נגר. המערכת שהותקנה על ידי פלג הוכיחה יכולת התמודדות מרשימה עם אירועי גשם משמעותיים, תוך שמירה על תפקוד יציב, יעיל ובטוח.

5. סיכום

הניטור ההידרולוגי בפארק יצחק שדה מהווה מקרה בוחן מוצלח ליישום מערכות מאגרי השהיה מחלחלים בסביבה עירונית צפופה. תוצאות המדידות מאשרות כי המערכת שתוכננה והותקנה על ידי חברת פלג עומדת ביעדי התכנון ואף מעבר לכך: קליטת נגר יעילה, חלחול מהיר, והפחתה משמעותית של סיכוני הצפה. מקרה זה מחזק את מעמדה של פלג כגורם מקצועי ומנוסה בתחום ניהול מי נגר, ומדגים את הערך המוסף שבהתקנת מערכות השהיה וחלחול מתקדמות כחלק מתשתיות עירוניות בנות־קיימא.



כתובת למשלוח דואר: ת.ד. 98 מיקוד 4410002, כפר סבא | היובלים 22, הוד השרון | WAZE: פתרונות למי גשם



פתרונות למי גשם בע"מ
514739291 9.ח



איור 4- עבודות הקמת פארק יצחק שדה. ניתן לראות את מאגר ההשפיה המערבי במרכז התמונה



איור 5- פארק יצחק שדה לאחר השלמתו



TRADEMARK
308129



מכון התקנים הישראלי
תקן 23592 בורות ודחיל



מכון התקנים הישראלי



מכון התקנים הישראלי

כתובת למשלוח דואר: ת.ד. 98 מיקוד 4410002, כפר סבא | היובלים 22, הוד השרון | WAZE: פתרונות למי גשם

www.pelleg.co.il | office@pelegrws.com | office: 09-7666343