

3007773 - 45



### מ. רזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי תשתיות מים, ביובים, קווי הידרולוגיה מחוזות

מחוז הצפון  
14-10-2013  
70326  
נהרייה - הרצל 74, גוש 18172 חל' 259

תוכנית ניקוז ושימור נגר

### כללי

חב' ארזים בע"מ מתכננת פרויקט בנייה המתוכנן לקום על שטח מגרש הנמצא בנהרייה במרחק של כ- 250 מ' מערוץ הגעתו, ברחוב הרצל 74.

תוכנית הניקוז ושימור הנגר נותנת מספר פתרונות אפשריים לפתוח המתחם כך שנגר עילי המתקבל מהמגרש יהיה בהתאם לקריטריונים לאי זהום הסביבה והקטנת ספיקות התכן המגיעות למערכת הניקוז העירונית, בכפוף למצב בו המתחם לא יהיה בסכנת הצפה של הגעתו.

### תוכנית האתר



הודעה על אישור תכנית מס' 20326  
פרוטמזה בילקוט הפרוטומים מס' 6709  
מיום 5.12.17

משרד הפנים מחוז צפון  
חוק התכנון והבניה תשל"ח 1965  
אישור תכנית מס' 20326  
הועדה המחוזית לתכנון ועיצוב תחילה  
ביום 29.7.13 לאשר את התוכנית  
מנהל מינהל התכנון  
אלכס שפיר אדר  
מ.מ. יו"ר הועדה המחוזית



התוכנית

א. מצב קיים

הניקוז באזור המגרש המיועד לפתוח הינו ניקוז עירוני תת קרקעי עם קולטנים המזרים את הנגר המתקבל בכבישים לכוון הים.

ניקוז המגרש כיום הינו עילי הזורם בצורה חופשית אל כבישי הסביבה, ממזרח למערב.

גודל מגרש קיים: כ-1.70 דונם  
ספיקת תכן במגרש הפתוח תחושב לפי נוסחאת מאנינג, בהסתברות של 1:10 שנים:

$$Q = C \cdot I \cdot A / 3600$$

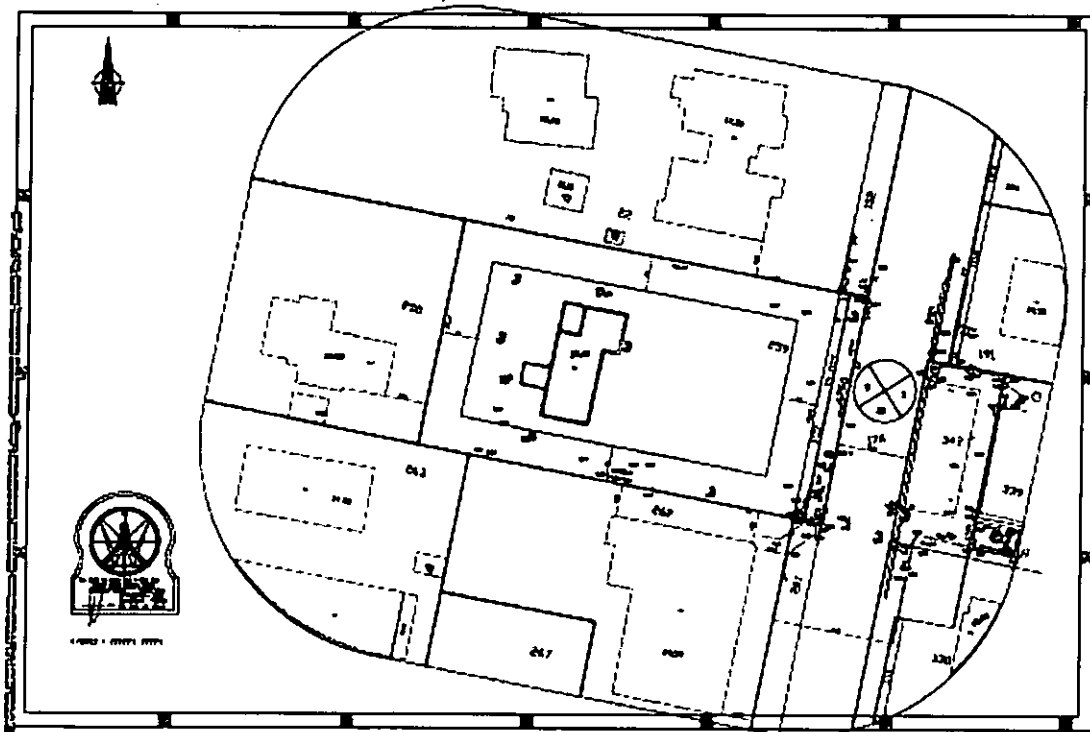
כאשר:

Q – ספיקת תכן במ"ק לשניה,

C – מקדם נגר עילי

I – עוצמת נגר במ"מ לשעה בזמן ריכוז של 15 דקות = 80 מ"מ לשעה (ראה נספח)

$$Q = 0.9 \cdot 80 \cdot 1.70 / 3600 = 0.034 \text{ מ"ק לשנייה}$$
$$= 122 \text{ מ"ק לשעה}$$

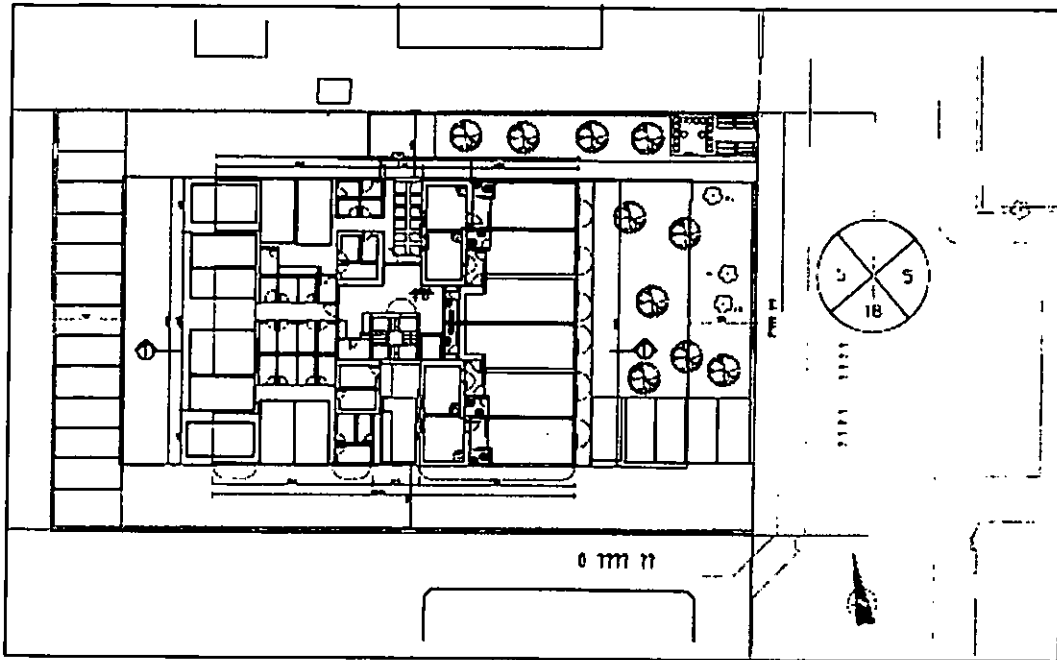




# מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

ב. מצב מתוכנן



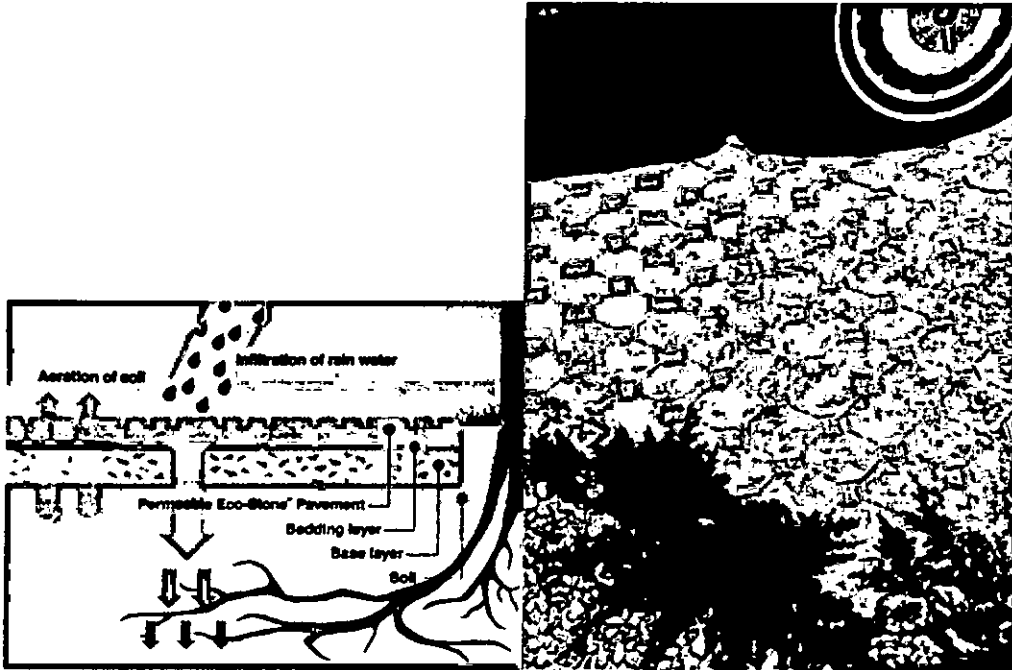
לצורך ויסות הנגר העילי קיימות מס' חלופות הנדרשות בעת התכנון האדריכלי וההנדסי להיבדק באופן פרטני:  
1. שימוש בגג



ניצול הגג כאלמנט ירוק לויסות הנגר היורד על הגג לכוון המרזבים ושימוש גם כאלמנט גגני סביבתי.



שימוש במגרשי החניה .2



סביב המבנה מתוכננות 16 מקומות חניה. בניית האבן המשתלבת בשבילי גישה ובחניות על גבי חומרי מצע מחלחלים תאפשר הורדה של לפחות 20% מכמות הנגר המתקבלת על אזורים אלה.

שימוש בבור החדרה וחילחול: .3

בור החדרה: תהיה באר יבשה בעומק מינימלי של כ-2 מ' בתוך קרקע חולית ו/או כורכר ובקוטר של כ-80 ס"מ לפחות מלאה בחצץ או אבנים מתאים לשימוש בשטחים קטנים. קיימת עדיפות למספר בארות רדודות מבאר עמוקה אחת, לפיכך מוצע להקים במוצא של כל מרזב הגג בור להחדרה.

ניתן לחבר מרזב הבית אל הבאר באחת האופנים:  
חיבור לא ישיר - המים זורמים על פני הקרקע.  
חיבור ישיר - צינור המרזב מתחבר מתחת לפני הקרקע אל הבאר.

בכל מקרה יש לקבוע מפלס למי גלישה בו יעברו מי נגר שאינם מחלחלים אל צנרת הניקוז העירונית.

שימוש בצינור שרשורי: .4

צינור מחורר להובלת מים, המותקן מתחת לפני הקרקע, בקוטר של 20-30 ס"מ לפחות. המים חודרים לקרקע דרך החריצים של הצינור. הצינור מוקף שכבת חצץ בעובי כ-10 ס"מ ועטוף בשכבת בד מסנן, או יריעה גיאוטכנית. אם הקרקע מסביב לא מתאימה להחדרת מים, יש לתת שכבה נוספת של חצץ ברוחב 40-60 ס"מ.  
נפח המים בצינור יותאמו לכמות הנגר הסופתי ויכולת החילחול של הקרקע הטבעית.

בכל מקרה יש לקבוע מפלס למי גלישה בו יעברו מי נגר שאינם מחלחלים אל צנרת הניקוז העירונית.

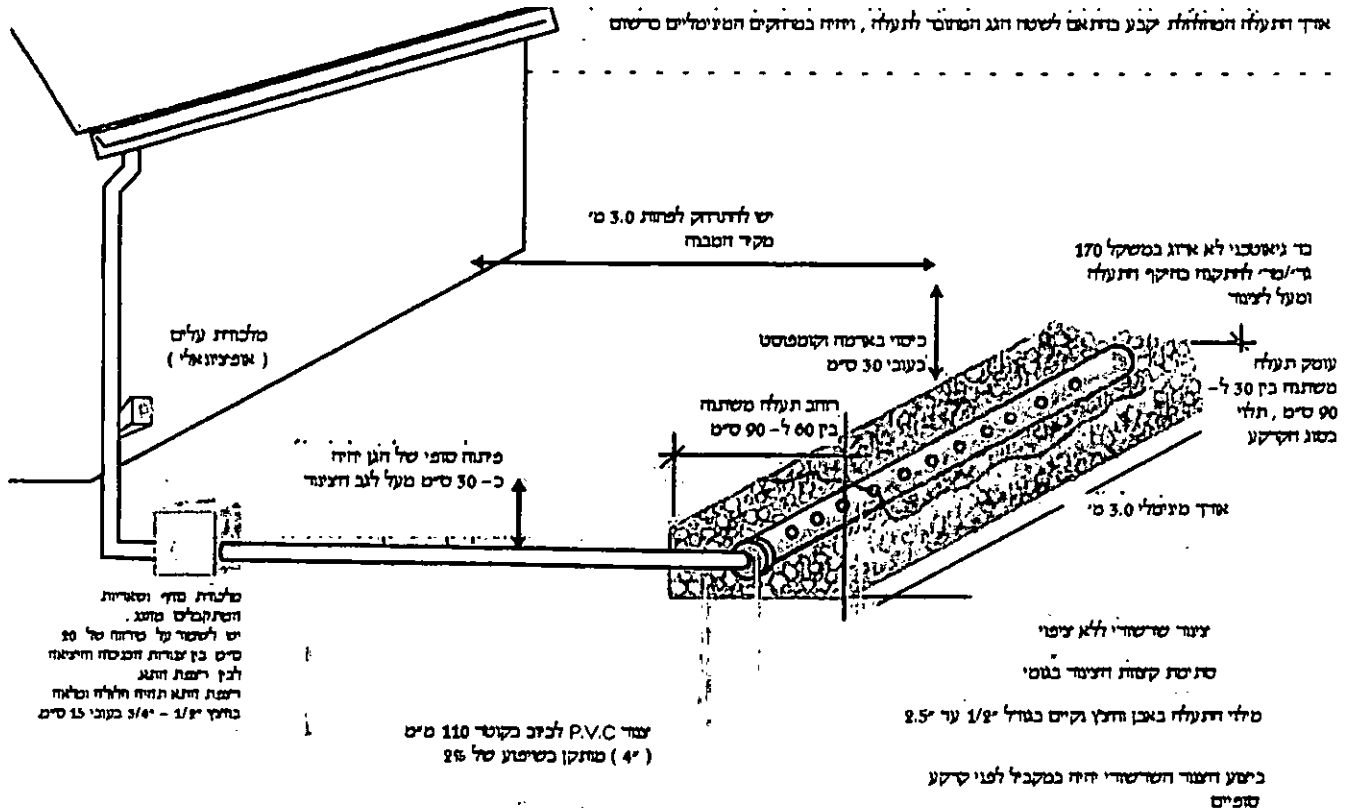


# מ. רוזנטל מהנדסים

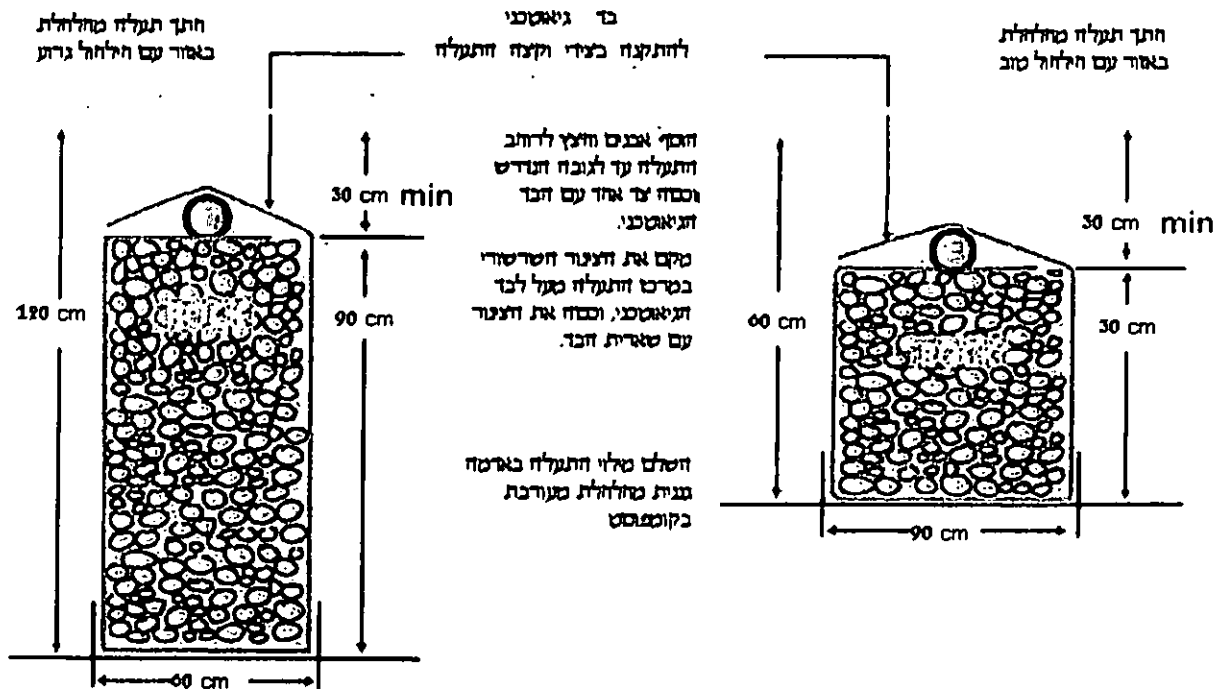
תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

איך התעלה המחוללת קבעה בתאם לטמפרטורת התעלה, וזוהי במהותה המינימלית סטנדרט



## כאשר מידות תעלת החילחול:



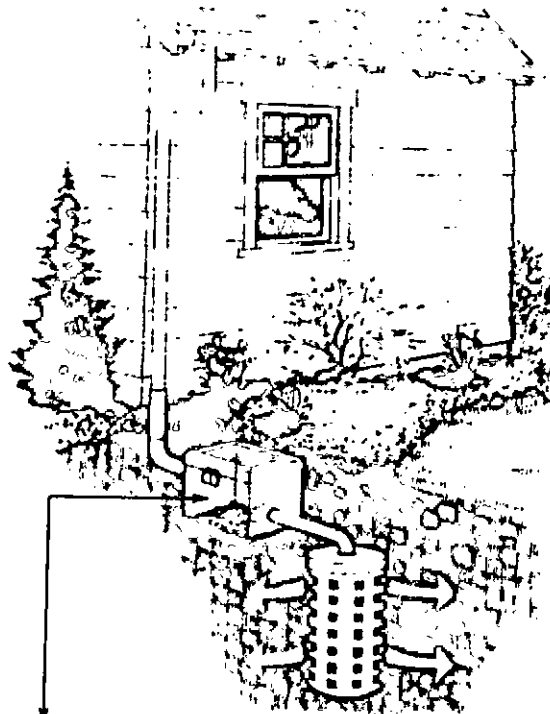


5. מרזבים

מרזבים יופנו על שטחי גינון למתן זרימה עילית אל קולטני הכביש.



א/ו לבורות החדרה לקרקע



הסד קליטה / סיקון סוללים לזרימה אל הסד ללא תחזוקה  
לדבר סיקון שטחי הגינה סביב.



הצפות ותמ"א 34 ב'3

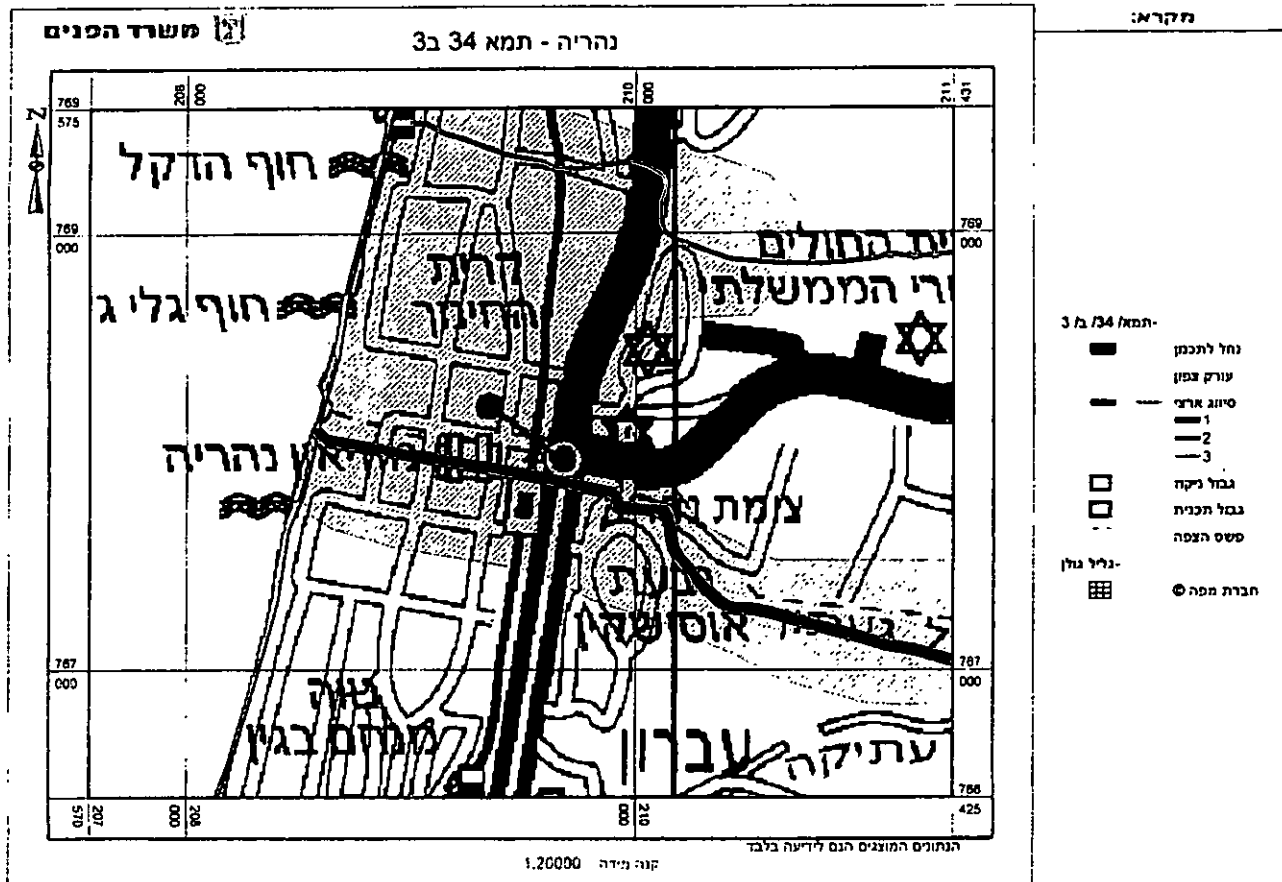
בתחום העיר נהריה, ולאורך שדי הגעתון, אירעו בעבר מספר מקרי הצפה.

גובה הקרקע בתחום המתחם נמצא ברומים של 7.60 + עד 7.85 + מ' מעל פני הים. מפלס בינוי מינימאלי לתכנון 0.0 = 8.0 מ'

מפלסי הצפה מכסימליים לאורך הגעתון במצבו הקיים עלולים להגיע לפי נתוני רשות ניקוז גליל מערבי בצומת הרחובות וויצמן / געתון למפלס 5.42 + מ' בהסתברות 1%.

בהתאם לתוכנית תמ"א 34 ב'3 המבנה הנדון נמצא בתחום שטח ההצפה. אך האתר לא יהיה מוצף, הוא גבוה ממפלס הצפה ידוע בהסתברות 1%.

רשות הניקוז גליל מערבי נמצאת בהליך תיקון של מפת הצפה של גיליון צפוני בתמ"א 34 ב'3.





**סיכום והמלצות:**

- א. לא קיימת סכנה של הצפה בתחום המבנה כמוראה גם בתרשים צפוני של תמ"א 34 ב' 3.
- ב. שטחי המגרש הפתוח יהיו מחלחלים. השטח המחלחל יהיה מגונן או מכוסה בחומר חדיר למים (כגון חצץ, טוף, חלוקי נחל וכד'). שיפועי המגרש יובילו אל השטח המגונן.
- ג. מי מרזבי הגגות יופנו אל השטח המגונן.
- ד. ניצול הגגות, מגרשי החנייה וחלק מהאלמנטים המצוינים להלן יפחיתו את כמויות הנגר המתקבלות מהמגרש לפחות 50% מנפח הנגר המתקבל ורק עודפי מים יועברו למערכת העירונית.
- ה. ניצול ומיקום של המיתקנים השונים יקבע ע"י אדריכל/ית המבנה והפיתוח של המגרש.
- ו. עודפי נגר מעבר לכמויות הנאגרות יוזרמו באופן עילי אל מערכות הניקוז העירוניות.