



משרד המנים  
מחוז הצפון ועדה מחוזית  
21-01-2014  
נתקבל  
גזרת עילית

**פ. רוזנטל מהנדסים**

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, בתב"ג, ניקוז והודחולוגיה

מחוז הצפון ועדה מחוזית  
12-02-2014  
תוכנית מתאר ג' 20209  
נהרייה - נורדאו 6, גוש 18167 חל' 93 ו- 94 חלקי

נספח ניקוז ושימור נגר

פ. רוזנטל מהנדסים בע"מ  
תכנון וייעוץ הנדסי  
ח.מ. 514330752  
גילון ד.ג. משגב 20103  
טל 04-9580621

כללי

חבי גדילן חברה לבניה ושות' בע"מ מתכננת פרוייקט בנייה- לתוספת צפיפות ואחוזי בנייה המתוכנן לקום על שטח בנוי קיים הנמצא בנהרייה, במרחק של כ- 570 מ' מערוץ הגעתון, ברח' נורדאו 6 בנהרייה.

תוכנית הניקוז ושימור הנגר נותנת מספר פתרונות אפשריים לפתוח המתחם כך שגור 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 הגעתון.

תרשים סביבה



הודעה על אישור תכנית מס' 20209  
פורסמה בילקוט הפרסומים מס' 6725  
מיום 20/3/14

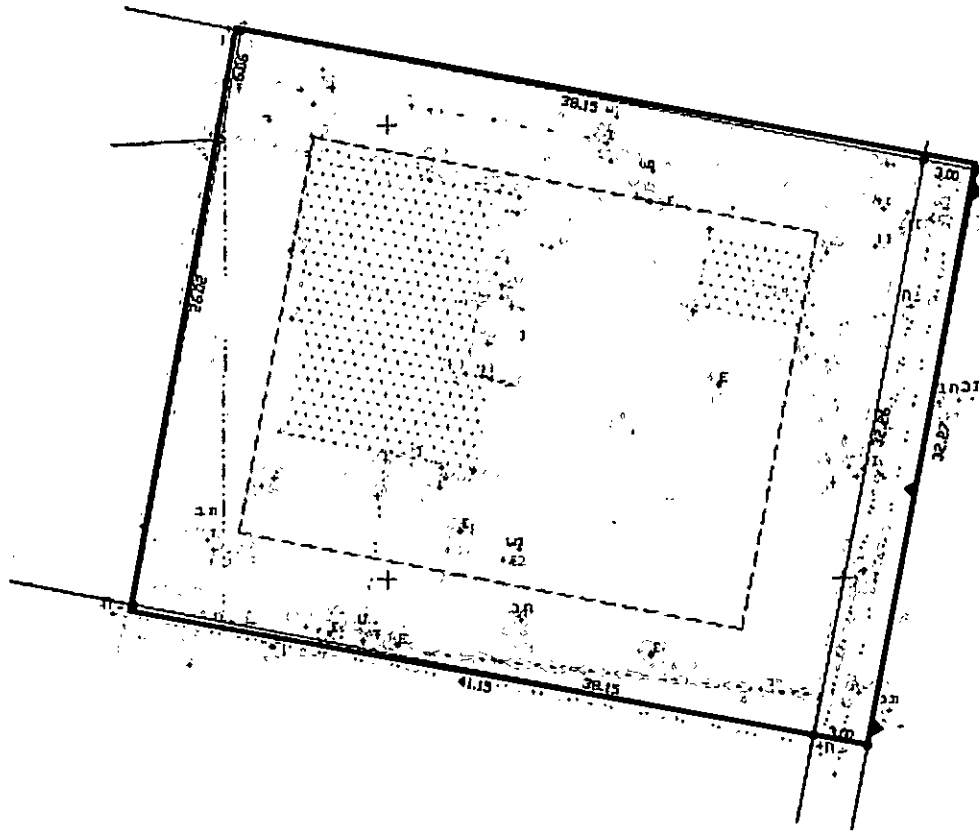
משרד המנים מחוז צפון  
חוק התכנון והבניה תשכ"ח 1965  
אישור תכנית מס' 20209  
הועדה המחוזית לתכנון ובניה החליטה  
ביום 26.12.13 לאשר את התכנית  
מנהל מינהל התכנון  
אלכס שפול, אדר'  
מ.מ. יו"ר הועדה המחוזית



# מ. רונטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

## מדידת מצב קיים



## 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 הכביש, ממזרח למערב.

שטח התוכנית: 1.235 דונם

ספיקת תכן במגרש הפתוח תחושב לפי נוסחאת מאינינג, בהסתברות של 1:10 שנים:

ספיקת תכן במגרש הפתוח תחושב לפי נוסחאת מאינינג, בהסתברות של 1:10 שנים:

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

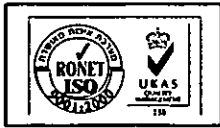
כאשר:

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)

$$Q = 0.9 \cdot 80 \cdot 1.235 / 3600 = 0.025 \text{ מ"ק לשניה}$$



# מ. רונטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

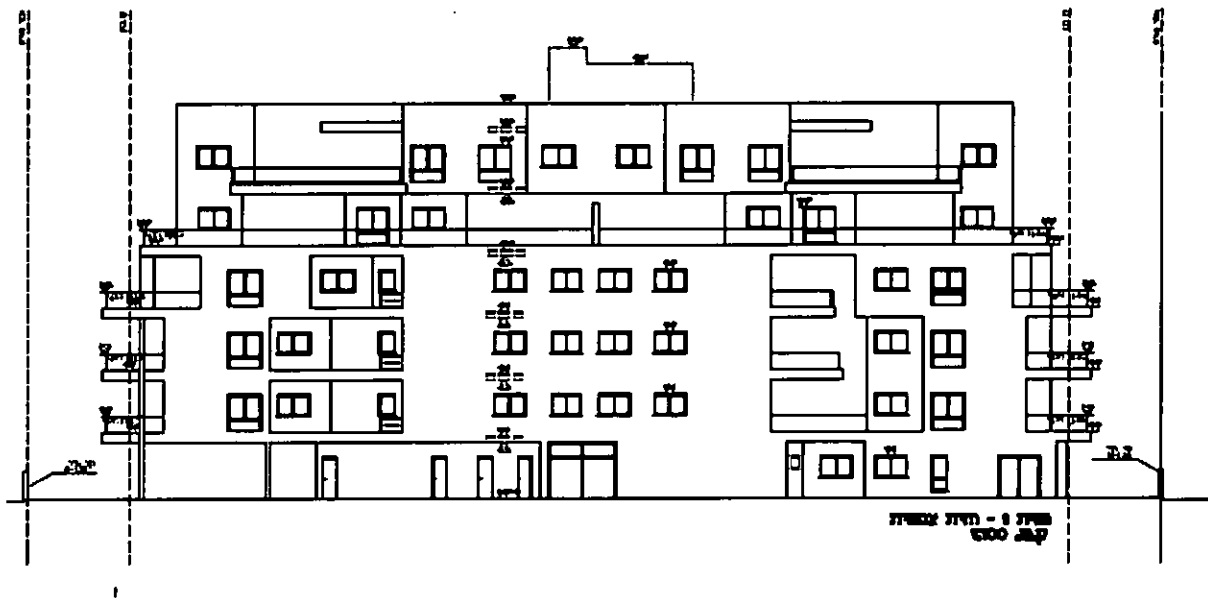
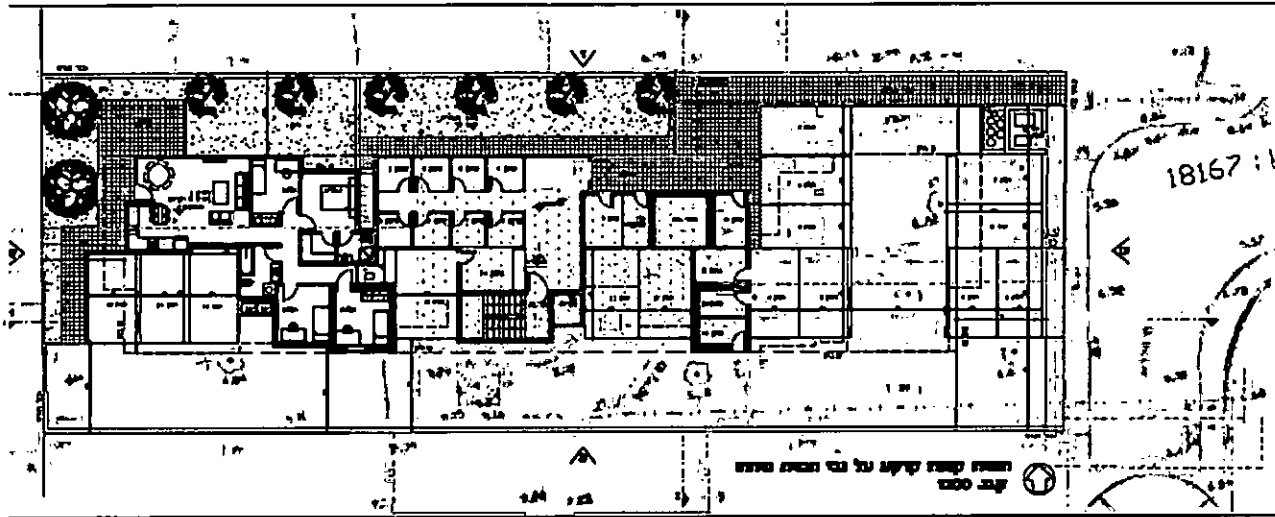
## ב. מצב מתוכנן

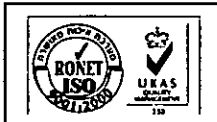
כללי:

המבנה הקיים ייהרס ובמקומו ייבנה מבנה מגורים חדש.

מתחם חנייה תת קרקעי:

אין חנייה תת קרקעית.





# פ. רוזנפלד מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

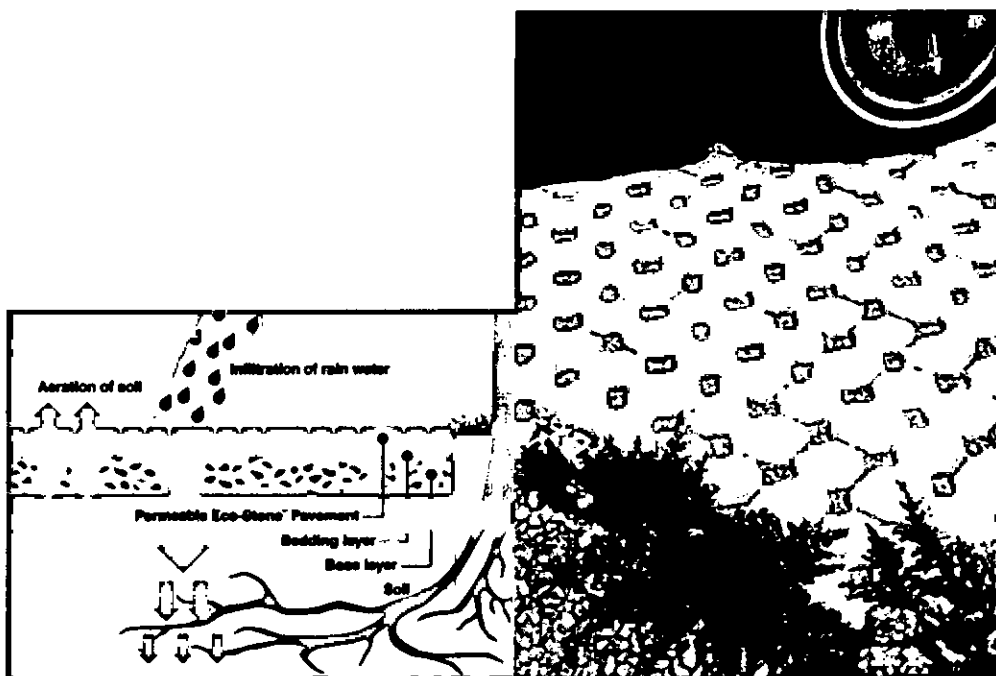
וויסות ושימור נגר במגרשים:

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



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

2. שימוש במגרשי החניה





# מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

סביב המתחם מתוכננים מגרשי חניה. בניית האבן המשתלבת על גבי חומרי מצע מחלחלים תאפשר הורדה של כ-20% מכמות הנגר המתקבלת על שטחי החניה.

### 3. שימוש בבור החדרה וחילחול:

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.

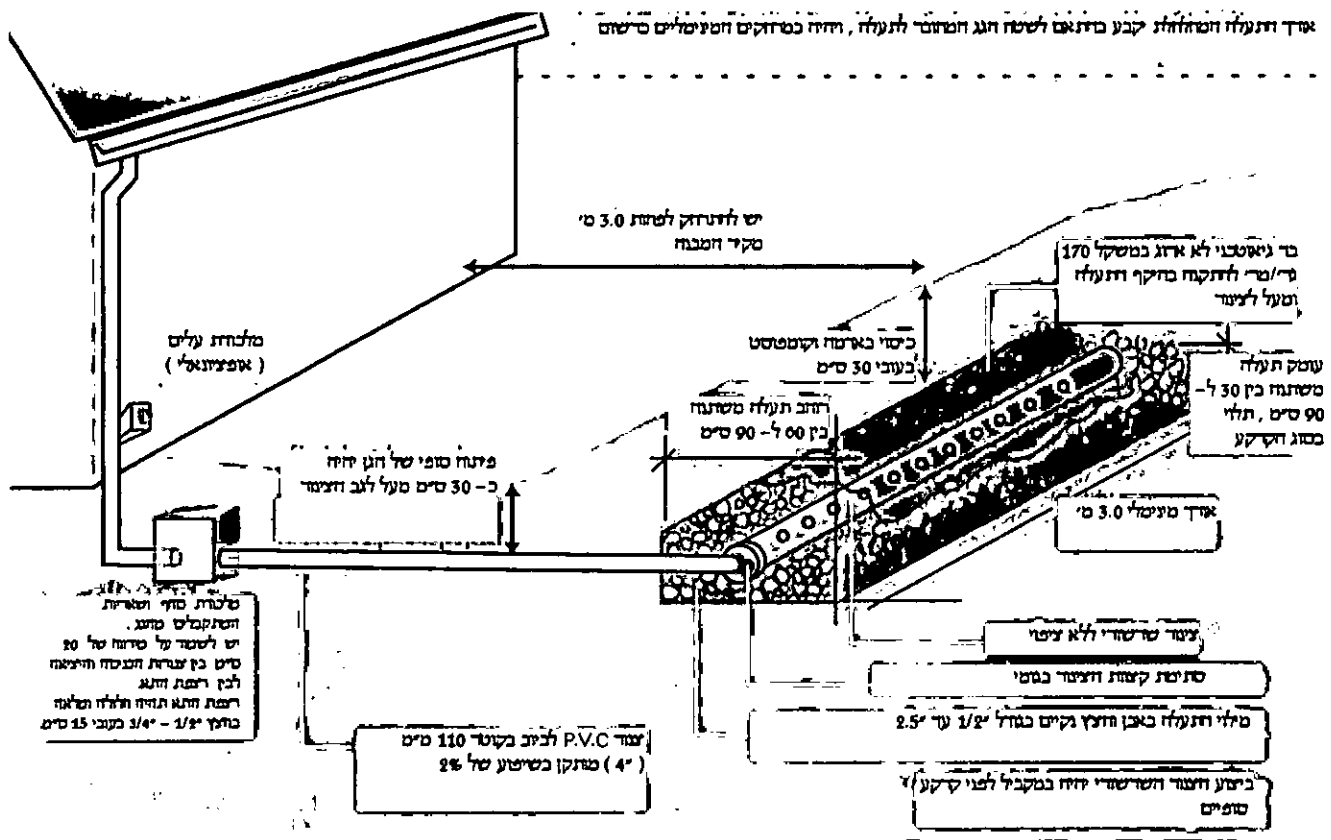
ניתן לחבר מרזב הבית אל הבאר באחת האופנים:  
חיבור לא ישיר - המים זורמים על פני הקרקע.  
חיבור ישיר - צינור המרזב מתחבר מתחת לפני הקרקע אל הבאר.

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

### 4. שימוש בצינור שרשורי:

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.

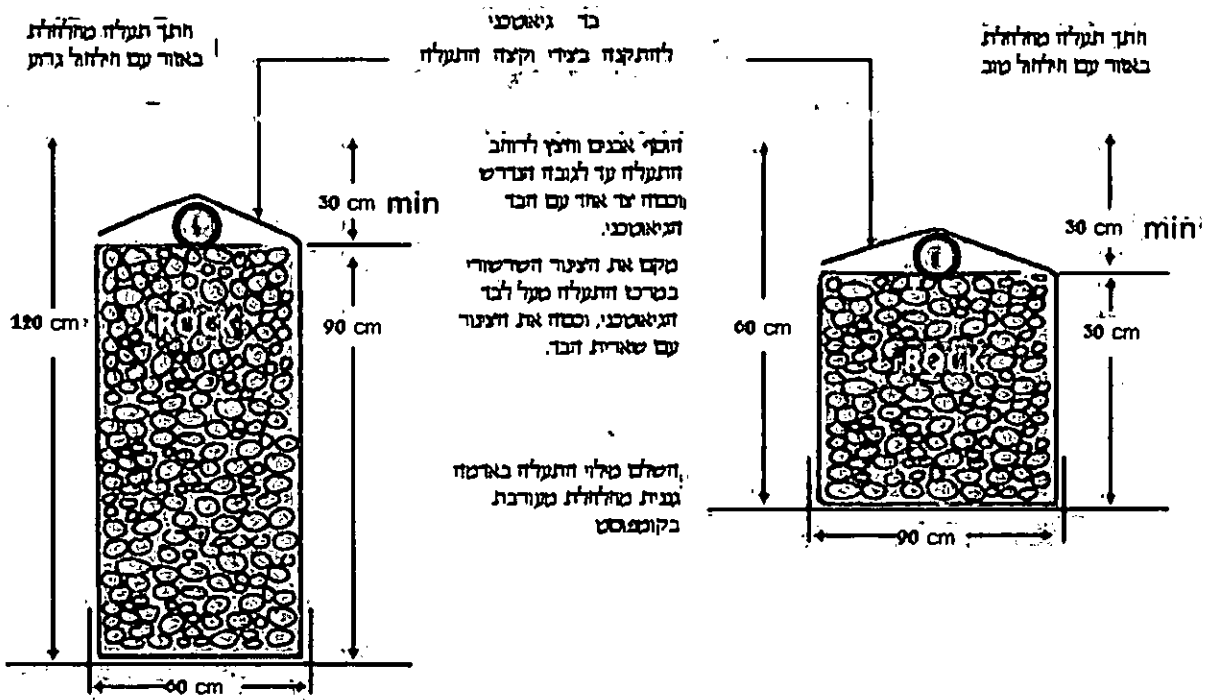




# פ. רוקטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

כאשר מידות תעלת החילחול:



5. מרזבים

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

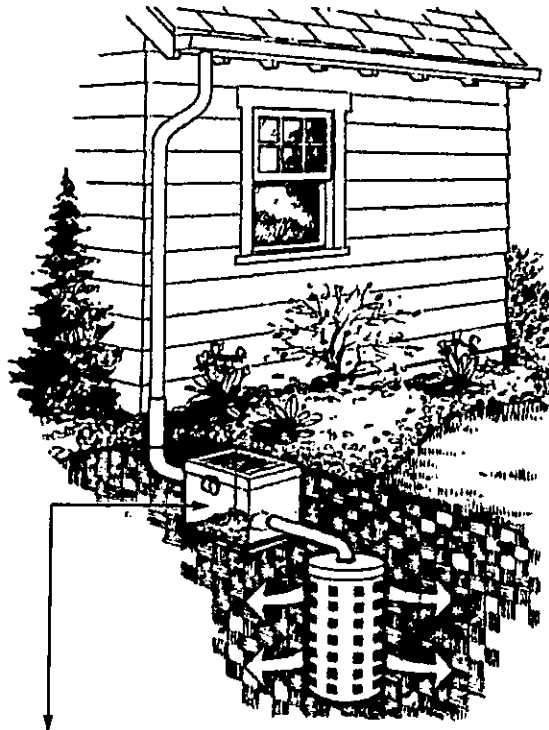


האו לבורות החדרה לקרקע



## פ. רונטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה



ח. כ. קולטן / סיסטם מנצחם חדרקה לשי הסיר לשר תחודת  
לשר סיסטם סגור ונכנסה סוג.

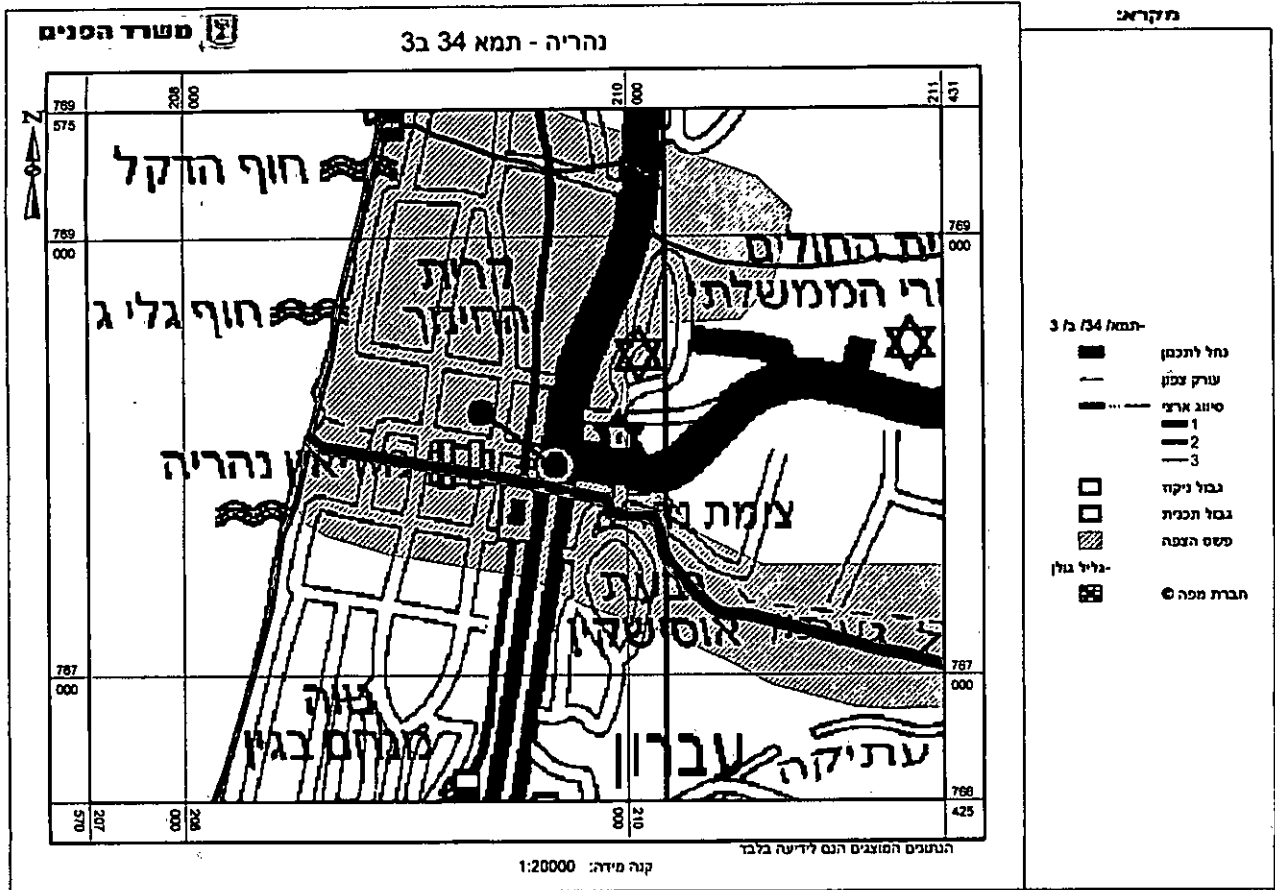
### ג. הצפות ותמ"א 34 ב'3

בתחום העיר נהרייה, ולאורך שדי הגעתון, אירעו בעבר מספר מקרי הצפה. תחומי הצפה לאורך שדי הגעתון בנהרייה היו בקטע שבין הים ועד לרח' וויצמן והגיעו עד לרום 4.50 + מ'. גובה הקרקע במתחם נמצא ברומים של 7.0 – 5.0 + מ' מעל פני הים, ובמרחק של 570 מ' מערוץ הגעתון. בהתאם לתוכנית תמ"א 34 ב'3 המבנה הנדון נמצא בתחום שטח ההצפה אולם בהתאם למפלסי הצפה מתוכננים בגעתון – אתר זה לא יהיה מוצף. הסדרת מורד הגעתון מתוכנן על ידי רשות הניקוז, ובעקבות כך מפלסי המים הקיימים ירדו, ראה תרשימי פרופילי מים מצורפים בנספחים. בנוסף, רשות הניקוז גליל מערבי נמצאת בהליך תיקון של מפת הצפה של גיליון צפוני בתמ"א 34 ב'3.



# מ. רוזנטל מהמסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה



## סיכום והמלצות:

- א. לא קיימת סכנה של הצפה בתחום המבנה למרות סימונו בתרשים צפוני כאילו נמצא בתוך תחומי הצפה בפועל שאירעו בנהרייה.
- 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 כ 50% מנפח הנגר המתקבל ורק עודפי מים יועברו למערכת העירונית.
- ה. ניצול ומיקום של המיתקנים השונים יקבע ע"י אדריכלית המבנה והפיתוח של המגרש.
- ו. עודפי נגר מעבר לכמויות הנאגרות יוזרמו באופן עילי אל מערכות הניקוז העירוניות.

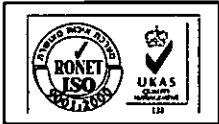




## **מ. רוזנטל מהנדסים**

**תכנון וייעוץ הנדסי**  
**תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה**

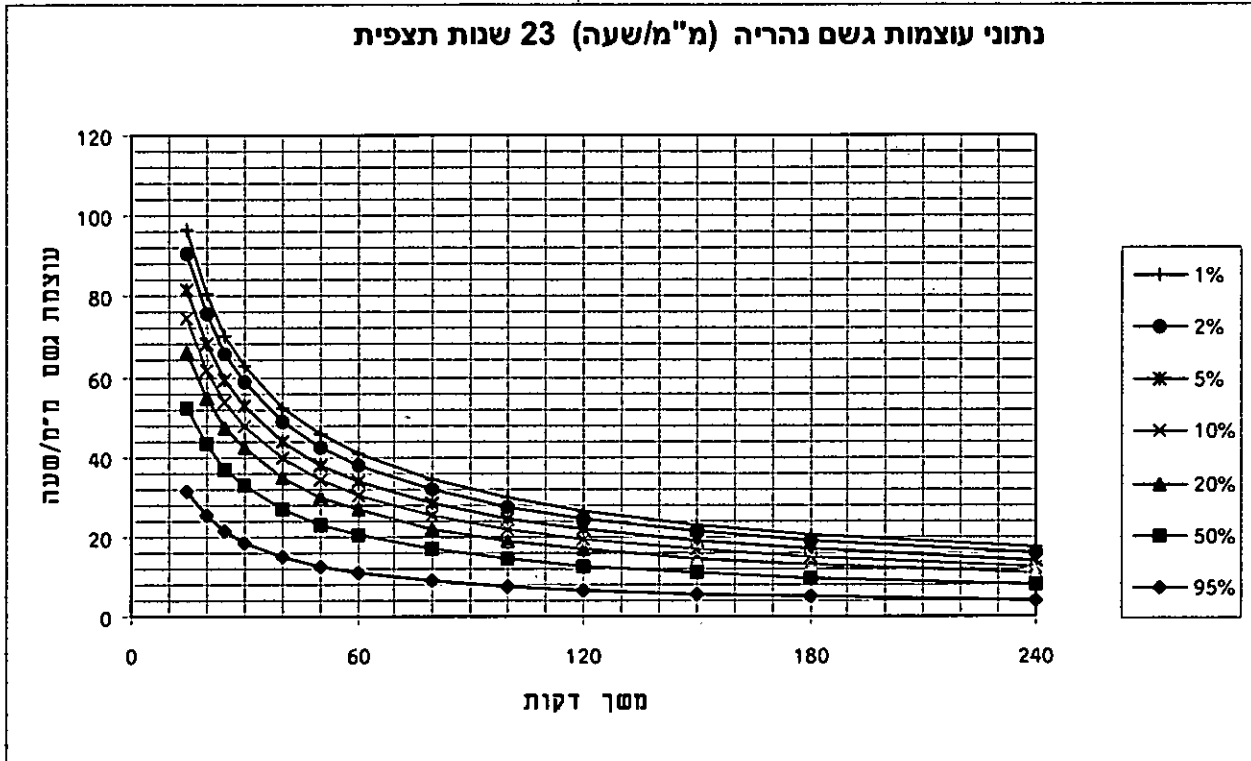
נספחים



# מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

נספח 1 - עוצמות גשם תחנת נהרייה





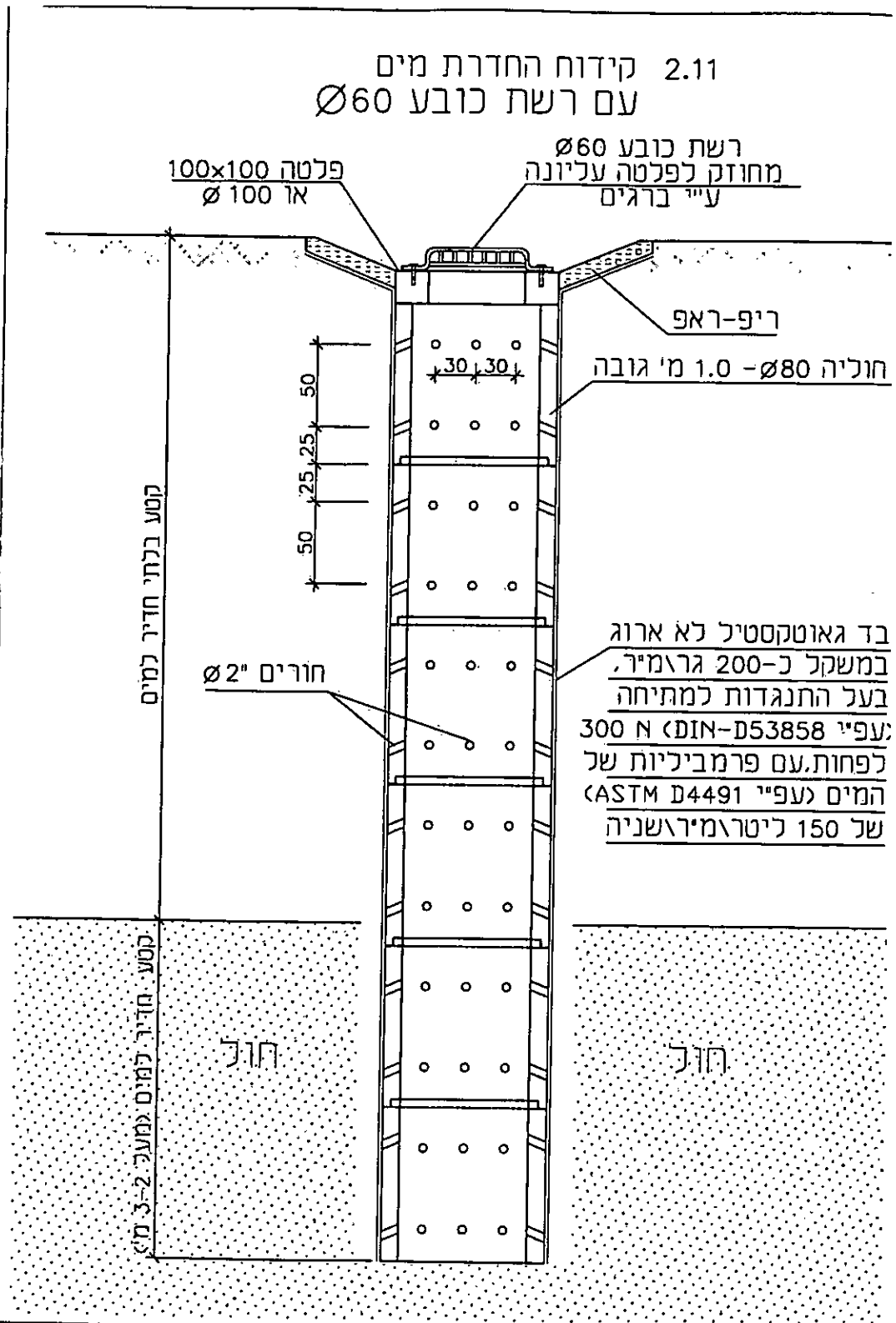
# מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

נספח 2 - שוחת החדרה

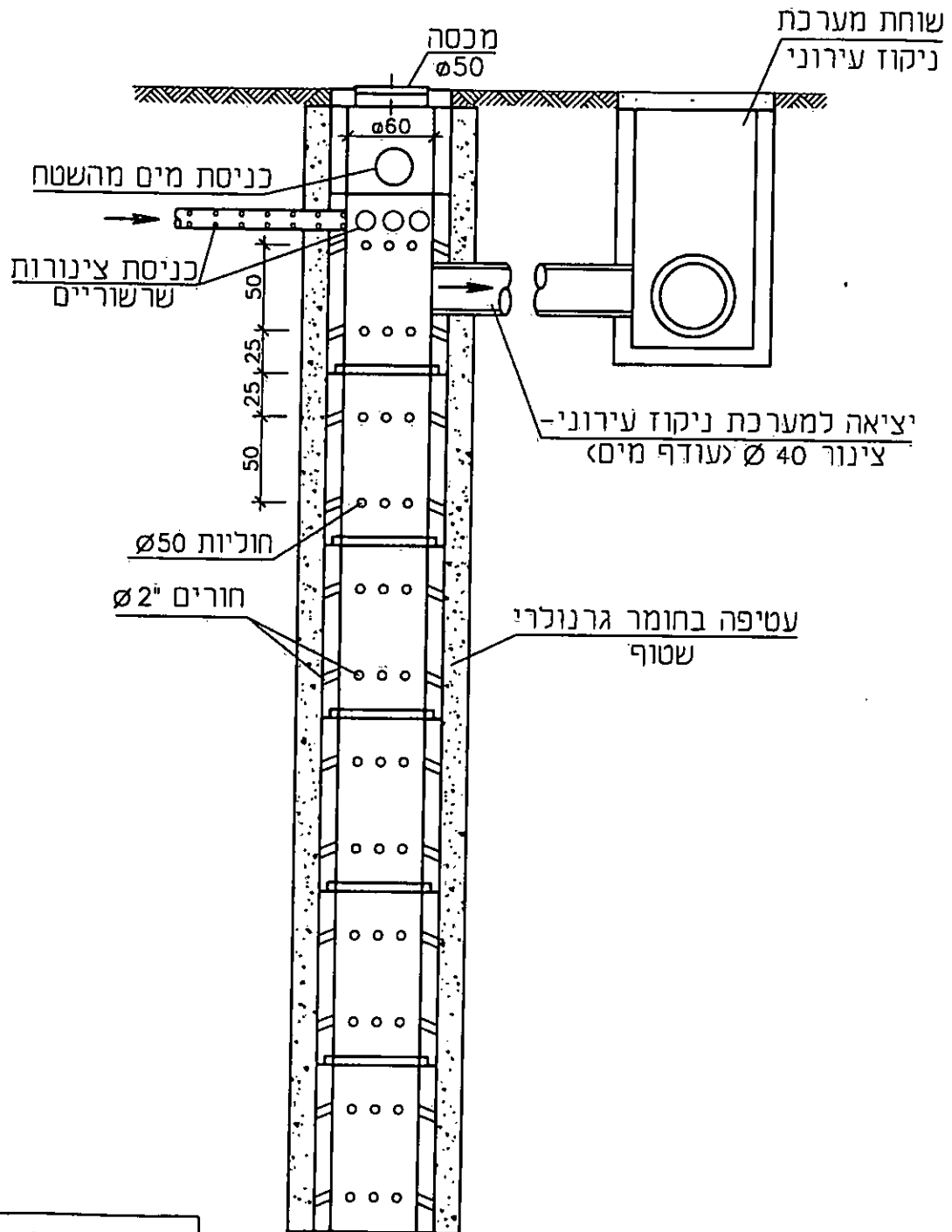
## 2.11 קידוח החדרת מים עם רשת כובע $\varnothing 60$



דגם : HM-21



2.13 קידוח החדרת מים  
לפני כניסת עודפים למערכת עירונית



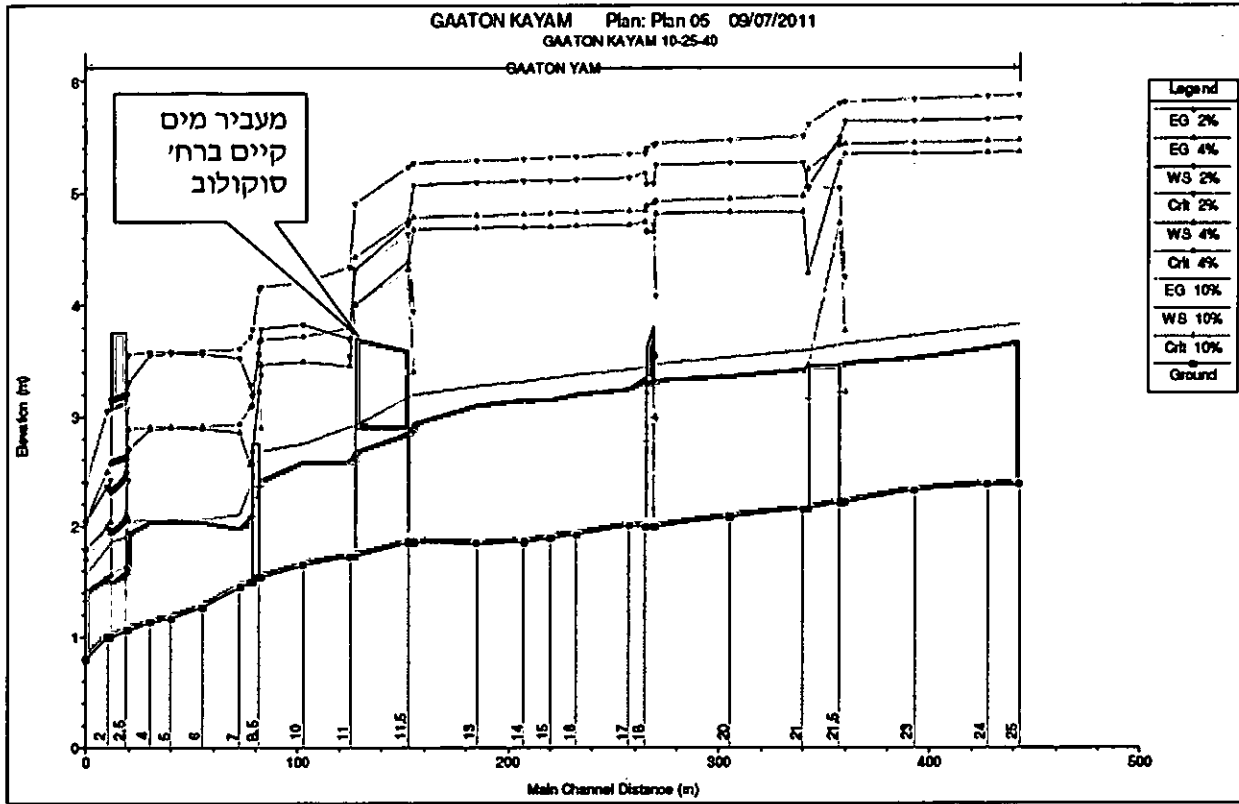
דגח : HM-23



# מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

נספח 4 – פרופיל מים בגעתון מצב קיים.





# מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי  
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

נספח 5 – פרופיל מים בגעתון מצב מתוכנן.

