

תאריך: 05/03/2018 מספר: 507-0268342 ניקוז פרשה טכנית - ניקוז



תב"ע 507-0268342

תא/4050 פרי מגדים



מינהל התכנון - מחוז תל-אביב
חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה - 1965
507-0268342 אישור תכנית מס'
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 5.3.18 לאשר את התכנית
☒ התכנית לא נקבעה טענה אישור שר
☐ התכנית נקבעה טענה אישור שר
מנהל מינהל התכנון יו"ר הועדה המחוזית

נספח ניקוז

פרשה טכנית

המתכנן : י.לבבל מהנדסים יועצים

נחלת יצחק 32א תל-אביב, 67448

טלפון : 03-6952418

פקס : 03-6916647

דוא"ל : lebel@lebel.co.il

מרץ 2017

עדכון I: מרץ 2018

l.n

הועדה המקומית לתכנון ולבניה תל-אביב - יפו		
שם התכנית 507-0268342 תא/4050 מתחם פרי מגדים ב' - נחלת יצחק		
הומלצה למתן תוקף (לאחר דיון בהתנגדויות)		
תאריך 31/01/2018	פרוטוקול 18-0002	החלטה 3
אושרה למתן תוקף ע"י הועדה המחוזית לתכנון ולבניה		
תאריך 05/03/2018	ישיבה מס' 1281	
מנהל האגף	מהנדס העיר	דורון ספיר, עו"ד
אורלי אראל	עוזד גמלי, אדרי	יו"ר ועדת המשנה
תאריך	מ"מ יו"ר ועדת המשנה	נתן אלנתן
	תכנון ובניה ת"א - יפו	





תוכן עניינים

1.	כללי	2
2.	נתוני רקע	3
3.	המערכת המתוכננת	8
4.	השפעות צפויות על הסביבה	12
5.	אמצעים למניעת נזקים	12
6.	השינויים הנדרשים במערכת הניקוז הקיימת	12
7.	נספחים	13





1. כללי

תכנית זו הינה תכנית שמטרתה התחדשות עירונית ברחוב פרי מגדים בשכונת נחלת יצחק בתל אביב באמצעות פינוי בינוי, בשטח כולל של כ-4 דונם.

במתחם הקיים 52 יח"ד ב-5 מבנים שהוקמו בשנות ה-50. במבנים לא קיימים פתרונות הולמים למיגון, חניה ונגישות. מערכות התשתיות בתחום התכנית ירודות ומוזנחות.

לצורך פיתוח המתחם, מוצע להגדיל את זכויות הבניה למגורים ואת מספר יח"ד תוך מתן פתרונות הולמים לנגישות, חניה, מיגון, שטחים פתוחים וחידוש מערכת התשתיות.

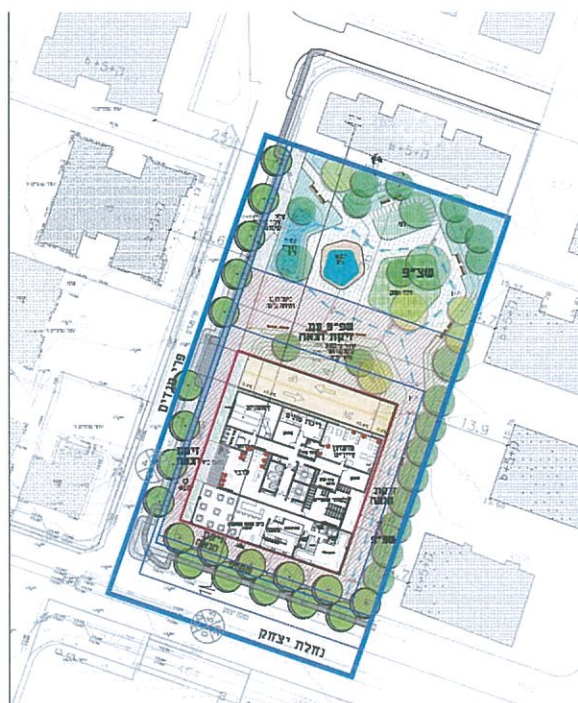
התכנית כוללת עד 161 יח"ד במבנה מגורים בן 25 קומות על קומת קרקע + קומת גג, סה"כ 27 קומות. קומת הקרקע תכלול חזית מסחרית בשטח של 200 מ"ר.



מטרת מסמך זה הינה בדיקת התאמת מערכת הניקוז הקיימת לתכנון החדש, ושיפור במידת הצורך והאפשר.



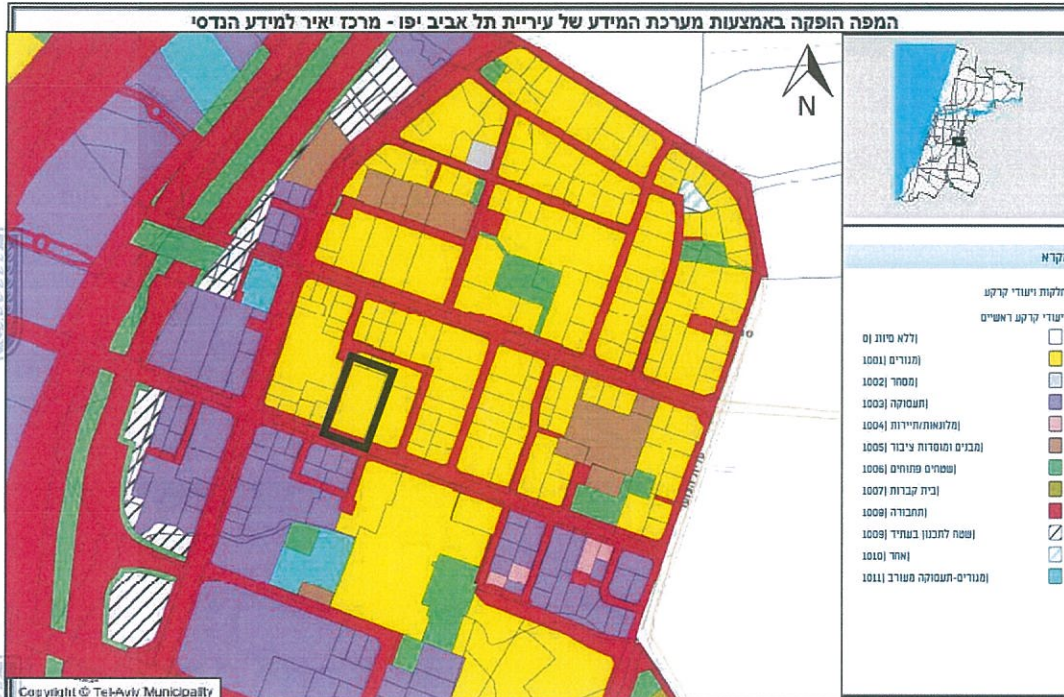
2.1 תחום התכנית





2.2 שימושי קרקע

להלן מוצגים בתרשים מספר 3 שימושי הקרקע עפ"י התוכניות הקיימות.



תרשים מספר 3 : מפת שימושי הקרקע עפ"י התוכנית הקיימת

2.3 תיאור הסביבה

סביבת תחום התוכנית מאופיינת באזור בינוי בצפיפות גבוהה. המבנה המתוכנן נמצא בפנינת רחובות נחלת יצחק, רחוב ראשי, ופרי מגדים הצר יותר. בסמוך אליהם, במקביל לרחוב פרי מגדים, נמצא רחוב מנורת המאור, הצר גם כן. רחוב נחלת יצחק בקטע זה משופע מערבה, ואילו רח' פרי מגדים משופע דרומה. רחוב מנורת המאור, הסמוך, משופע דרומה.

אגן הניקוז שכולל את המגרש המתוכנן מתחיל בחלקו המזרחי בעליית הנוער, בצפון עמק ברכה, בדרום מעבר יבוק ובמערב אילון. יש לציין שרחוב עליית הנוער ורחוב עמק ברכה אינם נכנסים לאגן הניקוז. ברחוב נחלת יצחק קיים קו ניקוז המנקז את רח' נחלת יצחק ורחוב פרי מגדים.

2.4 סיווג הקרקע

סיווג חבורות הקרקע מוצג בתרשים מספר 4 להלן. ניתן לראות כי כל האזור מאופיין בקרקע גרומוסוליות.





תרשים 4: מפת חבורות קרקע

2.5 סקירה הידרולוגית

2.5.1 משטר הגשמים

2.5.2 בושר החידור של הקרקע

2.5.3 מיקום תחנות הידרומטריות

באזור התכנית אין תחנות הידרומטריות.

2.5.4 נתוני ספיקות מדודות



2.6 נתונים והגדרות לחישוב ספיקות התכן החזויות

עפ"י הנחיות התכנון להכנת נספח הניקוז יחושבו ספיקות התכן החזויות לפי תקופת החזרה וההסתברות המרבית לאירוע גשם בהתאם לשימוש בשטח. שטח התוכנית מאופיין כשטח מבונה (רחובות, מגרשי חנייה, חצרות בתים וכו'), ומוגדר כשטח לניקוז מקומי בשכונות מגורים וכבישים משניים בגודל אגן התנקזות עד 1000 דונם.

תחנת הגשם המייצגת את האזור הינה תחנת שדה דב. התחנה בעלת 58 שנות מדידה. הנתונים התקבלו מבסיס הנתונים של מע"צ עבור תכנון ניקוז והידרולוגיה.

טבלה מספר 1: עוצמת גשם לפרקי זמן שונים והסתברויות שונות בתחנת שדה דב

פרק זמן (דקות)	עוצמת גשם (מ"מ/שעה) בהסתברויות שונות (%)					
	20%	10%	5%	3%	2%	1%
5	110.5	127.4	143.5	155.2	164.0	179.8
10	80.1	93.8	107.1	116.9	124.5	138.1
15	62.9	75.8	88.9	99.7	108.3	123.8
20	53.9	65.5	77.7	87.5	95.5	109.8
30	43.5	52.4	61.1	67.5	72.6	81.8
45	32.8	39.5	45.8	50.6	54.3	60.8
60	27.7	33.8	39.7	44.2	47.6	53.6
90	19.9	25.9	32.3	37.4	41.7	49.3
120	15.6	21.0	27.1	32.2	36.6	44.9
180	11.2	15.9	21.3	25.8	29.7	37.2
240	8.1	11.7	15.5	18.5	21.1	25.8

2.7 חישוב ספיקות התכן החזויות

מערכת התיעול הקיימת מתוכננת לאירועי גשם בתדירות של 1:5 שנים (20%), אולם מאחר וברצוננו לבצע השהיית ניקוז, נבדוק את הספיקה המקומית באירוע גשם מחמיר יותר (10%), ונבצע בדיקה של הילוך גאות לאזור ההשהייה.



זמן ריכוז מוגדר כזמן הנדרש להתנקזות המים מכל שטח אגן הניקוז עד לנקודת הקצה. נבחר בזמן ריכוז של 5 דקות, היות ומדובר בשטח עירוני מצומצם.

$$t_c = 5 \text{ דק"מ}$$

את נתוני עוצמת הגשם המתאימה לזמן ריכוז מסוים, ניתן להוציא מתוך טבלה מס' 1 המופיעה בתת-פרק 2.6.

עבור האגן במתחם זה זמן הריכוז בו נשתמש, על פי טבלה מספר 1, עוצמת גשם המתאימה עבור הסתברות של 10% הינה 127.4 מ"מ/שעה.

מתוך נתוני גודל האגנים, עוצמות הגשם ומקדם הנגר העילי ניתן לחשב את ספיקות התכן החזויות.





2.8 המודל ההידרולוגי לחישוב ספיקות התכן החזויות

לצורך החישוב והערכת ספיקות התכן בפרויקט זה נבחרה לשימוש השיטה הרציונלית שנקבעה כמתאימה ביותר עקב שטחם הקטן יחסית של אגני ההיקוות ותכסיתם (שטח בנוי ושטח פתוח).

השיטה מתבססת על מספר הנחות עבודה, כגון: עוצמת הגשם אחידה על כל פני השטח במשך זמן הריכוז, והספיקה המקסימאלית צפויה עבור משך גשם השווה לזמן הריכוז.

$$Q = C I A$$

Q ספיקת התכן (מ"ק/שעה)

C מקדם נגר – 0.95 לשטח הניקוז הדרומי, המכיל את הבניין, 0.85 לשטח הניקוז הצפוני, המכיל את השצ"פ שרובו מרוצף.

I עוצמת הגשם (מ"מ/שעה)

A שטח האגן (דונם)



2.9 תאור מערכת הניקוז הקיימת

ברח' נחלת יצחק קיים קו ניקוז בקוטר 60 ס"מ ובשיפוע של כ- 1.1%. הקו מנקז את רח' פרי מגדים ואת רח' נחלת יצחק דרך רח' מוזס לכיוון איילון, כאשר פיתרון הקצה עבור קו זה הינו נחל איילון. שטח האגן המכיל את שטח הבנייה המתוכנן הינו 166.5 דונם. השטח המרכז את מי הגשמים, באזור התכנון, יחולק לשני תת שטחים, הצפוני בעל שטח של 1.7 דונם והדרומי בעל שטח של 2.7 דונם. את גבולות אגן הניקוז הנשען על קו זה, ניתן לראות במפה המצורפת – תוכנית 5226/3. אין בבניית הבניין בכדי לשנות את מערכת הכבישים ומכאן שלא משתנה אגן הניקוז.





3. המערכת המתוכננת

את מפת יעודי הקרקע המתוכננים ניתן לראות בתרשים מספר 5



תרשים 5 : מפת יעודי קרקע עפ"י התכנית המוצעת

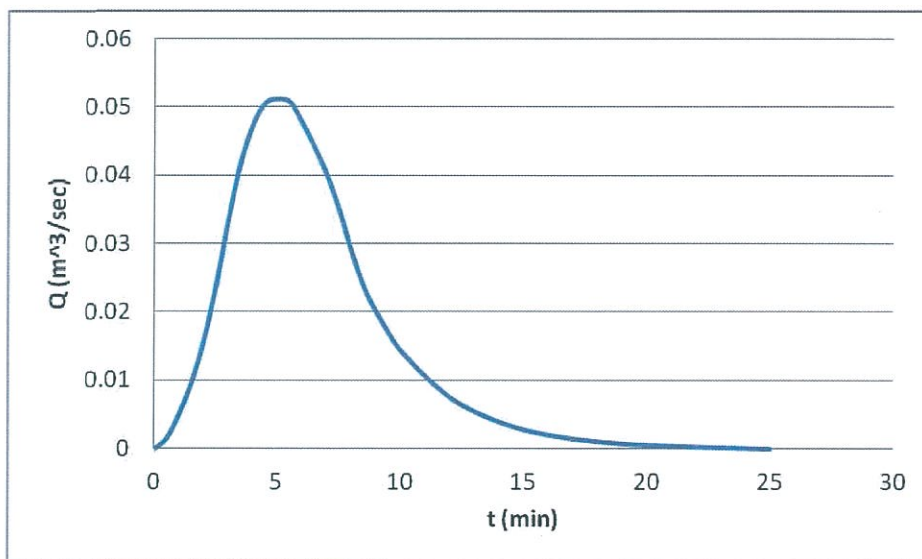
3.1 תיאור המערכת המתוכננת

תחום התב"ע המתוכנן, המחולק לשני תת אגנים, מאופיין בשיפוע של כ-1.5% לכיוון דרום באגן הדרומי, ו-1.8% לכיוון מערב בתת אגן הצפוני. השטח ברובו בנוי אך כולל גם שצ"פ.

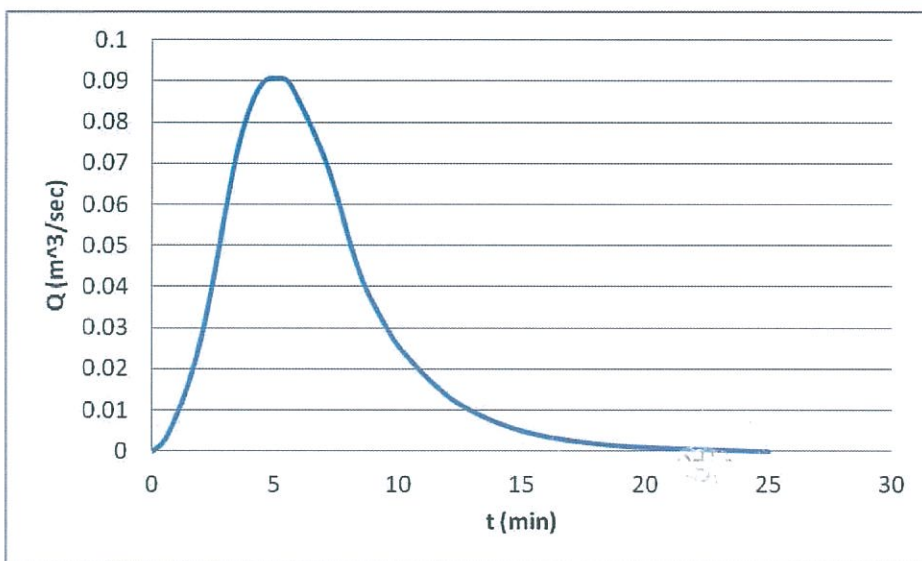
אזורי השהייה ימוקמו בשצ"פ ובאזור הריצוף הדרומי של התב"ע, במטרה להפחית את ספיקת השיא ע"י ריסון והשהיית נגר עילי - יצירת אזורים פרוזויביים בשטחים הפתוחים ע"י מילוי בשכבת קרקע גרנולרית, כגון טוף. מי הנגר מחלחלים אל הקרקע הפרוזויבית ונפלטים באופן מושהה ע"י צינור ניקוז המונח בתחתית השכבה, אל מערכת הניקוז. ניתן לראות סקיצה לאזורי השהייה בתרשים מספר 6.



נפח הסופה עפ"י מודל משולש $V = \frac{T_{Bx} Q_P}{2} (m^3)$



תרשים מספר 7: הידרוגרמת יחידה בהסתברות של 10% לתת אגן צפוני

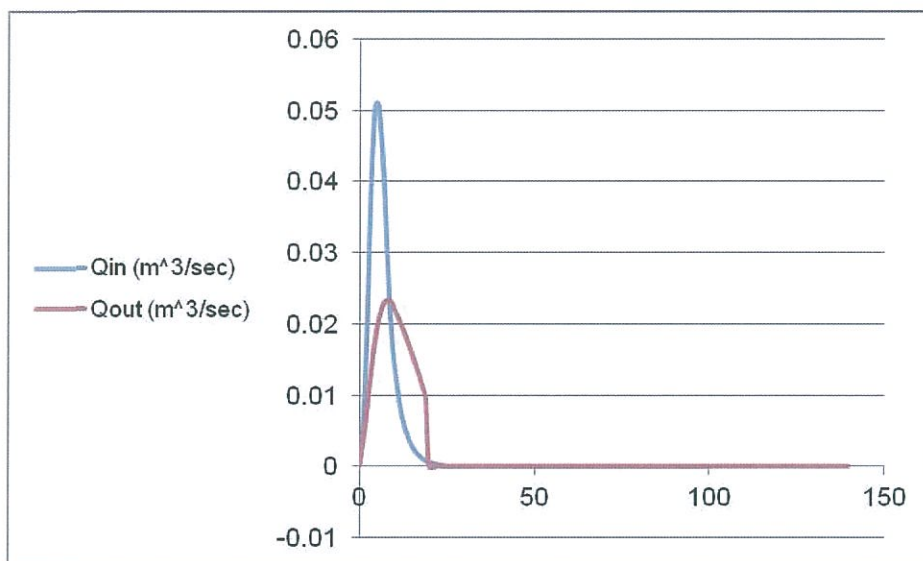


תרשים מספר 8: הידרוגרמת יחידה בהסתברות של 10% לתת אגן דרומי

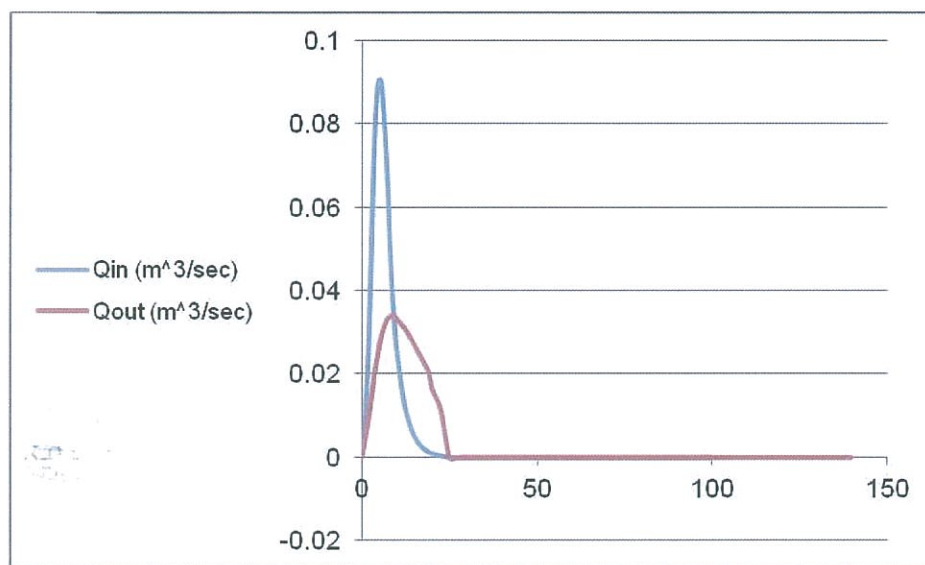


הילוך הגאות של אזורי ההשהייה והחלחול שיקלטו את הנגר מגגות הבניינים ומשטח התב"ע, מתוארים בתרשים מס' 9 ו10.





תרשים מספר 9: הילוך גאות של אזור ההשהייה הצפוני



תרשים מספר 10: הילוך גאות של אזור ההשהייה הדרומי





4. השפעות צפויות על הסביבה

4.1 איגום

היות והתב"ע מתייחסת לשינוי תחום מגרש בודד (במצב המוצע), נושא האיגום אינו רלוונטי.

4.2 השפעות על שטחים גובלים ועל אגן ההיקוות

לא חלים שינויים מהותיים במשטר הנגר עקב ביצוע התוכנית. לא נגרם שינוי בכביש כתוצאה מהבינוי המתוכנן ולכן אין שינוי במשטר הזרימה.

4.3 השפעות על תחום התכנית

הוספת אזור ההשהייה תתרום להקטנת העומס על מערכת הניקוז ולמניעת הצפות בתחום התכנית.



5. אמצעים למניעת נזקים

5.1 מתקני השהייה נגר מוצעים בחצרות, כבישים, חניות ובשטחים מרוצפים

5.1.1 יצירת אזורים פורוזיביים בחצרות ע"י מילוי החצר בשכבת קרקע גרנולרית או אדמה גננית תחוחה. מי הנגר נקלטים בקרקע הפורוזיבית ונפליטים באופן מושהה ע"י צינור ניקוז המונח מעל שכבת הקרקע האטימה (ראה סקיצה בתרשים מספר 6).

5.1.2 ריצוף באבן משתלבת מחלחלת – ריצוף באמצעות אבנים משתלבות הכוללות מרווחים מובנים בין האבנים בשיעור המאפשר חלחול בקצב הרצוי. את המרווחים יש למלא בחצץ דק או בחומר גרנולרי מתאים אחר למניעת סתימת המרווחים. משטח הריצוף יונח על-גבי מצע חצץ וחול או שכבה חדירה מתאימה אחרת (ראה סקיצה בנספח מספר 1).



6. השינויים הנדרשים במערכת הניקוז הקיימת

- השינויים הנדרשים במערכת הניקוז הקיימת ומופיעים בתכנית המוצעת הינם כדלהלן:
- תכנון מוצע עבור אזור השהייה בדרום תחום התב"ע, לטובת ויסות ספיקת המים במערכת הניקוז הקיימת.
 - תכנון מוצע עבור אזור השהייה בצפון תחום התב"ע, לטובת ויסות ספיקת המים במערכת הניקוז הקיימת.
 - הוספת קו ניקוז ברחוב פרי מגדים בקוטר 40 ס"מ, לצורך חיבור אזור ההשהייה, הממוקם באזור השצ"פ, למערכת הניקוז, וייעול מערכת הניקוז ברחוב פרי מגדים.

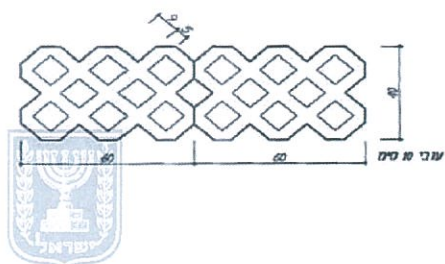
לא נדרש להגדיל קווי ניקוז קיימים. אזורי ההשהייה בתחום התב"ע מתוכננים לוסת את ספיקת הנגר הנכנסת למערכת הניקוז, מתחום התב"ע, ובכך להקטין את הספיקה בצינור בזמן שיא.



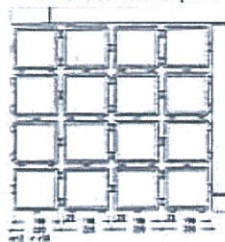
7. נספחים

נספח מספר 1 – סקיצת ריצוף באבן משתלבת

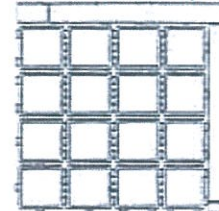
חניות באריחי דשא



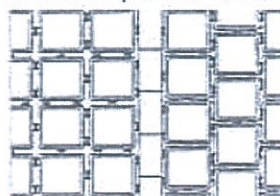
ריצוף עם מרווחי דשא



ריצוף חיבור בדוגמת צלב



שילוב של מרווח ניקוז/ מרווח דשא



ריצוף חיבור בדוגמת חצאים

