

מינהל התכנון
דוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
מחוז מרכז
הוועדה המחוזית החליטה ביום :
28/06/2021
לאשר את התוכנית
05/10/2021
יו"ר הוועדה המחוזית תאריך

תכנית מס' 428-0624353 08/06/2020 13:11:39 נספח ניקוז נספח ניקוז - טקסט



נספח ניקוז
התחדשות עירונית
מתחם מנחם בגין
תכנית מס' 428-0624353



מספרנו: 1980-30087

ספטמבר 2018 (עדכון יוני 2020)

H.M.D.Y

ENGINEERING LTD.



ה.מ.ד.י הנדסה בע"מ



יעץ, כחול, תכנון ופיקוח טל: 8203210-04 פקס: 8203211-04 ת.ד 8575 P.O.B 36791 נשר NESHER

תוכן עניינים

תוכן עניינים

3	כללי
7	מערכת ניקוז קיימת
9	קרטריונים לתכנון
12	מערכת ניקוז מוצעת
12	עקרונות לתכנון





רשימת תוכניות:

מס'	תאור	מס' גליון	קנ"מ
1.	מפת תוכנית אב לניקוז כפר יונה	01	1: 5,000
2.	ניקוז מתוכנן	02	1: 2,500





1. כללי.

1.1 תיאור כללי.

העיר כפר יונה שוכנת במחוז מרכז, בשפלת החוף, מזרחית לנתניה וצפונית לירושלים. העיר תחומה ע"י הכבישים 57 מצפון, 41 ממערב. על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) נכון לסוף 2016, מתגוררים בכפר יונה כ-22,300 תושבים עם קצב גידול שנתי של 3.0%. שדרות מנחם בגין, בו מוצעת התוכנית, הינו אחד משתי עיקריות לשוב, הרחוב הינו חלק מהתוכנית. שטח התוכנית, הינו כ- 35 דונם בה יהיו כ-850 יחידות דיור. השטח המתוכנן לניקוז הינו כ-70 דונם.



1.1.1 גבולות התוכנית

מצפון- כביש 57
ממזרח- רחוב הרב קוק
ממערב- רחוב אלי כהן
מדרום- רחוב עולי הגרדום- שרת

1.2 תרשים סביבה



איור 1.2.1 – תרשים סביבת כפר יונה



איור 1.2.2- תצלום אוויר אזור התכנון וחלוקת שטח התוכנית לאגני ניקוז.

1.3. טופוגרפיה

הישוב כפר יונה הינו מישורי ברובו, הפרשי הגובה המירביים בשטח התוכנית עומדים על כ- 5-10 מ', והשיפוע הממוצע הינו כ- 2%, כאשר השיפוע הכללי של השטח הינו לכיוון מזרח. כפר יונה משתייכת לישובי אגן החוף, על פי נתוני רשות המים, מפלס מי התהום בה נע בין 8-12 מ' מעל לגובה פני הים. בשטח התוכנית מפלס מי התהום הוא כ 10 מ' מעל לגובה פני הים, בממוצע.

1.4. סיווג הקרקע ותכנית

שטח התוכנית מאופיין בקרקע מסוג חמרהו חמרה חולית בעלת כ-15% אחוז חרסית. הקרקע מאופיינת בכושר התנקזות טוב עד בינוני (מתוך תכנית האב לניקוז שהוכנה ע"י לביא-נטיף מהנדסים, יולי 1997). השטח ברובו הינו מבונה, כאשר בין המבנים ישנם שטחים פתוחים (גינות), שאינם מגוננים. שאר השטח הינם כבישים סלולים וחנויות (ראה איור 1.4.1-1.4.4).

1.5. נתוני אקלים

האקלים באזור הוא ים תיכוני, בחורף קריר וגשום, לעיתים גם באביב או בסתיו. בקיץ חם והלחות גבוהה. הטמפרטורות הממוצעות בקיץ הן כ-28 מעלות ובחורף כ-13 מעלות. הטמפרטורה הממוצעת השנתית הינה כ-21 מעלות. על פי רשות המים ממוצע המשקעים הרב שנתי הינו כ- 573 מ"מ בשנה.

1.6. ייעודי קרקע

ייעודי הקרקע אינם עתידיים להשתנות באופן ניכר בעקבות ההתחדשות העירונית. עיקר השינוי יתבטא בתוספת שטח מסחרי (בהיקף של כ-1 דונם), ושטחים פתוחים מסודרים ומגוננים (ראה איור 1.6.1)
התוכנית העתידית מייעדת את הקרקע למבני מגורים, מסחר ומבני ציבורי (עפ"י תכנון אדריכלי, בר לוי- דיין, 2018) בחלוקה לפי טבלה 1 מטה.



איור 1.4.1 (מימין) ו 1.4.2 (משמאל) - חצרות הבתים הקיימים בשטח התוכנית



איור 1.4.3 (מימין) ו 1.4.4 (משמאל) - רחבות חניה בצמוד לבתים קיימים בשטח התוכנית



קיים

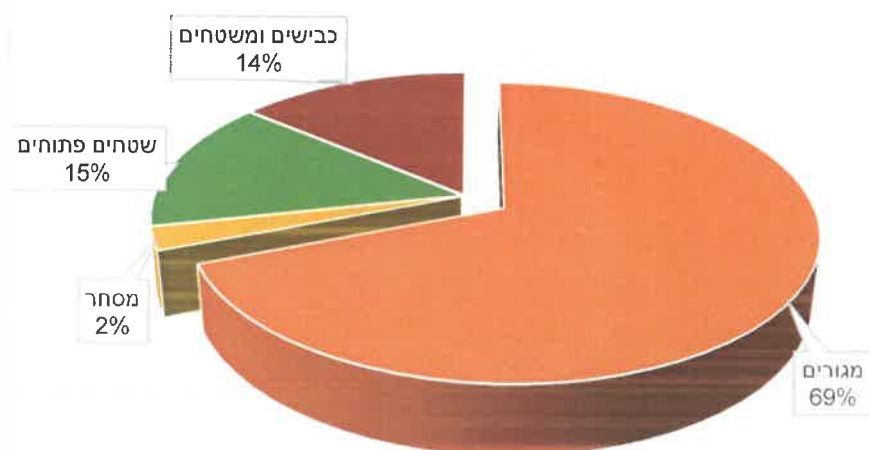


שטחים ירוקים
מוצעים

איור 1.6.1 מצב קיים מול מצב מתוכנן

טבלה 1- ייעודי קרקע במצב המתוכנן

מצב מתוכנן		ייעודי קרקע
השטח בדונם	% השטח מסה"כ	
24	69	מגורים
1	2	מסחר
5.1	15	שטחים פתוחים
5	14	כבישים ומשטחים
35.1	100	סה"כ לתב"ע



איור 1.6.2 ייעודי קרקע במצב המתוכנן





2. מערכת ניקוז קיימת

2.1. מובלי ניקוז קיימים

על פי תכנית האב לתיעול של כפר יונה, ברחבי הישוב קיימת מערכת תיעול, הכוללת צינורות ומובלים תת קרקעיים, כמו גם תעלות פתוחות. בשטח התוכנית קיימת מערכת תיעול, תת קרקעית, חלקית. מערכת התיעול הקיימת נמצאת במורד הרחובות הרב קוק, ואלי כהן. ברחוב הגרדום קיימת מערכת ניקוז גם ב רחובות אלו, המים זורמים כנגד עילי ממעלה הרחוב אל קולטני הניקוז הנמצאים בחלקים הנמוכים של הרחובות (ראה איורים 2.1.1 ו 2.1.2 למחשה).



איור 2.1.2 - קולטני ניקוז במורד רחוב אלי כהן

איור 2.1.1 - קולטני ניקוז במורד רחוב עולי הגרדום



שד' בגין הינו ציר מרכזי בתכנית, ומתנקז בצומת הרחובות בגין-עולי הגרדום. משני עברי הצומת ממוקמים קולטני ניקוז, בחלקו הנמוך של הכביש בלבד (ראה איור 2.1.3 ו 2.1.4 להמחשה).



איור 2.1.3 - קולטני ניקוז בצומת שד' בגין-עולי הגרדום





איור 2.1.4- קולטני ניקוז בצומת שד' בגין- עולי הגרדום

2.2. מוצאי הניקוז

שטח התוכנית מתנקז ל-2 מוצאים : נחל יונה ממזרח ונחל בית הלוי מצפון. שטח התוכנית שייך לאגן הניקוז המזרחי של כפר יונה, אשר מוצאו בנחל יונה. מוצא זה מנקז אגן היקוות ששטחו כ- 8,800 דונם, וכולל בתוכו את הישוב כפר יונה.

2.3. תכסית וריצוף

הישוב כפר יונה מאופיין בבניה נמוכה, ובאחוזי ריצוף נמוכים מערים אחרות. ברחבי העיר בכלל, ובשטח התוכנית בפרט, ישנם שטחים רבים שאינם מרוצפים, בייחוד בחצרות הבתים. בשטח התוכנית במצב הקיים, חצרות הבתים תחומים לרוב בחומות אבן נמוכות אשר מונעות את זרימת הנגר העילי אל החניות והכבישים, ומאפשרות חלחול של המים אל תת הקרקע (ראה איור 2.3).



איור 2.3- חצרות בתים תחומות בחומות אבן נמוכה



3. קריטריונים לתכנון.

תכנון מערכת התיעול בשטח התוכנית ייעשה בהתאם לתקופת החזרה המתאימה. תקופת החזרה היא פרמטר תכנוני, סטטיסטי, שמאפשר לקבוע את עוצמת הגשם לפיה יבדקו מובלי הניקוז הקיימים, ויתוכננו החדשים. ככל שתקופת החזרה גבוהה יותר, עוצמת הגשם חזקה יותר, ולכן תשתית הניקוז תצטרך לעמוד בספיקות הגבוהות והנדירות יותר. תקופת החזרה המוגדרת היא, תוצאת שקלול של הנזקים הצפויים מהצפה, כנגד ההשקעה הכרוכה בהגנה על השטח. תקופת החזרה המתאימה לשטח התוכנית תבחר על פי הנחיות תמ"א 34 ב"ב/3 המופיע בטבלה מס' 2.

טבלה 2.1 - תקופת חזרה לתכנון, מתוך תמ"א 34 ב"ב/3

השימוש בשטח	תקופת חזרה (שנים)	הסתברות מירבית לאורע, בשנה מסוימת
חקלאות (גידולי שדה ומטעים) ופארקים	10	10%
בתי צמיחה ומבנים, בשטחים פתוחים	25	4%
כבישים ומסילות ברזל (*)	לפחות 50	2%, לכל היותר
סוללות, מאגרים וסכרים (**)	100	1%
שטחים מבונים (כמפורט בטבלה מס' 2.2 להלן)	ראה טבלה 2.2 מטה	
לשטחים מבונים (רחובות, מגרשי חניה, חצרות בתים וכיו"ב)	5 עד 50	20% עד 2%
הצפה פנימית של בתים, מכל מערכת הניקוז	100	1%

(*) הצפת מיסעות וגשרים, לפי תקני מע"צ ורכבת ישראל.
 (**) בכל מקרה, שיש סיכון של ממש, לחיי אדם, הסתברות התכנון, תהיה 1% ומטה, בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק.

טבלה 2.2 - שטחים מבונים, תקופת חזרה לתכנון, מתוך תמ"א 34 ב"ב/3.

השימוש בשטח	גודל אגן ההתנקזות (דונם)	גודל שקע מוחלט (דונם)	תקופת חזרה (שנים)
ניקוז מקומי, בשכונות מגורים וכבישים משניים	עד 1,000	עד 5	5 (20%)
ניקוז מקומי (בינוני), באזורי תעשיה, מסחר ומרכזים עירוניים	עד 500	עד 5	10 (10%)
ניקוז ראשי (בינוני), בשכונות מגורים וכבישים משניים	מ-501 עד 2,000	מ-5 עד 10	10 (10%)
ניקוז ראשי, באזורי תעשיה, מסחר ומרכזים עירוניים	מעל 500	מעל 5	20 (5%)
ניקוז ראשי (נרחב), בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 2,000	מעל 10	20 (5%)
ניקוז עירוני ראשי ומעברי כבישים בין עירוניים וארציים	מעל 5,000		50 (2%)

3.1 חישוב ספיקת התכנן

ספיקות מי הנגר אשר צפויות להגיע אל קו הניקוז הראשי מכלל שטח אגן ההיקוות התורם חושבו לתקופת חזרה 1:5 שנים, בהתאם לתמ"א 34 ב"ב/3 ועל בסיס הנוסחה הרציונלית וכמפורט להלן:

$$Q = C \times I \times A$$

כאשר:

- Q - ספיקת התכנן - מ"ק/שעה
- C - מקדם הנגר - ללא יחידות
- A - שטח האגן - דונם
- I - עוצמת הגשם - מ"מ/שעה



3.2. שטח האגן

על פי תכנית האב לתיעול, שטח אגן הניקוז של הפרויקט הינו בגודל של כ-90 דונם, והינו חלק מאגן "נחל יונה" ("מזרחי") ששטחו כ-600 דונם.

3.3. מקדם נגר עילי (C).

מקדם הנגר העילי C, מייצג, בנוסחה הרציונאלית, את החלק היחסי של הנגר העילי, המתנקז מאגן המשנה, אל הנקז המתעל שטח זה. גודל המקדם, מושפע מסוג הקרקע, אחוז הריצוף, אחוז הגגות ועוד. לצורך החישוב, הוערך אחוז השטח המרוצף באגן המקומי. קיימת השפעה על ערך המקדם C, בתחילת הסופה, לעומת המשכה, ככל שמתמשכת סופת הגשם, השפעה זו זניחה. קביעתו של מקדם הנגר העילי, דורשת מידה של שיקול דעת כדי לקבל ערכים מקורבים, ככל שניתן.



על פי תכנית האב לתיעול, במצב הקיים, באזורים מבונים צפופים מקדם C הינו 0.5, באזורים בנויים עם בתי קרקע מקדם C הינו 0.3. הפרויקט המתוכנן עתיד לשנות את פני השטח, כך שצפיפות הבינוי תגדל. הגדלת השטח הבנוי, וצפיפותו תגדיל את אחוז הריצוף. יחד עם זאת, על פי התכנית, יתווספו שטחים ירוקים, בעלי אחוז ריצוף נמוך. מקדם הנגר C, המשקולל, יקבע לפי הנוסחה הבאה:

$$C_{eq} = \frac{C_{\text{שטח שאינו מרוצף}} \cdot (100\% - \%) + C_{\text{שטח מרוצף}} \cdot \%}{100\%}$$

ערכי מקדם הנגר נלקחו מתוך הספרות ומוצגים בטבלה מס' 3:

טבלה 3- פרמטרים לחישוב מקדם הנגר*



פרמטר	מקדם הנגר C	% קיים	% מתוכנן
שטח פתוח / ירוק	0.3	35	25
שטח מרוצף (מבנים, כבישים וחניות)	0.6	65	75

מכאן, שמקדם הנגר העילי באגן לא משתנה באופן ניכר בין המצב הקיים למתוכנן, וערכו יהיה 0.5.

3.4. זמן ריכוז Tc של אגני הניקוז וספיקות נכנסות לנקזים.

א. משמעות זמן הריכוז:

משך הזמן שייקח לטיפת הגשם הרחוקה ביותר, באגן הניקוז, להגיע אל הנקז המתעל אותה אל מערכת הניקוז. סה"כ הזרימה במערכת התיעול, ברגע נתון, תלויה בסה"כ הזרימות המגיעות באותו רגע נתון אל נקזי המערכת. לכל אגן ניקוז, קיים זמן ריכוז יחיד T_c .



ב. התאמת ספיקת הנקזים, למשך סופת הגשם ולזמן הריכוז Tc של אגן המשנה, המתנקז לנקז:

נגדיר פרמטרים כלהלן:

D - משך זמן סופת הגשם (בדקות).

Tc - זמן ריכוז אגן הניקוז לנקז (בדקות).

Qmax - ספיקת הנגר המקסימאלית, משטח אגן הניקוז לנקז כעבור Tc.

Q - ספיקה בפועל, מאגן הניקוז לנקז, בזמן D.

מתקיים כלהלן:

$$D \geq T_c \rightarrow Q = Q_{max}$$

$$D < T_c \rightarrow Q < Q_{max}$$

נוסחת התיקון לקביעת Q בפועל –





$$Q = \left(\frac{D}{T_c}\right) \times Q_{max}$$

ג. חישוב T_c לאגן הניקוז :

לכל אגן ניקוז חושב T_c , זמן הריכוז, שמשמעו, כעבור כמה זמן הנקז יקלוט את מלוא ספיקת הנגר של אגן המשנה.
זמן ריכוז T_c תלוי באורך אגן המשנה (מ'), בשיפוע ממוצע של האגן (מ"/מ'), ובמקדם נגר עילי ממוצע של השטח. זמן הריכוז אינו תלוי בעוצמת הגשם.
נקבע את זמן הריכוז של כל אגן, לפי נוסחת KERBY, לשטחים עירוניים וכמוצג להלן :

$$T_c = 1.44(L \times n \times S^{-0.5})^{0.467}$$

כאשר :

T_c - זמן ריכוז בדקות.

L - אורך מסלול הזרימה של אגן המשנה, אל הנקז, ב-מ'.

n - מקדם האטה, לאזור בנוי.

S - שיפוע ממוצע של אגן המשנה, אל הנקז (מ"/מ').

עבור אורך מסלול הזרימה הארוך ביותר – 400 מ', הפרש גבהים של כ – 10 מ', מקדם נגר עילי (מהספרות) – 2.0

$$T_c = 1.44(400 \times 0.2 \times 0.025^{-0.5})^{0.467} = 26.37 \text{ min}$$

משמע שלאחר כ 26 דק' מלוא הספיקה של הנגר העילי תגיע אל הקולטנים במורד הרחוב (בנקודה הרחוקה והנמוכה ביותר משיא הגובה).

3.5. משך זמן הסופה ועוצמתה.

ספיקת התכן של המובלים, נקבעת על פי סופת הגשם המיוחסת, משכה ועוצמת הגשם. על מנת לייצג את ספיקת הנגר העילי באופן הנכון ביותר תבחן סופה במשך גשם שיהיה גדול ממשך זמן הריכוז (T_c). באופן זה, כלל הנגר העילי באגן יגיע לקולטני הניקוז ויאפשר לבחון את מובלי הניקוז בעומס בעל הסבירות הרבה ביותר.

הסופה המשפיעה ביותר, היא זו, שבמוצא האגן, הספיקה תהיה הגדולה ביותר. נחשב את עוצמת הגשם מתוך חוברת "עדכון בסיס נתוני עוצמות הגשם בישראל וקביעת עוצמות גשם תכן כפרמטר בסיסי לתכנון ניקוז ערכות תחבורה" מרץ 2016.
- עבור סופה של 30 דקות בעוצמת 57.84 מ"מ בשעה :

$$Q = C \times I \times A = 0.5 \times 57.84 \times 90 = \sim 2,603 \frac{M^3}{hr}$$

$$D \geq T_c \rightarrow Q = Q_{max} = 2,603 \frac{M^3}{hr}$$

טבלה 3.5 – חישוב ספיקת התכן בהתאם למשך זמן הסופה וזמן הריכוז.

הסתברות	Duration (דקות)	עוצמת גשם (מ"מ/שעה)	ספיקה מתוקנת במוצא ניקוז (מ"מ/ק/שעה)	בחירת ההרצה
1:5	20	75.91	2,591	→
	30	57.84	2,603	

משך זמן הסופה אם כן הינו 30 דק' ועוצמת הגשם הינה 57.84 מ"מ לשעה.

הערה: בסופה במשך 30 דק' כל מי הנגר הגיעו למוצא





3.6. ספיקת התכן:

לאור האמור לעיל ספיקת התכן במוצאי אגן הניקוז של הפרויקט, מוערכת בכ- 2,603 מק"ש.

4. מערכת ניקוז מוצעת

- בהתאם לדרישות רשות הניקוז מערכת הניקוז המוצעת תונח בתוואי הרחובות הקיימים בהתאם לתכניות תאום מערכות בתכנון המפורט.
- קוטר צינור הניקוז המינימאלי יהיה 50 ס"מ.
- בשדרות "מנחם בגין" יונח הקו הראשי בקוטר מינמלי של 50 ס"מ, הקו יתחבר למערכת התיעול הקיימת, ולמוצא בנחל יונה, ממזרח.



5. עקרונות לתכנון

5.1. עקרונות לתכנון מערכת הניקוז:

- תוואי צנרת הניקוז והתעלות תוכננו, בהתאם להתחדשות העירונית במתחם מנחם בגין, מבחינת אופי פיתוח השטחים, המשפיע באופן ישיר על מקדם הנגר העילי. מובלי הניקוז מתוכננים בכבישים.
- לא ינוקז מובל ניקוז לקו בקוטר קטן יותר.
- מערכת הניקוז תוכננה, ככל האפשר, על בסיס אגני הניקוז הטבעיים.
- המערכת תוכננה לקלוט מי גשם, גם במידה ויעשו שינויים סבירים ביעוד הקרקע.
- מערכת הניקוז תתבסס על מערכת נקזים תת-קרקעיים סגורה, המאפשרים כושר העברת מי נגר גדול בחדך זרימה קטן יחסית, המאפשר ניצול של השטח העילי לכבישים, דרכים, מדרכות ושטחים ציבוריים.
- מערכת הניקוז תעבור לאורך הכבישים והשטחים הפתוחים המרוצפים, בהתאם לתוכניות הכבישים והפיתוח ותכלולנה אלמנטים של קליטת מים וקולטנים, לסוגיהם השונים.
- לאורך הרחובות, החניות והשטחים הפתוחים, יש להימנע מתכנון שקעים מוחלטים, על מנת, שבמקרה של הצפה או אירוע שיטפוני או תקלה במערכת הניקוז, יתאפשר למי הנגר לזרום על הכביש באופן חופשי מבלי לגרום לנזקים ברכוש או בנפש.

5.2. שימור נגר

כללי

מהותו של "ניהול הנגר העירוני" מהווה התייחסות לנגר העילי כאל משאב שניתן לנצלו לצרכי השקיה והעשרת מי תהום, ולא כאל מפגע שיש לסלקו במהירות. גישה זו הולכת וצוברת תאוצה ברחבי הארץ, בד בבד עם התפתחות המודעות לחשיבות הניקוז, הן בהיבטים של הגנה מפני הצפות והן מההיבטים הנופיים.

אתרים פוטנציאליים להחדרת מי נגר הינם אתרים אשר עונים במצטבר על התנאים הבאים:

- אינם נמצאים באזורי קרקעות מזהמות/ חשודות כמזהמות.
- אינם בתחום רדיוסי המגן של הקידוחים.
- קרקע במוליכות גבוהה.

בתכנון המפורט יש לקבוע את רומי הגלישה של מתקני החדרת הנגר, כך שלא ייגרם נזק לתשתיות. כמו כן בשימוש בגישה זו דרושה תשומת לב מיוחדת לתחזוקת המתקנים.

יש להקפיד על בנייה משמרת נגר, שטחי חלחול והשהייה בתחום המגרשים, על מנת להקטין את כמות הנגר ולהגביר את החלחול.

יש להקפיד על תכנון ומתן היתרי בניה לתוכניות עם תכסית פנוייה להשהיית וחלול טבעי של מי הנגר. עבור כל מגרש ניתן לשלב פתרונות של קידוחי חלחול וכד'. יש להפנות נגר ממשטחים אטומים לאזורי השהייה וחילחול.

ניתן להקטין את כמות הנגר ע"י תכנון המגרשים להשיית וחלול הנגר לדוגמא:

- השארת תכסית פנוייה של 15% לפחות מהשטח המפלס הנמוך ביותר לצורך גינון וניקוז.





- מרזבי הביניים והשטחים האטומים יופנו אל משטחים מחלחלים.
- שטחי גינון בשטחים הציבוריים תוכננו במפלס נמוך מהריצוף והשטחים האטומים, המדרכות והשבילים יהיו מחומרים אשר מאפשרים חלחול ככל האפשר.
- שילוב של גינון עם מדרכות שבילים וכבישים.

5.3. שיקולים בתכנון :

מעבר לתוצאות המתקבלות מתוכנת המחשב, נבחן כל מובל ומובל, בראייה הנדסית, עפ"י המפורט להלן :

א) שיפוע המובל, הוא הגורם הדומיננטי, לקביעת גודל המובל. בקטע רץ של המובל, אף שהספיקה זהה, ייתכנו שינויי שיפוע. כדי להימנע, ככל שניתן, ממובל טלסקופי אנו נבחר את גודל המובל לפי השיפוע המינימלי באותו קטע, כך שהמילוי של המובל יהיה על פי הסטנדרט התכנוני, כל זאת במטרה שלא להגדיל את העלות במידה ניכרת.



ב) קטעי מובל קיימים שיחס המילוי בהם קטן מ-100%, בסופת הגשם הנבדקת - לא ישודרגו.

ג) מובלים חדשים יתוכננו למילוי מקסימלי של 85%.

ד) לא יתוכננו מובלים, בקוטר קטן מ-50 ס"מ.





נספח א' - פותר רשת ניקוז, מצב מתוכנן



סטאטוס קו	90	שטח האגן [דונם]	0.03	שיפוע אגן ממוצע [מ"/מ']		מקדם נגר C	נתוני הקו						נתוני תורמים			קטע קו
				בשעת שיא	סה"כ שפיקת שיא [מק"ש]		זמן ריכוז [Tc]	מקדם	קוטר	מקדם מנינג	שיפוע קו	אורך	סה"כ שטח	שטח מאגן אחר	שטח תורם	
מתוכנן	1.61	21%	174	17.00	0.5	500	0.013	2.0%	72.3	6.0	6	6	6	7		
מתוכנן	1.75	37%	416	17.00	0.5	500	0.013	1.2%	71.8	14.4	8.4	5	6			
מתוכנן	1.93	51%	694	17.00	0.5	500	0.013	1.0%	102.2	24.0	9.6	4	5			
קיים	1.94	31%	937	17.00	0.5	800	0.013	1.0%	100	32.4	8.4	3	4			
מתוכנן	1.86	26%	278	17.00	0.5	500	0.013	2.0%	110.7	9.6	9.6	2	1			
מתוכנן	0.96	36%	555	17.00	0.5	800	0.013	0.2%	80	19.2	9.6	3	2			
מתוכנן	0.96	43%	278	17.00	0.5	500	0.013	0.3%	45	9.6	9.6	8	9			
מתוכנן	1.81	45%	555	17.00	0.5	500	0.013	1.0%	45	19.2	9.6	12	8			
מתוכנן	1.96	52%	729	17.00	0.5	500	0.013	1.0%	100	25.2	6	13	12			
מתוכנן	1.57	76%	902	17.00	0.5	500	0.013	0.5%	50	31.2	6	14	13			
מתוכנן	1.60	12%	208	17.00	0.5	800	0.013	2.0%	80	7.2	7.2	14	11			
חיבור לקו קיים	2.56	21%	1,111	17.00	0.5	1000	0.013	2.0%	-	38.4		15	14			
חיבור לקו קיים	1.26	44%	1,492	17.00	0.5	1000	0.013	0.2%	-	51.6		15	3			
סה"כ תרומת התב"ע	2.49	29%	2,603	17.00	0.5	1250	0.013	1.0%	-	90.0		M1	15			