

12/07/2017

להפקיד את התכנית

E-mail: office@pbg.co.il | 04-8251095 - קספ | 04-8244468 - טלפון | רחוב דישראל 46 א', חיפה



תאריך יו"ר הוועדה המחוזית

20 נובמבר 2017

11/2398-6-L-05

נספח ניקוז

מס' 205-0432377
מורשת – הרחבה



1. **כללי** - נספח זה מתייחס להרחבת הישוב מורשת, ב-55 יח"ד. הרחבת היישוב תבצע ע"ג מורדות גבעה מצפון מזרח ליישוב הקיים. התכנון בוצע בהתאם להזמנת רשות מקרקעי ישראל.

2. **תיאור העבודה** - התכנון כולל כביש ראשי היקפי ללא מוצא אשר עוקף את ההרחבה ממזרח, מדרום וממערב ואליו מתחבר כביש פנימי במרכז ההרחבה, כביש ללא ללא מוצא בכיוון צפון-דרום.

הכביש הראשי ההיקפי מתחבר בקצהו הצפוני אל כביש הכניסה ליישוב, כביש קיים. כביש זה באורך של כ-580 מ', הינו בעל שיפוע רציף מצפון דרומה עד להתחברות לכביש הקיים דרומית להרחבה. זאת פרט לקטע קטן בצפון, שם השיפוע הינו לכיוון צפון. כול המוצאים של הניקוז הינם לכיוון צפון, שלושה מוצאים, כול אחד בקצה הצפוני של שלושת הכבישים. כול המוצאים מגיעים בסופו של דבר את התעלה הקיימת של הכביש הקיים 784. צורת ניקוז זאת אינה משנה את משטר הזרימה הקיים אשר גם בו מי הנגר הגיעו אל תעלת הכביש הזה.

היות וההרחבה הינה במרגלות גבעה קיימת, יש שטחים לא מעובדים אשר מתנקזים אל אזור השכונה. שטחים אלה נלקחו בחשבון בחישוב הנגר שמערכת הניקוז של ההרחבה צריכה לטפל. יחד עם זאת בתכנון המפורט יש להגן על המגרשים המזרחיים לתעלות הגנה שיופנו אל מערכת הניקוז של הכבישים.

השטחים אשר נכללים בתחום התכנית מפורטים תקנון התכנית. לצורך נספח הניקוז, נבדקו השטחים אשר מבחינה טופוגרפית משפיעים על תאי השטח אשר במסגרת התכנית.

להלן פירוט סך השטחים של שימושי הקרקע השונים אשר בתחומי היישוב הנגר העילי. באזור ההרחבה בגבעה הצפון מזרחית:

כבישים:	14,700 מ"ר
מגרשים:	29,000 מ"ר
שצ"פים/שטחים פתוחים:	89,400 מ"ר

3. **פירוט חישובי הניקוז בתחום הרחבת היישוב**

לשניים מתוך חמישה אגני הניקוז יש מוצאים נפרדים ולשלושה אגני ניקוז יש מוצא משותף. שני המוצאים הבודדים מגיעים אל תעלת ההגנה של כביש הגישה של היישוב ומשם לתעלת כביש 784. גם המוצא שמרכז מספר אגני ניקוז הספיקה המצטברת היא קטנה, בערך 0.33 מ"ק/שנייה





השיפועים במוצאי הניקוז ובכבישים יהיו בד"כ גבוהים יותר מהשיפועים שצוינו לעייל ולכן כושר העברה גדול עוד יותר.

עקום עובי גשם - משך - ההסתברות תחנת הר כנען.

- א. תקופת חזרה 1:20 שנה (P = 5%)
- ב. עפ"י א', מתקבלת עוצמת גשם של מ"מ/שעה I = 51
- ג. מקדם נגר עילי C :

כבישים C = 0.9 מגרשים : C = 0.5 שצ"פים C = 0.2 שטחים ציבוריים C = 0.7

חישוב הספיקה :

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3.6 \times 10^6}$$

חישוב ספיקות באגני ניקוז

נתונים	אגן 1	אגן 2	אגן 3	אגן 4	אגן 5	סה"כ שטחים
At	56,700	31,000	14,400	3,000	20,800	125,900
כבישים A1	2,600	2,400	3,500	900	5,300	14,700
מגרשים A2	3,300	3,100	8,700	1,400	12,500	29,000
שצ"פים A3	50,800	25,500	2,200	700	3,000	82,200
מקדם נגר עילי כבישים C1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
מקדם נגר עילי מגרשים C2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
מקדם נגר עילי שצ"פים C3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
תדירות I 1:20	51	51	51	51	51	
ספיקת כבישים Q1	0.0332	0.0306	0.0446	0.0115	0.0676	
ספיקת מגרשים Q2	0.0234	0.0220	0.0616	0.0099	0.0885	
ספיקת שצ"פים Q3	0.1439	0.0723	0.0062	0.0020	0.0085	
ספיקת כללת Q	0.2005	0.1248	0.1125	0.0234	0.1646	

חישוב ספיקות במוצאי ניקוז

מוצא ניקוז מס' 1 (צפון) – אגן מס' 1

- כבישים : 2,600 מ"ר.
- מגרשים : 3,300 מ"ר.
- שצ"פים/שטחים פתוחים : 50,800 מ"ר.

$$Q1 = \frac{(0.9 \times 51 \times 2,600)}{3.6 \times 10^6} + \frac{(0.5 \times 51 \times 3,300)}{3.6 \times 10^6} + \frac{(0.2 \times 51 \times 50,800)}{3.6 \times 10^6}$$

$$Q1 = 0.033 + 0.023 + 0.144 = 0.200 \text{ מ"ק/שנייה}$$

למוצא מספיק צינור 50 φ (אשר מעביר 0.315 מ"ק/שנייה בשיפוע של 0.5%)



**מוצא ניקוז מס' 2 (צפון) – אגן 3:**

כבישים:	3,500 מ"ר.
מגרשים:	8,700 מ"ר.
שצ"פים:	2,200 מ"ר.

$$Q1 = \frac{(0.9 \times 51 \times 3,500)}{3.6 \times 10^6} + \frac{(0.5 \times 51 \times 8,700)}{3.6 \times 10^6} + \frac{(0.2 \times 51 \times 2,200)}{3.6 \times 10^6}$$

$$Q1 = 0.0446 + 0.0616 + 0.0062 = 0.112 \text{ מ"ק/שנייה}$$

למוצא מספיק צינור ϕ 40 (אשר מעביר 0.173 מ"ק/שנייה בשיפוע של 0.5%)

**מוצא ניקוז מס' 3 (צפון) – אגנים 2+4+5:**

כבישים:	8,600 מ"ר.
מגרשים:	17,000 מ"ר.
שצ"פים:	29,200 מ"ר.

$$Q1 = \frac{(0.9 \times 51 \times 8,600)}{3.6 \times 10^6} + \frac{(0.5 \times 51 \times 17,000)}{3.6 \times 10^6} + \frac{(0.2 \times 51 \times 29,200)}{3.6 \times 10^6}$$

$$Q1 = 0.11 + 0.12 + 0.08 = 0.31 \text{ מ"ק/שנייה}$$

למוצא מספיק צינור ϕ 60 אשר מעביר 0.512 מ"ק/שנייה בשיפוע של 0.5%.



4. **שימור מים** - הבניה בשכונה תבוצע בהתאם להוראות תמ"א 4/ב/34, סעיפים 23.3.2-23.3.4, כמפורט בהוראות התכנית 6.2.3.

5. **קרקע** - הקרקע באתר הינה קרקע אבן גיר ודולומיט. כושר החידור של קרקע זו בינוני והינו 25 מ"מ לשעה. (מבוסס על הניסיון בארץ, על דוחות תה"ל וניסויי חלחול).

6. **מוצאי ניקוז מרובים** - העובדה שישנן מוצאי ניקוז רבים ובכול אחד מהם ספיקה קטנה מאוד יחסית, מונעת יצירת זרמים גדולים ותאפשר לכמויות המים הקטנות בכול מוצא לחלחל לתוך השטח הירוק שאליו הם נשפכים תוך כדי הקטנת נזקי חתירה עד שיגיעו לתעלות המאספות לאורך הכבישים.

7. **כבישים** - חתכי האורך של הכבישים תוכננו בשיפוע מנימלי של 1%.

8. **הנחיות כלליות לתכנון קווי ניקוז ותעלות ראשיים** – יותקנו קולטנים כפולים והם יבוצעו במרחקים מקסימלים של 40-50 מ'. מפלים יבוצעו בתוך שוחות מפל.

קוטרי הצינורות המומלצים בקווים הראשיים:

-כביש 160 בצד המערבי – קוטר 50 ס"מ (הכביש מתוכנן בשיפוע מינימלי של 5.5%).

-כל שאר הכבישים – קוטר 40 ס"מ.





מידות תעלות לאורך הכבישים יחושבו בהתאם לספיקה המתוכננת בתוספת מרווח חופשי עליון של 30 ס"מ. מומלץ ליצב תעלות ניקוז, אשר לא חצובות בסלע, בעלות שיפוע אורכי העולה על 1%.

9. **סיכום** - ע"פ דו"ח זה ניתן לראות שההרחבה המתוכננת מתפקדת בספיקות קטנות יחסית ובגלל האופי הטופוגרפי הקיים וכתוצאה מכך פיזור רב של מוצאים, אין שינויים משמעותיים במשטר הזרימה החדש לעומת הקיים.

עירוני לואיס

נספחים:

נספח 1 - סכמת ניקוז קני"מ 1:1000 ותרשים סביבה בקני"מ 1:50000.

