

1965 חוק התכנון והבניה, התשכ"ה -

מרכז משרד האוצר - מחוז

תכנית 458-0440883 02/06/2018 10:07:18 ניהול מי נגר

הוועדה המחוזית החליטה ביום:

08/01/2018

להפקיד את התכנית

09/08/2018

תאריך

יו"ר הוועדה המחוזית

ארכיטקט מרעי עבד אלחפיז

משרד אדריכלות ותכנון ערים

קלנסווה 40640 ת.ד 2541 טלפקס: 09-8780641 נייד: 050-7347155

E-mail: abdemari@yahoo.iT

הסדרת תוואי נחל אלכסנדר בגוש 7863 בחלקות 48-49

תכנית מפורטת מס' 458-0440883

קלנסווה



פרשה טכנית - ניקוז וניהול נגר עילי

ת.ב.ע. 458-0440883



יולי 2017



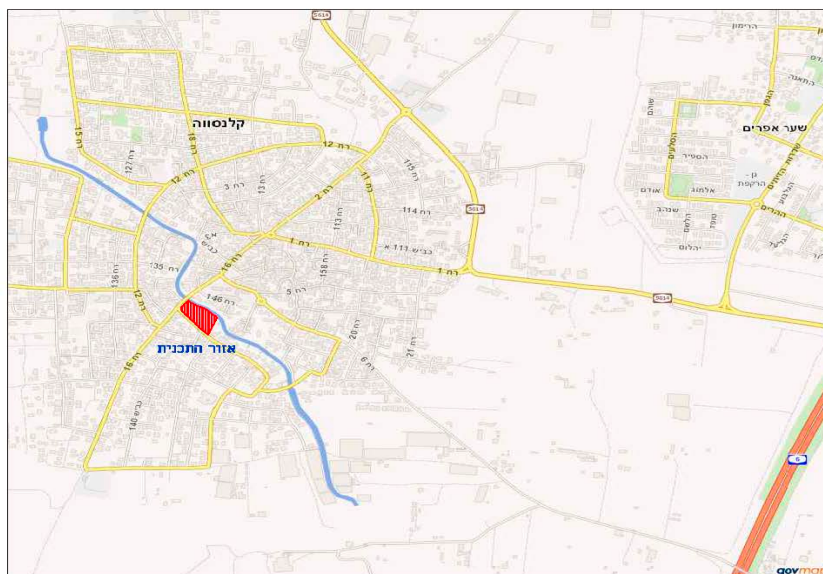


ארכיטקט מרעי עבד אלחפז
משרד אדריכלות ותכנון ערים
E-mail: abdemari@yahoo.iT

1. מבוא:

פרשה טכנית זו מתייחסת לת.ב.ע מס' 458-0440883 שמציעה הסדרת תוואי נחל אלכסנדר בגוש 7863 בחלקות 48-49. התכנית נמצאת בתוך גבול שיפוט הישוב קלאנסווה בגוש מס' 7863 בצד הדרומי של הישוב. הטופוגרפיה באזור התכנית הינה מישורת והרומים נעים בין 36+ מ' ל- 37+ מ' בשיפועים בין 1% ל- 2%. עובי משקעים שנתי ממוצע באזור הינו כ- 550 מ"מ/שנה.

תרשים מס' 1.1: מיקום





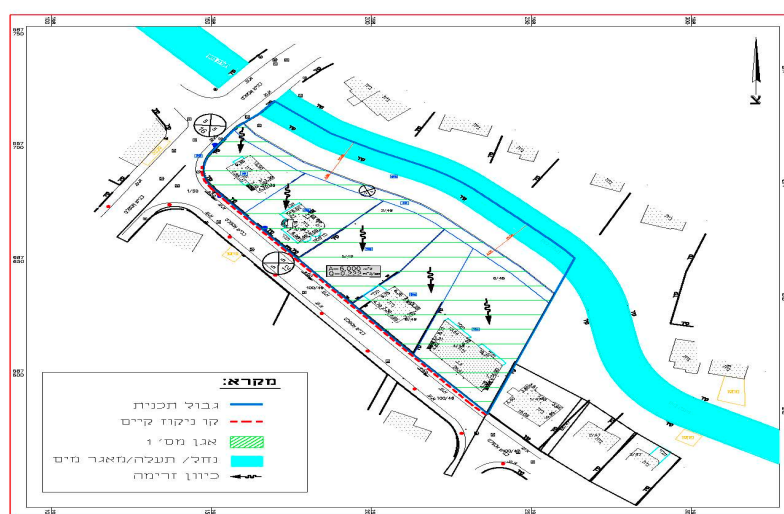
ארכיטקט מרעי עבד אלחפז
משרד אדריכלות ותכנון ערים
E-mail: abdemari@yahoo.iT

2. מצב קיים:

שטח התכנית אגן ניקוז אחד, אגן מערבי, שטח האגן המערבי הינו כ- 6 דונם ומתנקז למערכת ניקוז תת קרקעית קיימת הנמצאת בכביש הגובל את האגן בצדו המערבי .

מערכת הניקוז הקיימת מורכבת מצינורות בטון תת קרקעיים בקטרים 60 ס"מ שנמצאים מתחת לכבישים ומי נגר מתנקזים אליהם דרך קולטנים, מערכת הניקוז הקיימת מתחברת אל מערכת הניקוז העירונית של הישוב.

תרשים 2.1- אגן ניקוז





3. שיטות הידרולוגיות וחישוב ספיקות

3.1 נתוני עוצמת גשם

נתונים לעוצמות גשם מקסימליות למשכי זמן והסתברויות שונות לפי תחנה הידרולוגית "טול-כרם" מוצגים בטבלה מס' 3.1 (נלקח ממאגר נתונים של חברת נתיבי ישראל).



טבלה מס' 3.1:

1:2	1:5	1:20	1:50	1:100	תקופת חזרה
50%	20%	5%	2%	1%	הסתברות
עוצמת הגשם (מ"מ לשעה)					משך הסופה (דקות)
59	127	162	218	266	5
42	81	98	121	139	10
27	51	60	72	82	20
22	42	51	62	72	30
14	24	28	34	38	60
10	19	22	27	31	90
8	15	18	23	26	120
6	12	14	18	21	180



3.2 תקופת חזרה לחישוב ספיקת השיא

מערכת הניקוז המתכננת צריכה להיות בנויה להתמודדות עם ניקוז והולכה של ספיקות של נגר עודף מעוצמת גשם אלו מבלי לגרום להצפות ונזקים לשתיות במתחם ובזורים הסמוכים לו כתוצאה מזרימת הנגר אליהם. חישוב ותכנון מערכת הניקוז נעשה עבור אירועי גשם די קיצוניים שתדירות הופעתם נחשבת לסבירה מבחינת יחסי עלות תועלת/סיכון. הסתברות תכן מומלצת על ידי תמ"א 34/3ב שעל פיה יבוצע תכנון הינה 1%.





ארכיטקט מרעי עבד אלחפיז
משרד אדריכלות ותכנון ערים
E-mail: abdemari@yahoo.iT

3.3 חישוב ספיקת:

הספיקה לכמות הגשם לשכונה שבנדון חושבה לפי הנוסחה הרציונאלית ולפי הפרוט שלהלן :



נוסחה לחישוב ספיקות התכן

ספיקות מי הנגר העילי, חושבו לפי הנוסחה הרציונלית, המוצגת להלן :

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

כאשר :

Q - סיפקת התכן (מ"ק לשנייה)

C - מקדם הנגר העילי

I - עוצמת הגשם

A – גודל השטח המתנקז (קמ"ר)



זמן הריכוז חושב לפי נוסחה אמפירית שפותחה עבור אגנים עד 1 קמ"ר , לפיכך הנוסחה מתאימה לחישוב ספיקות עבור האגנים המתנקזים בגבול התכנית, הנוסחה הינה :

$$T_c = 0.0195 \times L^{0.77} \times S^{-0.385}$$

Tc - זמן ריכוז בדקות

L - אורך רימת אפיק במטרים

S - שיפוע אגן הניקוז מ"מ'



הנוסחה הרציונלית מתבססת על נסיון רב שהצטבר בכל רחבי העולם לחישוב ספיקות נגר עילי, ובמיוחד באיזורים מיושבים כאשר גודל אגני הניקוז הוא קטן יחסית ואינו עולה על 10 קמ"ר. הנוסחה מתחשבת, כפי שיפורט בהמשך, באופי ובצורת אגן הניקוז, בעצמת הגשמים ותדירותם ובתנאי השטח.





ארכיטקט מרעי עבד אלחפיז
משרד אדריכלות ותכנון ערים
E-mail: abdemari@yahoo.iT

נגר העילי

מקדם הנגר העילי לנוסחה הרציונלית הוא גורם הקובע איזה חלק מסה"כ מי הגשמים אינו נספג בקרקע אלא זורם על פני השטח ומגיע אל מערכת הניקוז. מקדם זה מבוסס על נסיון העבר והוא מתחשב בסוג השטחים הסלולים או מרוצפים וכדומה.



ערכי מקדם הנגר העילי, נתונים בטבלה מס' 2.1 .

טבלה מס' 2.1 : מקדם הנגר העילי

מקדם	סוג השטח
0.20	שטחים פתוחים וחקלאיים
0.50	איזור מגורים א' ומיוחד
0.65	איזור בנייני ציבור
0.68	איזור תעשייה ומלאכה
0.80	איזור מגורים ומסחר



לחישוב ספיקת התכן נשתמש בנתונים הבאים :

- התכנית אגן ניקוז אחד ששטחו : $A=6,000 \text{ m}^2$,

- מקדם הנגר העילי הינו 0.50 .

- זמן הריכוז שחושב לא עלה על 5 דקות לכן נקבע עוצמת גשם מקסימלית 266

מ"מ/שעה (ראה טבלה מס' 1.1).



בהצבה בנוסחה הרציונלית נקבל את הערכים של הספיקות :

$$Q_2 = \frac{266 \times 6,000 \times 0.5}{1000^2 \times 3.6} = 0.22 \text{ מ"ק/שניה}$$



ארכיטקט מרעי עבד אלחפז
משרד אדריכלות ותכנון ערים
E-mail: abdemari@yahoo.iT



לקביעת קוטר צינורות שיכול להעביר את הספיקות נשתמש במשוואת מאנינג' :

$$Q = A \times V = \frac{A}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

V - המהירות הממוצעת בחתך התעלה במטרים בשנייה

n - מקדם החיכוך או החספוס במשוואת מאנינג

R_h - הרדיוס ההידראולי

S - השיפוע של התעלה או של הצינור במטר חלקי מטר

$$R_h = \frac{A}{P}$$

A - חתך הזורם במטרים מרובעים

P - ההיקף הרטוב במטרים

צינור בקוטר 60 ס"מ בשיפוע של 1% יכול להעביר ספיקה זו .



ארכיטקט מרעי עבד אלחפז
משרד אדריכלות ותכנון ערים
E-mail: abdemari@yahoo.iT



4. סיכום והמלצות

- השכונה בת אגן ניקוז אחד, ששטחו כ- 6 דונם, האגן מתנקז למערכת ניקוז תת קרקעית קיימת שמתחברת למערכת הניקוז העירונית

- לפי הנחיות תמ"א 34/ב3 נדרש תכנון לתקופת חזרה של 100 שנים, על מנת להעביר ספיקות המחושבות לפי תקופת חזרה זו עם לקיחת מרווח בטחון מתאים נקבעו צינורות תת קרקעים בקטרים מנימלים של 60 ס"מ.

1 -גובה אפס לפיתוח ולבינוי יקבע בהתאם להמלצת יועץ ניקוז.

2 -יש לאפשר כניסה מהכביש אל הדרך לאורך הנחל

3 -יש לפרק גדרות קיימות וכל הפרעה קיימת למעבר לאורך הנחל.





יום שלישי 01 אוגוסט 2017
סימוכין: אאדא-2954



לכבוד
אדריכל עבד אלחפיז מרעי
עורך התכנית



א. נ.,

**הנדון: תכנית מפורטת נקודתית מס' 458-0440883, הסדרת תוואי נחל אלכסנדר
בגוש 7863 בקלנסווה
מספר התכנית אצלנו 2017.153**

הוגשה לרשות ניקוז ונחלים שרון תכנית לשינוי ייעוד שטח בקלנסווה מנחל
למגורים.

התכנית אינה בתחום פשט הצפה מסומן.
התכנית צמודה לנחל במיקום שבו הנחל הוסדר במובל בטון ולכן השטח המסומן
נחל אינו משמש כנחל בפועל.

השינוי המוצע משאיר עוד רצועה לאורך המובל הקיים אשר תאפשר הרחבה
עתידית במידת הצורך, וגם נשארת רצועה מוגדרת לדרך לאורך הנחל.



רשות ניקוז ונחלים שרון אינה מתנגדת לתכנית בתנאים:

1. גובה אפס לפיתוח ולבינוי יקבע בהתאם להמלצת יועץ ניקוז.
2. יש לאפשר כניסה מהכביש אל הדרך לאורך הנחל
3. יש לפרק גדרות קיימות וכל הפרעה קיימת למעבר לאורך הנחל.

בדיקת התכנית ואישורה כרוכים בתשלום של 700 שח

נא לשלם בצ'ק בלבד



בכבוד רב,

דרור אפשטין
מהנדס סביבה

העתק:
תיק מפרט

