

## מחוז הגליל

### מרחב תכנון מקומי: עירית שפרעם

הוועדה המקומית לתכנון ובניה "גבעות אלונים"

תכנית מפורטת מס' ג/19665

שינוי יעוד ממגורים ג' למגורים ומסחר ומגורים

## נספח ניקוז

משרד הפנים מחוז צפון  
חוק התכנון והבניה תשנ"ה 1965  
אישור תכנית מס' 19665  
הועדה המחוזית לתכנון ובניה החליטה  
ביום 09.10.13 לאשר את התכנית  
מנהל מינהל התכנון אלכס לימור אדרי  
מ.מ. יו"ר הועדה המחוזית

הודעה על אישור תכנית מס' 19665  
פיו סמה בילקויט הפרסומים מס' 6762  
מיום 25/2/14

עדכון מס' תכנית מיום 20-1-13

עדכון : מרץ 2010

עדכון : פברואר 2010

אוגוסט 2009

שפרעם – מ.ע. 42/15 – ניקוז

אבו תאיה אברהים  
מהנדס יועץ  
הנדסת מים, ביוב, ניקוז והשקייה  
ת.ד. 9537, נצרת 16000, טל' 04-6551217, פקס 04-6565267

## מחוז הצפון

מרחב תכנון מקומי : עיריית שפרעם

הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה "גבעות אלונים"

תכנית מפורטת מס' ג/19665

שינוי יעוד ממגורים ג' למגורים ומסחר

נספח ניקוז

## 1. מבוא

השטח המיועד לשינוי נמצא בתחום השיפוט של עיריית שפרעם, בחלק המערבי של היישוב.

השטח מצוי בחלקו הצפוני מערבי של היישוב בגושים :

- 12262 ( חלקות 3 , וחלק מחלקות 1,2,4,5,6,10 ) .

- 12270 ( חלק מחלקות 9,36,46 )

שטח התכנית הינו 16.090 דונם.

בעיר שפרעם קיימת מערכת ניקוז באופן חלקי בעיקר בשטח הבנוי. המתוכנן. כמון כן קיימים מעבירי מים ופתרונות מקומיים.

פיתוח מערכת הכבישים בתוך היישוב ע"י העירייה מחייבת תכנון תשתיות וכן הכנת תכנית אב לניקוז ותכנית לניצול ושימור מי נגר עילי , שתשמש את מתכנני המערכות השונות , זאת ע"מ להמשיך בתנופת פיתוח מערכת הכבישים. במסגרת תכנית אב לניקוז ייקבעו המרכיבים העיקריים של מערכת ניקוז הכבישים הדרושה ליישוב וכן טיפול בערוצי הנחלים שחוצים את היישוב.

בימים אלה שוקדים על הכנת תכנית אב לניקוז לכלל היישוב.

תכנית אב לניקוז תהווה בסיס וקו מנחה לפיתוח מערכת הניקוז בהתאם לתכנית אחידה ועקרונות תכנון קבועים הנובעים מפרמטרים המשפיעים על מערכת הניקוז. נספח ניקוז זה מטרתו לתת פתרון ניקוז , ניצול ושימור מי נגר עילי לשטח התכנית והשתלבותה למערכת ניקוז קיימת או מתוכננת בתוך היישוב ו/או בסביבה .

מטרת התכנון הנוכחי לתת פתרון כללי למערכת ניקוז ומערכת שימור וניצול מי נגר עילי בגבולות התכנית המובאת להלן .

יוזמי התכנית – הוועדה המקומית לתכנון ובנייה – גבעות אלונים.

## 2. נתונים כלליים

## 2.1 מיקום וטופוגרפיה

העיר שפרעם שוכנת בגליל התחתון, מערבית להרי הגליל, במרחק של 8 ק"מ משפת הים התיכון והיא ממוקמת באמצע משולש הערים חיפה, עכו ונצרת. כביש מס' 79 חוצה את היישוב, העיר בנויה על שבע גבעות. היישוב שייך לנפת עכו, מחוז הצפון של משרד הפנים. שטח השיפוט של היישוב משתרע על 23,000 דונם. הטופוגרפיה הכללית של שטח התכנית נעה בין +68 מ' בחלק הדרומי ו- +65 מ' בחלק הצפוני. כאמור, השטח מצוי בחלקו הצפוני מערבי של היישוב, בנקודת המפגש של שני נחלים, שחוצים את שפרעם. נחל חנתון מגיע מחלקו המזרחי של היישוב ונחל שפרעם שמגיע מחלקו הדרומי של היישוב. בהתאם לתמ"א 3/ב34, שני הערוצים מוגדרים כערוצי ניקוז משניים.

## 2.2 תכנית מפורטת מוצעת

מסמך זה הינו נספח נלווה לתכנית מס' ג/19665 - שינוי יעוד קרקע ממגורים ג' למגורים ומסחר. שטח התכנית המוצעת משתרע על 16,090 מ"ר, אשר מיועד למגורים ומסחר.

## להלן טבלת שימושי קרקע:

מצב מוצע			מצב מאושר		
ב- %	שטח בדונם	יעוד	ב- %	שטח בדונם	יעוד
13.07	2.103	מגורים ג'	42.72	6.874	מגורים ג'
45.28	7.284	מגורים ומסחר	15.05	2.421	מגורים ומסחר
7.33	1.180	מבנים ומסדות ציבור לחירום	9.45	1.521	שטח למבני ציבור
10.91	1.756	שטח ציבורי פתוח	13.48	2.169	שטח ציבורי פתוח
14.16	2.279	דרך מאושרת	14.17	2.280	דרך מאושרת
2.83	0.456	דרך מוצעת			
3.85	0.619	דרך משולבת מאושרת	5.13	0.825	דרך משולבת מאושרת
2.57	0.413	דרך משולבת מוצעת			
100	16.090	סה"כ	100	16.090	סה"כ

## 3. הידרולוגיה – ספיקת תכן

בשטח תכנית המפורטת שלהלן, מס' ג/19665, מתמזגים שני ערוצי ניקוז משני של נחל חנתון ונחל שפרעם. השטח מקבל מי שיטפונות מהשטחים המצויים דרומית ומזרחית לשטח התכנית. קווי הניקוז הקיימים/המתוכננים והתעלות הפתוחות ניוונים מהגשמים מהשטחים הסמוכים וכן מהגשמים היורדים על פני השכונה עצמה. הקרקע הקיימת הינה מסוג "רנדזינה" כמוזכר לעיל, ובהתאם לטופוגרפיה הקיימת ולתכנון הפיזי העתיד של השטח, חולק מתחם התכנית והשטחים הסמוכים לשלושה אזורי ניקוז – ראה שרטוט מצורף – גיליון מס' .

להלן נתוני אזורי הניקוז מרוכזים בטבלה:

מס' אזור	שטח האזור (דונם)	סוג הקרקע
1	7.06	רנדזינה
2	4.2	רנדזינה
3	4.13	רנדזינה

**אבו תאיה אברהים** מהנדס יועץ  
הנדסת מים, ביוב, ניקוז והשקיה  
ת.ד. 9537, נצרת 16000, טל' 04-6551217, פקס 04-6565267

ספיקת התכן

ספיקת התכן חושבה לפי שיטת "תחלסון", עקב הגודל הקטן של אזורי הניקוז. שיטת "תחלסון" של התחנה לחקר הסחף ברופין קושרת בין גודל האזור, סוג הקרקע, תדירות וספיקת התכן ב מ"ק/שנייה. מודל "תחלסון" נותן מעלה לאומדן ספיקות התכן לאגנים קטנים עד 4 קמ"ר. לפי שיטת "תחלסון" חישוב ספיקות התכן יתבצע באמצעות הקשר הבא:

$$Q_p = \alpha_p \times A^{\beta p}$$

כאשר:

Q – ספיקה בהסתברות מסוימת (מ"ק/שנייה)

A – שטח אגן הניקוז (קמ"ר)

$\alpha$  – מקדם כיסוי גשם בשטח ניקוז

$\beta$  – מקדם יחס ביו ספיקה ושטח

P – הסתברות (%)

להלן טבלת מקדמי התלות ומקדמי המתאם לקרקעות טרה-רוסה ורנדזינה:

r	$\beta$	$\alpha$	P (%)
0.94	0.80	0.59	20
0.94	0.74	1.03	10
0.90	0.65	1.68	5
0.90	0.61	2.76	1

r – מקדם המתאם בהסתברות (%).

בהתאם לנייל להלן חישוב ספיקות התכן:

ספיקות תיכון בהסתברות מ"ק/שנייה				שטח אגן קמ"ר	אגן ניקוז
1%	5%	10%	20%		
0.12	0.059	0.025	0.01	0.00706	1
0.097	0.048	0.019	0.008	0.0049	2
0.087	0.043	0.017	0.007	0.00413	3
0.304	0.15	0.061	0.025	סה"כ ביציאה מהאגן	

בהתאם לחישובים הנייל, ספיקות הנגר העילי מהשכונה קטנות מאד והשפעתן על גודל מערכת הניקוז הקיימת – תעלות סגורות, מעבירי מים ותעלות פתוחות, הינה קטנה מאד.

4. מערכת הניקוז

5.

ניקוז שטח התכנית מתחלק לשתי מערכות נפרדות: ניקוז פנימי וניקוז חיצוני.

4.1 ניקוז השכונה (פנימי)

א. ניקוז עילי

ניקוז עילי יהיה ברחובות המתוכננים למקרה של גשמים חזקים ו/או שבר ענן. ההנחה הנה כי שיפוע הכבישים הראשיים יהיו דו שיפועיים או חד שיפועיים (ראה תכנית מצורפת). מומלץ שהשטח הירוק (שצ"פ) יהיה מונמך ב כ- 40-50 ס"מ מתחת לפני הסביבה כדי ליצור מקום קליטה ראשוני ומקום להשהיית מים.

ב. ניקוז תת-קרקעי

ניקוז תת-קרקעי מטרתו לנקז כבישים ומשטחים בגשמים רגילים קטנים, לא מעבר להסתברות 20% שזו תדירות אירוע של פעם ב-5 שנים.  
כל יתר המים, כאמור לעיל, מוזרמים בכבישים הראשיים – ראה שרטוט מצורף – סכימת ניקוז.

ג. ניקוז שטחים ומגרשים בתחום התכנית

האזור המתוכנן נמצא באזור שהקרקע בו הינה מסוג "רנדזינה", קרקע בינונית לספיגת מים, ומומלץ לבצע פעולת להשהיית מים וזאת ע"י שימוש בשטחי השהייה בתחום השטחים הירוקים לידי הבניינים וסביבם.  
אמצעים שונים שינקטו יגרמו להשהיית המים כך שספיקות השיא שתתרום השכונה והשטחים מסביב ונפח הזרימה מהם בכלל יקטנו במידה ניכרת כתוצאה מפיתוח השטח, אגירה חלקית של מי הנגר תתבצע בתחום המגרשים הודות לפעולות שינקטו כלהלן:

- מפלס המגרשים יהיה נמוך ב-20 ס"מ מהקירות התחומים אותם בגבולותיהם הנמוכים.
- תישמר תכסית פנויה בתחום המגרשים לצורך גינון וניקוז בשיעור של 15% לפחות.
- מרזבי הבניינים ומי הנגר ממשטחים אטומים, יופנו אל משטחים ירוקים.
- כל שטחי הגינון בשטחים הציבוריים הפתוחים, נטיעות וערוגות פרחים, יתוכננו במפלס נמוך מהמשטחים המרוצפים על מנת לאפשר ניקוז טבעי מקסימאלי בשטחים הירוקים.

ד. ניקוז שטחים סמוכים מחוץ לגבולות התכנית

מי נגר מהמשטחים הסמוכים מצד דרום ומצד מזרח נכנסים לשטח התכנית באמצעות קווי תיעול תת-קרקעי וכן מעבירי מים קיימים. בתוך השטח קיימות תעלות ניקוז עשויות עפר. תעלות ניקוז קיימות בחתך טרפזי או משולש רדודות ואינן עמוקות. בהתאם לתכנית המפורטת תעלות הניקוז עוברות בשטחים ציבוריים פתוחים. תעלות הניקוז מעפר מחוברות בקצוות אל מתקני כניסה ומעבירים המתחברים אל קווי הניקוז הקיימים/מתוכננים.  
בהתאם לתכנית אב לניקוז, מוצע להסדיר את מערכת הניקוז בשטח על ידי מובלים סגורים. פירוט המערכת המוצעת ראה סעיף 4.2 בהמשך.

4.2 ניקוז חיצוני

היות והניקוז עובר בשטחים ציבוריים פתוחים המיועדים למטרה זו, פתרון הניקוז יהיה בשני חלקים:  
– סילוק מי נגר עילי באמצעות תעלות פתוחות, שיתוכננו להעברת כמויות הנגר העילי בהתאם לתוכנית אב לניקוז. במקרה זה יוסדר ויפתח השטח הציבורי כך שייתן מענה לניקוז משולב עם פיתוח נופי.  
– בניית מובלים סגורים במקום תעלות פתוחות ושילוב עם פיתוח השטח הציבורי הפתוח על ידי גינון ומעברים בין חלקי הבנוי בתוך השטח.

בהתאם לתכנית אב לניקוז, מובל ניקוז משני צינורות בקוטר 1.0 מ"מ עובר מדרו לכיוון צפון ומתחבר אל מובל סגור מלבני בגודל 320/200 ס"מ.  
ניקוז שמגיע מצד מזרח נכנס בתוך מובל סגור בין חלקות 4 ו-3. גודל המובל הינו 320/200 ס"מ. המובל בין שתי החלקות הנ"ל מתחבר אל מובל סגור בגודל 320/200 ס"מ, כאשר פני המובל יהיה לפחות 1.20 מרצפות המבנים משני צידי הוואדי.  
המשך הניקוז לכיוון צפון, נחל חנתון, יהיה במובל סגור מלבני בגודל 320/200 ס"מ.

## 5. סיכום ומסקנות

- מערכת הניקוז בשטח המתוכנן כולל מספר חלקים עצמאיים:
- ניקוז חיצוני מחוץ לגבולות השטח ע"י הסדרות תעלות עפר קיימות.
  - ניקוז עילי בכבישים המתוכננים לאירועי גשם גדולים או נדירים.
  - ניקוז תת-קרקעי לגשמים בעלי עוצמת גשם קטנה ע"י השהיית המים בשטחים פתוחים.
  - הסדרת תעלות ניקוז קיימות בתוך שטח התכנית ושילובם עם פיתוח השטחים הציבוריים הפתוחים.
- איסוף והשהיית המים מאפשרת להקטין באופן כללי את כמויות המים הדורשות ניקוז.

## 6. נספחים

- נספח מס' 1 – תעלת ניקוז קיימת חתך 1 – 1
- נספח מס' 2 – תעלת ניקוז קיימת חתך 2 – 2
- נספח מס' 3 – תעלת ניקוז קיימת חתך 3 – 3
- גיליון מס' 1 – ערוצי ניקוז משניים, קני"מ 1:1000
- גיליון מס' 2 – אזורי ניקוז וסכימת ניקוז, קני"מ 1:500

נספח מס' 1

גבול מגרש ← שטח ציבורי פתוח → גבול מגרש

67

65

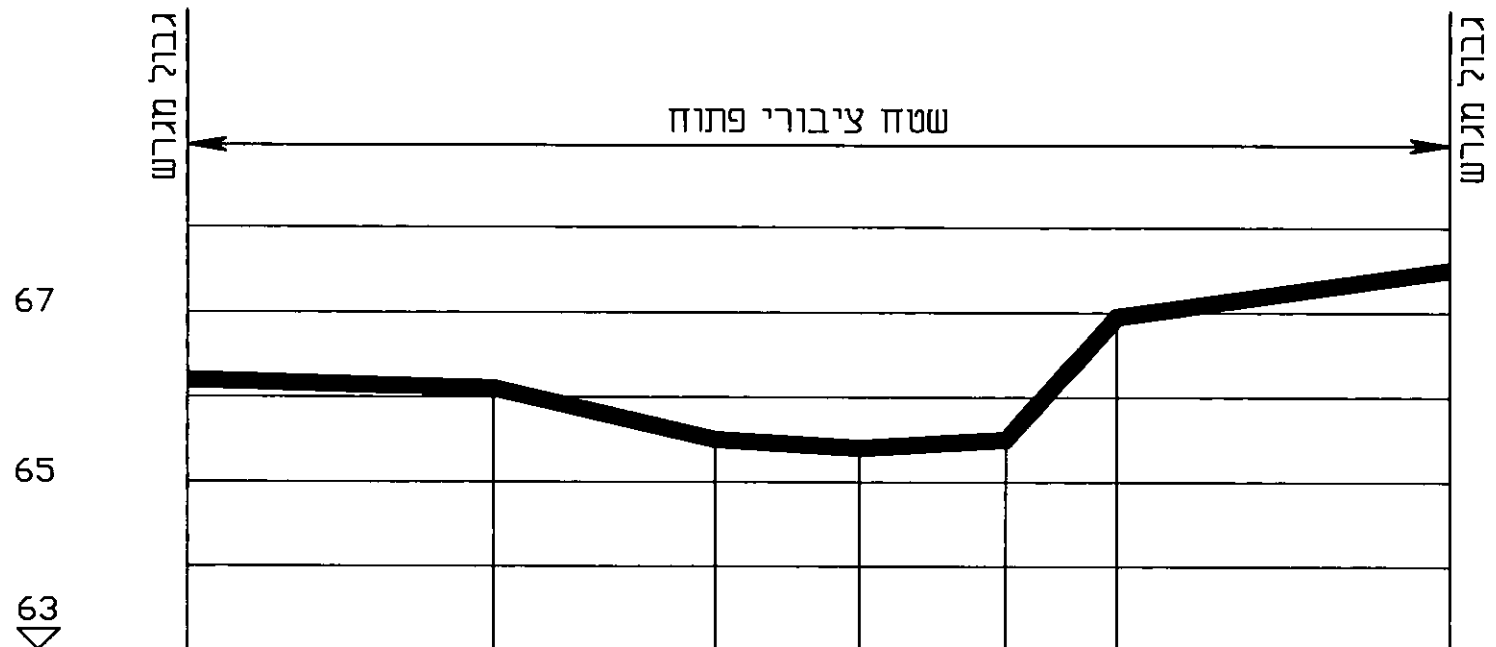
63  
▽

1:100/1:100

GROUND LEVEL	66.67	66.00	65.71	65.50	66.00	66.50
STATION		7.2	1.0	0.9	1.0	1.8
DISTANCE		11.9				

תעלה פתוחה קיימת - חתך מס' 1-1

נספח מס' 2

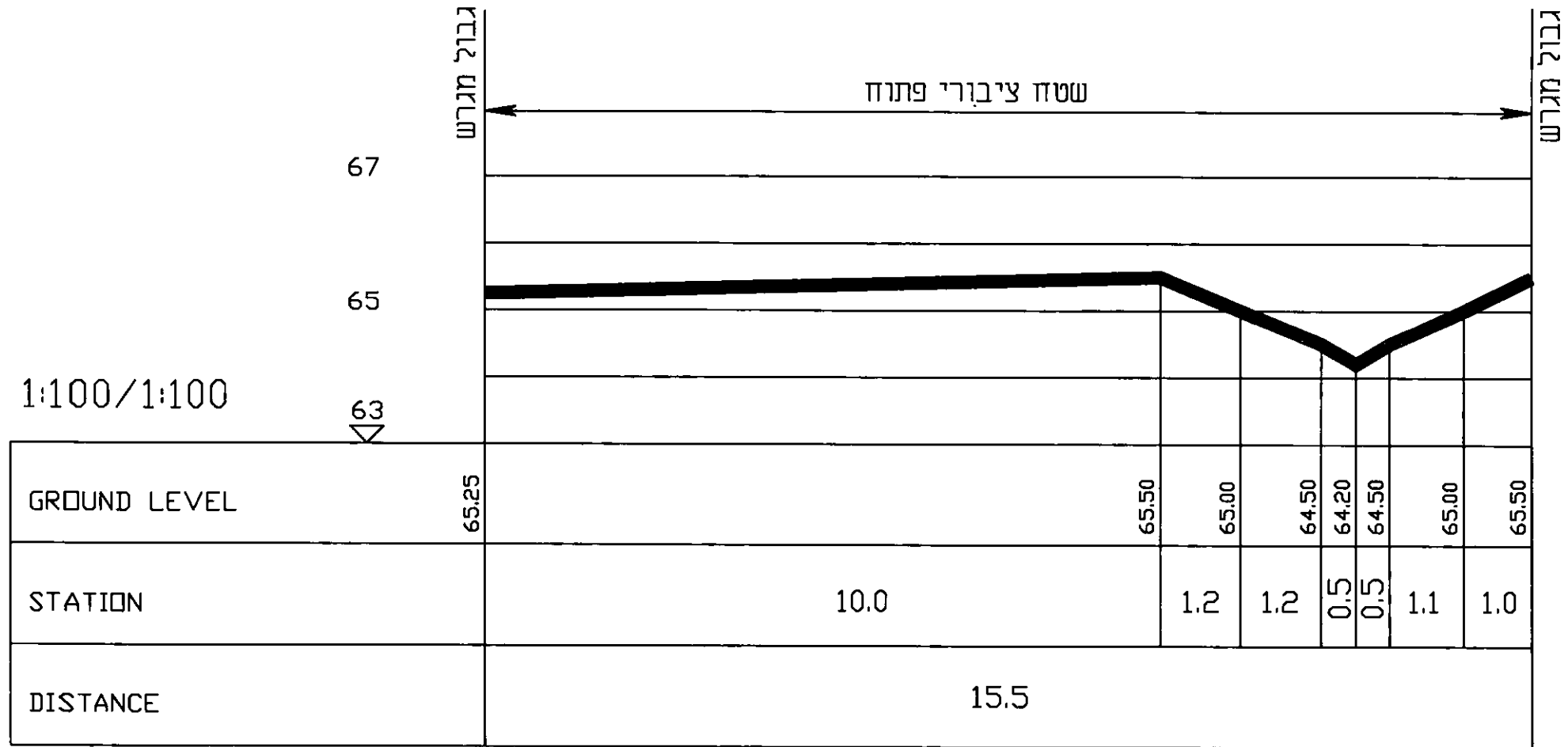


GROUND LEVEL	66.20	66.10	65.50	65.40	65.50	66.95	67.50
STATION		3.6	2.6	1.7	1.7	1.3	3.9
DISTANCE		14.8					

תעלה פתוחה קיימת - חתך מס' 2-2



נספח מס' 3



תעלה פתוחה קיימת - חתך מס' 3-3