

2012-2-45

212 3623-12



משרד הפנים
מחוז הצפון ועדה מחוזית
11-08-2016
נתקבל
1744

# קבוצת עין השופט

## הרחבה

## נספח ניקוז

03-08-1666

משרד הפנים מחוז צפון
חוק התכנון והכניה תשכ"ב - 1965
אישור תכנית מס' 1764
הועדה המחוזית לתכנון ובנייה החליטה
כיום, 17.8.16, לאשר את התוכנית
מנהל מינהל התכנון אורי אינר יו"ר הועדה המחוזית

הזיעה על אישור הכנית מס' 1764
חזה צילקוט הפרסומים מס'
חייט

## לתכנית מס' ג/17615

אוגוסט 2008

עדכון 8-1-09



פלגי מים

פלגי מים בע"מ

חברה לפיתוח מקורות מים בעמק המערבי, משרד טכני העמקים

יקנעם מושבה 20600 טל. 9893078 - 04

פקס - 9893502 - 4-972

03/08/2008

לכבוד

משה יזרעאלי  
מנכ"ל רשות ניקוז כרמל  
חיים חמי  
מנכ"ל רשות ניקוז קישון

הנדון: נספח ניקוז - לתב"ע + להרחבת ק. עין השופט

מצורף נספח ניקוז להרחבת ק. עין השופט, לטובת תכנית הרחבה –  
זכלל הקיבוץ. לתכנית ג/17615.

ההרחבה של קבוץ עין השופט מתוכננת ע"י משרד יעד אדריכלים,  
בהנחיית האדריכלית דפנה פוטר.

הקבוץ ממוקם בפרשת חמים בין שתי הרשויות ועל כן נדרש אישור מכל רשות ניקוז  
נא אישורכם.

העתק:  
בן עמי זמיר – מרכז הבניין ק. עין השופט  
דפנה פוטר משרד אדריכלים יעד.

בברכה

אברי ליבנה  
פלגי מים

**תסקיר ניקוז - לתב"ע - ק. עין השומט - הרחבת  
לתכנית ג/17615  
עדכון 8-1-09**

**תוכן עניינים :**

עמוד	הנושא
3	1.0 מבוא
3	2.0 תיאור המקום
5	3.0 תיאור העבודה
6	4.0 הידרולוגיה
8	5.0 הידראוליקה
9	6.0 סיכום ומסקנות

עמ'	נספחים :
1	1.0 תמונות של מעבירים / דרכים בקבוץ
4	2.0 קטעים מסקר למ.ע.צ. כביש 66 = הרי מנשה
1	3.0 הרצת מנינג צינור בציר מרכזי

**גיליונות :**

מס'	גיליון מס'	הנושא	קני"מ	תוכנה
1.0	03-08-1666-2	תנוחה כללית - לנספח ניקוז	1: 1,250	אוטוקד
2.0				

## הנדון: תסקיר ניקוז להרחבה - קבוץ עין השופט

### 1.0 מבוא :

קיבוץ עין השופט מצוי על אחת מפסגות הרי מנשה . במעלה אגן ההיקוות של נחל דליה השייד לרשות ניקוז כרמל ונחל גזר הזורם לתחום רשות ניקוז קישון . הרחבת הקיבוץ נעשת לכיוון דרום על המדרון הנוטה לכיוון נחל דליה . נספח הניקוז מבהיר את תרשים הזרימה של הנגר היוצא את הישוב ובסופו מגיע לציר הניקוז האזורי – נחל דליה המרוחק . עוצמות הגשם בהסתברויות השונות אשר מופיעות בנספח ישרתו את מתכנן הניקוז / כבישים לתכנן את המתקנים הנדרשים בהרחבה . בקרבת הישוב בכלל ובהרחבה בפרט , אין נחל אזורי צמוד אשר עלול לסכן בהצפה את הבתים , המדרונות משופעים יחסית כך שללא יצירת מלכודות ושגיאות תכנוניות אין סכנת הצפות ואין חגבלה על מפלסי הבתים . בבניה על מדרונות , נקודות התורפה הן שתיים –

א. התווית הזרימה בתוך השטח הבנוי כך שלא תהיה כניסה של זרם לתוך אחד המבנים .

ב. בעת פילוס המגרשים וביצוע חפירה ומילוי , יש לדאוג כי לא תיווצרנה מלכודות בתחום החפור ללא מוצא לניקוז . ( למרזבים ולשאר תורמי המים ) . עיקר התופעות השליליות הן רטיבות במבנים בחלק המשוקע . רטיבות הגורמת לפגיעה ברכוש ובבריאות .

### 2.0 תיאור המקום :

#### 2.1 התכסית -

האזור מאופיין בתכסית סלעית . מבחינה גיאולוגית רמות מנשה הן קער בין הר הכרמל להר אמיר . הר הכרמל והר אמיר מורכבים מסלעי גיר קשה ודולומיט מתקופת הקרטיקון העליון . שם הנוף יותר מצוקי . בניגוד אליהם , רוב הקרקע ברמות מנשה עשויה מקירטון מאוחר יותר - מתקופת האיאווקן , סלעים אלו רכים ואטומים יותר ולכן הנוף ברמות מנשה הוא פחות מצוקי ומחורץ ויותר גבעי .



תמונה מס' 1 – עין השופט- מראה כללי –הקבוץ שוכן על פרשת המים בין רשויות הניקוז קישון וכרמל.

## 2.2 שטח בנוי והבעיות -

השטח הבנוי של הקבוץ משתרע על פני כ- 650 דונם. (הקו הכחול כולל 800 דונם) שטח ההרחבה המתוכנן, הינו 100 דונם. הקבוץ בנוי על קו פרשת מים בין שתי רשויות הניקוז – קישון מצפון מזרח וכרמל מדרום מערב, ההרחבה מתוכננת על המדרון הזרומי מערבי. שיפועי המדרונות תלולים יחסית, אולם הנושית הסלעית הקשה מאפשרת הזרמת המים לשטחי הבור בוודיות ללא ייצוב הצירים וללא סכנה של ארוזיה. צירי הניקוז הפנימיים נתפגלים בין הבונים בתחילתם ומתרכזים לאורך הדרכים עז חצייתם את כבישי המעטפת. בשכונות החדשות הדרום מזרחיות הקפידו להתקין קולטנים במורד התעלות ולהוציא את הנגר מחוץ לתחום הבנוי. בקיבוץ, בחלק הקיים, לא מדווח על בעיות ולאורך השנים בוצע טיפול היכן שנדרש. ההרחבה נמצאת במטע אבוקדו שיגדע לטובת ההרחבה, והדרך ההיקפית כיום המפרידה בין המטע לקיבוץ מלווה בתעלת ניקוז המונעת כניסת נגר מהקיבוץ הקיים לשטח ההרחבה. יש להקפיד על שמירת ציר חשוב זה ועל קליטת הנגר בהרחבה ולהפנותו אל מחוץ לתחומי ההרחבה. מורד התעלה המלווה את הכביש חוצה בסופו וזורמת בוואדי עם אקליפטוסים ומתרחקת מהקיבוץ. בהרחבה מתוכנן הוואדי להיסלל לדרך פנימית ויש להתחשב בנגר המגיע אליו, ולנתב אותו אל מחוץ להרחבה.

### 3.0 תיאור העבודה :

- 3.1 סיור שטח - בוצע סיור ברחבי הקיבוץ לאורך הדרכים ההיקפיות, ובתוככי הקבוץ בליווי בן עמי זמיר .
- תועדו הצירים והמעבירים כולל במבני החקלאות - רפת-מפעל ומוסך כסה"כ נמצא מצב בסיסי תקין ומסודר. בשני מקומות נראה כי לא התחשבו בציר הניקוז .
- 3.2. הוכן דו"ח מסכם זה , הכולל:
- 3.2.1 עוצמות הגשם כאזור עין השופט לצורך ניתוח אגנים פנימיים קטנים שיאפשר חישוב ספיקות במעבירי מים שיתוכננו וכן את גודלם , ושימור צירי הניקוז הקיימים . בעת ביצוע שיוך מגרשים וכדומה.
- 3.2.2 יצירת מפה : ( בקנ"מ -1,250: 1 ) .
- הכוללת את :

השטח המיועד להרחבה - בקנ"מ מפורט .

חבורות הקרקע .

הצירים החיוניים הפנימיים .

ורצועות חשובות שיש לשמר לטובת הניקוז.

3.3.3 חושבו הספיקות באגנים השונים בהסתברויות שונות .

3.3.4 חושבו גדלי המעבירים הנדרשים בחצייתם את צירי התחבורה השונים .

3.3.5 הוצגו סיכומים ומסקנות בהתאם לתוצאות הבדיקה.

הערה - אין הנספח מהווה תכנית עבודה , לא תכנון כללי ולא מפורט.

בעת הכנת תכניות מפורטות בהרחבה או שיוך נכסים בקיבוץ , כולל שיקום כבישים ,

הפרטת מגרשים וכדומה יש לדאוג לצירי הניקוז הראשיים בקיבוץ לתכנון ולבצע

ע"י כך למנוע בעיות ניקוז פנימיות.

#### 4.0 הידרולוגיה :

##### 4.1 עוצמות גשם :

תחנת המדידה הקרובה לקיבוץ הינה אבן יצחק ( גלעד ) . במשך השנים בוצעו מסי עבודות בנושא ההידרולוגי , לקביעת עוצמות גשם , ובהמשך ספיקות תכן בנחלים. לצרכי פיתוח השבילים , קביעת מגרשים- קו כחול , רצועות ציבוריות , והצורך בניקוז שכונות , ואזורים בקיבוץ. יש צורך בדיעת עוצמות הגשם בהסתברויות שונות ובמשכי זמן מתאימים .

ההסתברויות הנדרשות –

- ההסתברות השכיחה בשטח חקלאי הינה 10% .

- בתחום המיושב כאשר ישנה אפשרות של זרימה על הכביש ניתן אף להקל עד 20% . ( אחת לחמש שנים )

- בחציית תשתיות ( ניצב לכביש , או במעביר מים בין מגרשים ) יש להחמיר ולבדוק מצב נדיר יותר – 5% או 2% ההסתברות. תלוי בספיקות ובחשיבות עורך

התחבורה. ( נחל ראשי ומאיים בהצפה לא קיים )

משכי הזמן המתאימים –

בין 15 דקות ל- 60 דקות. תלוי בזמן הריכוז של האגן .

טבלה 1 – עוצמות גשם ( מ"מ לשעה ) ערבון אוקטובר 2007

מקור	משך הסופה	15 דקות				30 דקות				60 דקות				
		20%	10%	5%	2%	20%	10%	5%	2%	20%	10%	5%	2%	1%
צבי שיין-עפולה 16 שנים	הסתברות	56	72	96	136	34	46	60	84	22	28	38	58	64
צבי שיין – אבן יצחק		76	92	116	136	52	64	76	94	33	40	48	60	70
תחליט-כביש 66		55	70	84		30	38	42		20	23	32		
רן מולכו מרץ 2006 נצרת		46	62	71	94	32	42	51	64	21	26	31	37	
עוצמה נבחרת (מ"מ לשעה)		76	92	116	136	52	64	76	94	33	40	48	60	70

ניתן לראות כי עוצמות הגשם בהר – גלעד – אבן יצחק-הגבוהות מבין כולן. גלעד גם הקרובה מבין כולן, לקבוץ . כמות הנתונים מעט קטנה 11 שנה . לכן הובאו נתונים נוספים להשוואה.

4.2 חבורות הקרקע – ומקדמי הנגר -

חבורת הקרקע השולטת הינה B2 . המקדם 0.25 . התחום תבנוי בקיבוץ – באופי בנייה כפרי הוא 0.5

4.3 האגנים -

במהלך העבודה נערך סיור שטח על מנת לאתר את צירי הזרימה בשטח הבנוי ואת גבולות תתי האגנים . מצורפת מפה ובא אגני הניקוז , חבורות הקרקע השטחים המבונים והעתידים להיבנות .

טבלה מס' 2 תתי האגנים :

שם	תיאור האגן	גודל האגן	אורך ציר הזרימה	רום מעלה	רום המורד	שיפוע הנמוצע	מקדם הנגר המשוקלל
האגן	דונם	מ"מ	מ'	מ'	מ'	%	C
A	הרחבה מערבית	53	300	267	248	6.3	0.50
B	הרחבה דרום מערבית	61	250	260	250	4.0	0.50
C	איזור אולם אזורי	20	170	270	266	2.3	0.50
D	שכונה במעלה ההרחבה	77	400	270	255	3.8	0.50
E	כניל	32	200	270	260	5.0	0.50
F	אזור המפעלים והתעשייה	230	300	265	252	4.3	0.50
G	שכונה פנימית	43	250	265	252	5.2	0.50
H	שכונה דרומית ותיקה + חדשה	103	250	265	250	6.0	0.50
I	אזור הלולים - תעשייה דרומי	120	300	270	258	4.0	0.50
א-ב	בציר הניקוז הראשי D+E+G	152	400	270	255	3.8	0.50
	סה"כ שטח הקיבוץ + הרחבה	798					0.5
	שטח ההרחבה	104					0.5

\* ההרחבה בשטח של 104 דונם מצויה על קרקע מטיפוס B2 ובכך עקב שינוי היעוד משתנה מקדם הנגר מ- 0.25 ל- 0.5 .

\*\* אין התאמה בסיכום השטחים , מפני שישנם שטחים שניגרים הומוגנית אל מחוץ לקבוץ באופן הומוגני , ולא נלקחו משום כך כאגן נפרד .



4.4 הספיקות :  
 הספיקות חושבו לפי הנוסחה הרציונאלית על בסיס הנתונים בטבלאות המקדימות  
 עוצמות הגשם שנלקחו, 116 מ"מ, 92 מ"מ, ו-76 מ"מ לתסתברויות 50 שנה  
 ו-10 ו-20 בהתאמה.

טבלה מס' 3 ספיקות בתתי האגנים פנימיים :  $Q = C * I * A / 3.6$   
 זמן הריכוז קצר ביותר כ- 10 דקות, לכלל האגנים, 15 ד' מטבלת עובי גשם.

הערות	הספיקה (מ"ק לשנייה)			הגודל קמ"ר	האגן
	2%	5%	10%		
בהנחה שישנה יציאה אחת	1.0	0.85	0.67	0.053	A
בהנחה שישנה יציאה אחת	1.15	0.98	0.77	0.061	B
לתעלות הכביש ולנחל גחר	0.38	0.32	0.25	0.020	C
לאורך ותעלת ההגנה להרחבה	1.45	1.23	0.97	0.077	D
בהמשך לציר הראשי בקבוץ א-ב	0.58	0.50	0.38	0.032	E
יוצא מפוזר בשטח ולא מרוכז	4.3	3.7	2.9	0.23	F
בהמשך לציר הראשי בקבוץ א-ב	0.81	0.69	0.54	0.043	G
מתנקז בשלושה צירים	2.0	1.7	1.33	0.103	H
יוצא מפוזר בשטח ולא מרוכז	2.33	2.0	1.55	0.120	I
מחייב ציר ניקוז מסודר	3.0	2.5	2.0	0.152	א-ב

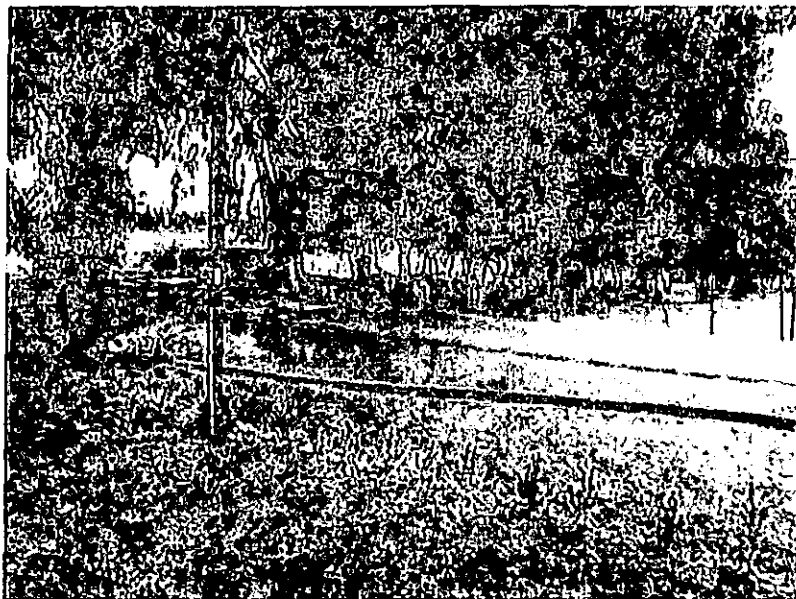
#### 5.0 הידראוליקה :

5.1 מצב קיים – במרבית הקיבוץ הזרימות מתפרטות על מרחב גדול ולא מרוכזות  
 בציר מוסדר. המים מוצאים את נתיבם על המדרכות והכבישים ויוצאים  
 מהאגן במספר רב של יציאות. בחלק מהאגנים הנגר מתנקז לציר אחד ודרך  
 מעביר אחד יוצאים למרחב.  
 התכסית הכללית הינה סלעית, גיבון או בנויה. מצב זה מאפשר זרימה ללא גריפת  
 סחף למעט חומר צמחי ואשפה העלולים לגרום לסתימות מינוריות.  
 מספר חסרונות לזרימה המבוזרת כשהעיקרי בהם היא סכנת גלישה מהמדרכה  
 פנימה לבתים במדרון.  
 הספיקות המחושבות באגנים הפנימיים נמוכות ביותר עד 1.0 מ"ק לשנייה

מקסימום בציר זרימה בודד בהסתברות 10% . באגנים הגדולים יותר מתפרס הנגר לרוחב כלל חאגן.

מכאן הקוטר המקסימאלי הנדרש 80 ס"מ . במרבית הישוב ניתן להסתפק במעבירים בקוטר 60 ס"מ ואף 40 ס"מ - שיפועים גדולים ומי נגר נקיים. במקום היחידי בו ישנה מגבלה זה הציר המרכזי א-ב . ציר זה כיום זורם בשטח פתוח אולם בעתיד הוא מתוכנן לעבור להיות דרך. אחת לעשור צפויה זרימה הקרובה ל- 2 מ"ק לשנייה ובהסתברות 2% הספיקה הצפויה 3.0 מ"ק לשנייה .

לצורך כך יש לשמור על ציר זרימה תקין – תעלה או צינור בכביש המתוכנן בקוטר של לפחות 1.0 מטר. ( בהנחה כי השיפוע 5% ).



ההמלצות לביצוע :

- א. בדרכים תחדשות שיפועי צד לכיוון ההר וקליטת הנגר לצירים שינותבו בשצ"פים .
- ב. שמירת צירי הניקוז המונעים כניסת נגר למתחמים המתוכננים להרחבה.
- ג. ביצוע מספר רב של מוצאי ניקוז.
- ד. מניעת מלכודות מים במיוחד כגב הבתים באזור החפירה /חציבה.
- ה. תכנון מסודר של ציר הניקוז המרכזי מנקודה אי לבי .

## 6.0 סיכום ומסקנות :

- 6.1 ספיקות וכמויות נגר – אין שינוי בכמויות ועוצמות הנגר על הואדיות הסמוכים או על הצירים הראשיים – נחל דליה ונחל גחר .
- 6.2 הצפות – אין סכנת הצפות מגורם חיצוני – הקיבוץ ממוקם על פרשת הזמים.
- 6.3 בנייה משמרת נגר -
- הסלע הינו גיר קשה ואטום כך שלא ניתן יהיה להחדיר לעומק -הסכנה כי מים רדודים אם יופנו לתת הקרקע יזרמו בפן רדוד לשכנים במורד.
- 6.4 עוצמות גשם – מצורפים עבור זמני ריכוז קצרים לטובת תכנון המעבירים בהרחבה . בתכנון המפורט כולל ביצוע קו אדום של הכבישים ומיקום המעבירים ניתן לחשבם בעזרת הטבלה המצורפת.
- 6.5 פיצול ערוצים – מומלץ לפצל ערוצי ניקוז בקבוץ להקטין קטרים . בתכנון פתוח השטח , על הפיתוח והגינון ליצור נתיבי זרימה רבים ככל שניתן בין המגרשים בשילוב הדשאים והגינות לכך שהנגר יגיע למורד הקיבוץ ולשטח הפתוח ולא לרכזו לנתיבים מוסדרים אלא בצירים המופיעים במפה אותם יש לקדש. ראה סעיף 6.9.
- 6.6 הסדרת הצירים במורד – מרגע שהוצאו המים מתחום השטח הבנוי אין צורך בהסדרת הואדיות. עדיף להשאירן טבעי , אין סכנה לארוזיה.
- 6.7 נקודות התורפה – הבעיות הצפויות הינן רטיבות כבתים אשר ייבנו צמודי קרקע ואף מתחת לפני קרקע טבעיים בחלק התפור של צלע ההר. יש לשקול שימוש במערכות ניקוז תת קרקעיות צמודות למבנה כנגד בעיה זו. מניעת בעיות אלה תלויים בתשומת ליבו של מתכנן הפיתוח.
- 6.8 בציר הראשי כיום ובעתיד של מרבית הנגר מהקיבוץ ציר אי-בי – המתוכנן לפי תכנית התביעה להסדרת כביש – יש לשמר את הציר הניקוז , בתעלה או צינור בקוטר של לפחות 1.0 מטר.
- 6.9 תעלות ההגנה על ההרחבה אשר מלוות את הדרך ההיקפית כיום חייבות להישמר , ויש למנוע משכנים " לחשתלט " עד הכביש.

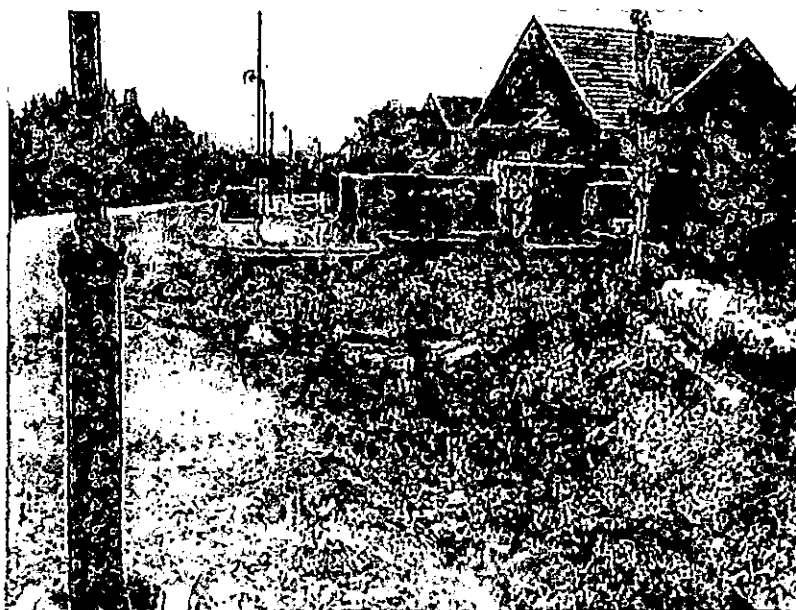
בברכה,  
אברי ליבנה  
פלגי מים

# נספחים

1. תמונות של מרטי ניקוז בקבוץ – 04-03-08.



2. תמונה נוס' 3 – ציר ניקוז לצד הדרך החיקמית – תעלת הגנה להרחבה.



3. תמונה מס' 4 – עין השופט - ציר ניקוז מזרחי + קולטן.

ניספח מעבודת סקר למ.ע.צ. על כביש 66 - 2007



החברה הלאומית לדרכים בישראל בע"מ

**כביש 66**

**קטע כביש 66 צומת התשבי - צומת מגידו**

**סקר הידרולוגי מס' 843**

מנהל הפרוייקט שלמה שריג חברת יורם גדיש בע"מ  
מתכנן ראשי אברי קדמי, ש.קרני קטע צפון מערבי  
עידו יגר משרד חלזה קטע דרום מזרחי

**מרץ 2007**



**פלגי מים**

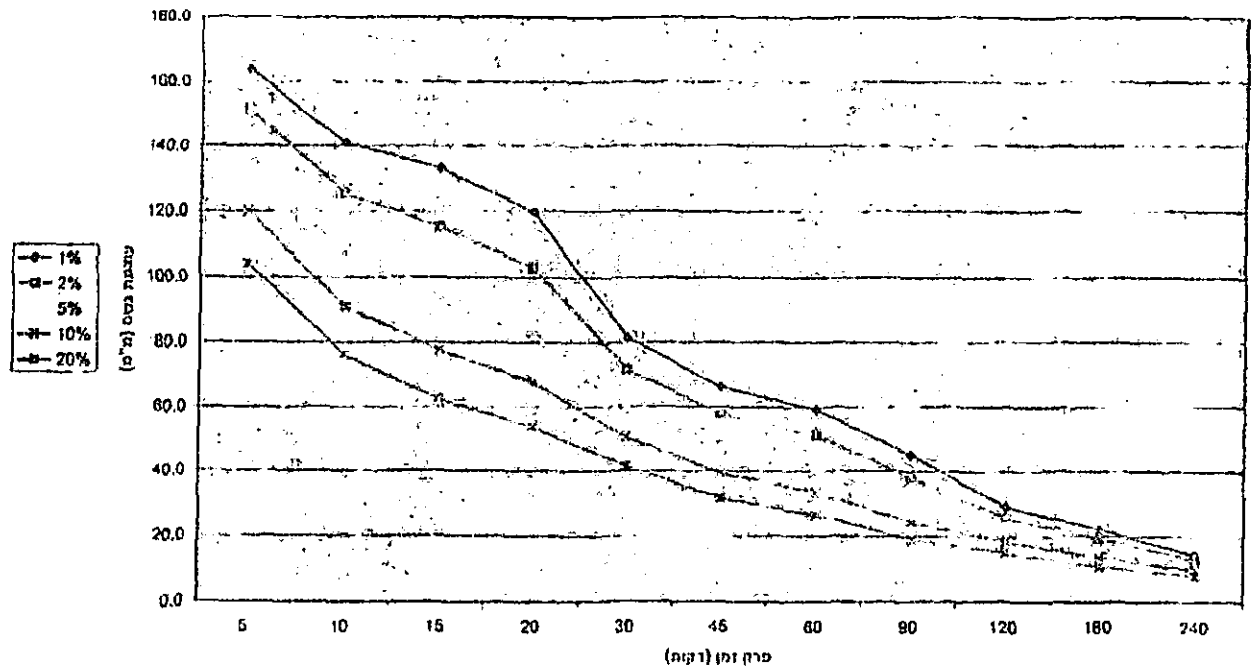
**פלגי מים בע"מ**

חברה לפיתוח מקורות מים בעמק המערבי, משרד טכני העמקים  
יקנעם מושבה 20600 טל. 9893078 - 04

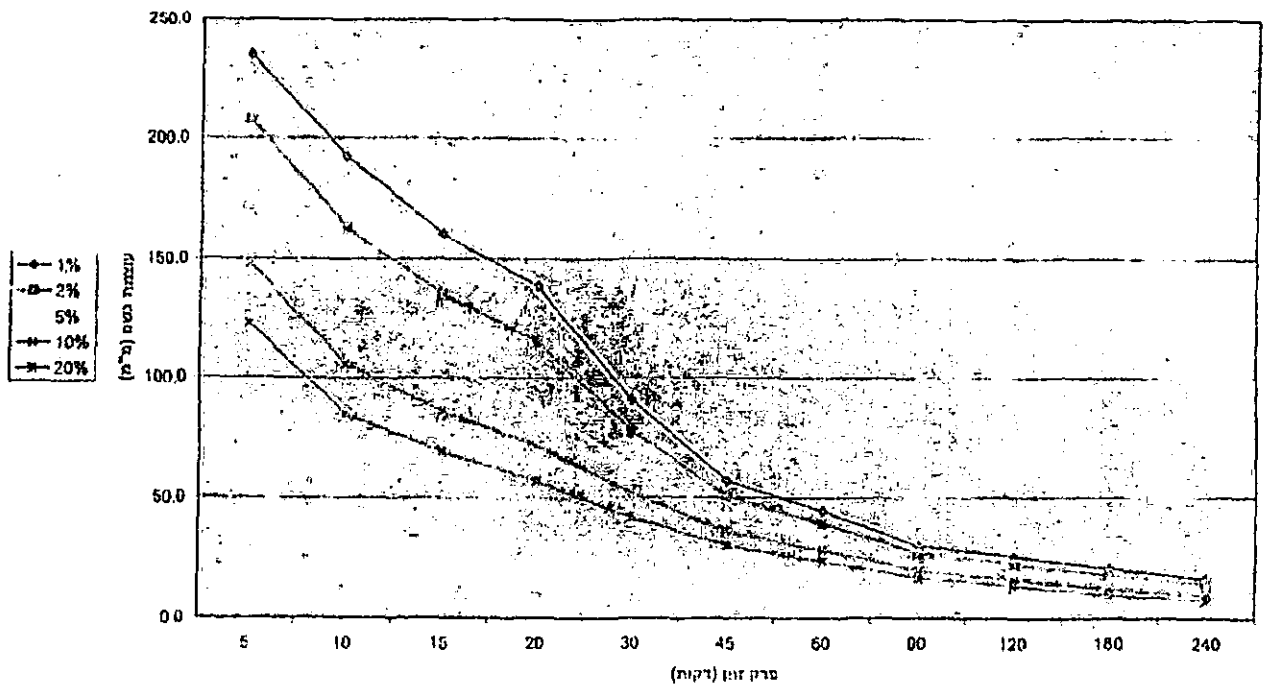
3. עוצמות גשם מתכנון כביש 66 בשנת 2007.

4.1 עוצמות הגשם נלקחו מתחנות מדידה משמר העמק וגלעד (אבן יצחק), ישמשו לחישוב נגר מהכביש לטובת קולטנים. מצורפות שתי משפחות גרפים.

עוצמות גשם - כביש 66 - משמר העמק



עוצמות גשם - כביש 66 - גלעד (אבן יצחק)



## 4.2 ספיקות תכן

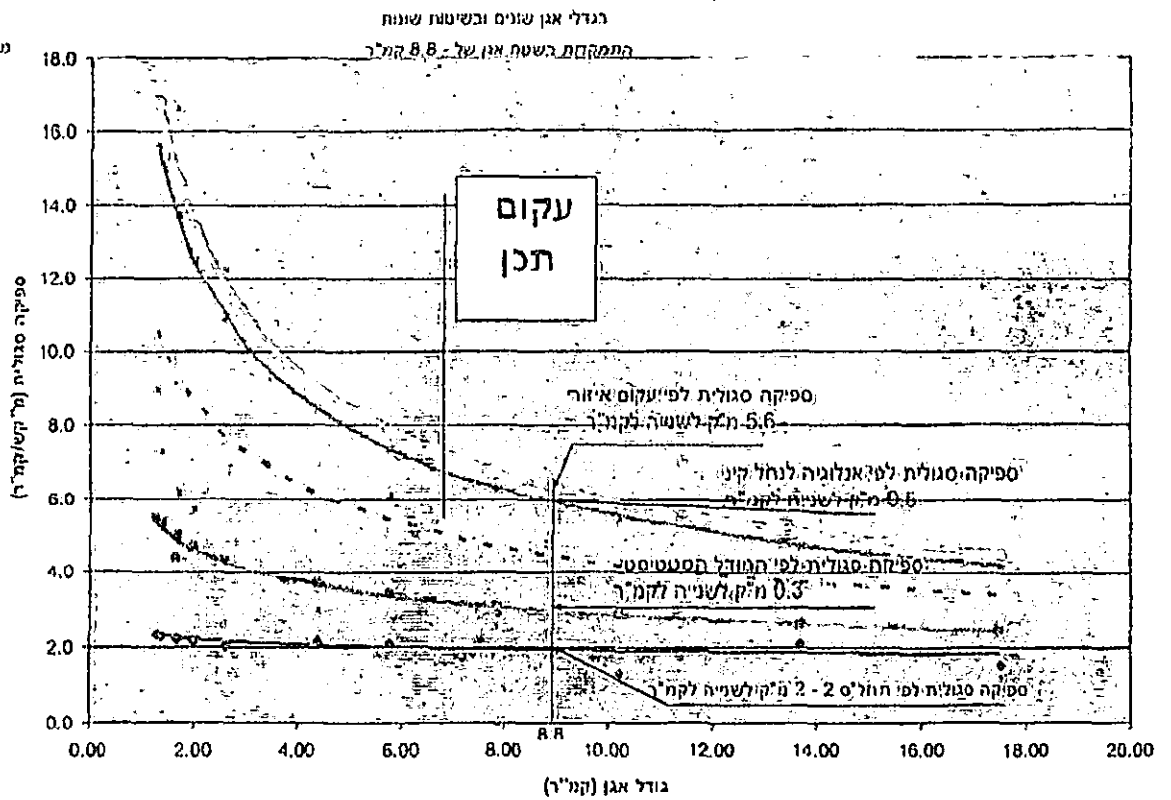
עבודה יסודית נעשתה ע"י התחנה לחקר הסחף. העבודה מצורפת בנספחים.

בעבודה נבדקו נתוני תהייל משנות ה-60, נתוני אירועים לאורך השנים באגן ובמיוחד האירועים שהתרחשו באפריל 2006 וב-28 לאוקטובר 2006 בנחל קיני ומסקע. התחנה חישבה במודל תחלסון הפחות מקובל, ובנוסחה הרציונלית, עבור האגנים הקטנים, וכן במודל הסטטיסטי של הידרומודול שפותח ב-2003 בשיתוף התחנה. ובעדכוני הספיקות של האירועים האחרונים לקבלת מודל אזורי.

יש לציין כי ישנם מספר אגנים הדומים בגודלם, מסקע (מחוץ לסקר) הקייני, נחל שופט, ונחל יוקנעם. בעזרתם כוצע עקום אזורי, ואנלוגיה הידרולוגית עם נחל קיני משוחזר ל-אפריל 2006. על סמך הדו"ח קיבצנו את הנתונים ויצרנו גרפים.

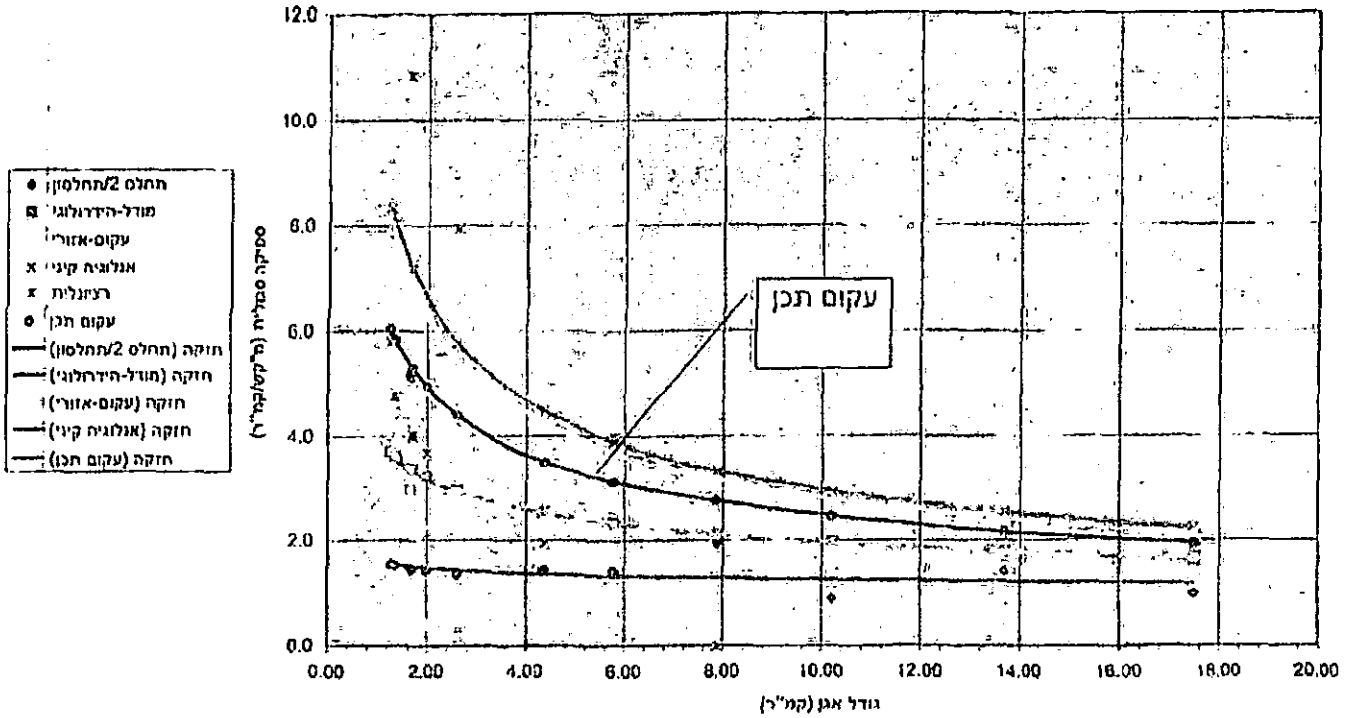
גרף 5 : ספיקה סגולית בנחלי רמות מנשה בהסתברות 2%

פברואר 7002 - פלג מים  
מסתנק על ו"ת תח"ס 7002  
לנביש 66



גרף 5 : ספיקה סגולית בנחלי רמות מנשה בהסתברות 5%

באגים שונים וכשיטות שונות התמקרות באגים הקטנים



הגרף נותן ספיקה סגולית ( מ"ק לשנייה לקמ"ר) בתלות בגודל האגן. כל גרף בהסתברות שונה, ובכל השיטות שנבדקו.

א. - נבחר עקום שאיננו הקו המקסימלי - העקום האזורי. ואדי ערה ידוע

כאזור היסופגי עוצמות גשם הגבוהות מכלל מדרון רמות מנשה. לא סתם נכתב בדו"ח התחנה על נחל השופט כי " וסדרת התצפיות שלו חסרה את 1961 שיצרה שיטפונות בכל הנחלים באזור וגם הסופח של 2.4.06 דילגה עליו. "

- לאחר מכאן בודקתי את הסתברות התכן לכל מעביר. הסתברות התכן מושפעת ממספר הכביש - זו סיפורתי ומהספיקות הצפויות.



תאריך: 13-08-2008

. חישובים הידראוליים בתעלה לפי נוסחת מאנינג.

רדיוס היד- רולי מ'	תוצאות					נתונים					
	היקף מורטב' מ'	שטח החתך מ"ר	מהירות זרימה מ/שנ'	ספיקה מק/שנ	גובה מים מ'	ספיקה ידועה מק/שנ	שיפוע ארכי	מקדם חיכוך	שיפוע רפנות	רוחב תחתית מ'	קטע בתעלה
0.31	0.00	1.2	6.86	8.42	0.00	3.00	0.0500	0.015	1.0	0.00	1
0.20	0.00	0.5	5.10	2.56	0.00	3.00	0.0500	0.015	1.0	0.00	2
0.25	0.00	0.8	5.92	4.65	0.00	3.00	0.0500	0.015	1.0	0.00	3