

תיק גן יאשיה
סימוכין 112-12-08
27 נובמבר 2008
עדכון : 18 פברואר 2010
עדכון : 30 למאי 2012
עדכון : 12 לפברואר 2013
עדכון 27 לאוגוסט 2013

חוק התכנון והבניה תשכ"ח-1965
וועדה מקומית לתכנון לבניה עמק חפר
שינוי תכנית מתאר מס' 7/18/10
בישיבה מס' 2005.004 מיום 03/05
הוחלט: להמליץ בפני הוועדה המחוזית
לאשר את התכנית
יושב ראש [Signature] מזכיר [Signature]

משרד הפנים
מחוז מרכז
17. 08. 2013
נתקבל
תיק מס' _____

נספח ניקוז

חלקות 28+29, 34+35

חוק התכנון והבניה, התשכ"ח - 1965
משרד הפנים - מחוז המרכז
המחוזית החליטה ביום:
15/11/12 (מס' 7/18)
לאשר את התכנית

מגרשים 128, 129, 136, 137

לפי תכנית עמ' 7/18

התכנית לא נקבעה טעונה אישור השי
 התכנית נקבעה טעונה אישור השר
19. 11. 2013

גן יאשיה

יו"ר הוועדה המחוזית
[Signature]

ערך : זאהי אג'מיל

א.נ. קפלן
הנדסה ופרויקטים בע"מ
51-273485-1
ת. להבות חביבה 04-6268000

משרד א.נ. קפלן הנדסה ופרויקטים

12.9.2013
דוד אפשטיין
מנהל
רשות ניקוז ונהלים שרון

אוגוסט 2013

תוכן עניינים

3.....	מבוא	1.0
3.....	רקע	2.0
3.....	תאור תחום ההתנקזות	3.0
4-5.....	עקר התוכנית	4.0
6.....	סיכום	5.0

תכניות

תכנית 11039 גיליון 1.01 – תנוחה – חלקות 28+29
תכנית 11029 גיליון 1.02 – הסדרת ניקוז
תכנית 11039 גיליון 1.03 – תנוחה – חלקות 25+34

נספחים

נספח מס' 1 – הסדרת ניקוז מושב גן יאשיה – תכנית כללית
משרד רפי הלוי – נהרא יולי 2008-12-28

1.0 מבוא

בכוונת מושב גן יאשיה לבנות 10 יח' דיור. ארבע יח' בעלי קיר משותף ושתיים בודדים. היחידות הנן במקום ארבעה מגרשים לבעלי מקצוע. המיקום של הבניה הנו בחלקות 28+29 הגובלים בהרחבה בלב הישוב וחלקות 34+35 הנמצאים באזור הדרומי ליישוב. מובא להלן נספח ניקוז המפרט את הפעולות הנדרשות להסדרת הניקוז במגרשים והזרמת הנגר העילי אל מוצאי הניקוז הראשיים ביישוב וזאת בהתאם לעקרונות תוכנית הניקוז הכללית המאושרת אשר הוכנה ע"י משרד נהרא רפי הלוי- יולי 2008.

2.0 רקע

חומר הרקע שעל בסיסו נספח זו מוגש

- נספח 1 - הסדרת ניקוז מושב גן יאשיה – תכנית כללית משרד נהרא רפי הלוי – יולי 2008
- מפת אגני היקוות 1:25000
- מדידה קרקעית בקנ"מ 1:500

3.0 תאור תחומי ההתנקזות

מושב גן יאשיה מוקף תעלות אזורית מכל עבריו, מצפון נחל יכון, מצפון מזרח נחל בחן ומדרום נחל שכם. ניתן לחלק את שטחי ההתנקזות לשני אגנים ראשיים. אגן צפוני המנקז את השטחים הבנויים ומוצאם לנחל בחן. אגן דרומי המנקז את השטחים החקלאיים של היישוב אל נחל שכם. חלקות 28+29 ממוקמות בתת אגן 1.4 של אגן מס' 1 המנוקז ע"י עורק ניקוז 1 ומוצאו נחל בחן. ואילו חלקות 34+35 ממוקמות בתת אגן מס' 2.2 של אגן 2 המנוקז ע"י עורק ניקוז 2 ומוצאו בנחל בחן.

4.0 עקרי התוכנית

4.1 כללי

התכנית תתבסס על עקרונות של בנייה מקטינת גידול בספיקות הנחלים והחדרה מירבית של מי הגשם לאקוויפר:

- בכל מגרש עליו יוקם מבנה יוקצה לפחות 20% מהשטח בתכנית קרקע פנויה ומגוננת ובמיקום מתאים (נמוך) , ובלבד שאין מתחתיה מרתף, לצורך קליטה / החדרה של מי גשם ונגר עילי ממרזבי גגות וממשטחים מרוצפים מתחום המגרש.
- הגדלת ההחדרה תושג ע"י בנייה במשטח מוקף גורם מגביל זרימה אשר יאפשר החדרה מקומית של מים, ככל הניתן.
- מצדי הכבישים הפנימיים יהיו פסי ירק.
- השטחים הפתוחים והשטחים הירוקים, יתוכננו כך שתתאפשר החדרת מים וימנע הידוק קרקע, כדי להגדיל את חדירות הקרקע.
- תיעשה הפרדה מלאה בין תוכנית הניקוז לתוכנית הביוב.

4.2 חלקות 28+29

על סמך התוכנית האדריכלית מתוכננת דרך גישה משולבת ברוחב 12 מ', כאשר ממערב וממזרח מתוכננים 2 יח' דיור מכל צד. ניקוז הדרך המשולבת תתבסס על יצירת ציר ניקוז בשיפוע אורכי של 1% ושיפועי צד 2% תוך ביצוע אבן תעלת משופעת המנקזת את הנגר מערבה. בקצה הרחוב מתוכנן שצ"פ הממשיך את השצ"פ הקיים, ברוחב של כ-12 מ'. לאורך החלק המרוחק (הצפ'-מע') של השצ"פ תחפר תעלת עפר רדודה אשר תקלוט את מי הנגר מן הדרך ע"י מעביר מים מתוכנן בחתך גדול בקוטר 40 ס"מ וכן תקלוט את מי הנגר מהגבול דר'-מע' של החלקות. תעלה זו תמוקם לאורך דרך השירות המיועדת לשמש לאחזקת התעלה. כאשר תחילת ב צומת A תעלה הניקוז בעלת חתך משולשי, באורך כ-50 מטר, אשר תוביל את המים לתעלת ניקוז קיימת, המתחילה במוצא מעביר מים קיים (צומת B). אורך תעלת הניקוז הקיימת כ-220 מ' והיא דורשת הסדרה בכדי לאפשר לה לקלוט את המים מן השטח המפותח והעברתם למורד התעלה (צומת D) ומשם בתעלה נוספת אל נחל בחן. בקצה מעביר המים יש לבצע מדרגה בעומק כחצי מטר ובניית מתקן/אגן השקטה למים היוצאים מן

המעביר. לאחר מכן יש להסדיר את תחתית התעלה הקיימת לתעלה טרפזית בעלת רוחב תחתית של חצי מטר, שיפועי צד של 1:2, ובאורך כ-70 מטר (עד לעומק תעלה של כ-0.75 מ'). לאחר מכן תהפוך התעלה לתעלה משולשת (צומת C), בעומק מינ' של 0.75 מ' ושיפועי דפנות של 1:2. השיפוע האורכי של תחתית התעלה יוסדר ל-0.1% והיא תיוצב בעזרת צמחייה. לאורך גבול השצ"פ הדר'-מזרחי ישנה שורת בתי הרחבה שמגרשיהם הוגבהו מעל פני השטח, דבר היוצר הפרש גובה של 1-2 מ' בין הדופן הדר'-מז' לדופן הצפ'-מע' של התעלה. בנוסף, ישנן פלישות של הדיירים אל השצ"פ - ממזרח לצומת B - ע"י עצים וצמחים וממערב לצומת B - ע"י חצרות הבתים עצמם. נדרש לפנות פלישות אלו על-מנת להסדיר את דרך השירות לאורך תעלת הניקוז, ברוחב כ-4 מטר. בכדי לאפשר תחזוקת הדופן הדר'-מע' של תעלת הניקוז (שיפוע צד 1:2, גובה 2-2.25 מ') באמצעים מכאניים קונבנציונליים, דרך השרות מתוכננת לעבור כ-2.5 מ' מגבול המגרשים וכ-1.25 מ' מתחתיו וכן כ-1-0.75 מ' מעל תחתית התעלה. דבר זה יאפשר תחזוקת הדפנות משני צידי הדרך. ראה תוכנית 11039 גיליון 1.01 ותוכנית 11030 גיליון 1.02.

4.2 חלקות 34+35

על סמך התוכנית האדריכלית מתוכננת דרך גישה ברוחב 10 מ'. בכל צד של דרך השירות, מדרום לדרך הגישה ומצפון לה יוקמו 3 יח' דוור, 2 יח' עם קיר משותף ויחידה בודדת. החלקות ממוקמת דרומית העורק הניקוז מס' 2 ויש להתוות תעלת דרך המחברת את הנגר העילי מחלקות לעורק מס' 2.

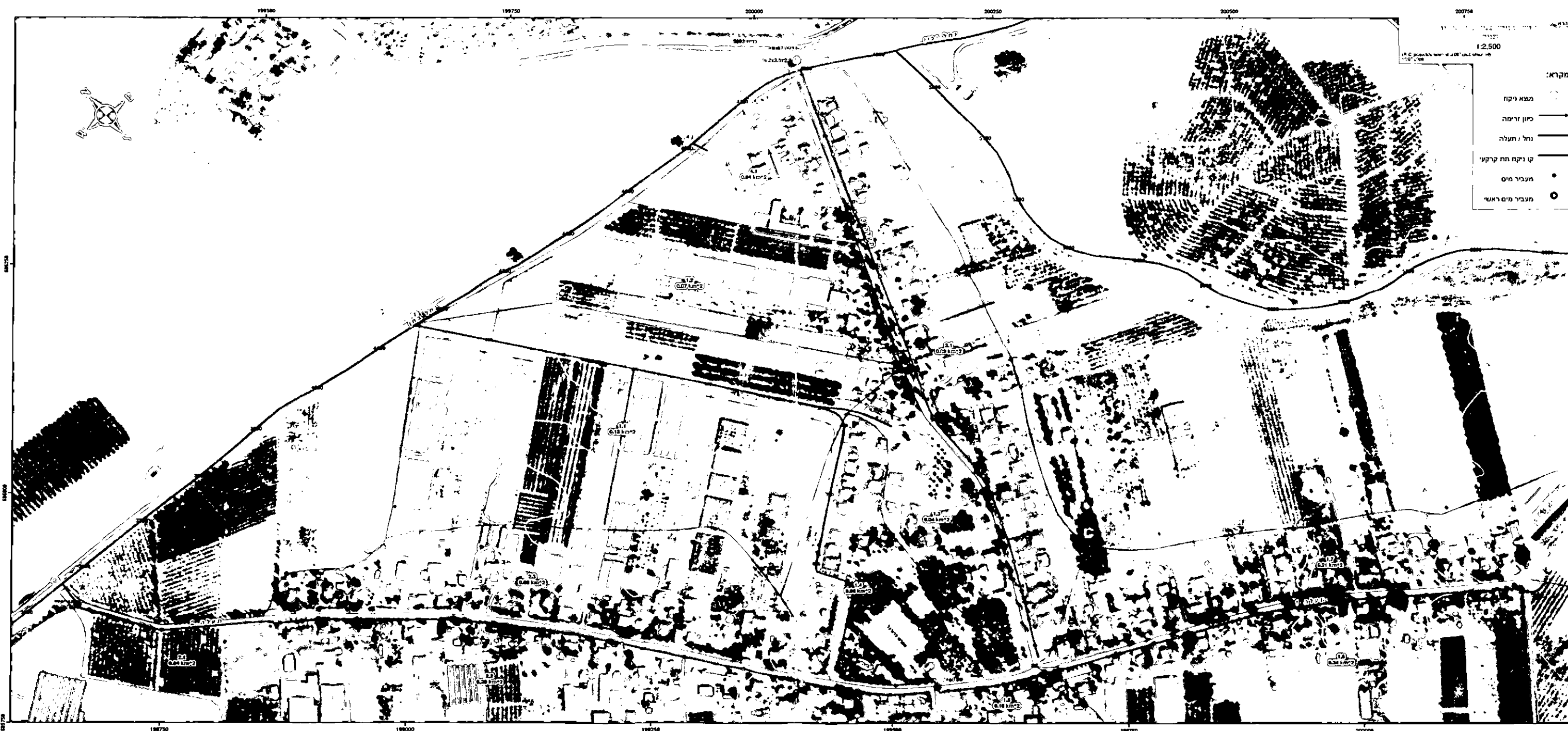
לניקוז חלקות 34+35 והזרמת הנגר לעורק הניקוז מס' 2 יש להקפיד על העקרונות הבאים: ראה תכנית מס' 11039 גיליון 1.03.

- גובה מפלס הבינוי של המבנה יהיה גבוה ב 40 ס"מ מפני דרך השירות
- שיפוע חצר המגרש יהיה מופנה כלפי דרך השירות (לא פחות מ-2%).
- ברצועת 10 מ' תוכשר תעלת דרך תוך יצירת שיפוע של 2% בדרך לכיוון התעלה וזאת לאיסוף הנגר העילי בצורה מוסדרת.
- תעלת הדרך תתוכנן לעומק של 0.65 מ' ושיפוע צד 1:2.
- מתוכננת תעלה מחברת המזרימה את הנגר העילי מהחלקות עד לעורק הניקוז מס' 2.

5.0 סיכום

חלקות 28+29 מתנקזות לאפיק ניקוז קיים הנשפך בהמשכו לנחל בחן. לצורך השלמת הפתרון נדרשת תעלת ניקוז באורך 50 מטר המתחברת לאפיק הניקוז הקיים, כאשר יש להסדיר את אפיק זה עד להתחברותו לתעלה הראשית המובילה לנחל בחן.

חלקות 34+35 מוצאם יחובר אל עורק הניקוז מס' 2 במעלהו. על פי התוכנית האב עורק הנ"ל דורש שיפור והחלפת מעבירים אירים לאורכו תוך ביצוע תעלת בטון ברוחב 1.0 מ' ובשיפוע אורכי מינימלי 3% באורך 800 מ' מחתך 1100 – 300.



1:2,500
מ. 110/108

- מקרא:
- מצוא ניקח
 - כיוון זרימה
 - חול / תעלה
 - קו ניקח תת קרקעי
 - מעבר מים
 - מעבר מים ראשי



הידרולוגיה, מפות הצפה, מתקנים הידרוליים וניקוז

**רשות ניקוז ונחלים שרון
מושב גן יאשיה**

**הסדרת ניקוז מושב גן יאשיה
תכנית כללית**

יולי 2008

רפי הלוי – נהרא

R:\0_projects\sharon_d_a\087\doc\087001.doc

rafi.halevi@gmail.com

נייד 050-8670578

מושב יעד ד"נ משגב 20155

טל. פקס 04-9909008

הידרולוגיה, מפות הצפה, מתקנים הידרוליים וניקוז

**הסדרת ניקוז מושב גן יאשיה
תכנית כללית**

עמוד		תוכן העניינים	
3		1. מבוא.	
3		2. רקע.	
4		3. הידרולוגיה.	
7		4. המצב הקיים.	
10		5. התכנית.	
12		6. אמדן השקעות.	
14		7. סיכום והמלצות.	
		רשימת טבלאות	
4		1. נתוני גשם.	
6		2. חישוב ספיקות שיא עפ"י הנוסחה הרציונאלית.	
11		3. חישוב נתוני זרימה בתעלות.	
13		4. אומדן השקעות.	
		רשימת נספחים	
15		1. נתוני גשם תחנת עין החורש.	
16		2. תצלומים של מערכת הניקוז הקיימת.	
		רשימת תכניות	
	קנ"מ	שם/מס' גליון	נושא
	1: 10,000	Sviva 1	1. תרשים סכימה.
	1: 2,500	Tnuha	2. מערכת הניקוז.
	1: 500	087-1-1	3. תנוחה גליון 1.
	1: 500	087-1-2	4. תנוחה גליון 2.
	1: 500	087-1-3	5. תנוחה גליון 3.
	1: 500	087-1-4	6. תנוחה גליון 4.
	1: 100/1,000	087-2-1	7. חתכי אורך.
	1: 200	087-3-1	8. חתכי רוחב.
	שונה	ק-1	9. תכנית קונסטרוקציה.
	שונה	mavar ere layout	10. פרט סטנדרטי מעבר אירי.

הסדרת ניקוז מושב גן יאשיה
תכנית כללית

1. מבוא

בכוונת מושב גן יאשיה ורשות ניקוז ונחלים שרון להסדיר בעיות ניקוז בתחום מושב גן יאשיה. בדו"ח להלן מפורט סקר של מערכות הניקוז הקיימות, נקבעו ספיקות התכן על בסיס לימוד תחומי ההתנקזות ומאפייניהם ומוצעים פתרונות ניקוז ברמת תכנית כללית לבעיות הניקוז שהועלו. מטרת התכנית הכללית להוות מסגרת לביצוע פרויקטים של הסדרת ניקוז במושב. מתוך התכנית הכללית יגזרו פרויקטים לתכנון מפורט ולביצוע בהתאם לסדר הקדימויות שנקבע בתכנית ובהתאם לתקציב בכל שלב.

2. רקע

חומר הרקע לעבודה הנוכחית:

- מיפוי, תצ"א ונתוני ממי"ג – המרכז למיפוי ישראל 2004.
- נתוני גשם / התחנה לחקר הסחף.
- מדידה קרקעית בקני"מ 1:500 בתחום התעלות והרחובות במושב גן יאשיה / חץ הצפון, אוגוסט 2007.
- HEC-RAS 4.0 / U.S.A.C.E March 2008
Hydrologic Engineering Center, River Analysis System
- תכנה לחישובים הידרוליים בתעלות ובמתקנים.
- סיורים בשטח.

3. הידרולוגיה

3.1. גשם

במרחב, מספר רב של תחנות למדידת עובי גשם יומי בין היתר תחנות גשם בישובים :
חדרה, גבעת הרואה, עין החורש, כפר ויתקין, מכמורת, משמר השרון, העוגן, מדרשת רופין
ונתניה.
בחלק מהתחנות סדרת התצפיות ארוכה מאז שנות השלושים.
עובי הגשם היומי המירבי הידוע נמדד במשמר השרון בדצמבר 1944 - 174 מ"מ.
עובי גשם של כ- 150 מ"מ ביממה נמדד במדרשת רופין, בנתניה ובגבעת חיים.
סופת גשם נדירה ארעה ב- 28.12.1954, אז נמדד עובי גשם בתחום 120-150 מ"מ במספר רב של
תחנות באזור. בסופת גשם אחרת בתאריך 3.1.1990 נמדד עובי גשם של כ- 120 מ"מ במספר רב
של תחנות.
עובי הגשם העונתי בממוצע רב שנתי כ- 600 מ"מ כ- 2/3 מהגשם יורד בחודשים דצמבר, ינואר,
פברואר.
עובי הגשם העונתי בהסתברות % 5 כ- 970 מ"מ ובהסתברות % 10 כ- 770 מ"מ.
מספר ימי הגשם הממוצע כ- 60 ימים בעונה.
עובי הגשם היומי המקסימלי נמדד בד"כ בחודשים דצמבר-ינואר.
נתוני עובי גשם יומי מקסימלי ועוצמות גשם לפרקי זמן קצרים מפורטים בטבלה 1 להלן.

טבלה 1 – נתוני גשם

עוצמת גשם (מ"מ/שעה)			עובי גשם יומי מקסימלי מ"מ	הסתברות %
למשך 15 דק'	למשך 30 דק'	למשך 60 דק'		
71	45	28	80	20%
82	53	34	95	10%
92	60	39	110	5%
104	69	45	130	2%
113	75	50	150	1%

3.2. תאור תחומי ההתנקזות

מושב גן יאשיה מוקף תעלות אזוריות מכל עבריו.
נחל יכון מצפון, נחל בחן מצפון מזרח ונחל שכס מדרום.
מוצא הניקוז הראשי לאגנים הצפוניים הכוללים את השטח הבנוי של גן יאשיה הוא נחל בחן ונחל שכס הוא מוצא הניקוז לאגנים הדרומיים – החלקות החקלאיות מדרום לאזור המגורים.
האגנים בתחום התכנית מקומיים. השיפוע הכללי מדרום מזרח לצפון מערב כ- 5%.
חבורות הקרקע בתחומי ההתנקזות קרקעות גרומוסול חום אלובי (H1).
בגלל גודל האגנים ספיקות השיא הוערכו עפ"י הנוסחה הרציונלית. נתוני עוצמות הגשם לחישוב נקבעו עפ"י תחנת עין החורש.
עיקר תחום האגנים שטח חקלאי פתוח – לעיתים מכוסה בחממות, ושטח כפרי בנוי בנייה צמודת קרקע. מקדמי הנגר (C) בתקופת חזרה 1: 5 שנים נקבעו בהתאם.
כבישים, שטחים אטומים ורחבות מרוצפות – $c=0.80$.
שטח מגורים כולל בד"כ בתים / מבנים וחצרות מסביבם – $c=0.25$.
עיקר הנגר נגרם ע"י הכבישים והחניות המחוברים ישירות למערכת הניקוז.
באזור המגורים, מקדמי הנגר קטנים יחסית. השטחים האטומים (בעיקר גגות מבנים ומרצפות) מוקפים בשטחים ירוקים, מגוננים ואינם מחוברים באופן ישיר למערכת הניקוז, שלאורך הרחבות.
שטחים חקלאיים פתוחים – מטעים, שטחי גדיש (כולל חממות עפ"י המצב הקיים) - $c=0.20$.
בשטחים החקלאיים שבהיקף קיימת שונות רבה במקדמי הנגר ובספיקות השיא הסגוליות (ספיקות שיא ליחידת שטח הנמדדות ב- מ"ק/שניה/קמ"ר) בגלל השונות בעומק תעלות השדה, כיוון התעלות ושיפוען, ושורות העיבוד והגדודיות במטעים, וכן מערכות הניקוז בהיקף חממות קיימות.
מוערך כי מקדם 0.20 בתקופת חזרה 1: 5 שנים מתאר בממוצע את המצב האופייני הקיים.

רפי הלוי - נהרא

הידרולוגיה, מפות הצפה, מתקנים הידרוליים ותכנון ניקוז

טבלה 2

גן יאשיה - תכנית כללית

חישוב ספיקות שיא צפויות עפ"י הנוסחה הרציונלית

מקדם תיקון למקדם הנגר הסופתי בהתאם להסתברות 1.12 1.07 1.00 0.95 0.90

מס' אגן	תחום התנקזות קמ"ר	אורך אפיק ק"מ	שפוע ממוצע מ' / מ'	מקדם נגר 5%	זמן ריכוז לחישוב דקות	עוצמות גשם צפויות מ"מ/שעה					ספיקות שיא צפויות מ"ק/שניה				
						1%	2%	5%	10%	20%	1%	2%	5%	10%	20%
						(1:100)	(1:50)	(1:20)	(1:10)	(1:5)	(1:100)	(1:50)	(1:20)	(1:10)	(1:5)
1.1	0.18	0.80	0.005	0.20	34	55.7	51.8	46.2	41.5	36.3	0.62	0.55	0.46	0.39	0.33
1.2	0.07	0.60	0.005	0.20	27	63.9	59.4	53.1	47.8	42.0	0.28	0.25	0.21	0.18	0.15
1.3	0.04	0.45	0.005	0.27	22	73.3	68.2	61.1	55.2	48.5	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13
1.4	0.94	0.60	0.005	0.24	27	63.9	59.4	53.1	47.8	42.0	4.46	3.96	3.31	2.83	2.35
1.5	0.10	0.55	0.007	0.21	23	72.1	67.1	60.1	54.2	47.7	0.47	0.42	0.35	0.30	0.25
1.6	0.34	1.40	0.007	0.21	45	46.2	42.9	38.1	34.2	29.8	1.00	0.89	0.74	0.63	0.52
1.7	0.21	1.40	0.007	0.21	45	46.2	42.9	38.1	34.2	29.8	0.62	0.55	0.46	0.39	0.32
1.5+1.6+1.7	0.65	1.60	0.007	0.21	50	43.4	40.2	35.7	32.0	27.8	1.84	1.63	1.35	1.15	0.95
1	1.88	2.80	0.005	0.22	85	31.0	28.7	25.3	22.6	19.5	4.04	3.57	2.94	2.49	2.04
2.1	0.04	0.30	0.004	0.21	17	85.1	79.3	71.2	64.4	56.8	0.22	0.20	0.17	0.14	0.12
2.2	0.20	0.90	0.005	0.25	36	53.2	49.4	44.0	39.6	34.6	0.83	0.73	0.61	0.52	0.43
2.3	0.09	0.80	0.005	0.24	33	56.3	52.3	46.6	41.9	36.7	0.37	0.33	0.27	0.23	0.19
2	0.33	1.20	0.005	0.24	47	45.3	42.0	37.3	33.4	29.1	1.12	0.99	0.82	0.70	0.58
3	0.09	0.90	0.004	0.24	38	51.5	47.8	42.5	38.2	33.4	0.34	0.30	0.25	0.21	0.18
4	0.04	0.90	0.004	0.24	40	50.5	46.8	41.7	37.4	32.7	0.15	0.13	0.11	0.09	0.08

הערות לטבלה:

- עוצמות הגשם לחישוב נקבעו עפ"י ניתוח עוצמות הגשם בתחנת עין החורש.

- זמן ריכוז מינימאלי לחישוב 15 דקות.

- מקדם הנגר נקבע עפ"י שקלול התכסית בכל תחום התנקזות - שטח חקלאי c=0.20, שטח מגורים כפרי c=0.25, כבישים ורחובות אספלט c=0.80.

4. תאור המצב הקיים

4.1. מוצאי הניקוז

בהתאם למערכת הניקוז הקיימת נקבעו 4 מוצאי ניקוז:

תעלה 1

מוצא הניקוז לנחל בחן בק"מ 4.15 (תעלת עפר אזורית). גודל האגן 1.00 קמ"ר אגני משנה 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7.

תעלה 2

מוצא הניקוז לנחל בחן בק"מ 3.56 בהמשך לרחוב הראשי ביישוב (תעלת דרך רדודה). המוצא נחלק ל- 2 בהתאם לתעלות הכביש שמתחברות בסמוך למוצא במעבר אירי החוצה את הדרך. גודל האגן 0.33 קמ"ר. אגני משנה 2.1, 2.2, 2.3.

תעלה 3

מוצא הניקוז לנחל בחן בק"מ 4.80 בסמוך לכניסה ליישוב בחציית כביש הכניסה ליישוב מעביר מים קיים בנחל בחן במידות 2.3x3.5x2 מ'. גודל האגן 0.09 קמ"ר.

מוצא 4

מוצא ניקוז $\phi 0.50$ מ' – ניקוז מקומי של שכונת הרחבה.

4.2. עורקי הניקוז הראשיים

עורק ניקוז 1

אורך עורק הניקוז עד למוצא לנחל בחן 2,000 מ'.
המוצא לנחל בחן – שטח מישורי מפגש תעלה נוספת וסוללה מאולתרת (ערמות עפר) כלפי החממות (החממות לא בשימוש).
קטע ק"מ $0.57 \div 0.0$ תעלת עפר עמוקה לאורך קו מתח נמוך בגבול מטע.
בק"מ 0.57 צינור $\phi 1.0$ מ' מנקז לתעלה את אגן 1.3 ממרכז היישוב.
קטע ק"מ $0.57 \div 0.80$ תעלה בגב המגרשים בשכונת ההרחבה משמאל משתלה, מימין חצרות בתים בשכונה.

הידרולוגיה, מפות הצפה, מתקנים הידרוליים וניקוז

רוחב תחתית התעלה 3 מ', שיפועי דופן – 1:1 עומק התעלה כלפי המשתלה (גדה שמאל)
 $1.0 \div 0.3$ מ' וכלפי המגרשים (גדה ימין) $1.2 \div 1.5$ מ'. התעלה נעשית עמוקה מהמעלה כלפי המורד.

קטע ק"מ $0.80 \div 0.87$ מובל ניקוז $\phi 1.00 \times 2$ מ'.

קטע ק"מ $1.10 \div 0.87$ תעלה רדודה לאורך שטח ציבורי פתוח בק"מ 0.97 חציית שביל גישה לבית הכנסת צינור $\phi 0.90$ מ'.

בוזן זרימה, מים יזרמו על גבי השביל בצד הימני (שביל הבטון נמוך מגב הצינור).

ק"מ 1.14 בחציית הרחוב הראשי מעביר מים $\phi 0.80 \times 2$ מ' ובהמשכו (במורד) תעלת בטון

ברוחב $0.7 \div 0.5$ מ' ובעומק כ- 1.0 מ'.

קטע ק"מ $2.00 \div 1.14$ קיימות 2 תעלות מקבילות לאורך הרחוב, הכוללות מספר רב של מעבירי מים בחציית השבילים בכניסה למשקים ובחציית דרכי גישה לרכב.

השיפוע האורכי כ- 3% מעבירי המים בעייתיים בגודל אופייני אפקטיבי $\phi 0.60$ מ'.

(ראה חתך אורך בתעלת הרחוב הדרומית).

עורק ניקוז 2

אורך עורק הניקוז $1,190$ מ'.

מוצא הניקוז לנחל בחן בגבול פרדס בק"מ 3.55 בנחל בחן – תעלת שדה רדודה.

בק"מ 0.03 חציית דרך חקלאית ע"י מעבר אירי מאולתר.

מנקודה זו ובמעלה ק"מ $0.30 \div 0.03$ קיימות למעשה 2 תעלות דרך רדודות במקביל מימין ומשמאל לדרך.

בק"מ 0.15 קיימים 2 מעבירי מים החוצים 2 דרכים חקלאיות (שונות) בכניסה לפרדסים.

$\phi 0.80$ מ' בצד ימין $\phi 0.90$ מ' בצד שמאל מעבירי המים סתומים חלקית, הצינורות בולטים על פני הדרך (הנסיעה על גב הצינורות).

ק"מ $1.05 \div 0.30$ קיימות למעשה 2 תעלות לאורך הרחוב במושב. התעלות נחצות ע"י מספר רב של מעבירי מים בעייתיים בשבילי הכניסה לכל המשקים, וכן מעבירי מים בחציית דרכי גישה לרכב.

גודל אופייני אפקטיבי של מעבירי המים $\phi 0.60$ מ'.

הרחוב מוגבה יחסית לבתים מצד שמאל (עם כוון הזרימה) מפלס החצרות וכן מפלס רצפת מספר בתים נמוכה יחסית לתחתית התעלה הקיים (ראה חתך אורך).

עורק ניקוז 3

אורך עורק הניקוז 910 מ'.

קיימים צינורות בגודל אופייני $\phi 0.60$ מ' ובאורכים שונים לאורך תעלת הרחוב בחציית מגרשי הבתים ודרכי גישה לרכב.



הידרולוגיה, מפות הצפה, מתקנים הידרוליים וניקוז
התעלה עמוקה יחסית למפלס הבתים ולמפלס הרחוב (ראה חתך אורך), ומהווה מפגע בטיחותי.
מספר רב של מעבירי מים $\phi 0.60$ מ' מהווים בעיה בתחזוקה.

מוצא ניקוז 4

מוצא ניקוז קטן לשכונת הרחבה $\phi 0.50$ מ' לנחל בחן המנקז אגן בגודל 0.04 קמ"ר.
מוצא הניקוז מתחבר לקולטנים בקצה רחוב.

5. התכנית

תאור התכנית להלן, בהמשך לתאור המצב הקיים, נעשה עפ"י מוצאי הניקוז ובהתאם לבעיות הניקוז בהם נדרש פתרון הנדסי.

מוצא ניקוז 1

קטע 570 + 0 - התעלה עמוקה ומספקת. נדרשת תחזוקה שוטפת בלבד.
קטע 800 + 570 - התעלה מתחזקת היטב. נדרשת תחזוקה שוטפת ונדרש לוודא כי הגדה השמאלית תהיה נמוכה מהימנית על מנת למנוע הצפה במגרשים פרטיים.
קטע 870 + 800 - 2 צינורות $\phi 1.00$ מ' מספקים.
 בתקופת חזרה 10:1 שנים ספיקת התכן 1.2 מ"ק/שניה, עומק המים במעלה 1.2 מ'.
 בתקופת חזרה 20:1 שנה ספיקת התכן 1.4 מ"ק/שניה, עומק המים במעלה 1.25 מ'.
 בתקופת חזרה 100:1 שנה ספיקת התכן 2.0 מ"ק/שניה, עומק המים במעלה 1.45 מ'.
קטע 1,640 + 1,160 - מתוכננת תעלת בטון מלבנית ברוחב 1.0 מ' בשיפוע אורכי 4.5% שתחליף את תעלת הרחוב הקיימת. בתעלת הרחוב מספר רב של מעבירי מים בעייתיים בגודל אופייני $\phi 0.60$ מ'.
קטע 1,980 + 1,640 - תחזוקה של תעלת הרחוב הקיימת בקטע במעלה קיר תומך קיים.

מוצא ניקוז 2

קטע 300 + 0 נדרשת תחזוקה שוטפת של 2 התעלות בצידי הדרך.
קטע 30 - מעבר אירי בחציית הדרך.
קטע 150 - 2 מעברים איריים בחציית 2 תעלות בצידי הדרך.
קטע 1,100 + 300 - מתוכננת תעלת בטון מלבנית ברוחב 1.0 מ' בשיפוע אורכי מינימאלי 3.0%.

מוצא ניקוז 3

קטע 910 + 0 התעלה הקיימת עמוקה ומהווה בעיה בטיחותית. בנוסף, מספר רב של מעברים בגודל $\phi 0.60$ מ' בעייתיים לתחזוקה. הספיקה המחושבת 10:1 שנים 0.2 מ"ק/שניה, אינה גדולה. בגלל בעיה בטיחותית ובהעדר אפשרות לתחזוקה, מוצע מובל מלבני ברוחב מינימאלי 1.0 מ', לאורך קטע התעלה הנדון.

מוצא ניקוז 4

קיים מוצא בגודל $\phi 0.50$ מ' המתאים לספיקות התכן.

רפי הלוי - נהרא
 הידרולוגיה, מפות הצפה, מתקנים הידרוליים וניקוז.

טבלה 3
 נתונים הידרוליים גן יאשיה

T=50 (2 %)			T=10 (10 %)			רוחב תחתית b מ'	שיפוע דופן m מ'/מ'	n	שיפוע אורכי j %	מרחק מ'
מהירות v מ'/שניה	עומק h מ'	ספיקה Q מ"ק/שניה	מהירות v מ'/שניה	עומק h מ'	ספיקה Q מ"ק/שניה					
מוצא 1										
1.12	0.94	3.6	1.01	0.78	2.5	2.0	1.5	0.040	4.00	0-580
0.77	0.61	1.7	0.69	0.50	1.2	3.0	1.0	0.035	2.00	600-800
1.60	0.37	0.6	1.42	0.28	0.4	1.0	0.0	0.015	4.50	1160-1640
מוצא 2										
0.92	0.62	1.0	0.84	0.53	0.7	0.5	2.0	0.035	4.50	0-300
1.46	0.51	0.8	1.35	0.41	0.6	1.0	0.0	0.015	3.00	320-800
1.90	0.40	0.8	1.75	0.32	0.6	1.0	0.0	0.015	6.10	820-880
מוצא 3										
1.15	0.26	0.3	1.03	0.20	0.2	1.0	0	0.015	3.20	0-910

11

6. אומדן השקעות

האומדן להלן הינו ראשוני ונערך עפ"י המוצאים בהם נדרשת עבודה להסדרת ניקוז.
סדר הקדימויות המוצע לביצוע מפורט בסיכום.

הידרולוגיה, מפות הצפה, מתקנים הידרולים וניקוז
רפי הלוי - נהרא

תאריך: 13/07/2008
מספר עמוד 1

אומדן השקעות

הסדרת ניקוז במושב גן יאשיה

רשות ניקוז שרון

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה ש"ח	סה"כ ש"ח
תעלה 1 קטע 1160-1640					
1.1	תעלת בטון מלבנית עפ"י תכנית כולל בטון ב-40 זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	425	1,650	701,250
1.2	מובל בטון מלבני בחציית שביל הולכי רגל עפ"י תכנית כולל בטון ב-40, זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	15	2,150	32,250
1.3	מובל בטון מלבני בחציית דרך גישה לרכב עפ"י תכנית כולל בטון ב-40, זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	45	2,600	117,000
1.4	הסדרת תעלת בטון במורד מעביר מים קיים נקודה 1120 כולל הריסת מבנה קיים, בטון ב-40 זיון ומצעים ומצעים	מ"א	10	2,200	22,000
1.5	שיקום תשתיות לאורך המידרחה	מ"א	500	20	10,000
1.6	מעקה הולכי רגל סטנדרטי	מ"א	600	200	120,000
	סה"כ:				1,002,500
תעלה 2 קטע 320-1100					
2.1	תעלת בטון מלבנית עפ"י תכנית כולל בטון ב-40 זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	800	1,650	1,320,000
2.2	מובל בטון מלבני בחציית שביל הולכי רגל עפ"י תכנית כולל בטון ב-40, זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	30	2,150	64,500
2.3	מובל בטון מלבני בחציית דרך גישה לרכב עפ"י תכנית כולל בטון ב-40, זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	70	2,600	182,000
2.4	שיקום תשתיות לאורך המידרחה	מ"א	900	20	18,000
2.5	מעקה הולכי רגל סטנדרטי	מ"א	1,050	200	210,000
	סה"כ:				1,794,500
תעלה 2 קטע 0-300					
2.6	מעבר אירי בדרך מצעים נקודה 30 כולל בטון ב-30, זיון ומצעים	יחידה	1	30,000	30,000
2.7	מעבר אירי בדרך חקלאית נקודה 150 כולל בטון ב-30, זיון ומצעים	יחידה	2	20,000	40,000
	סה"כ:				70,000
תעלה 3 קטע 0-910					
3.1	תעלת בטון מלבנית עפ"י תכנית כולל בטון ב-40 זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	540	1,650	891,000
3.2	מובל בטון מלבני בחציית שביל הולכי רגל עפ"י תכנית כולל בטון ב-40, זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	5	2,150	10,750
3.3	מובל בטון מלבני בחציית דרך גישה לרכב עפ"י תכנית כולל בטון ב-40, זיון, בטון רזה מצעים וחפירה להקמת המבנה	מ"א	370	2,600	962,000
3.4	שיקום תשתיות לאורך המידרחה	מ"א	910	20	18,200
3.5	מעקה הולכי רגל סטנדרטי	מ"א	635	200	127,000
	סה"כ:				2,008,950
	סה"כ				4,875,950
	בצ"מ 25 %				1,218,988
	סה"כ כולל בצ"מ				6,094,938

7. סיכום והמלצות

סדר קדימויות לביצוע – עבודות ניקוז בגן יאשיה.

1. תעלה 2

קטע תעלת בטון $1,100 \div 300$.
מעבר לבעיית ניקוז ונזקים בהצפה למבנים קיימים במפלס נמוך, קיימת בעיה ביציבות המדרכה.
תעלת בטון בקטע הנדון תמנע הידרדרות התשתיות הקיימות.

2. תעלה 1

קטע תעלה $1,640 \div 1,160$.
מעבר לבעיית ניקוז ונזקים בהצפה למבנים קיימים במפלס נמוך, קיימת בעיה ביציבות המדרכה.
תעלת בטון בקטע הנדון תמנע הידרדרות התשתיות הקיימות.

3. מעברים איריים

בתעלה 2, בעיות ניקוז ועבירות בתדירות גבוהה (מידי חורף).
נדרשים 3 מעברים איריים להסדרת מעבר רכב.

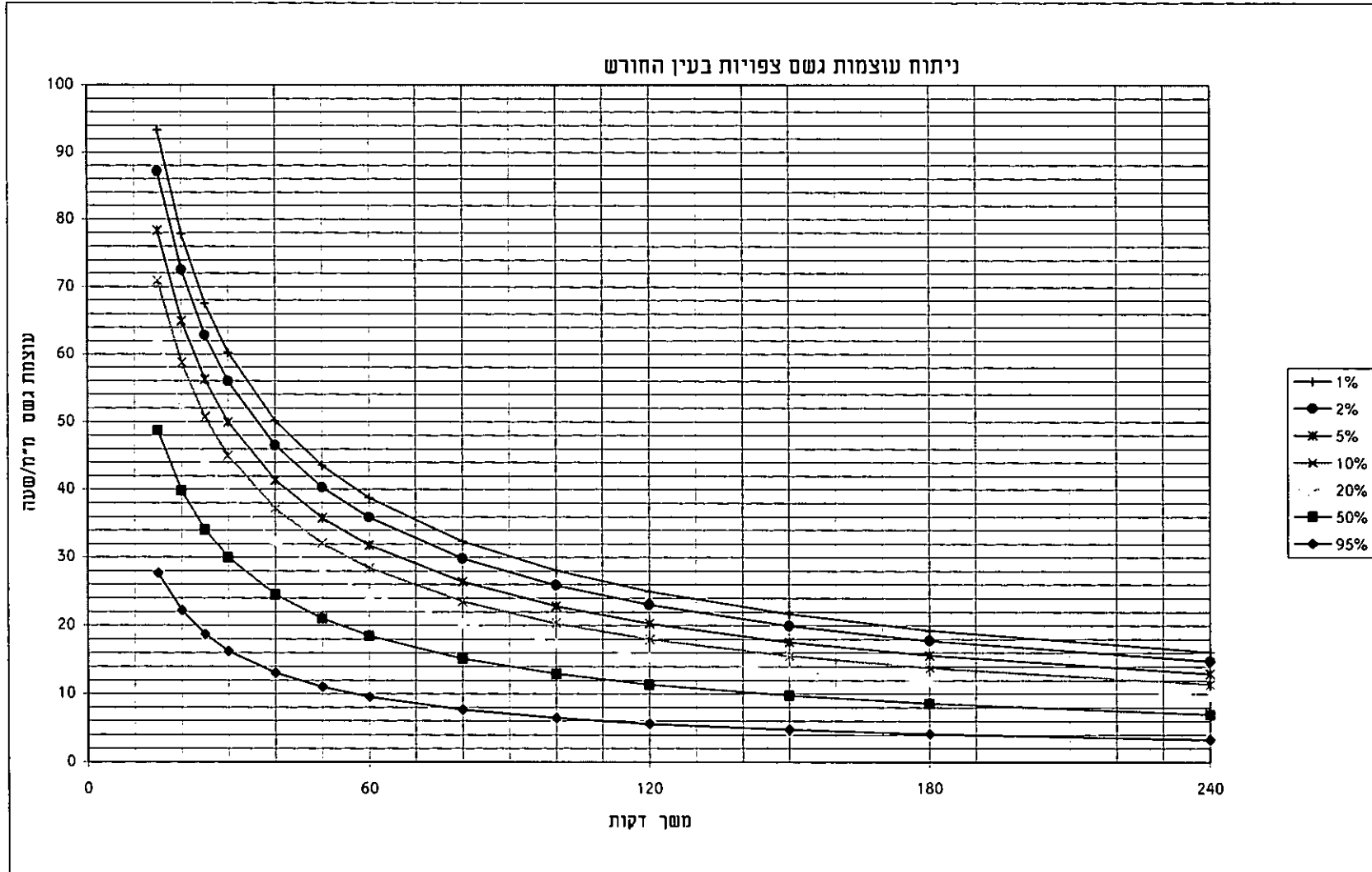
4. הסדרת תעלת בטון צרה ברוחב כ- 0.5 מ' לתעלה ברוחב מינימאלי 1.0 מ' ברומים מתאימים (נקודה 1,120 במורד חציית הרחוב).

5. תעלה 3 - קטע תעלה $0 \div 910$

קיימת בעיה בתחזוקה של מספר רב של מעברי מים בקוטר קטן (0.60ϕ מ').
קיימת בעיה בטיחותית, התעלה עמוקה ותלולה.
מוצע להקים תעלת בטון אחידה ברוחב מינימאלי 1.0 מ'.

יולי 2008

רפי הלוי



15

נספח תצלומים 1/4

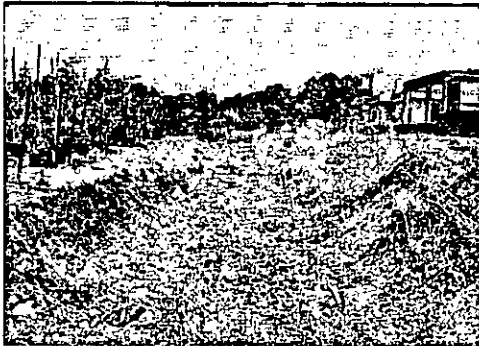
מוצא ניקוז מס' 1 לנחל בחן.

מוצא ניקוז $\phi 1.00$ מ' למורד תעלה 1, ממרכז היישוב (המעלה).



תעלה 1 קטע לאורך השכונה החדשה – מבט מהמורד למעלה.

תעלה 1 צילום לכוון המורד בקטע לאורך השכונה החדשה.



תעלה 1 צילום לכוון המעלה.

מוצא ניקוז לתעלה 1. $\phi 1.00 \times 2$ מ' בחציית השכונה החדשה (המורד).

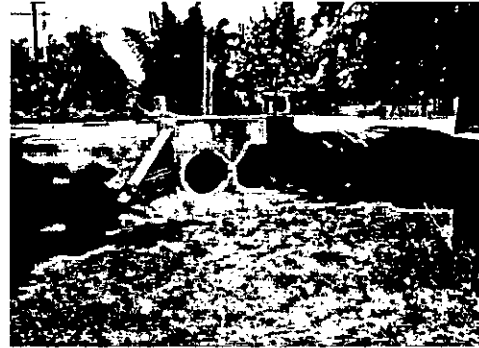


נספח תצלומים 2/4

תעלה 1 במורד בית הכנסת.



תעלה 1 מובל ניקוז $\phi 1.00 \times 2$ מ' בחציית השכונה החדשה.



תעלה 1 – תעלת קטע בטון במורד מעביר המים $\phi 0.80 \times 2$ מ' בחציית הדרך.

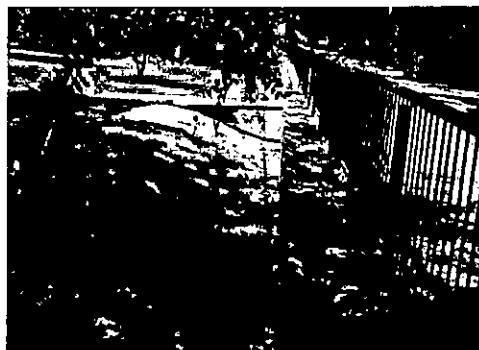


תעלה 1. צילום למעלה.



תעלה 1 במורד קטע קיר תמך. צילום למורד.

תעלה 1 קטע קיר תמך.



נספח תצלומים 3/4

צינור בתעלת הדרך השמאלית בחציית דרך חקלאית לפרדס.



מוצא ניקוז מס' 2 לנחל בחן בגבול פרדס.



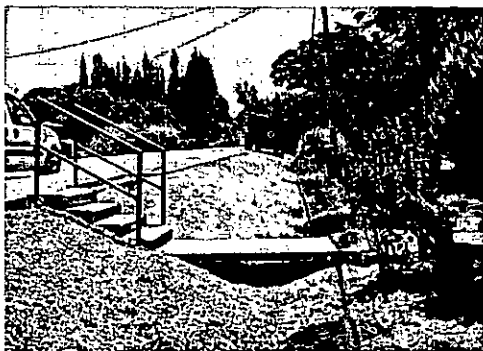
מעביר מים אחרון (מורדי) באזור המגורים לאורך תעלה 2.



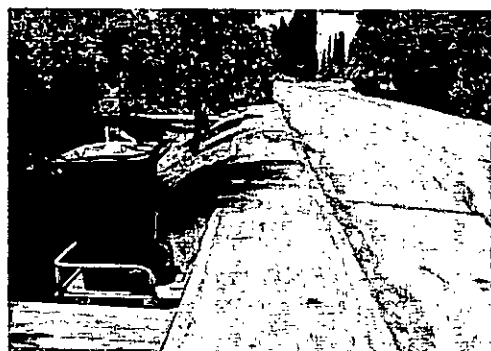
צינור בתעלת הדרך הימנית בחציית דרך חקלאית לפרדס.



תעלה 2. צילום למעלה הרחוב.

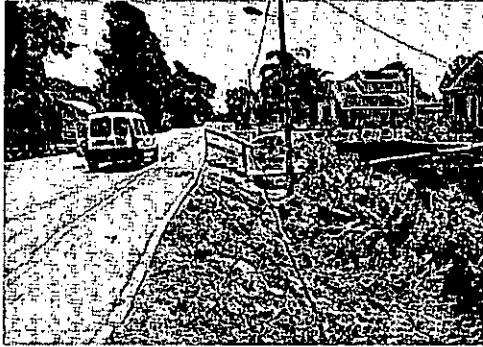


תעלה 2. צילום למורד הרחוב.

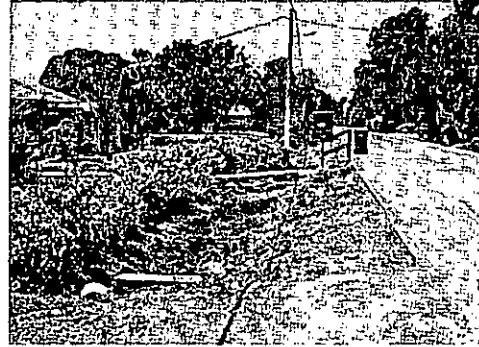


נספח תצלומים 4/4

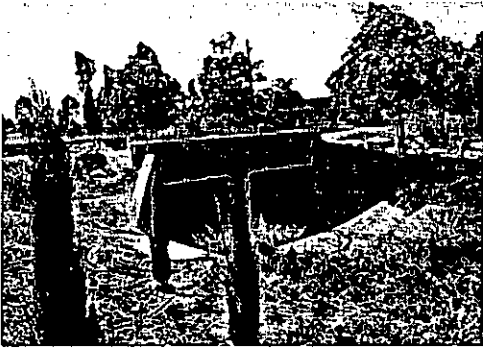
תעלה 2. צילום למעלה הרחוב.



תעלה 2. צילום למעלה הרחוב.



מעביר מים 2.3x3.5x2 מ', נחל בחן בכניסה ליישוב. מבט מהמורד.

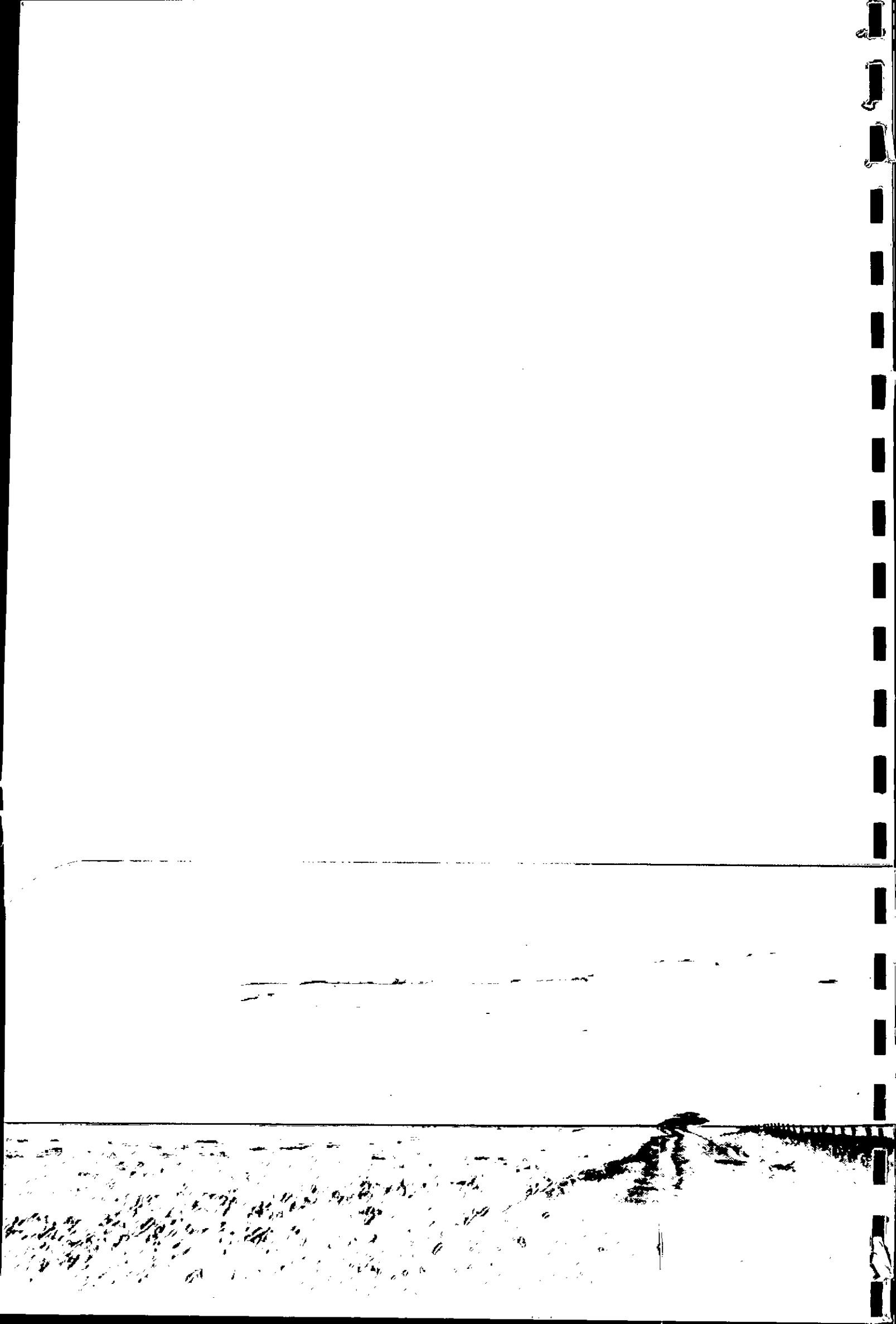


נחל בחן מבט ממוצא הניקוז לכיוון השער (מהמורד למעלה).



נחל בחן במעלה הכניסה לגן יאשיה.







A.N. KAPLAN
Engineering & Projects

Kibbutz Lahavot Haviva 38835

Tel: 00-972-4-6268000

Fax: 00-972-4-6268001

E-mail: office@ankaplan.com

www.ankaplan.com

