

ענבל אברהם - הנדסת מים, ייעוץ ותכנון.

טל' 04-6778733, 0507-705325
Mail: inbaleng@gmail.com
פקס: 153-46778733. מצפה מסד, ד.נ. גליל תחתון, מיקוד 14990.

מס' תעודת זהות
4 8 4 4
27-11-2012
מס' תעודת זהות
מס' תעודת זהות

עין חרוד מאוחד הרחבת חוות לולים

נספח ניקוז לתכנית מס' ג/20767

נישדל וננהים כהני עסו
חוק התכנון והבניה תשכ"ח
אישור תכנית מס' ג/20767
הועדה התכנונית לתכנון ובניה החליטה
ביום 25.10.12 לאשר את התכנית
מנהל מינהל התכנון אורי עין, י"ר הועדה המחוזית

ענבל אברהם - מהנדסת
GIS, הנדסת מים, ביוב וניקוז
ייעוץ ותכנון

הודעה על אישור תכנית מס' ג/20767
פורסמה בלשון הפרסומים מס' _____
מיום _____

אוגוסט 2011
עדכון - נובמבר 2012
עדכון - מאי 2013

תוכן עניינים

3	כללי	1
3	עורך התכנית	1.1
3	עורכי הנספח	1.2
3	התאמה לתכנית אב אגנית	1.3
3	מרכיבי התכנית המשפיעים על הניקוז	1.4
3	רשימת מקורות נתונים. חומר רקע לנספח הניקוז	1.5
4	תקציר	1.6
4	מטרות הנספח	1.7
4	חומר רקע	2
4	טופוגרפיה	2.1
6	אגני היקוות	2.2
6	עורקים ופשטי הצפה קיימים	2.3
7	מערכת הניקוז הקיימת	2.4
7	קווי תשתיות, מס"ב ודרכים קיימות	2.5
7	סקירת הצפות קודמות ותאור מצב קיים	2.6
7	השימוש בקרקע ושיפועים	2.7
8	תאור הסביבה וציון נושאים אופייניים: ערכי טבע ונוף, הצפות, ניקוז לקוי	2.8
8	קרקעות	2.9
8	הידרולוגיה	2.10
9	חישוב ספיקת תכן	2.11
9	קביעת תקופת חזרה	2.11.1
10	חישוב ספיקות עבור אגנים מקומיים ע"פ השיטה הרצינונית	2.11.2
11	קביעת זמן הריכוז "Tc"	2.11.3
11	קביעת שטח האגן "A"	2.11.4
11	בחירת מקדם הנגר העלי "C"	2.11.5
14	מערכת הניקוז המוצעת	3
15	השפעות צפויות על הסביבה	4
15	פירוט נפח האיגום או ההצפה הצפוי, תדירות ההצפה ומשכה החזוי	4.1
15	פירוט תוספת/הפחתת נגר הצפוי כתוצאה מביצוע התכנית	4.2
15	פירוט השפעת פתרונות הניקוז המוצעים על הסביבה	4.3
15	ההשפעות על תחום התכנית בשל נגר המגיע אליה ממעלה האגן	4.4
15	אמצעים למניעת נזקים	5
17	תאור האמצעים להגברת חלחול בשטח בנוי	6
17	פירוט האמצעים לצמצום הפגיעה בסביבה כתוצאה מפתרונות הניקוז המוצעים	6.1
17	צמצום נזקי הצפות, שיטפונות וסחף בתחום התכנית	6.2
19	סיכום ומסקנות	7

רשימת איורים

5	איור 1- מפת סביבה	
5	איור 2- תצלום אוויר	
6	איור 3- התכנית על רקע תשריט תמ"א 34 ב 3	
7	איור 4- שטח התכנית על רקע תמ"א 35 - מרקמים	
8	איור 5: מפת קרקעות באזור	
16	איור 6- מפת אזורי פגיעות מי תהום, מתוך תמ"א 34 ב' 4	
18	איור 7- תפרושת אתרים ומפעלים להחדרת מי תהום, תמ"א 34 ב/4	

מפה מס' 1- מפת אגנים
מפה מס' 2- סכימת ניקוז מוצעת.

פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית

עורך התכנית הינו אדריכל אהרון בן-אפרים-א.ב מתכננים.

1.2 עורכי הנספח

עריכת הנספח נעשתה ע"י משרד ענבל אנרהם-הנדסת מים, יעוץ ותכנון.

1.3 התאמה לתכנית אב אגנית

התכנית הוכנה בהתאם לכללי התכן ודרישות תמ"א 34 בי 3.

1.4 מרכיבי התכנית המשפיעים על הניקוז

מרכיבי התכנית המשפיעים על הניקוז הינם הנגר העילי הנוצר בתחום התכנית ובסביבתה. במעלה ובמורד שטח התכנית ישנם שטחים חקלאיים. הלולים הקיימים הוקמו בשטח נמוך מוקף סוללות למטרות נופיות, המשמשות גם להגנה מנגר עילי.

1.5 רשימת מקורות נתונים. חומר רקע לנספח הניקוז

1. דוח עוצמות גשם-החברה הלאומית לדרכים בישראל.
2. מפת חבורות קרקע בקני"מ 50,000:1.
3. מפות טופוגרפיות בקני"מ 50,000:1.
4. המדריך לבנייה משמרת נגר-משרד השיכון.
5. משרד החקלאות, האגף לשמור קרקע, מדריך מיקצועי.
6. תכנית מתאר ארצית חלקית לניקוז ונחלים תמ"א 34 בי 3, ינואר 2005.
7. תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים-איגוס מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום, תמ"א 34 בי 4, אפריל 2006.
8. תר"מ-תכנון רגיש למים, אורי שמיר ונעמי כרמון, הטכניון ומשרד השיכון, 2007.
9. המסמך בניה ושימור מים – מדיניות והנחיות, מאת המשרד לאיכות הסביבה, האגף למים ונחלים מאוגוסט 2003.
10. מדריך לתכנון ובניה משמרת נגר עילי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, המשרד לאיכות הסביבה ומשרד הבינוי והשיכון, אוקטובר 2004.
11. תוכניות האדריכל.

1.6 תקציר

השטח המיועד להרחבת חוות הלולים נמצא במורדות הצפוניים-מזרחיים של גבעת קומי. השטח ממוקם דרומית מזרחית ובצמוד לחוות הלולים הצפונית המאושרת הקיימת של קיבוץ עין חרוד מאוחד בסמוך לכביש 717. החווה הקיימת כוללת 2 לולים וההרחבה מתוכננת ל-2 לולים נוספים.

הגבהים נעים בין 45 ל-18 מטר מעל פני הים. נספח זה נערך עבור תכנית מס' ג/20767. שטח התכנית הוא כ-50.32 דונם. שטח התכנית הינו בעל שיפוע של כ- 8-10% מכיוון דרום מערב לכיוון צפון מזרח. הלולים בנויים על מדרון המשתפל לכיוון נחל יוסף.

עבודת התכנון מתבססת על תכנית רקע ממוחשבת שהתקבלה ממשרד אדריכלים א.ב. מתכננים. התוכנית הותאמה לתכנית מפורטת מספר ג/20767. רקע מדידה משנת 2010.

1.7 מטרות הנספח

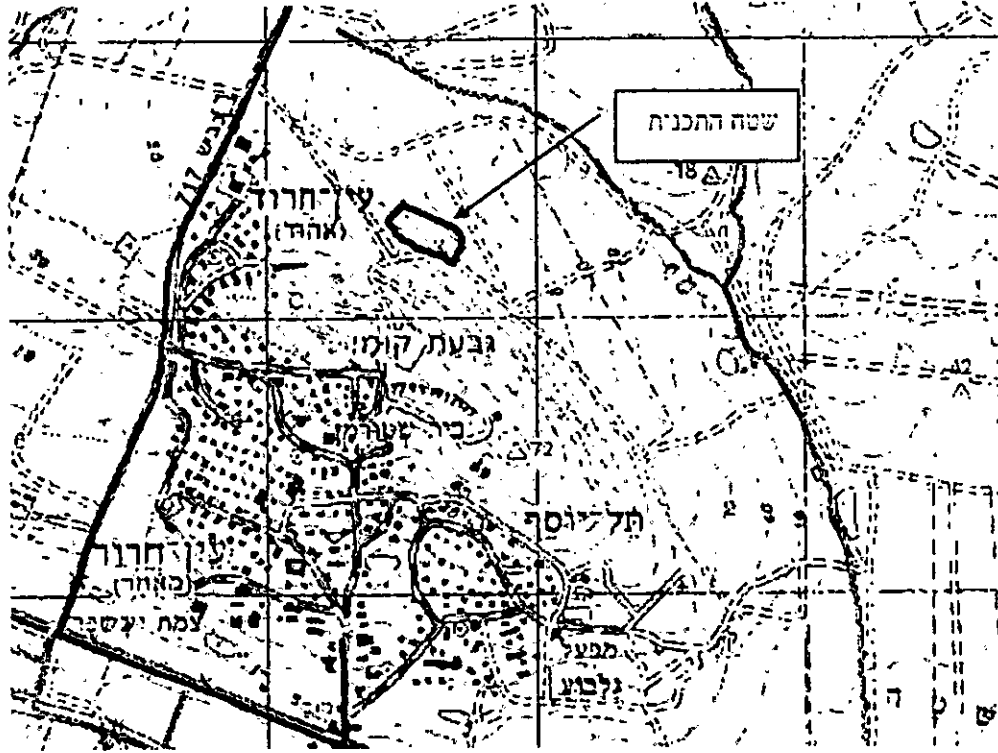
- לבדוק אם אכן קיימת סכנת הצפה לשטח זה.
 - לאמוד את כמויות הנגר הנוצרות בשטח התכנית.
 - לחשב את תרומת הנגר של התכנית והשפעת הנגר על מערכת הניקוז האזורית.
 - לבדוק אם קיימת השפעה של הנחל על שטח התכנית.
 - להתוות קווים כלליים למערכת הניקוז של התוכנית.
 - התייחסות לתמ"א 34 ב' 3.
- תכנית זו מציעה ליישם באזור התכנית פתרונות להשהיה ואיגום נגר עילי אשר יקטינו את הנגר המתקבל במוצא בשיעור גבוה.
- הערה- אין נספח זה מהווה תכנית עבודה, ולא תכנון כללי/ מפורט.

2. חומר רקע

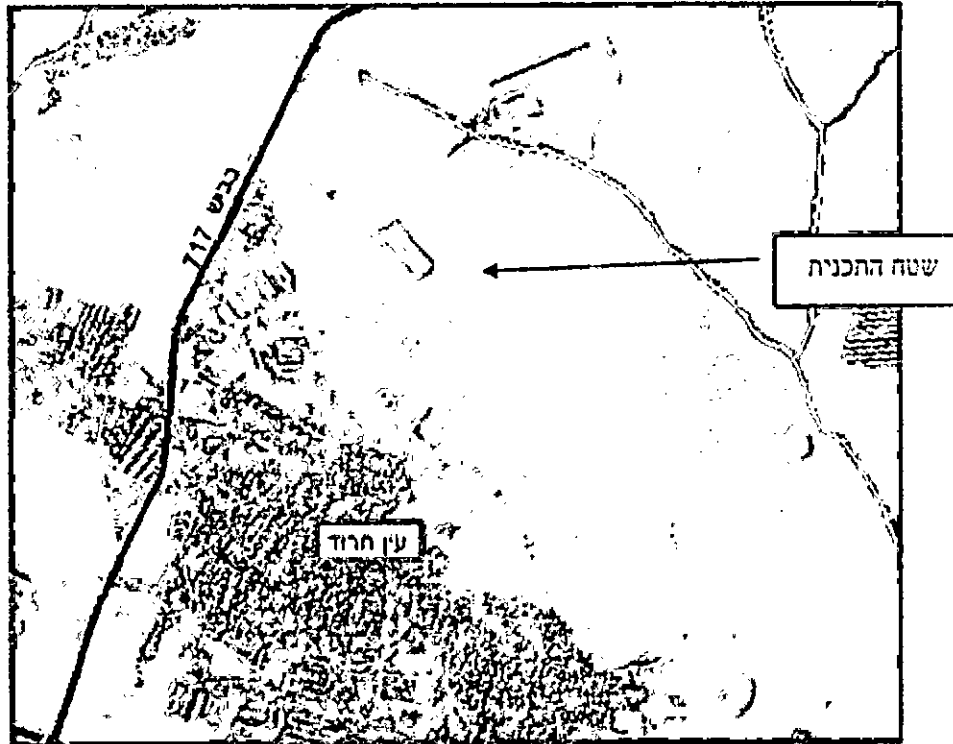
2.1 טופוגרפיה

טופוגרפיה כללית-שטח התכנית בעל שיפוע של כ-8%-10% לכיוון צפון-מזרח.

איור 1- מפת סביבה.



איור 2- תצלום אוויר



במסגרת תכנית זו יש למנוע חדירת נגר מהאזורים הגבוהים משטח התכנית וזאת ע"י מערכת ניקוז המתחשבת בנגר המגיע מאזורים הגבוהים משטח התכנית.
הקרקע הטבעית הינה אירוזיבית ונוטה להיסחף בשטחים לא מוגנים ע"י צמחיה או שטחים בנויים. במסגרת תכנית זו יש לפעול לשימור קרקע ולמניעת סחף קרקעות כתוצאה מנגר שמקורו בשטח התכנית ע"י צמצום נגר, פיזור נגר שימור נגר וכו'.

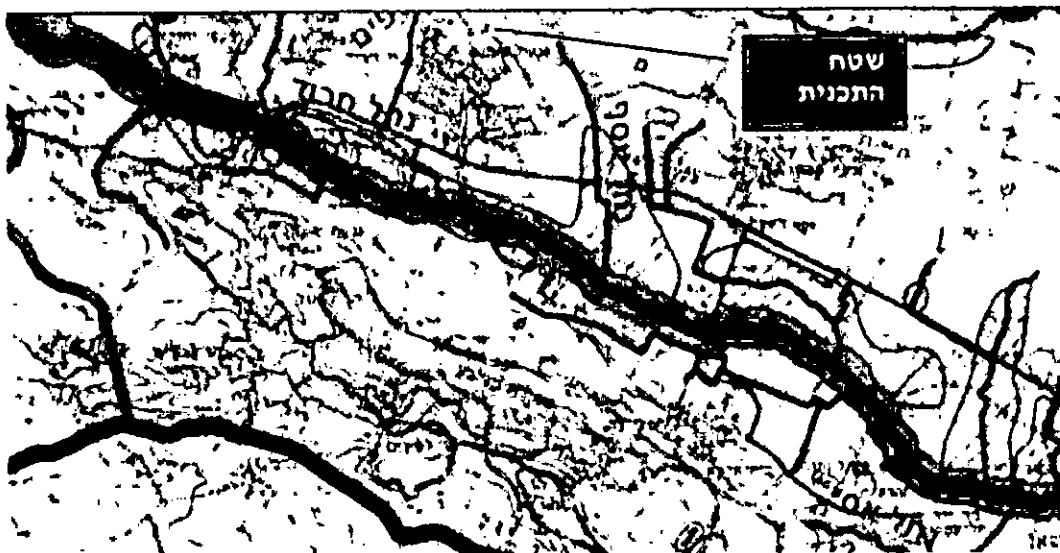
2.2 אגני היקוות

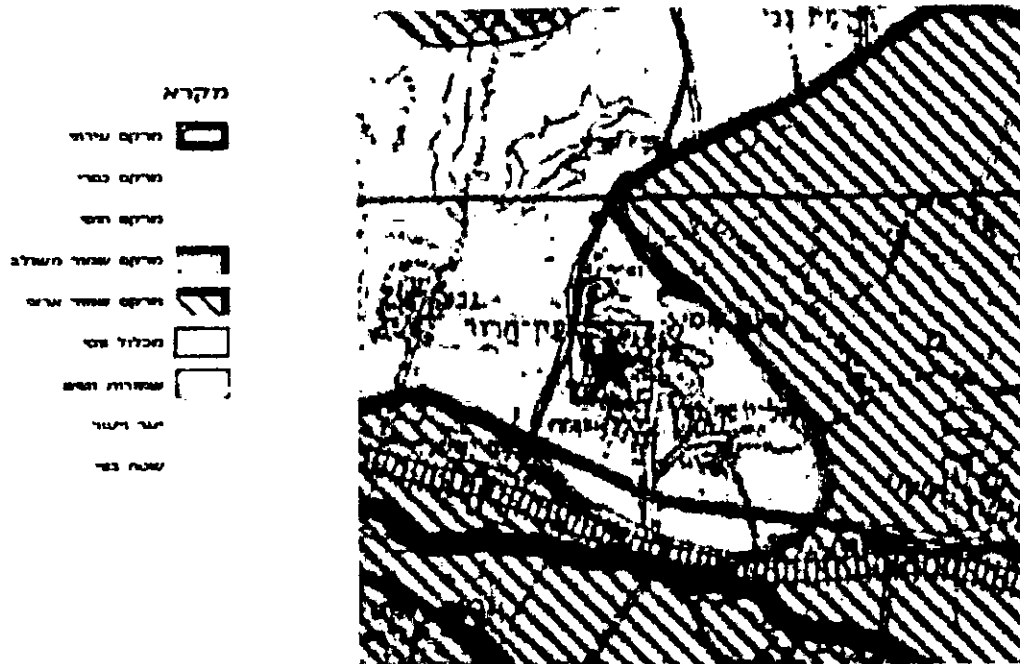
שטח התכנית הינו 50 דונם, מתוכו כ-50% מנוקזים למוצא ניקוז מוסדר צפון-מערבית לתכנית. ההשאר מנוקזים מזרחה. נגר מהמעלה מגיע לשטח המזרחי של התכנית.

2.3 עורקים ופשטי הצפה קיימים

כתחום התכנית אין עורקי ניקו ופשטי הצפה (תמ"א 34 ב/3).

איור 3- התכנית על רקע תשריט תמ"א 34 ב 3





2.4 מערכת הניקוז הקיימת

שטח התכנית משוקע- מוקף סוללות- בצידו המערבי, ומוגבה בצידו המזרחי. שטח התכנית נחלק לשני אגני היקוות:

- הלולים הקיימים מתנקזים לכיוון צפון-מערב – אל צינור ניקוז בסוללה- מתנקז אל תעלה מוסדרת עד נחל יוסף
 - הלולים המתוכננים (מזרח התכנית)- שיפוע טבעי לצפון מזרח.
- בשטח החקלאי במורד התכנית בוצע פרויקט שימור קרקע- לאורך השטח שיחים+ יעקוב סונים (קוטר הצינור 6", קוטר מתקני הכניסה 8"). המתקנים נוקו ותוחזקו בשנה שעברה.

2.5 קווי תשתיות, מס"ב דרכים קיימות

קווי התשתית הארציים לרבות דרכים ומסילות ברזל אינם משפיעים על מערך הניקוז בתחום התכנית.

2.6 סקירת הצפות קודמות ותאור מצב קיים.

מבדיקה שנערכה עם תושבי האזור עולה כי לא נרשמו אירועי הצפות בתחומי התכנית.

2.7 השימוש בקרקע ושיפועים

תכנית השטח המתוכנן היא ברובה תעשייתית הכוללת שטחים מרוצפים, גגות של מבנים חקלאיים ושטחים סלולים באספלט הסמוכים בין המבנים.

2.8 תאור הסביבה וציון נושאים אופייניים: ערכי טבע ונוף, הצפות, ניקוז לקוי.

לא צפויות הצפות בתחום התכנית.
 הצד המערבי (לולים קיימים) - מוקף סוללות.
 הצד המזרחי (לולים 3+4) - מוגבה מסביבתו. מדרום ללולים מתוכננת תעלת ניקוז למניעת כניסת נגר משטח הבור.

2.9 קרקעות

סיווג הקרקע ע"פ מיפוי סקר הקרקעות הארצי בקנ"מ 1: 50,000
 חבורות הקרקע בשטח התכנית הן מסוג H - גרומוסולים.

איור 5: מפת קרקעות באזור



2.10 הידרולוגיה

1. גשמים

להלן עוצמות הגשם כתלות בזמן חזרה לפי תחנת עפולה דרום מערב הקרובה ביותר לאתר התכנית, בהסתברות של 1% (אחת ל-100 שנה) ובפרק זמן של 15 דקות נקבל 135.1 מ"מ גשם.

עוצמת גשם מרבית ידועה לפרק זמן של 10 דק'	רום תחנה (מ')	מס' שנות תצפית	תקופת תצפיות	רשת ישראל חדשה		שם תחנה	מספר סידורי
				Y	X		
107	65	31	1941-1978	723	227	עפולה דרום-מערב	נ.

תרשים מס' 3 : טבלת עובי גשם-משך- הסתברות, תחנת עפולה דרום מערב.

מתוך מסמך קביעת עוצמות גשם לפרקי זמן שונים בהסתברויות שונות לצרכי תכנון ניקוז של החברה הלאומית לדרכים.

עוצמת גשם מירבית [מ"מ/שעה] לפרקי זמן שונים ובהסתברויות שונות						הסת' לאירוע גשם	עוצמה מירבית מדודה [מ"מ/שעה]	פרק זמן [דקות]	שם התחנה
50%	20%	10%	5%	2%	1%				
29.9	47.1	62.6	80.7	109.0	135.1	1	82.1	15	עפולה דרום-מערב
24.4	39.6	53.2	69.6	95.0	118.8	1	75.9	20	עפולה דרום-מערב
18.5	31.8	43.7	58.0	80.1	100.9	1	71.2	30	עפולה דרום-מערב
14.2	24.8	34.3	46.4	66.3	84.8	1	57.1	45	עפולה דרום-מערב
11.6	20.6	28.7	38.9	55.4	70.6	1	45.8	60	עפולה דרום-מערב
8.5	15.3	20.8	26.8	35.9	43.5	1	33.4	90	עפולה דרום-מערב
6.5	10.7	14.5	18.8	25.5	31.4	1	25.3	120	עפולה דרום-מערב

2. כושר החידור של הקרקע

הקרקעות באזור זה הינן קרקעות חרסיתיות. לקרקעות הללו כושר חלחול נמוך, וקיבול השדה שלהן נמוך. קיבול השדה הינו כושר נשיאת המים ואגירתם בנפח מוגדר של קרקע.

3. נתונים מדודים של ספיקות מים ונפחי זרימה בתחום ההתנקזות וסביבתו.

אין תחנות הידרומטריות ואין נתונים מדודים של ספיקות מים בנחל יוסף או באגן זה.

4. סקירת הצפות קודמות בתחום התכנית ובשטחים גובלים.

אין נתונים על הצפות קודמות.

2.11 חישוב ספיקת תכן

2.11.1 קביעת תקופת חזרה.

ספיקת התכן הנדרשת בת"א 34 ב' 3 הינה בהסתברות 4%.

טבלה מס' 3: תקופת חזרה לתכנון ע"פ תמ"א 34 ב' 3

תקופת חזרה	הסתברות	ייעוד השטח
100	1%	שכונות ושטחים אורבניים
100	1%	אזורי תעשייה
100	1%	מרכזים עירוניים
10	10%	חקלאות
25	4%	מבנים בשטחים פתוחים
לפחות 50	2%	כבישים ומסילות ברזל
100	1%	סוללות, מאגרים, סכרים
100	1%	שטחים מבונים מעורקי ניקוז ראשיים
50-5	2%-20%	שטחים מבונים-רחובות, מגרשי חניה וכו'
100	1%	הצפה פנימית של בתים מכל מערכת ניקוז

טבלה מס' 4: שטחים מבוזנים ע"פ תמ"א 34 ב' 3

מס'	מאפייני השטח העירוני	גודל אגן ההתנקזות (דונם)	גודל שקע מוחלט (דונם)	תקופת חזרה (שנים)
1	ניקוז מקומי בשכונות מגורים וכבישים מישניים	עד 1,000	עד 5	5
2	ניקוז מקומי (בינוני) באזורי תעשיה ומסחר מרכזיים עירוניים	עד 500	עד 5	10
3	ניקוז ראשי (בינוני) בשכונות מגורים וכבישים מישניים	מעל 500 ועד 2,000	מ-5 עד 10	10
4	ניקוז ראשי באזורי תעשיה ומסחר ומרכזים עירוניים	מעל 500	מעל 5	20
5	ניקוז ראשי (נרחב) בשכונות מגורים וכבישים מישניים	מעל 2,000	מעל 10	20
6	ניקוז עירוני ראשי ומעברי כבישים בין עירוניים וארציים	מעל 5,000		50

הניתוח ההידרולוגי יתבסס על מספר נתונים:
 א. עוצמות הגשם בתחנת גשם מייצגת (תחנת מדידה עפולה דרום מערב).
 ב. מודל השיטה הרציונאלית לחישוב ספיקות תכן בהסתברויות שונות וזמני ריכוז עבור אגנים מקומיים ששטחם קטן מ- 2 קמ"ר.

2.11.2 חישוב ספיקות עבור אגנים מקומיים ע"פ השיטה הרציונלית

מצב קיים-גבולות אגני ניקוז, תת-אגנים ומתקני ניקוז בתחום התכנית שטח התכנית הינו 50.3 דונם. שטח התכנית מחולק לשני אגני היקוות:
 אגן A1 - הלולים הקיימים (לולים 1+2).
 אגן A2 - לולים 3+4.

אגני הניקוז המוצגים בתכנית זו הינם אגנים קטנים, זמן הריכוז הנקבע עבור כל אגן הינו 15 דקות.
 השיטה הרציונאלית מתאימה לחישוב ספיקות שיא באגנים הקטנים מ-2 קמ"ר, לפי הקשר הבא:

$$Q = C * I * A$$

כאשר:
 Q=הספיקה [מק"ש].
 C=מקדם נגר עילי [-].
 I=עוצמת הגשם [מ"מ לשעה].
 A=שטח אגן הניקוז [מ"ר].

- מקדם הנגר העילי נקבע לערך 0.8 בהתחשב באופי הבנוי של השטח ובשל המישוריות של הקרקע בחלקים משטח האתר.

טבלה מס' 5 : חלוקת שטח ע"פ סוג תכסית [דונם]

מצב מתוכנן

מקדם נגר משוכלל	מקדם נגר	מוצע	תכסית
0.8	0.8	27.90	מבני משק
	0.8	18.18	ייעוד ע"פ תכנית מאושרת
	0.8	4.24	דרכים
		50.32	סה"כ

מקדם נגר מצב מוצע: 0.8

מצב קיים:

מקדם נגר משוכלל	מקדם נגר	ק"ם	תכסית
0.5	0.8	18.18	חקלאי מיוחד (תעשייה+מיבנים)
	0.15	28.48	חקלאות
	0.8	3.66	דרכים
		50.32	סה"כ

מקדם נגר מצב קיים: 0.5

2.11.3 קביעת זמן הריכוז "Tc"

קביעת זמן הריכוז ע"פ הנוסחה הבאה:

$$T_c = \frac{19.4}{1000} * \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

כאשר:

Tc = זמן ריכוז [דקות].

L = אורך מסלול הזרימה הארוך ביותר באגן [מטר]

S = שיפוע אורכי ממוצע באגן [-]

2.11.4 קביעת שטח האגן "A"

שטח אגן הניקוז חושב ממפה טופוגרפית של היישוב בקנה מידה 1:1,250

2.11.5 בחירת מקדם הנגר העילי "C"

מקדם הנגר העילי קובע את שיעור (אחוז) כמות הגשם היורדת באגן ניקוז מסוים הופך לזרימה על פני הקרקע כאשר נלקחים בחשבון פרמטרים רבים, לרבות:

- * כושר ספיגות וחלחול (חדירות) בקרקע (מושפע משיפועי הקרקע, אחוז השטחים המרוצפים והבנויים, סוג הקרקע, כמות ואחוז השטחים המכוסים צמחיה ועוד).
- * עצמת ומשך הגשם.

ככל שהבניה, רשת הכבישים הסלולים והמדרכות המרוצפות והגנות יהיו צפופים יותר כך תגדל כמות הנגר וערכי מקדם הנגר העילי "C" יהיו גבוהים יותר בהתאם, לעומת זאת יקטנו ערכי

המקדם באזורים שבהם שטחים פתוחים, גנים וחורשות.

חישוב ספיקת הנגר העילי : השטחים של הבתים הקיימים בהם קיימים שטחי ירק, שצ"פים, בניה של צמודי קרקע – ניתן לחשב בעזרת מקדם $C=0.5-0.4$ באותם שטחים של גגות גדולים, משטחי בטון ואספלט ניתן לחשב בעזרת מקדם $C=0.7$ הנחות אלה מתבססות בהתאם למפורט בטבלאות 6,7.

טבלה מס' 6: מקדם נגר עילי - C - לפי אזורי בניה

מקדם C	פירוט	אזור בניה
0.70-0.95	במרכז העיר	אזור מסחרי
0.50-0.70	בפרברים	
0.30-0.50	בתים חד משפחתיים	אזור מגורים
0.40-0.60	פרברים	
0.40-0.90	אזורים צפופים	תעשייה
0.50-0.80	אזורים מרווחים	
0.10-0.25		גנים
0.20-0.35		מגרש משחקים
0.10-0.30		אזורים בלתי מפותחים

טבלה מס' 7: מקדם נגר עילי - C - לפי טיב הכיכוי

מקדם C	פירוט	סוג כיסוי
0.70-0.95	אספלט	רחובות
0.80-0.95	בטון	
0.75-0.85		שבילים ודרכים לא מצופות
0.75-0.95		גנות
0.05-0.10	שטוח 2%	דשא-אדמה חולית
0.10-0.15	ממוצע 2%-7%	
0.15-0.20	תלול 7%	
0.13-0.17	שטוח 2%	אדמה כבדה
0.18-0.22	ממוצע 2%-7%	
0.25-0.35	תלול 7%	

בחישובי ספיקות הנגר העילי לצורך קביעת קטרי צנרת הניקוז העתידית, נבחר מקדם "C" בעל ערך ממוצע של 0.8.

טבלה מס' 8: חישוב ספיקות-מצב קיים ומתוכנן.

תוספת הנגר	ספיקה במצב מתוכנן [מ"ק/שניה]	ספיקה במצב קיים [מ"ק/שניה]	שטח אגן הניקוז [דונם]	מס' אגן
0.00	0.38	0.38	21.00	אגן A1
0.34	0.54	0.20	30.00	אגן A2
0.00	0.43	0.43	64.00	אגן A3
0.34	0.97	0.63	94.00	מוצא אגן A2+A3

3. מערכת הניקוז המוצעת

במצב הקיים השטח הפתוח מנוקז ע"פ השטח לצפון-מזרח לכיוון נחל יוסף. שני הלולים הקיימים מנוקזים אל נחל יוסף בתעלה מוסדרת העוברת צפון-מערבית ללולים.

ניקוז הלולים המתוכננים 3+4 :

- הלולים ינוקזו אל הפינה הצפון-מזרחית של התכנית במוצא ניקוז נפרד, תוספת הנגר תווסת במערכת היעקובסונים.
- ניקוז הגגות הינו דו-צידי. בשטח התכנית מתוכננות 3 תעלות ניקוז- עליונה, תיכונה ותחתונה.
- תעלות הניקוז בשטח התכנית יהיו תעלות החדרה- תעלה מדושאת להגברת החלחול. בעומק 1 מטר מתחתית התעלה יונח נקז בתעלת חצץ- לאיסוף עודפי הנגר.
- תעלת הדרך מדרום ללולים תהווה גם תעלת הגנה, ותאסוף את הנגר מאגן A3 אל התעלה המאספת.

מצורפת תנוחת מערכת הניקוז המוצעת. תכניות לביצוע יוכנו במסגרת התכנון המפורט.

יש לוודא בתכנון המפורט כי התכנית אינה פוגעת בשיח העליון. במידה ואכן יש פגיעה בשיח- יש לשקמו/ לבצע שיח חדש מתחתיו. כמו כן מומלץ להגביה את השיח באזור צינור הקליטה.

4. השפעות צפויות על הסביבה

4.1. **פירוט נפח האיגוס או ההצפה הצפוי, תדירות ההצפה ומשכה החזוי.**
שטח התכנית הכולל הינו כ- 50 דונם, תוספת הנגר למערכת הניקוז האזורית הינה זניחה. לא נדרשים שינויים במערכת הניקוז הקיימת, למעט הגבהת השיח העליון.

4.2. **פירוט תוספת/הפחתת נגר הצפוי כתוצאה מביצוע התכנית**
שינויי ייעודו של השטח, תורם כמות קטנה יחסית של נגר. טבלה 8 - חישוב תוספת הנגר כתוצאה מביצוע התכנית.

4.3. **פירוט השפעת פתרונות הניקוז המוצעים על הסביבה**

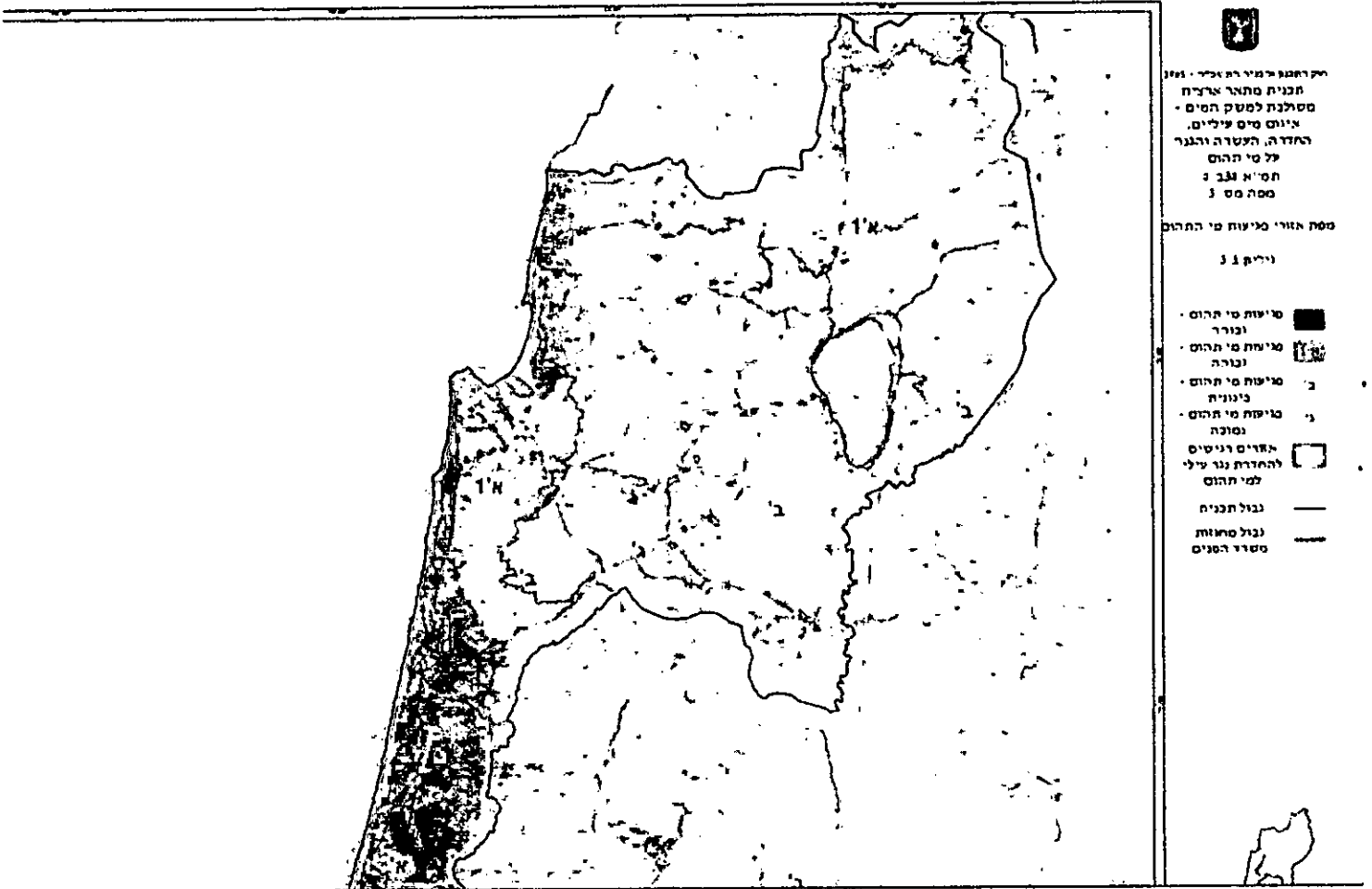
ביצוע התכנית יגרום לתוספת נגר אשר מגיע למוצאים כמתואר בסעיף 4.2 לעיל.

4.4. **ההשפעות על תחום התכנית בשל נגר המגיע אליה ממעלה האגן.**
שטח התכנית מוקף סוללה, ולכן אין כניסת נגר מהמעלה.

5. אמצעים למניעת נזקים

ע"פ הנחיות תמ"א 34 ב4 ואיור 11 להלן, שטח התכנית נמצא באזור רגישות גבוהה המוגדר כרגיש להחדרת נגר עילי למי תהום.

איור 6 - מפת אזורי פגיעות מי תהום, מתוך תמ"א 34 כ' 4



6. תאור האמצעים להגברת חלחול בשטח בנוי

רשות ניקוז ירדן דרומי בשיתוף משרד החקלאות והחקלאים השקיעו משאבים רבים בשימור נגר וקרקע במעלה אגן חרוד.

התכנון המפורט יעשה בהתאם לעקרונות הבאים :

- ניקוז הגגות יעשה לתעלה מדושאת (להגברת החילחול) אשר תעבור לאורך הלול. במידת האפשר יהיו שלוש תעלות- בין הלולים ומשני צידי הלולים.
- בעומק 1 מטר מתחת לתחתית התעלה יונחו צינורות שרשוריים קוטר 160 מ"מ מכוסי בד גיאוטכני+ שכבת חצץ. מוצאי הצינורות והתעלות יהיו אל מוצאי הניקוז משטח התכנית.

6.1 פירוט האמצעים לצמצום הפגיעה בסביבה כתוצאה מפתרונות הניקוז המוצעים.

במורד התכנית קיימים פתרונות שימור נגר.

6.2 צמצום נזקי הצפות, שיטפונות וסחף בתחום התכנית

לא צפויים נזקים מהצפות.

7. סיכום ומסקנות

1. כיוון הניקוז הכללי של אזור התכנית הינו לכיוון צפון-מזרח כאשר שטח התכנית מתנקז לשני מוצאים אל נחל יוסף.
2. נספח זה, אשר ערוך לפי הנחיות נספח מנחה א בתמ"א 34 ב 3, מספק אומדן לכמויות הנגר הנכנסות והנוצרות בתחום התכנית ומציע דרכים לטיפול והסדרת זרימות הנגר העילי בשטח התכנית.
3. ספיקות וכמויות נגר - כמויות הנגר המתווספות למערכת הניקוז הקיימת הינן מזעריות.
4. מומלץ להגביה את השיח העליון למניעת פריצה.
5. חדירת נגר מהמעלה - תעלת הדרך תשמש כתעלת הגנה.
6. בשטחי התכנית מומלץ ליישם אמצעים לוויסות נגר עילי, בכדי להקטין את העומס על מערכת הניקוז.
7. הצפות - בהסתברות 5% לא קיימת סכנת הצפה.
8. עוצמות הגשם - מצורפות עבור זמני ריכוז קצרים לטובת תכנון מעבירי מים.
9. סעיפים לקליטה בהוראות התכנית :
 - תנאי לקבלת היתר תהיה הצגת תכנית ניקוז המבוססת על עקרונות שימור הנגר ונספח זה, באישור רשות הניקוז האזורית.

37000

237500

238000

900 700

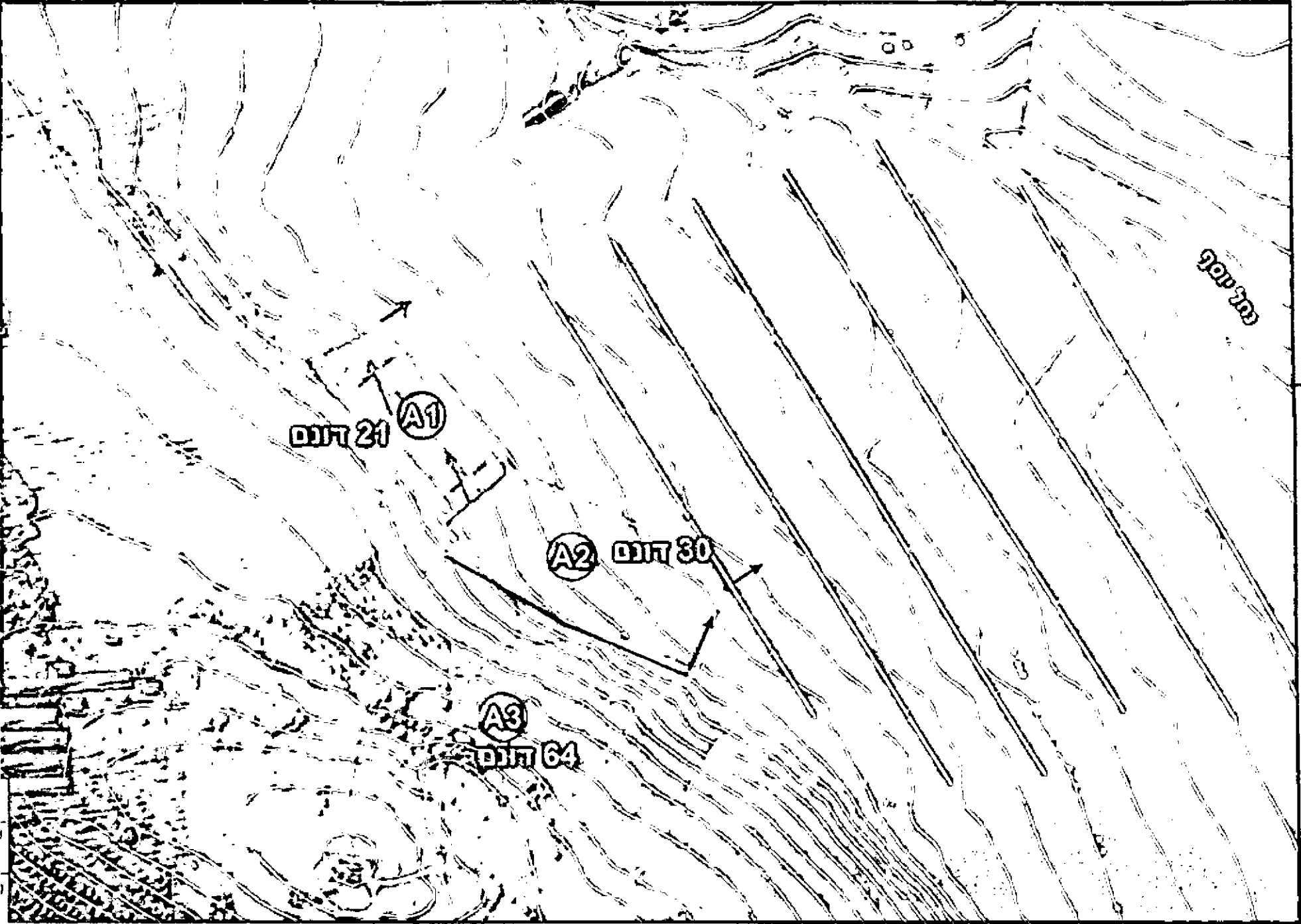
719500

719000

DIT 21 (A1)

(A2) DIT 30

(A3) DIT 64



237500

237750

719500

גג דו-שיפועי

גג דו-שיפועי

7
7

