

אבי ציזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
 טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.ג. שרון תיכון, 45840
 e-mail: handasi@eyal.org.il

חורשים קיבוץ/2224

מחוז מרכז

25-10-2015

נתקבל

תיק מס'

תוכנית מס' שד/1115 / 30

תוכנית מתאר לקיבוץ חורשים

נספח ניקוז

חקלאי אייל השרון
 משרד הנדסי ק. אייל
 אבי ציזל-מהנדס

פברואר 2010

עדכון 24.12.14

מינהל התכנון - מחוז מרכז	
חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה - 1965	
אישור תכנית מס'	30/1115/20
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה תחליטה	
ביום 12/5/15 לאשר את התכנית	
<input checked="" type="checkbox"/>	התכנית לא נקבעה טענה אישור ש
<input type="checkbox"/>	התכנית נקבעה טענה אישור ש
מנהל מינהל התכנון	יו"ר הוועדה המחוזית

תוכן עניינים

עמוד

2	רקע	.1
2	אגן היקוות	.2
2	סידורי ניקוז קיימים	.3
3	תוכניות מתאר ארציות ומחוזיות	.4
3	4.1 תמ"א 34 ב/3 – נחלים וניקוז	
	4.2 תמ"א 34 ב/4 –	
4	איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום	
5	משטר גשמים	.5
5	הנחיות לחישוב ספיקות תכן	.6
5	6.1 אגני ניקוז עד 50 דונם	
6	6.2 אגני ניקוז מעל 50 דונם	
7	הנחיות לתכנון סידורי ניקוז	.7
7	7.1 הנחיות לתכנון בתחום המגרשים	
7	7.2 סידורי ניקוז כלכליים	
8	7.3 מניעת כניסת נגר עילי לתוך שטח התוכנית	
8	7.4 חישוב חתכי תעלות ניקוז אזור המגורים	
8	סיכום	.9

נספחים:

- נספח מס' 1 - תשריט על רקע תוכניות מתאר ארציות ומחוזיות
- נספח מס' 2 - תשריט על רקע מפת חברות קרקע

רשימת תוכניות

מס' גיליון	שם הגיליון	קני"מ
6/17-5	נספח ניקוז – תנוחה כללית	1: 2000



1. רקע

קיבוץ חורשים מכין באמצעות משרד אדריכל אבי חניקיס, תוכנית אב ומתאר לחצר הקיבוץ בשטח כולל של כ- 495 דונם.
כחלק מהתוכנית המפורטת שד/1115/30 - הוכן נספח ניקוז זה.

2. אגן היקוות

השטח המתוכנן נמצא בתחום ההיקוות של נחל קנה הזורם צפונית לשטח התוכנית.
הקיבוץ ממוקם על גבעה, כך שאין תרומת נגר עילי משטחים שמחוץ לשטח התוכנית, אגני ההיקוות הינם מקומיים בלבד.

שטח התוכנית מחולק ל- 4 אגני היקוות מקומיים:

- אגן מזרחי: בשטח 94 דונם, מתנקז ישירות לנחל קנה.
- אגן צפון מערבי: בשטח 184 דונם, מתנקז לתעלת ניקוז אזורית ומשם לנחל קנה.
- אגן מרכזי: בשטח 190 דונם, מתנקז לתעלת ניקוז אזורית ומשם לנחל קנה.
- אגן דרומי: בשטח 27 דונם, מתנקז טופוגרפית לכיוון דרום ולא מחובר ישירות לתעלת ניקוז.

על פי מפת חברות הקרקע של ישראל, הקרקע בשטח המתוכנן שייכת לחברת קרקע H2 - קרקעית גרומוסול חום וחום אדום אקומוליטיבי על גבעות (ראה נספח 2).

3. סידורי ניקוז קיימים

אזור הקיבוץ הבנוי מנוקז כיום ע"י ניקוז עילי על גבי הדרכים והשבילים.
מספר תעלות ניקוז מקומיות מוליכות את הנגר מתוך אזור המחנה לכיוון הניקוז האזורי.
תעלות הניקוז העיקריות מסומנות בגיליון 5-17/6.

4. תוכנית מתאר ארצית ומחוזית

בנספח 1 מוצג שטח התוכנית על רקע תוכניות מתאר ארציות הרלוונטיות לנספח הניקוז:
תמ"א 8 – שמורת טבע וגנים לאומיים: אין שמורות טבע או גן לאומי בקרבת התוכנית.
תמ"א 22 – ייעור: יער חורשים שהינו יער נטע אדם נמצא בצמוד לתוכנית ועוטף אותה ממזרח, צפון
ומערב.
תמ"א 35 – שטח הקיבוץ מוגדר במרקם שמור משולב.
במסגרת ההנחיות הסביבתיות מוגדר אזור חורשים כשטח לשימור משאבי מיסיו"ש וכאזור
רגישות נופית סביבתית גבוהה.

4.1. תמ"א 3/ב/34 – נחלים וניקוז

תרשים על רקע תמ"א 3/ב/34 – ראה בנספח 1.
השטח המתוכנן נמצא, כאמור, דרומית לנחל קנה.
נחל קנה מוגדר בתמ"א 3/ב/34 כעורק ניקוז ראשי בתחום נחל לתכנון. רוחב רצועת ההשפעה על פי
התמ"א – 100 מ' מכל צד של ציר העורק, התוכנית גובלת באזור הצפוני ברצועת ההשפעה,
השטח הגובל בערוץ בתחום התוכנית הינו שטח בייעוד לשפ"צ שאינו מתוכנן לבינוי. לפי כך, התוכנית
אינה משפיעה על עורק הניקוז ועונה על המגבלות התכנוניות המוטלות על רצועת ההשפעה על פי
תמ"א 3/ב/34.
ממזרח לקיבוץ זורמות שתי תעלות המוגדרות בתמ"א 3/ב/34 כעורקי ניקוז משניים. רוחב רצועת
ההשפעה על פי התמ"א – 50 מ' מכל צד של ציר העורק. ציר העורקים גובל בתחום התוכנית
ממערבה.
רצועת ההשפעה של עורקי הניקוז מסומנת בקירוב בגיליון 5-6/17.

4.2. תמ"א 4/ב/34 – איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום

תרשים על רקע תמ"א 4/ב/34 – ראה בנספח 1.

שטח התוכנית נמצא בתחום אזור א1 כהגדרתו בתמ"א 4/ב/34.

על פי התמ"א נדרש כי תוכניות בתחום או יכללו הוראות בדבר שימור וניצול מי נגר עילי, השחייתם והחדרתם לתת הקרקע להעשרת מי תהום, נדרש כי התוכנית תתייחס להנחיות הבאות:

"באזור א1 תקבע התוכנית הוראות להעברת מי הנגר העילי מתחומי המגרשים והמבנים לשטחים ציבוריים פתוחים או למתקני החדרה סמוכים לצרכי השחייה, החדרה והעשרת מי תהום".

על פי הנחיות התמ"א ובהתאמה לאזור א1, יוכנו הוראות התכנון לסידורי הניקוז שיכללו בהמשך נספח זה.

5. משטר גשמים

תחנת גשם של השירות ההידרולוגי קיימת שדה תעופה לוד המרוחקת כ- 18 ק"מ מחורשים ומייצגת את משטר הגשמים באזור התוכנית.
 נתוני עוצמות גשם הסתברותיות התקבלו מהתחנה לחקר הסחף. נתונים אלה מספקים מידע הסתברותי לעוצמת גשם בהסתברות שונות, בפרקי זמן שונים.
 ריכוז עוצמת הגשם – ראה בטבלה 6.1.

טבלה 6.1 – עוצמות גשם הסתברותיות בתחנת שדה תעופה לוד (מ"מ/שעה)

שם תחנה	שנות תצפיות	רום	פרק זמן	0.5%	1%	2%	5%	10%	20%	50%	95%	99%
לוד שדה תעופה	36-03	50	5	199.7	177.3	157.0	130.6	112.1	93.7	68.7	43.0	37.5
לוד שדה תעופה	36-03	50	10	136.3	123.0	109.8	93.2	80.7	68.1	49.9	29.4	24.5
לוד שדה תעופה	36-03	50	15	124.3	109.6	96.3	79.2	67.3	55.4	39.8	23.1	20.9
לוד שדה תעופה	36-03	50	20	116.5	101.0	86.9	69.5	57.8	46.8	32.8	20.3	18.1
לוד שדה תעופה	36-03	50	30	101.5	86.9	73.6	57.8	47.2	37.6	25.6	15.7	14.0
לוד שדה תעופה	36-03	50	45	74.8	64.9	55.8	44.5	36.8	29.4	19.8	10.9	9.2
לוד שדה תעופה	36-03	50	60	62.9	54.4	46.5	36.8	30.2	23.8	15.6	8.1	6.6
לוד שדה תעופה	36-03	50	90	42.5	37.3	32.5	26.3	22.0	17.6	11.6	5.4	4.1
לוד שדה תעופה	36-03	50	120	43.4	36.7	30.7	23.6	18.9	14.6	9.4	4.3	0.0
לוד שדה תעופה	36-03	50	180	42.5	34.5	27.6	19.9	15.1	11.0	6.0	0.0	0.0
לוד שדה תעופה	36-03	50	240	38.1	30.7	24.2	17.0	12.5	8.6	3.7	0.0	0.0

6. הנחיות לחישוב ספיקות תכן

6.1. אגני ניקוז עד 50 דונם

באגני ניקוז מקומיים (עד 50 דונם) יבוצע חישוב ספיקות תכן לפי "הנחיות לתכנון ניקוז, מודל לקביעת ספיקות תכן למערכות ניקוז עירוניות", בהוצאת התחנה לחקר הסחף.
 על פי מודל זה, תחושב ספיקת התכן בשטח התוכנית לפי ספיקה סגולית המתאימה להסתברות 2% (תקופת חזרה 1 ל- 50 שנה):

$$Q = A \times q$$

חישוב ספיקת התכן יבוצע לפי הנוסחה:

$$Q = \text{ספיקת התכן, במ"ק/שניה.}$$

$$A = \text{שטח האטום המתנקז – כבישים, חניות ומדרכות, בדונם.}$$

$$q = \text{ספיקה סגולית : 29 ליטר/שניה/דונם.}$$



6.2. אגני ניקוז מעל 50 דונם

חישוב ספיקות תכן בתחום התוכנית לאגני ניקוז מעל 50 דונם, יבוצע לפי הנוסחה הרציונאלית, נוסח החישוב:

$$Q=C*I*A/3600$$

כאשר:

Q = ספיקה במ"ק/שניה

C = מקדם נגר עילי - בשטח פתוח: 0.35

- בשטח בנוי: 0.9

- בשטח המשלב בניה כפרית ושטח פתוח: 0.50.

A = שטח אגן היקוות בדונם

I = עוצמת גשם במ"מ/שעה – לפי טבלת 6.1 עוצמות גשם הסתברותיות בתחנת שדה תעופה לוד.
הסתברות לחישוב – 10% (תקופת חזרה 1 ל-10 שנים) להגנה על שטחים פתוחים. 2% (תקופת חזרה 1 ל-50 שנים) להגנה על שטח התוכנית.
זמן הריכוז נקבע לפי הנוסחה:

$$T_c = 5.4 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{3/4}$$

כאשר:

L = האורך המקסימאלי של הערוץ הטבעי בק"מ.

7. הנחיות לתכנון סידורי ניקוז

תוכנית סידורי ניקוז כלליים, ראה בגיליון 5-6/17.

7.1. הנחיות לתכנון בתחום המגרשים

במסגרת תוכנית בינוי של שכונות מתוכננות, יתוכננו גבהי המגרשים וצירי הכבישים באופן שיפנו את הנגר העילי לכיוון שטחים ציבוריים פתוחים שישמשו כשטחי ניהול נגר עילי (להשהיית גל הנגר ולהתדרה).
במסגרת בקשות להיתרי בניה בכל מגרש תוכן תוכנית פיתוח שתשתלב עם תוכנית הבינוי, בהחבט הניקוז.

7.2. סידורי ניקוז כלליים

- ניקוז כבישים ומדרכות בתחום התוכנית יהיה ניקוז עילי, לפי כיווני הניקוז שסומנו בתוכנית 5-6/17.
- בכבישים, במדרכות ובחניות ישולבו שטחי חלחול באמצעות אבנים משתלבות המיועדות לכך. דוגמת אריחי דשא תוצרת וולפמן או אקרשטיין ממלאים בחצץ. שילוב זה יבוצע לפי הנחיות האדריכל.
- מי מרזבים לא יופנו לכבישים או לשטחים מרוצפים, אלא לשטחי גינון.
- במידה ובמהלך תכנון מפורט יתברר שלא ניתן לנקז כביש מסוים באמצעות ניקוז עילי, ניתן לשלב בתוכנית תיעול תת קרקעי. שיפוע התיעול לא יפחת מ- 0.5% ומוצאו יהיה לשטח להשהיית נגר, ספיקת התכן למובל תיעול תחושב בשלב התכנון המפורט לפי ההנחיות בסעיף 6. קוטר המובל לא יפחת מ- 500 מ"מ.
- בתחום התוכנית סומנו שטחים המיועדים לשימור נגר, במהלך תכנון מפורט יתוכננו באזורים אלה אמצעים להשהייה, חלחול והתדרת הנגר העילי להעשרת מי התהום.
מי התהום באזור זה נמצאים במפלס מקורב +17.0 (הרום הטופוגרפי בישוב +100-+70).
סוג הקרקע כאמור גרומוסול חום וחום אדום הקומולטיבי על גבעות, כך שמפלס מי התהום וסוג הקרקע לא יהוו מכשול לנושא שימור הנגר.

7.3. מניעת כניסת נגר עילי לתוך שטח התוכנית

הטופוגרפיה הטבעית של הקיבוץ ושטח התוכנית מבטיחים כי אין תרומת נגר עילי חיצוני לתחום התוכנית.

7.4. חישוב חתכי תעלות ניקוז באזור המגורים

תעלת הניקוז הדרושות הסדרה בתחום התוכנית נמצאות באזור המגורים.
בטבלה 7.5.1 מרוכזים חישובי חתכים התעלות. חישוב ספיקות התכן מבוצע לפי ההנחיות בסעיף 6.1 ו-6.2. חישוב חתך התעלה מחושב לפי נוסחת מנינג לתעלות V עם שיפועי דפנות 1:2 ומקדם מנינג $n=0.03$, בלט – 0.3 מ'.
זמן ריכוז לחישוב לפי הנוסחה הרציונאלית – 15–10 דקות לפי גודל אגן ההיקוות.

טבלה 7.5.1 חישובי חתכי תעלות ניקוז

תעלה	שטח אגן היקוות (דונם)	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)	שיפוע אורכי ממוצע	עומק התעלה (כולל בלט) (מ')	רוחב נדרש (מ')
ת1	27	0.3	5.0%	0.5	2.5
ת2	72	1.0	6.0%	0.7	3.3

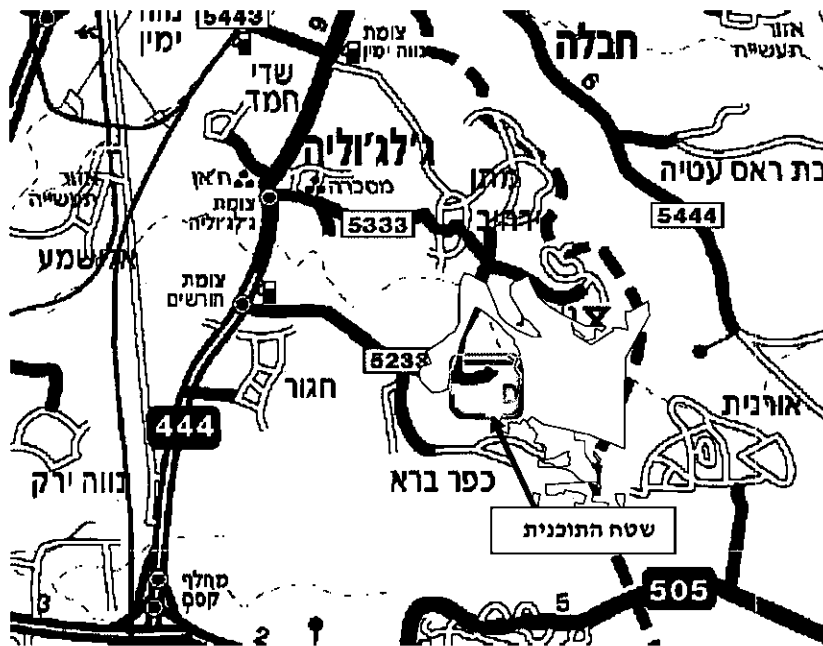
8. סיכום

הוכנה תוכנית עקרונית להסדרי ניקוז בתחום תוכנית שד/1115/30 התוכנית הוכנה בהיבט של בניה משמרת נגר.
נספח זה יהיה נספח מנחה לתוכניות פיתוח ולבקשות להיתר הבניה בתחום התוכנית.

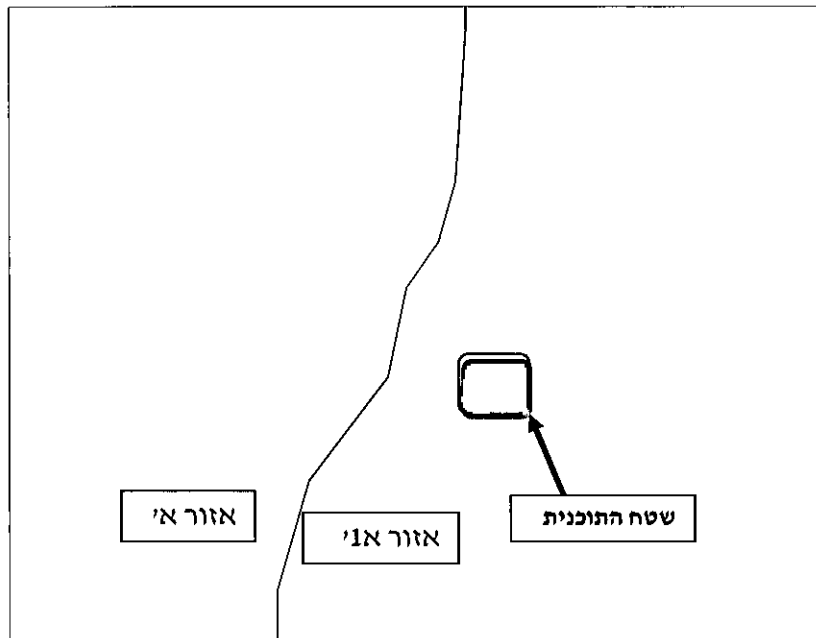
נספח 1

תשריט על רקע תוכניות מתאר ארציות ומחוזיות

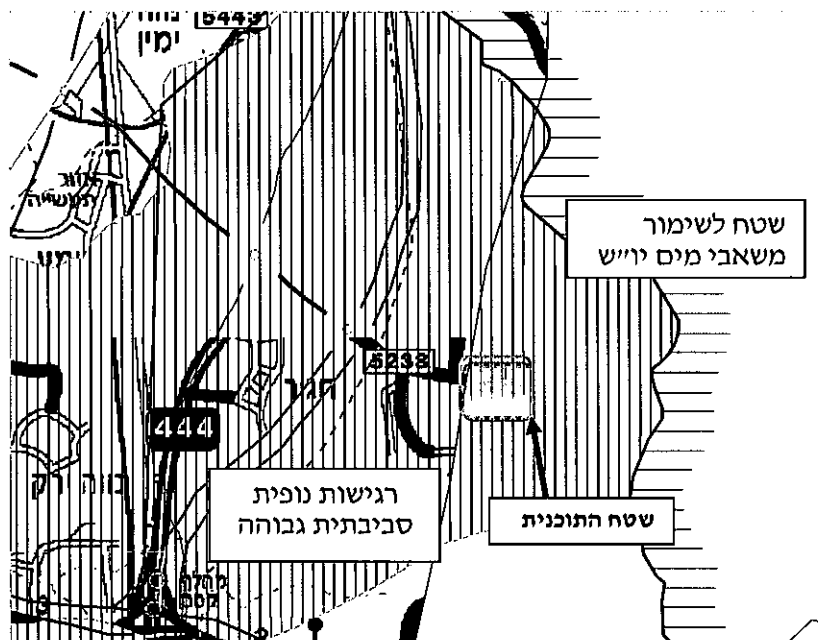
- תמ"א 8 – שמורות טבע וגנים לאומיים
- תמ"א 22 – יערות וייעור
- תמ"א 3/ב/34 – נחלים וניקוז
- תמ"א 4/ב/34 – איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום
- תמ"א 35 – הנחיות סביבתיות
- תמ"א 35 – מרקמים



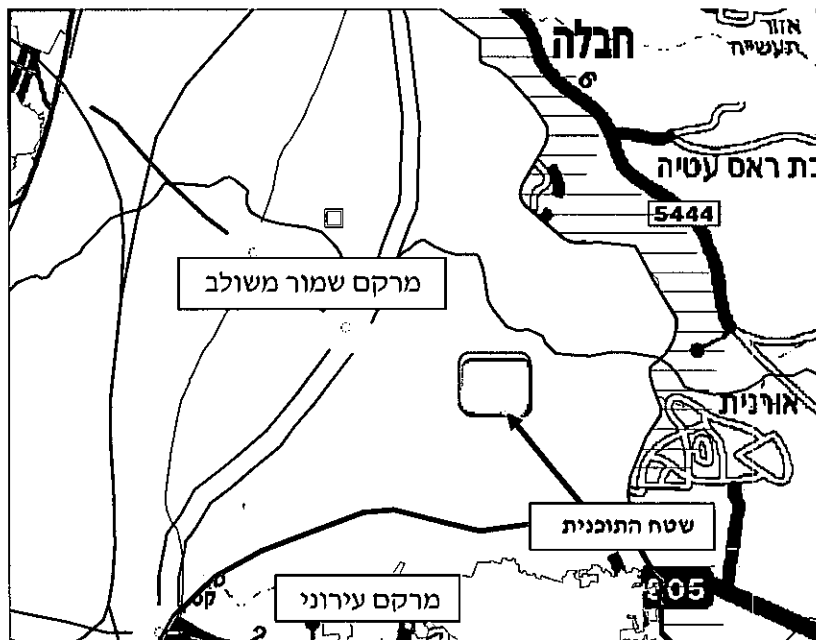
תוכנית על רקע תמ"א 22 – יערות ויעור



תוכנית על רקע תמ"א 4/ב/34- איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום



תוכנית על רקע תמ"א 35 – הנחיות סביבתיות



תוכנית על רקע תמ"א 35 – מרקמים

נספח 2

תשריט על רקע מפת חבורות קרקע

