



תוכנית מס' 308-0296897



אזור תעסוקה "אילנות"

בצפון - מערב פרדס חנה

נספח ניקוז



מאי 2016

עדכון: מרץ 2017

עדכון: 10 ספטמבר 2017





תוכן עניינים

עמוד

2	1.	רקע
2	2.	אגן היקוות
2	3.	סידורי ניקוז קיימים
3	4.	תוכניות מתאר ארציות ומקומיות
3	4.1	תמ"א 34 /ב/ 3 – נחלים וניקוז
3	4.2	תמ"א 34 /ב/ 4 –
3		איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום
3	4.3	תוכנית מתאר מקומית לפרדס חנה כרכור מס' 0138586-353
4	5.	משטר גשמים
5	6.	הנחיות לחישוב ספיקות תכן
5	6.1	אגני ניקוז עד 25 דונם
5	6.2	אגני ניקוז מעל 25 דונם
6	7.	הנחיות לתכנון סידורי ניקוז
6	7.1	הנחיות לתכנון בתחום התוכנית
6	7.2	סידורי ניקוז כלליים
7	7.3	שטח לניהול נגר
7	7.4	חישוב מידות מובלי תיעול
8	7.5	תאום עם רכבת ישראל
8	8.	סיכום



אבי צייזל, 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: main@handasi.co.il



1. רקע

משרד אדריכל יצחק פרוינד, מכין תוכנית מפורטת לאזור תעסוקה "אילנות" בצפון-מערב פרדס חנה. שטח התוכנית 423.782 דונם. כחלק מהתוכנית המפורטת – הוכן נספח ניקוז זה כנספח מנחה.

2. אגן היקוות

איתור סביבה ואגני היקוות ראה בתשריט.
 השטח המתוכנן נמצא בתחום אגני היקוות של נחל עדה שזורם כ- 1.7 ק"מ צפונית לשטח התוכנית ונחל חדרה שזורם כ- 3.8 ק"מ דרומית לשטח התוכנית.
 בשטח התוכנית נמצא קו פרשת המים בין רשות ניקוז שרון ורשות ניקוז כרמל.
 השטח קולט נגר חיצוני המתנקז לתחום התוכנית באמצעות תעלת שצ"פ הואדי (בנק' 1 בתוכנית). אגן ההיקוות של התעלה בתחום התוכנית – 2,540 דונם.
 על פי מפת חבורות הקרקע של ישראל, הקרקע בשטח המתוכנן ובאגן הניקוז שייכת לחבורת קרקע, E1 – קרקעות אלוביות חמריות וגלי



3. סידורי ניקוז קיימים

השטח הינו שטח חקלאי המתנקז כיום באופן טבעי לתעלות הניקוז העוברות בו.
 האזור הדרומי הנמצא בתחום רשות ניקוז שרון מתנקז דרך תעלת שצ"פ הואדי החוצה את השטח ממזרח למערב עד למסילת הרכבת, ושם פונה דרומה עד לכביש 651 ("דרך היס"), צפונית לכביש התעלה יוצאת מתחום התוכנית וחוצה את מסילת הרכבת במעביר מים וממשיכה דרומה.
 האזור הצפוני מתנקז צפונה באופן טבעי דרך השטחים החקלאיים הגובלים לו מצפון.



אבי צייזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.נ. שרון תיכון, 45840
e-mail: main@handasi.co.il



4. תוכניות מתאר ארציות ומקומיות

בתשריט מוצג שטח התוכנית על רקע תוכניות מתאר ארציות הרלוונטיות לנספח הניקוז



4.1. תמ"א 3/ב/34 – נחלים וניקוז

באזור התוכנית אין רצועות השפעה של עורקי ניקוז כהגדרתם בתמ"א 3/ב/34.

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

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

על פי התמ"א נדרש כי תוכניות בתחום א' יכללו הוראות בדבר שימור וניצול מי נגר עילי, שההייתם והחדרתם לתת הקרקע להעשרת מי תהום, נדרש כי התוכנית תתייחס להנחיות הבאות: "באזור א' יוותרו לפחות 15% שטחים חדירי מים מתוך שטח המגרש הכולל במגמה לאפשר כמות גדולה ככל הניתן של מי נגר עילי וחלחולם לתת הקרקע..... ניתן יהיה להותיר פחות מ- 15% שטחים חדירי מים משטח המגרש אם יותקנו מתקני החדרה כגון: בורות חלחול, תעלות חלחול...."

על פי הנחיות התמ"א ובהתאמה לאזור א' יוכנו הוראות התכנון לסידורי הניקוז שיכלולו בהמשך לנספח זה.



4.3. תוכנית מתאר מקומית לפרדס חנה-כרכור מס' 353-0138586

לתוכנית המתאר של פרדס חנה-כרכור הוכן נספח ניקוז וניהול נגר עילי ע"י אינג' אברי לבנה ממשרד פלגי מים.

בתוכנית נקבעו ספיקות תכן בתעלות הראשיות וכן פתרונות ניקוז ראשיים. בין היתר נקבעו ספיקות תכן לתעלת שצ"פ הואדי. התוכנית הנוכחית מאמצת את ההנחיות התכנוניות בתוכנית המתאר.





5. משטר גשמים

תחנת גשם של השירות ההידרולוגי קיימת בגן שומרון המרוחקת כ- 7 ק"מ משטח התוכנית. מצאנו כי תחנת גן שומרון מייצגת את משטר הגשמים באזור התוכנית. נתוני עוצמות גשם הסתברותיות התקבלו מהתחנה לחקר הסחף. נתונים אלה מספקים מידע הסתברותי לעוצמת גשם בהסתברויות שונות, בפרקי זמן שונים.

ריכוז עוצמת הגשם – ראה בטבלה 5.1.



טבלה 5.1 – עוצמות גשם הסתברותיות בתחנת גן שומרון (מ"מ/שעה)

שם תחנה	שנות תצפיות	רום	פרק זמן	0.5%	1%	2%	5%	10%	20%	50%	95%	99%
גן שומרון	60-87	25	5	256.1	229.7	203.5	170.6	146.1	121.5	86.1	46.9	37.6
גן שומרון	60-87	25	10	188.2	165.8	145.6	119.7	101.6	83.8	60.2	34.6	31.8
גן שומרון	60-87	25	15	167.2	141.3	117.2	91.0	74.3	60.0	44.2	33.0	31.5
גן שומרון	60-87	25	20	122.4	107.4	93.9	76.7	64.7	53.0	37.6	21.1	19.3
גן שומרון	60-87	25	30	86.9	77.4	68.5	57.1	48.9	40.4	28.8	16.2	13.3
גן שומרון	60-87	25	45	48.1	44.6	41.1	36.4	32.6	28.4	21.7	12.3	9.4
גן שומרון	60-87	25	60	38.0	35.4	32.9	29.2	26.3	22.8	17.0	8.0	4.9
גן שומרון	60-87	25	90	29.1	26.9	24.6	21.6	19.2	16.7	12.7	7.5	6.1
גן שומרון	60-87	25	120	21.1	19.9	18.7	16.9	15.4	13.5	10.3	4.6	2.5
גן שומרון	60-87	25	180	16.0	15.1	14.2	12.7	11.5	10.0	7.2	2.3	0.4
גן שומרון	60-87	25	240	14.8	13.6	12.4	10.7	9.3	7.9	5.6	0.0	0.0





6. הנחיות לחישוב ספיקות תכן

על פי נספח א' לתמ"א 3/ב/34 "הנחיות להכנת נספח ניהולי הטיפול במי נגר עילי וניקוז לתוכנית, תכנון ניקוז מקומי בשכונת מגורים וכבישים משניים בגודל אגן היקוות עד 1000 דונם יהיה לפי תקופת חזרה 1 ל- 5 שנים (20%).

6.1. אגני ניקוז עד 25 דונם

באגני ניקוז מקומיים (עד 25 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 20% (תקופת חזרה 1 ל- 5 שנה):

חישוב ספיקת התכן יבוצע לפי הנוסחה: $Q=A \times q$

Q = ספיקת התכן, במ"ק/שניה.

A = שטח האטום המתנקז – כבישים, חניות ומדרכות, בדונם.

q = ספיקה סגולית : 13 ליטר/שניה/דונם.

6.2. אגני ניקוז מעל 25 דונם

חישוב ספיקות תכן בתחום התוכנית לאגני ניקוז מקומיים מעל 25 דונם, יבוצע לפי הנוסחה הרציונאלית, נוסח החישוב:

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

כאשר:

Q = ספיקה במ"ק/שניה

C = מקדם נגר עילי - בשטח פתוח: 0.3

- בשטח בניה כפרית ל: $C=0.45$

- בשטח תעסוקה: $C=0.55$

A = שטח אגן היקוות בדונם

I = עוצמת גשם במ"מ/שעה – לפי טבלת 5.1 עוצמות גשם הסתברותיות בתחנת גן שומרון. ההסתברות לחישוב – 20% (תקופת חזרה 1 ל- 5 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 בתשריט נספח הניקוז.

7.1 ניקוז מגרשים חדשים

מגרשים חדשים יתוכננו כך שישמשו כאוגר קולט למי נגר של חצרות הבתים. תוכנית פיתוח לכל מגרש תוכן במסגרת בקשה להיתר בניה.



בהתאם לכך יתוכננו המגרשים כך שלפחות 15% משטח כל מגרש יתוכנן כשטח המיועד לקליטה והחדרת מים. המגרש יתוכנן כך שיובטח בלט מספיק בין השטח קולט הנגר לבין המשטחים המרוצפים. מי הנגר במגרש, כולל מים ממרזבים וממשטחים מרוצפים יופנו לעבר השטחים המיועדים לקליטתם. בשטח המיועד לקליטת הנגר יתוכנן מוצא לעודפי הנגר לזרום לעבר מערכת הניקוז המקומית.

הנחיות לתכנון ראה ב-"הנחיות לתכנון ניקוז עירוני – פרק א', מזעור כמויות הנגר העירוניות" בהוצאת התחנה לחקר הסחף, 1997.

לחילופין ניתן לתכנן בורות חלחול בכמות שתחדיר את הנגר המקומי בהסתברות התכן, ובכך להקטין את השטח המיועד לקליטת נגר.

7.2 סידורי ניקוז כלליים

- ניקוז כבישים ומדרכות בתחום התוכנית יהיה ניקוז עילי, לפי כיווני הניקוז שסומנו בתוכנית וניקוז ע"י קולטנים ומערכת תיעול, הכול כפי שסומן בגיליון נספח הניקוז.
- חנויות ישולבו שטחי חלחול באמצעות אבנים משתלבות מסוג אריחי דשא ממולאים חצץ או אבנים משתלבות אחרות המיועדות לכך. שילוב זה יבוצע לפי הנחיות האדריכל.
- מי מרזבים לא יופנו לכבישים או לשטחים מרוצפים, אלא לשטחי גינון או קליטת נגר.
- קוטר מינימלי לתכנון מעבירי מים ומובלי ניקוז: 500 מ"מ, שיפוע מינימלי 0.5%.
- בתחום התוכנית סומנו שטחים לניהול נגר. שטחים אלה מיועדים להשהיית גל הנגר. בשלב תכנון מפורט יתוכננו באזור זה אמצעים להשהיית הנגר וחלחול לפי סעיף 7.4 להלן.
- בהפניית נגר למוצע ניקוז טבעי, יבוצע פיזור של אבן לצורך שיכוד אנרגיה ומניעת מיחתור.





7.3 שטח לניהול נגר

בתחום התוכנית סומנו שטחים לניהול נגר. שטחים אלה יתוכננו במטרה לקטום את גל הנגר, להשהיית המים ולהחדרה. השטח יתוכנן כך שגובה מים מרבי בעת אירוע גשם – 25 ס"מ. לכל שטח ניהול נגר תוכן בשלב התכנון המפורט תוכנית אדריכלית הכוללת שילוב אמצעי השהייה והחדרה. בין היתר ישולבו – תעלת חלחול, בורות חלחול, הפרעות לזרימה. שטחי שימור וניהול הנגר יהיו שטחים מגוננים בשילוב של דשאים ושיחים. בתכנון השטח ניתן לנצל עד 15% מכל שטח לשטחים אטומים כגון שבילים ופינות ישיבה. בשטחי ניהול נגר לא תותר בניית מבני קבע. ניתן להתאים את גיאומטריית השטח לתוכנית הבינו אולם יש לשמור על גודלו.



7.4 חישוב מידות מובלי תיעול בתחום התוכנית

בטבלה 7.4.1 מרוכזים חישובי מידות המינימום למובלי התיעול. חישוב ספיקות התכן מבוצע לפי ההנחיות בסעיף 6.1 ו-6.2. זמן ריכוז לחישוב לפי הנוסחה הרציונאלית – 20 – 10 דקות לפי גודל אגן ההיקוות (בהתחשב בשטחי שימור הנגר).



טבלה 7.4.1 חישוב קוטר מובלי תיעול

קוטר המובל	שיפוע אורכי ממוצע	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)	שטח אגן היקוות (דונם)	מובל תיעול בין נקודות
1,000 מ"מ	1.2%	2.5	2,540	1-4 (*)
600 מ"מ	0.8%	0.48	38	5-2
600 מ"מ	0.8%	0.55	43	6-3
800 מ"מ	1.0%	0.90	136	7.1-8
800 מ"מ	1.0%	1.2	180	8-9
500 מ"מ	1.0%	0.3	60	7-7.1



(*) מובל זה קולט את תעלת שצ"פ הואדי. חישוב ספיקת התכן למקטע זה חושב לפי נספח הניקוז לתוכנית המתאר בהסתברות 10%.



אבי צייזל, 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: main@handasi.co.il



7.5 תאום עם רכבת ישראל

בהתאם להוראות תכנית המתאר של פרדס חנה כרכור, בשלב תכנון לביצוע יש לתאם את פתרונות הניקוז הסמוכים למסילת הרכבת, עם רכבת ישראל. לרבות אמצעים למניעת הצפות המסילה.

8. סיכום

הוכנה תכנית להסדרי ניקוז בתחום תכנית מפורטת לאזור תעסוקה "אילנות" בפרדס חנה.

התוכנית הוכנה בהיבט של בניה משמרת נגר.

נספח זה יהיה נספח מנחה לתוכנית המפורטת.

