



מעין צבי/2222

תוכנית מס' 303-0591636

תוכנית מתאר

מעין צבי

תכנון שטח המחנה והרחבת הקיבוץ

נספח ניקוז

2 נובמבר 2020





תוכן עניינים

עמוד

2	1. רקע
2	2. אגן ההיקוות מצב קיים
2	3. תיאור מערכת הניקוז הקיימת
2	4. השפעת מערכת הניקוז האזורית על התוכנית
3	5. תמ"א 1
5	6. משטר גשמים
5	7. הנחיות חישוב ספיקות תכן
7	8. הנחיות לתכנון סידורי ניקוז
7	9. סיכום



1. רקע

קיבוץ מעין צבי נמצא בתחומי מ.א. חוף הכרמל.

הקיבוץ מכין באמצעות משרד אדריכל אין איזון תוכנית מתאר לשטח המחנה והרחבת הקיבוץ.

במסגרת תוכנית המתאר, הוכן נספח ניקוז זה.



2. אגן ההיקוות מצב קיים

קיבוץ מעין צבי נמצא בתחום אגן ההיקוות של נחל כברה המתנקז באמצעות תעלות ניקוז מקומיות לנחל תנינים וליים.

נחל כברה מוגדר כנחל משני בתמ"א 1.

כיוון הניקוז הכללי בשטח התוכנית הינו למערב.

הקיבוץ ממוקם על שלוחה ברכס הכרמל, באופן שבו למעשה אין תרומת נגר עילי משטחים חיצוניים, פרט לתחום באזור הצפון מזרחי, אליו מתנקז באופן טבעי שטח בגודל של כ- 50 דונם, מתוכם כ- 40 דונם הינם חלק משכונת מגורים בזכרון יעקב, המנוקזת באמצעות תיעול הכביש באופן המונע הכוונת הנגר לכיוון מעין צבי, יתר 10 הדונמים הינם שטח פתוח המתנקז בפועל לכיוון מעין צבי.



3. תיאור מערכת הניקוז הקיימת

באזור המגורים הקיים המאופיין בעירוב שימושים, מתבסס הניקוז על הטופוגרפיה הטבעית וכך גם נעשתה הבניה בעבר, בהתחשב בטופוגרפיה הטבעית ובמיעוט פגיעה בפני השטח. אין מערכות ניקוז בנויות כגון מובלי תיעול, קולטנים וכו', אלא הניקוז הינו ניקוז עילי המנצל את הטופוגרפיה להולכת הנגר על גבי השבילים הקיימים והדרכים הקיימות. המבנה הטופוגרפי הייחודי של מעין צבי מאפשר פינוי מהיר של הנגר באמצעים הקיימים ואין חשש להצפות באזור הבנוי הקיים ואכן לא תועדו מקרי הצפות בחצר הקיבוץ.



4. השפעת מערכת הניקוז האזורית על התוכנית

תוואי נחל כברה עובר מדרום לקיבוץ. בשל פערי הטופוגרפיה בין אזור חצר הקיבוץ הנמצא מצפון לנחל ובין הנחל, לא קיים חשש להצפות של שטחים מבונים בחצר הקיבוץ מכיוון נחל כברה.



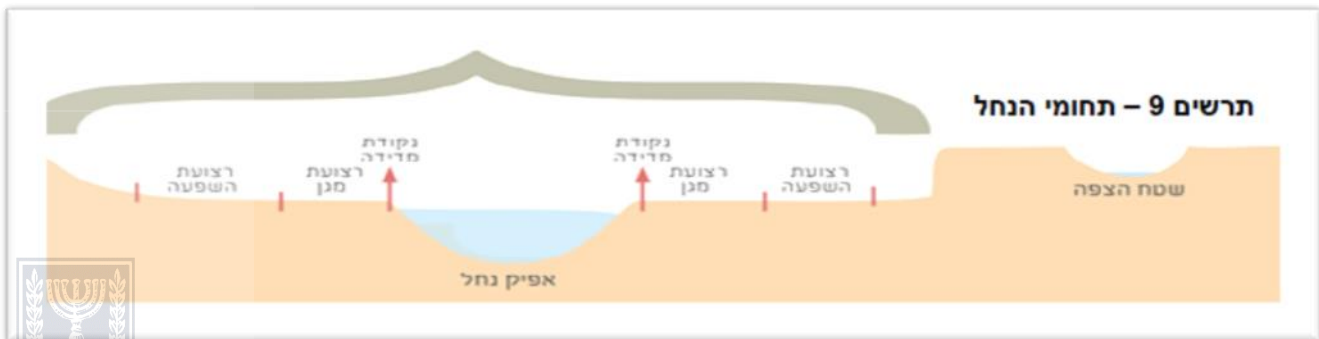


5. תמ"א 1

5.1 תמ"א 1 – נחלים

פרק נחלים בתמ"א 1, המחליף את תמ"א 34/ב/3 נחלים וניקוז, כולל את מערכת הנחלים הראשית בארץ, המתווים את קווי הנוף העיקריים ואת מערכת אגני הניקוז.

בפרק זה נקבעה חלוקה לתחומים ומקטעים של הנחל וההוראות מתייחסות לאפיק, לרצועות מגן והשפעה משני צידיו ולפשט ההצפה לאורך הנחל.



התמ"א קובעת הוראות במרחב הנחל, המתייחסות לשימושים המותרים בכל אחד מתחומי הנחל. כמו כן, התמ"א קובעת הנחיות לנספח ניהול מי נגר.

התמ"א מגדירה מספר תחומים לנחל:

- **רצועת מגן** – 5 מטרים מנקודת המדידה¹ משני צידי האפיק.
 - **רצועת השפעה** – בנחל ראשי- 100 מטר מנקודות המדידה
נחל משני- 50 מטר מנקודות המדידה
נחלי הדרום הרחבים – 500 מטר מנקודות המדידה.
- בנוסף מוגדרים בתשריט התמ"א פשטי הצפה, שטח הצפה ושפך הנחל.

התוכנית לא נמצאת בתחום ההשפעה של נחלים על פי תמ"א 1.



¹ נקודת מדידה – נקודת המפגש של מדרון טבעי או מוסדר של נחל עם גובה פני הקרקע שבצד הנחל.



5.2. תמ"א 1 – שימור נגר

פרק המים בתמ"א 1 קובע כללים לניצול נכון ויעיל של משאב המים ולהגנה עליו. בפרק הוראות העוסקות ביצירת מלאי- החדרת מים למי התהום, מניעת זיהום מי התהום ושיפור החלחול להעשרת מי תהום ומניעת נגר עילי.

בסעיף 6- שמירה, הגנה וניצול מיטבי של משאבי המים, נדרש כי תכנית מקומית או מפורטת הכוללת שינוי יעוד משטח פתוח לשטח בינוי, תכלול הנחיות לבניה משמרת מים ולשימור וניצול מיטביים של מי נגר עילי.

התמ"א קובעת שטחים לאתרי החדרה ורצועות לתכנון. עפ"י נספח איגום והחדרה, בתחום מעין צבי לא מוגדרים שטחים לאיגום והחדרה.

בנספח התשתיות מוגדרים שטחים בעלי חשיבות להחדרה והעשרה של מי תהום. בתחום מעין צבי מוגדרים שטחים בעלי חשיבות בינונית עד גבוהה.

עפ"י התמא: "תכנית החלה בתחום אזורים רגישים להחדרת מי נגר כמסומן בתשריט, תועבר לחוות דעת רשות המים לעניין החדרת נגר עילי למי תהום וקביעת הוראות בתכנית לעניין זה

"





6. משטר גשמים

תחנת גשם של השירות ההידרולוגי קיימות באבן יצחק (גלעד) המרוחקת כ- 12 ק"מ ממעין צבי.

מצאנו כי תחנת אבן יצחק (גלעד) מייצגת היטב 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 6.1.



טבלה 6.1 – עוצמות גשם הסתברותיות בתחנת אבן יצחק(גלעד) (מ"מ/שעה)

שם תחנה	רום	מס' ש. תצפיות	פרק זמן	0.5%	1%	2%	5%	10%	20%	50%	95%	99%
אבן יצחק(גלעד)	180	45	5	264.5	235.3	208.0	173.1	148.3	123.0	88.4	51.3	43.2
אבן יצחק(גלעד)	180	45	10	225.6	192.5	162.9	128.6	105.6	85.2	61.0	42.1	38.9
אבן יצחק(גלעד)	180	45	15	188.4	160.2	134.9	105.6	86.1	68.9	48.4	32.6	29.9
אבן יצחק(גלעד)	180	45	20	164.1	138.4	115.4	88.9	71.8	56.7	39.2	26.0	24.0
אבן יצחק(גלעד)	180	45	30	104.7	90.8	78.1	62.4	51.9	42.0	29.4	18.1	16.0
אבן יצחק(גלעד)	180	45	45	63.7	56.9	50.5	42.3	36.4	30.4	22.1	13.2	11.1
אבן יצחק(גלעד)	180	45	60	50.3	44.7	39.6	32.9	28.2	23.5	17.1	10.5	9.1
אבן יצחק(גלעד)	180	45	90	33.5	30.3	27.0	23.0	19.9	16.9	12.5	7.5	6.4
אבן יצחק(גלעד)	180	45	120	29.0	25.8	22.8	19.0	16.3	13.6	9.7	5.7	4.7
אבן יצחק(גלעד)	180	45	180	23.4	20.7	18.0	14.7	12.3	9.9	6.7	0.0	0.0
אבן יצחק(גלעד)	180	45	240	18.8	16.7	14.7	12.1	10.1	8.2	5.1	0.0	0.0

7. הנחיות לחישוב ספיקות תכן

7.1. 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 10% (תקופת חזרה 1 ל- 10 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 : 29 ליטר/שניה/דונם.





7.2. אגני ניקוז מעל 25 דונם

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

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

כאשר:

$$Q = \text{ספיקה במ}''\text{ק/שניה}$$

$$C = \text{מקדם נגר עילי} \quad - \text{בשטח פתוח: } 0.30$$

$$- \text{בשטח בנוי עירוני: } 0.7$$

$$- \text{בשטח המשלב בניה כפרית ושטח פתוח: } 0.35$$

$$A = \text{שטח אגן היקוות בדונם}$$

$$I = \text{עוצמת גשם במ}''\text{מ/שעה} - \text{לפי טבלת 5.1 עוצמות גשם הסתברותיות בתחנת אבן יצחק (גלעד).}$$

ההסתברות לחישוב – 10% (תקופת חזרה 1 ל- 10 שנים) להגנה על שטח התוכנית.

זמן הריכוז נקבע לפי הנוסחה:

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

כאשר:

$$L = \text{האורך המקסימאלי של הערוץ הטבעי בק"מ.}$$





8. הנחיות לתכנון סידורי ניקוז

8.1. הנחיות לתכנון בתחום המגרשים

במסגרת בקשות להיתר בניה בתחומי כל מגרש תוכן תוכנית פיתוח שתכלול הקצאה חלק משטח המגרש כשטחים חדירי מים. שטחים אלה יהיה מגוננים ו/או מצופים בחומר חדיר כגון חצץ, חלוקים וכו'. לחילופין תכלול התוכנית הפניה של הנגר מהמגרש לכיוון אזור ציבורי המיועד לקליטה והשהיית נגר.

תכנון הפיתוח במגרש יהיה באופן שינקז את הנגר העילי במגרש לכיוון השטח המיועד לקליטת הנגר. בשטח המיועד לקליטת נגר יתוכנן מוצא שיאפשר לעודפי הנגר לזרום לעבר מערכת הניקוז המקומית.

8.2. סידורי ניקוז כלליים

- ניקוז כבישים ומדרכות בתחום התוכנית יהיה בעיקרו ניקוז עילי, לפי כיווני הניקוז שסומנו בתשריט נספח הניקוז.
- בכבישים, במדרכות ובחניות ישולבו שטחי חלחול באמצעות אבנים משתלבות המיועדות לכך כדוגמת אבני דשא
- 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 7. קוטר המובל לא יפחת מ-500 מ"מ.
- מעבירי מים חדשים בתחום התוכנית יהיו בקוטר פנימי מינימאלי 600 מ"מ.
- בתחום התוכנית סומנו שטחים לניהול נגר. שטחים אלה מיועדים להשהיית גל הנגר. בשלב תכנון מפורט יתוכננו באזור זה אמצעים להשהיית הנגר וחלחול, לפי סעיף 8.3 להלן.
- בהפניית נגר למוצא ניקוז טבעי, יבוצע פיזור של אבן לצורך שיכוך אנרגיה ומניעת מיחתור.
- סידורי הניקוז הקיימים בחצר הקיבוץ הבנויה ישמרו ללא שינוי.





8.3. שימור מי נגר עילי והעשרת מי תהום

מערך הניקוז בתחום התוכנית מתוכנן כניקוז עילי המופנה לשטחים פתוחים. השטחים הפתוחים יתוכננו בשלב התכנון לביצוע כשטחי שימור נגר עם אמצעים לקליטת נגר המאפשרים ניהול הנגר, הקטנת ספיקות שיא, השהייה, חלחול והעשרת מי התהום.

שטח שימור נגר יתוכנן כך שגובה מים מרבי בעת אירוע גשם – 25 ס"מ.

לכל שטח שימור נגר תוכן בשלב התכנון לביצוע תוכנית אדריכלית הכוללת שילוב אמצעי השהייה והחדרה. בין היתר ישולבו – טרסות, אגני השהייה רדודים ומקומיים, "לימנים" משולבים בנטיעות עצים ושיחים מעכבי זרימה, תעלת חלחול ובורות חלחול.

בתכנון השטח ניתן לנצל עד 15% מכל שטח לשטחים אטומים כגון שבילים ופינות ישיבה. בשטחי ניהול נגר לא תותר בניית מבני קבע.

בחניות ציבוריות ישולבו משטחים חדירים שיבוצעו ע"י אבנים משתלבות עם מרווחים מובנים מונחים על משטח חצץ.

9. סיכום

תוכנית קיבוץ מעין צבי תתוכנן כך שתשתלב במערכת הניקוז האזורית והמקומית.

תכנון סידורי הניקוז יתבצע לפי הנחיות תמ"א 1 לשימור נגר תוך מגמה להקטנת כמויות הנגר העילי הנתרם משטח התוכנית.

עבודות הניקוז יתואמו עם רשות ניקוז כרמל.

