

מדיניות השלד להתחדשות עירונית נשר

נספח מים, ביוב וניקוז

פרשה טכנית

מה' 4 - 07.07.2025

תוכן

3.....
4.....
5.....
7.....
10.....

1. מבוא
2. אוכלוסייה
3. מערכת אספקת מים
4. מערכת ביוב
5. מערכת ניקוז

1. מבוא

1.1 תיאור כללי

נשר היא ישוב עירוני במורדות הצפוניים של הכרמל. העיר גובלת ממערב בחיפה, מצפון בשטחים החקלאיים של מועצה אזורית זבולון, מדרום ומזרח בפארק הכרמל ובשטחים חקלאיים. בראשית ימיה, התבססה נשר על מפעל הבטון "נשר" שפעל בתחומה, ואשר נסגר בהדרגה משנת 2020. בשנת 1995 קיבלה נשר מעמד של עיר.

העיר מונה כיום כ- 23,800 נפש.

תוכנית כוללנית לעיר נשר (355-0753905) אושרה ביוני 2022. הכוללנית מגדירה את התנאים לאישור תוכניות מפורטות בעיר נשר בסדרה של מסמכים והנחיות. סעיף 5.1.3 בהוראות התוכנית הכוללנית, מחייב הכנת מדיניות לתוכנית שלד להתחדשות עירונית כבסיס לאישור תוכניות מפורטות להתחדשות עירונית בנשר.

עיריית נשר מעוניינת בהתחדשות העירונית, ורואה בכך הזדמנות לחדש את המרחב כולו. במסגרת ההתחדשות העירונית שואפת לחדש תשתיות, לחדש את מבני הציבור, לשפר את החזות הכוללת של העיר ולקדמה. לאור זאת, נקודת המוצא של התוכנית היא של תמיכה בתהליכי התחדשות עירונית, בד בבד עם הערכות הרשות המקומית לגידול בקיבולת האוכלוסייה ברקמה הוותיקה של העיר. תוכנית זו מבוססת על התוכנית הכוללנית, ועל הניתוחים שבוצעו במסגרתה. התוכנית אינה תוכנית סטטוטוריות ולכן אינה משנה את הוראות תוכנית המתאר.

מסמכי מדיניות לתכנית השלד אינם מחייבים. מטרתם לשמש כלי להנחיית יזמים בהכנת תוכניות מפורטות, וכן כלי לקבלת החלטות ולניהול הקיבולות המצטברות של יחידות הדיוור בתחום נשר. מדיניות תוכנית השלד מוסיפה מידע והנחיות, וכן מתייחסת לקיבולת יחידות דיוור העולה על המאוש בתוכנית הכוללנית.

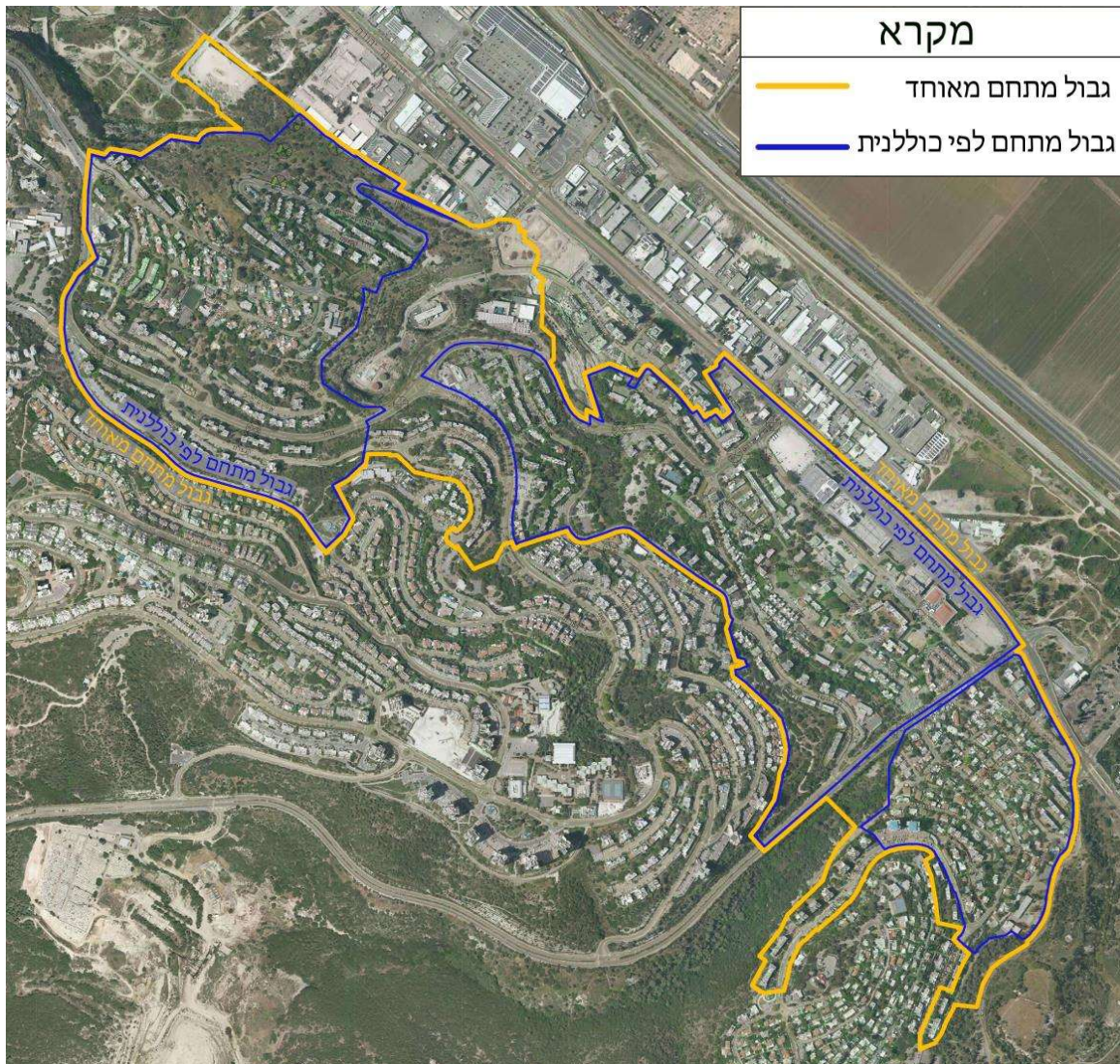
1.2 מטרת התכנית

התוכנית הכוללנית איתרה אזורים עם פוטנציאל להתחדשות עירונית במתחמים 6,9,10 (בן דור, גבעת עמוס, תל חנוך, מע"ר וגבעת נשר). כל מתחם קיבל הנחיות ספציפיות, כולל קיבולת יחידות דיוור וזכויות בניה. יחד עם זאת, קיימים מבנים רבים נוספים שנדרשת בהם התערבות והתחדשות, שלא ניתן להם מענה בתוכנית הכוללנית.

מטרת מדיניות תכנית שלד להתחדשות עירונית ליצור מסגרת תומכת לקידום התחדשות עירונית ומיקסום הפוטנציאל להתחדשות עירונית, במטרה ליצור שינוי מהותי במרקם הוותיק של העיר נשר באופן שישפר את איכות החיים של התושבים, יעלה את האטרקטיביות של העיר ואת ערך הנכסים, תוך שמירה על כושר הנשיאה של התשתיות העירוניות, הקשר לטבע הסובב את העיר ושמירה על רמה גבוהה של שירותי ציבור וחינוך.

במסגרת מדיניות תכנית שלד זו יגובשו מדיניות והנחיות, שישמשו את הרשות המקומית ואת היזמים:

- להנחות ולקדם את התכנון המפורט בהתאמה לחזון ולמטרות הרשות המקומית.
- לענות על הביקושים להתחדשות עירונית באמצעות תכנון והערכות לפיתוח מואץ.
- להגדיר באופן שקוף, ברור וקל ליישום את האופן בו יסופקו מענים לצרכי הציבור.
- לתת כלים לרשות המקומית שיאפשרו בקרה על מימוש היעדים לאורך זמן.



2. אוכלוסייה

העיר נשר מונה כיום כ- 23,800 נפש. תכנית המתאר של העיר מכוונת ליעד של כ- 67,400 נפש בכ- 24,500 יח"ד, כאשר מתוכם כ- 7,548 יח"ד הינם תוספת עקב התחדשות עירונית לפי תכנית המתאר. מדיניות תכנית שלד להתחדשות עירונית בחנה את כמות יחידות הדיור בעיר בעלות פוטנציאל להתחדשות עירונית והגיעה לכ- 3,690 יח"ד. התכנית חישבה את כמות יחידות דיור לאחר התחדשות לפי מכפיל של 6 ואחוז מימוש של 70%, בהתאם לכך התקבל צפי יחידות דיור לאחר התחדשות כ- 15,498 יח"ד. מתוך מספר זה כ- 7,548 יח"ד נלקחו בחשבון בתכנית המתאר ולכן מדיניות תכנית שלד זו להתחדשות עירונית מוסיפה ליעד תכנית המתאר כ- 7,950 יח"ד. בהמרה לגודל אוכלוסייה, לפי גודל משפחה של 3.0 נפש/יח"ד, מתקבלת תוספת אוכלוסייה כ- 23,800 נפש. סה"כ יעד אוכלוסיית העיר המקסימלי הצפוי לאחר התחדשות עירונית הוא כ- 91,200 נפש.

הערה: קיבולת יחידות הדיור הינה משוערת ומחושבת לפי תחשיבי המתכננים.

3. מערכת אספקת מים

3.1 מערכת אספקת מים קיימת

אספקת המים לעיר נשר מתבצעת מחברת מקורות, מפעל גליל מערבי קישון. חיבור המים הראשי של העיר הינו בגבול המזרחי של נשר, נשלט ע"י בריכת שפרעם של מקורות +57 מ'. בוסטר "כרמל" סונק את המים דרך קו בקוטר "16 לאורך דרך בר יהודה.

מערכת אספקת המים של העיר נשר מורכבת מתשעה אזורי לחץ. המים מסופקים אל אזורי הלחץ באמצעות שישה מכוני שאיבה, בנוסף לבוסטר "כרמל". המכונים סונקים את המים מבריכה בתחתית אזור הלחץ אל הבריכה השולטת ברום העליון של אזור הלחץ וממנה המים מסופקים בגרביטציה לצרכנים.

סה"כ קיימים בעיר 13 בריכות איגום ב- 11 אתרים בנפח כולל של 8,150 מ"ק.

חלק מאזורי הלחץ מחולקים לתתי-אזורים באמצעות מערכות הפחתת לחץ או בריכה שוברת לחץ. בעיר קיימים 18 מערכות הפחתת לחץ.

אזורי הלחץ נקבעו כך שהלחצים השוררים ברשת יהיו בטווח שבין 2.5 עד 5 אטמוספירות.

3.2 חישוב צריכת המים

קריטריונים לחישוב הצריכה:

בהתאם לנספח המים של תכנית המתאר המאושרת

- צריכת המים הביתית הסגולית לצרכי תכנון הינה 85 מ"ק/נפש/שנה.
- צריכת יום שיא במגורים לפי הנחיות רשות המים מחושבת לפי 0.4% מהצריכה השנתית.
- צריכת שעת שיא מחושבת לפי 10% מצריכת יום שיא.

צריכת המים החזויה:

צריכת שעת שיא (מ"ק/שעה)	צריכת יום שיא (מ"ק/יום)	צריכה שנתית (מ"ק/שנה)	יעד אוכלוסייה	
3,102	31,021	8,167,085	67,400	לפי תכנית המתאר
809	8,092	2,023,000	23,800	תוספת עקב תכנית התחדשות עירונית זו
3,911	39,113	10,190,085	91,200	סה"כ

3.3 מערכת אספקת מים מצב מוצע

א. חיבורי צרכן וקווי מקורות:

בהתאם לתכנית המתאר, חיבור הצרכן הראשי של נשר עתיד להשתנות לחיבור לאזור לחץ מאגר סומך +105 מ'. החיבור הקיים ובוסטר "כרמל" יישארו כחיבור לחירום. קו מקורות בקוטר "24 העובר בתחום נשר יועתק במסגרת פרויקט המטרונית אל דרך בר יהודה ולנשר יוכנו שני חיבורי צרכן מהקו – בסמוך לבית העלמין המוסלמי ובסמוך לצומת בר יהודה- הבטחון.

הוצע חיבור חירום לחיפה (תאגיד מי כרמל), באזור דניה. החיבור ישמש לחירום בלבד, לטובת שתי הערים. במידה וקו מקורות יבוצע עד אזור האוניברסיטה מומלץ להתחבר אליו ולא אל מי כרמל.

ב. איגום:

בהתאם לתכנית המתאר, נפח האיגום הנדרש לחירום עבור העיר נשר, מחושב לפי 1/3 יום שיא, הינו כ- 10,750 מ"ק.

נפח האיגום במצב הקיים כ- 8,150 מ"ק, תכנית המתאר הציעה תוספת איגום של כ- 2,600 מ"ק. במסגרת תכנית כללית מאושרת למערכת אספקת המים של העיר, מוצעות בריכות בנפח 3,000 מ"ק בכדי לאפשר אספקת מים ישירות מקו המים הראשי, ללא העמסה על תשתיות העיר הקיימות.

עבור התחדשות עירונית המתוכננת באזור תל חנן ובשכונת בן דור וכן עבור פיתוח חדש באזור התעסוקה, הוצע בתכנית המתאר איגום נוסף של כ- 1,500 מ"ק מעל בריכת +68.

בריכה קיימת מס' 3 (רום +200 נפח 300 מ"ק) הינה בריכה ישנה במצב פיסי לא תקין כמו כן אין נגישות עם כלי רכב לבריכה. תכנית האב למים הציעה בריכה חדשה בנפח 1000 מ"ק, ע"מ לתת מענה לבינוי עתידי. בהתאם לבינוי המוצע בתכנית המתאר, נדרשת בריכה בנפח 300 מ"ק בלבד.

תוספת איגום עקב מדיניות תכנית שלד להתחדשות עירונית:

בהתאם למדיניות תכנית השלד להתחדשות עירונית תוספת איגום נדרשת היא כ- 2,700 מ"ק.

סה"כ איגום נדרש לעיר לאחר התחדשות עירונית כ- 13,450 מ"ק.

מוצע כי תוספת האיגום תהיה כלהלן:

בריכה מתוכננת ברום +68 מ' בנפח 1500 מ"ק תתוכנן לנפח 2,000 מ"ק

בריכה מתוכננת ברום +200 מ' בנפח 300 מ"ק תתוכנן לנפח 1,000 מ"ק (כפי שמוצע בתכנית האב)

בריכה מוצעת ברום +150 מ' בנפח 1,500 מ"ק לצד הבריכה הקיימת שבנפח 750X2 מ"ק.

חלוקת תוספת הנפח תיבדק במדויק במסגרת עדכון תכנית אב לאספקת מים לעיר.

ג. מכוני שאיבה למים:

נדרש להתאים את ספיקות מכוני השאיבה לספיקות המתוכננות באזורי הלחץ.

ד. רשת אספקת מים:

נדרש שדרוג והרחבת רשת אספקת המים הפנימית של העיר בהתאם לשלבי הפיתוח ובהתבסס על תכנית אב לאספקת מים.

4. מערכת ביוב

4.1 תיאור מערכת הביוב הקיימת

מערכת הביוב של העיר נשר מחולקת לתשעה אגני ביוב, בהתאם לטופוגרפית העיר. השפכים נאספים בגרביטציה אל קו מאסף ראשי של נשר בקוטר 600 מ"מ שמזרים את השפכים עד למט"ש חיפה. כיום נמצא בשלבי ביצוע פרויקט הנחת קו מאסף נוסף לעיר נשר בקוטר 900 מ"מ, מקביל לקו הקיים שבקוטר 600 מ"מ, כך ששני הקווים יכולים לפעול במקביל ותתאפשר הזרמת שפכים בקו אחד בעת תקלה בקו השני. בהתאם לסקר נכסים למערכות המים והביוב לעיר נשר משנת 2009, בעיר קיימים כ- 52 ק"מ צנרת שפכים, מתוכם כ- 3 ק"מ קווי אסבסט, כ- 23 ק"מ קווי בטון וכ- 25 ק"מ קווי PVC. קוטר קווי הביוב מ- 110 מ"מ עד 600 מ"מ. כמחצית מקווי הביוב עברו את משך החיים התקני שלהם.

4.2 חישוב שפיעת הביוב

קריטריונים לחישוב הצריכה:

תפוקת ביוב במצב מתוכנן תחושב לפי תפוקה סגולית של 180 ליטר/נפש/יום, בהתאם להנחיות רשות המים. מקדם אי שוויון לשעת שיא, נקבע ביחס לספיקה היומית הממוצעת, לפי הנוסחה הבאה (נוסחת דן רום):

$$K_{max} = 8.5Q_d^{-0.145}$$

כאשר הערך המקסימלי של K_{max} הוא 4.0

הספיקה השעתית המקסימלית, מחושבת לפי:

$$Q_{max} = K_{max} * (Q_d / 24) \text{ [מק"ש]}$$

Q_d - ספיקה יומית ממוצעת (מק"י).

$$Q_d = \frac{q * N}{1000} \text{ מחושבת בהתאם לתרומה הסגולית לנפש:}$$

N - גודל אוכלוסייה

q - תרומת ביוב סגולית (ליטר/נפש/יום) = 180 ליטר/נפש/יום

תפוקת ביוב חזויה:

שפיעת שעת שיא (מ"ק/שעה)	מקדם אי שוויון	שפיעה יומית ממוצעת (מ"ק/יום)	שפיעה שנתית (מ"ק/שנה)	יעד אוכלוסייה	
1,681	2.0	19,951	6,550,682	67,400	לפי תכנית המתאר
446	2.5	4,284	1,563,660	23,800	תוספת עקב תכנית התחדשות עירונית זו
*1,989	1.97	24,235	8,114,342	91,200	סה"כ

* סה"כ ספיקת שעת שיא מחושבת לפי מקדם אי-שוויון המחושב לפי סה"כ שפיעת ביוב יומית ולא לפי סכום ספיקות שעת שיא.

4.3 חישוב כושר ההולכה לקווים מאספים

במסגרת תכנית המתאר נבדק כושר ההולכה של הקווים המאספים אל מול הספיקות המתוכננות בהתבסס על תחזית גידול האוכלוסייה של התכנית. בדקנו את השפעת תוספת יחידות הדיור המוצעות בתכנית התחדשות עירונית על כושר ההולכה של הקווים המאספים ונמליץ על שדרוג הקווים בהתאם. טבלת בדיקת כושר ההולכה של הקווים והמלצה על שדרוגם מופיעה בנספח 1 שלהלן. בהתאם לבדיקה מתקבל כי חלק מהקווים המאספים נדרשים לשדרוג קוטר מעבר לקוטר המוצע בתכנית המתאר, כפי שמתואר בטבלה שלהלן (הקווים מודגשים בירוק).

סיכום ממצאי הבדיקה (מספור הקווים מופיע במפה המצורפת):

קוטר מוצע לפי תכנית מתאר התחדשות עירונית	קוטר מוצע אחרי התחדשות עירונית	קוטר קו קיים	קו ביוב
[מ"מ]	[מ"מ]	[מ"מ]	
ללא שינוי	ללא שינוי	250	A-B
315	315	250	B-C
500	500	250	C-D
400	315	250	E-D
600	500	300	D-F
400	400	250	G-H
500	500	250	H-F
600	ללא שינוי	400	F-I
500	500	400	M-L
500	500	350	L-I
ללא שינוי	ללא שינוי	600	I-J - קו 1
ללא שינוי	ללא שינוי	900 (בשלבי ביצוע)	I-J מוצע - קו 2

4.4 מערכת ביוב מצב מתוכנן

מערכת הביוב במצב מתוכנן תתבסס על המערכת הקיימת מוצע שדרוג ופיתוח למערכת הביוב בהתאם לפיתוח העתידי המוצע במסגרת תכנית המתאר ותכנית התחדשות עירונית. הקווים המאספים המתוכננים לשדרוג, קוטרם יתוכנן לפי הספיקות המתוכננות בתכנית התחדשות עירונית זו גם אם במסגרת תכנית המתאר הוצע קוטר קטן יותר וזאת על מנת להבטיח מתן מענה לתוספת אוכלוסייה חזויה בעתיד עקב התחדשות עירונית. כל קו מאסף שנדרש לשדרג את קוטרו עקב תכנית התחדשות עירונית, כל עוד הקו יכול לקלוט תוספת שפכים הוא לא יהווה חסם להתחדשות עירונית בשלבים. רק בהגעת ספיקת התכן לגבול כושר ההולכה של הקו יהיה צורך לשדרגו.

4.5 פתרון קצה לטיפול בשפכים

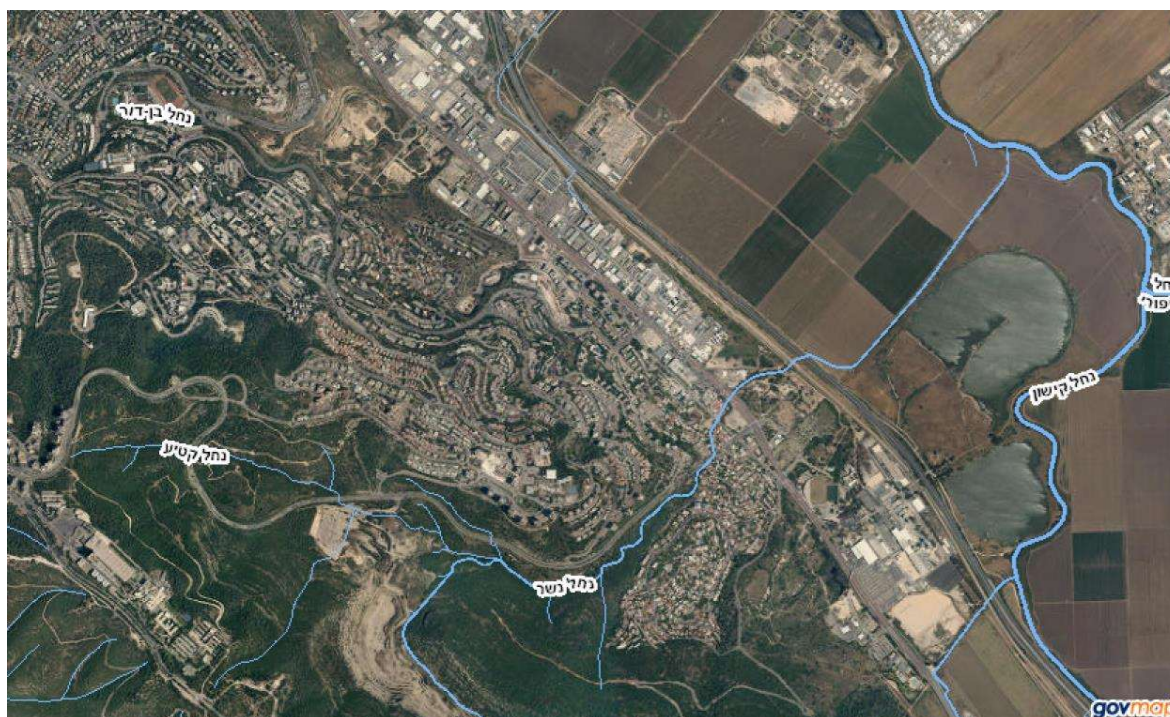
שפכי העיר נשר מוזרמים כאמור אל מט"ש חיפה. המט"ש מטפל בשפכי נפת חיפה, שפרעם ואעבלין. שפכי העיר נשר מוזרמים כיום אל המט"ש דרך קו מאסף בקוטר 600 מ"מ שבמקביל אליו מוצע קו מאסף נוסף בקוטר 900 מ"מ. שני הקווים המאספים מתחברים אל מאסף חיפה בקוטר 1500 מ"מ כ- 200 מ' לפני הכניסה למט"ש. קיבולת המט"ש עומדת על 120,000 מ"ק/יום. כיום מטפל המט"ש בכ- 107,000 מ"ק/יממה. במצב הקיים נשר תורמת כ- 4% מהשפכים המטופלים במט"ש. המט"ש פועל בשיטת בוצה משופעלת ומרבדים ביולוגיים, ומספק קולחים ברמה שניונית משופרת. מתוכנן תהליך הרחבה ושדרוג המט"ש לקיבולת של 150,000 מ"ק/יום, כולל מערך קדם טיפול חדש, הוספת אגני שיקוע והרחבת מערך הטיפול הביולוגי לקבלת קולחים באיכות שלישונית שמתאימה להשקיה בלתי מוגבלת. המט"ש מיועד לקלוט לאחר השדרוג כ- 45,000 נפש מהעיר נשר. עבור כל פיתוח נוסף בעתיד תיידרש הגדלת קיבולת נוספת למט"ש. נקבע בתכנית המתאר כי תכניות מפורטות מעבר ל- 45,000 נפש ייבחנו את כושר הנשיאה של המט"ש ויאושרו בכפוף לפתרון קצה מאושר.

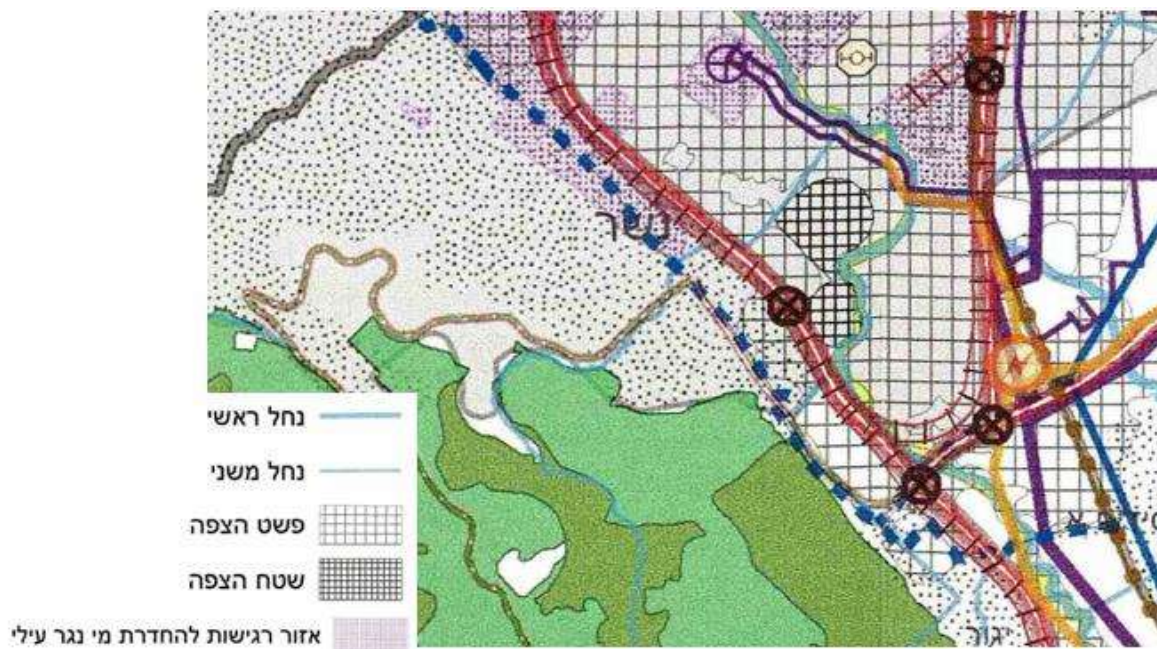
5. מערכת ניקוז

5.1 נחלים ואגני היקוות

שטח העיר נשר נמצא בתחום אגן היקוות של נחל קישון. שטח העיר מתנקז לכיוון צפון-מזרח אל נחל קישון ומשם אל הים התיכון.
נחל קישון מוגדר בתמ"א 1 כנחל ראשי עם רצועת השפעה של 100 מ' מציר הנחל.
בתחום העיר מצידה הדרום-מזרחי עובר נחל נשר שמוגדר כנחל משני לפי תמ"א 1 ומהווה עורק ניקוז של נחל קישון.
טופוגרפיית העיר מאופיינת בשיפועים תלולים במורדות ההרים שגורמים למהירויות זרימה גבוהות של הנגר וסחף מוגבר, התמתנות השיפועים במורד גורמת לסתימות והצפות במערכת הניקוז בשטחים המתונים.
תמ"א 1 מסמנת פשט הצפה של נחל קישון ממזרח לעיר.

איור 2 - תרשים סביבה – מערכת ניקוז אזורית



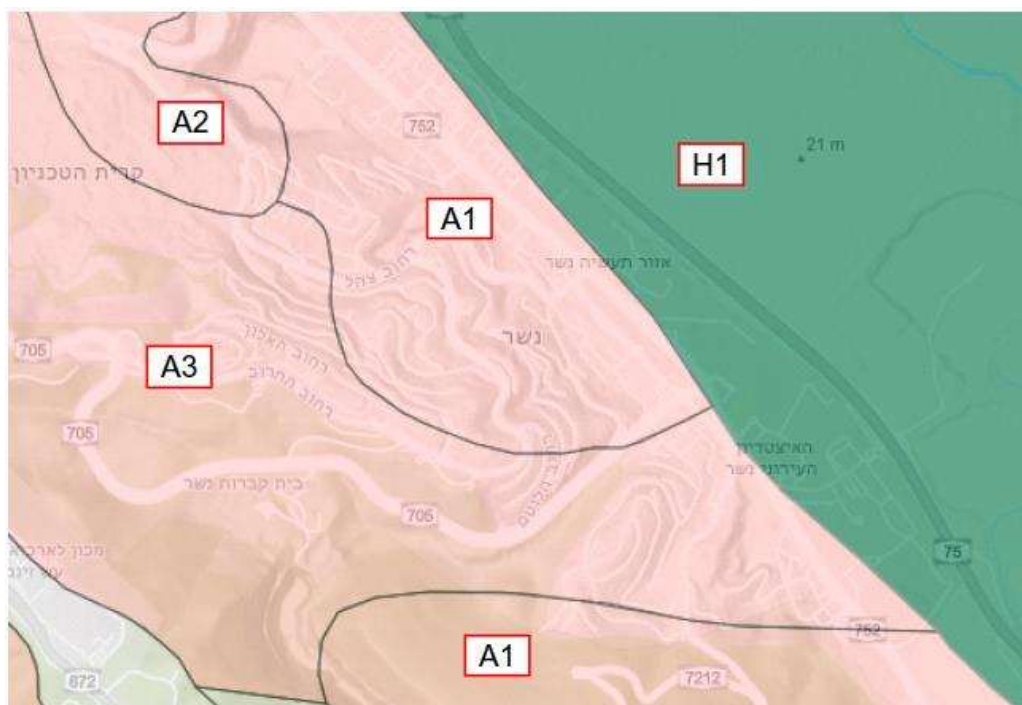


5.2 חבורות קרקע:

בשטח המישורי של העיר הקרקע מסוג H1 – גרומוסול חום אלובי, עם מקדם נגר 0.44, אינה מתאימה להחדרת נגר.

בשטח ההררי הקרקעות מסוג טרה רוסה ורנדזינות, מקדמי נגר של 0.12 עד 0.16, מתאימות חלקית להחדרת נגר.

איור 4 - חבורות קרקע:



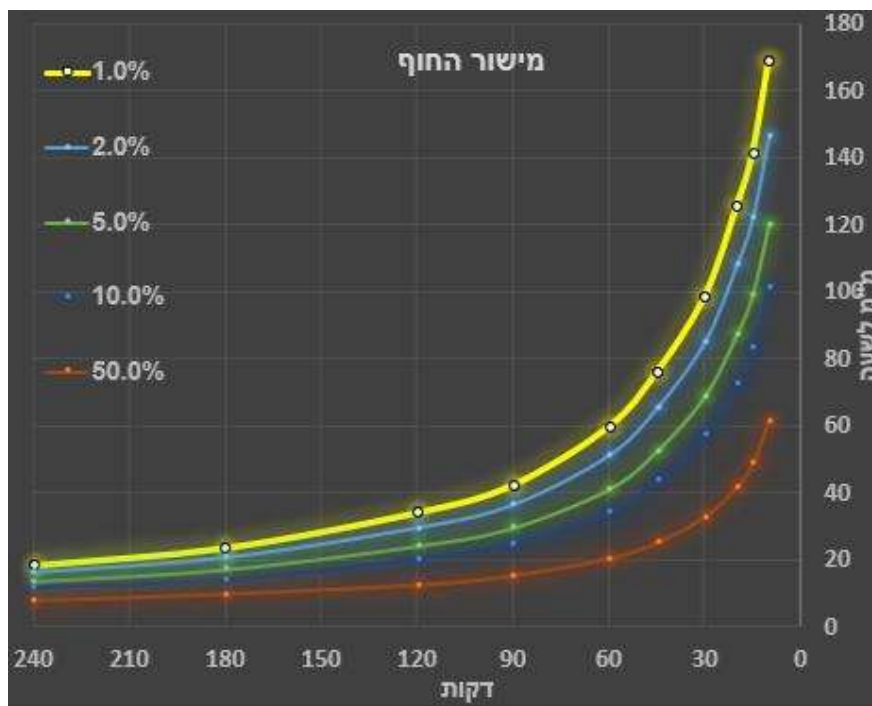
5.3 תיאור מערכת הניקוז העירונית הקיימת:

- מערכת הניקוז של העיר נשר מתנקזת אל שלושה מוצאי ניקוז עיקריים:
 - מוצא 1- תעלת י"ג 10. התעלה באורך כ-600 מטר, מדרך בר יהודה ועד נחל הקישון. התעלה מנקזת אגן שכולל שטחים הרריים מיוערים ובנוסף את שטחי הקאנטרי קלאב ומפעל המלט נשר. התעלה בעלת מבנה טרפזי, מבוטנת. התעלה מסומנת בתמ"א 1 כנחל משני, עם רצועת השפעה של 50 מ' מציר הנחל.
 - מוצא 2- בריכה צפונית למפעל המלט נשר- מעביר צינור בקוטר 100 ס"מ עם סגר אל -חוזר (קלאפה) החוזר לבריכה הקולטת את מרבית הנגר.
 - מוצא 3- תעלת נשר-יגור, באורך כ- 1.5 ק"מ, מכביש 75 ועד נחל הקישון. התעלה מנקזת אגן נחל נשר שאליו מתמוג נחל קטיע. התעלה מסומנת בתמ"א 1 כנחל משני, עם רצועת השפעה של 50 מ' מציר הנחל.
 - מוצאים 4,5,6 - מחוברים לתעלת קייזר-אילין, שעוברת מצפון מזרח לעיר באורך כ- 1.5 ק"מ, מכביש 75 ועד לנחל הקישון. התעלה מנקזת אגן שכולל את השטחים המרכזיים והצפוניים של העיר.

5.4 משטר הגשמים

להלן נתוני עוצמת גשם-משך סופה-הסתברות, עבור אזור מישור החוף, בהתאם לבסיס נתונים עוצמות גשם לתכנון של מינהל התכנון, גרסת נובמבר 2022:

איור 5 - גרף עוצמת גשם-משך סופה-הסתברות



5.5 קביעת תקופת חזרה

תקופת חזרה לתכנון לפי תמ"א 1 / 8 - נספח ב'4 – הנחיות להכנת מסמך ניהול נגר

תקופת חזרה מינימלית בשנים	השימוש בשטח	
	מערכת תיעול ⁹	רחובות וכבישים עירוניים
5		
10		חקלאות: גידולי שדה ומטעים
25		חקלאות: מבני צמיחה
50		כבישים ארציים ומסילות ברזל ¹⁰
10		פארקים ושטחים ציבוריים פתוחים
100		סוללות, מאגרים וסכרים
100		בנייה בתת הקרקע
100		מגורים, מבני ציבור, מסחר, תעסוקה ותעשייה, לפי גובה 100'
100		מתחמים אסטרטגיים ¹¹

תקופות החזרה נקבעו בהתאם לתמ"א 1 כלהלן:

- נחלים בשטחים מבונים חושבו לפי תקופת חזרה של 100: 1 שנה.
- מובלי ניקוז בתחום המטרונית חושבו לפי תקופת חזרה של 50 שנה.
- מובלי ניקוז בכבישים ללא מטרונית/כבישים משניים חושבו לפי תקופת חזרה של 20/10 שנה.

5.6 סיכום נתוני אגנים

להלן סיכום נתוני אגני ניקוז לפי חלוקת האגנים שנקבעה בתכנית המתאר וחישוב מעודכן למקדמי נגר מהאגנים בעקבות תכנית התחדשות עירונית:

הערה	זמן ריכוז (דקות)	מקדם נגר משוקלל	שטח פתוח מישורי	שטח פתוח תלול	שטח מבונה מישורי	שטח מבונה תלול	שטח מתנקז (דונם)	אגנים מתנקזים	מוצא ניקוז לפי תכנית מתאר
			0.4	0.16	0.8	0.5			
אין שינוי	45	0.22	8%	86%	6%	0%	2,000	1	1 (תעלה "ג-10)
	15	0.80	0%	0%	100%	0%	460	2	2
	15	0.40	2%	47%	21%	30%	1,200	2A	2A
	30	0.33	3%	57%	10%	30%	2,000	3+9	3 (נחל נשר)
	30	0.58	5%	5%	35%	55%	1,200	4+9	4
	30	0.57	5%	4%	28%	63%	2,100	4+5+10	5
אין שינוי	45	0.44	2%	33%	18%	47%	3,500	6+11	6
אין שינוי	15	0.21	0%	86%	0%	14%	1,400	7	7
אין שינוי	30	0.17	0%	97%	0%	3%	4,200	8	8
אין שינוי	20	0.28	0%	66%	0%	34%	1,720	9	9
	10	0.47	0%	9%	0%	91%	600	10	10
אין שינוי	45	0.39	0%	31%	0%	69%	2,640	11	11
	45	0.49					5,540	4+5+6+10+11	תעלת קייזר אילין

5.7 חישוב ספיקות תכן

ספיקת הנגר העילי המקסימלית מאגן ההיקוות מחושבת לפי הנוסחה הרציונלית:

$$Q \max = C^- \cdot i \cdot \sum A_i$$

כאשר: i - עוצמת גשם $\sum A_i$ - סה"כ שטח (מ"ר)

$$C^- = \frac{\sum C_i \cdot A_i}{\sum A_i} : C^- \text{ מקדם נגר משוקלל}$$

בוצע חישוב מעודכן לספיקות התכן מהאגנים תוך התחשבות במקדמי נגר העדכניים עקב התחדשות עירונית ובנתוני עוצמות גשם עדכניים לפי נתוני מנהל התכנון. ניתן לראות כי יש עלייה משמעותית בספיקות של האגנים לעומת נתוני תכנית המתאר, זה נובע בעיקר מעליית עוצמות הגשם התכנוניות לפי נתוני תחנת הגשם.

ריכוז ספיקות תכן מהאגנים:

ספיקות שיא בהסתברויות שונות (מ"ק/שניה)					זמן ריכוז (דקות)	שטח מתקזז (דונם)	מוצא אגן לפי תכנית מתאר
20%	10%	5%	2%	1%			
4.3	5.3	6.3	7.9	9.2	45	2,000	1 (תעלה י"ג-10)
7.0	8.5	10.1	12.5	14.4	15	460	2
9.1	11.1	13.2	16.3	18.9	15	1,200	2A
8.7	10.6	12.7	15.7	18.2	30	2,000	3 (נחל נשר)
9.1	11.2	13.3	16.5	19.1	30	1,200	4
15.4	18.9	22.6	28.0	32.4	30	2,100	5
15.2	18.6	22.4	27.8	32.4	45	3,500	6
5.5	6.7	8.0	9.8	11.4	15	1,400	7
9.3	11.4	13.6	16.8	19.5	30	4,200	8
7.8	9.6	11.5	14.2	16.5	20	1,720	9
6.6	7.9	9.4	11.4	13.2	10	600	10
10.3	12.6	15.1	18.8	21.9	45	2,640	11
26.6	32.7	39.2	48.8	56.8	45	5,540	תעלת קייזר אילין

* בצהוב מודגשות ספיקות שנבחרו לצורך תכנון בהסתמך על טבלה שבסעיף 5.5 שלעיל.

5.8 סיכום מימדים נדרשים בנחלים

סיכום ספיקות ומימדים נדרשים לנחלים בהשוואה לתוצאות תכנית המתאר:

מימדים נדרשים לפי מדיניות תכנית השלד להתחדשות עירונית	מימדים נדרשים לפי מסקנות תכנית המתאר	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)	תיאור
תעלה: רוחב תחתית 10.5 מ' שיפועי צד 1:3 עומק 2.5 מ' מעבירי מים: 3X4.5/2.2 BOX	תעלה: רוחב תחתית 8.5 מ' שיפועי צד 1:3 עומק 2.5 מ' מעבירי מים: 3X3.8/2.2 BOX	56.8	תעלת קייזר-אילין
תעלה: רוחב תחתית 7.5 מ' שיפועי צד 1:3 עומק 1.8 מ'	תעלה: רוחב תחתית 5 מ' שיפועי צד 1:3 עומק 1.8 מ'	18.2	נחל נשר
כפי שמוצע בתכנית המתאר	תעלה: רוחב תחתית 4 מ' שיפועי צד 1:3 עומק 1.6 מ'	9.2	תעלה י"ג-10

חישוב המימדים הנ"ל הינו כללי ונועד להערכה בלבד. יש לחשב את המימדים הנדרשים בקטעים השונים בתכנון מפורט.

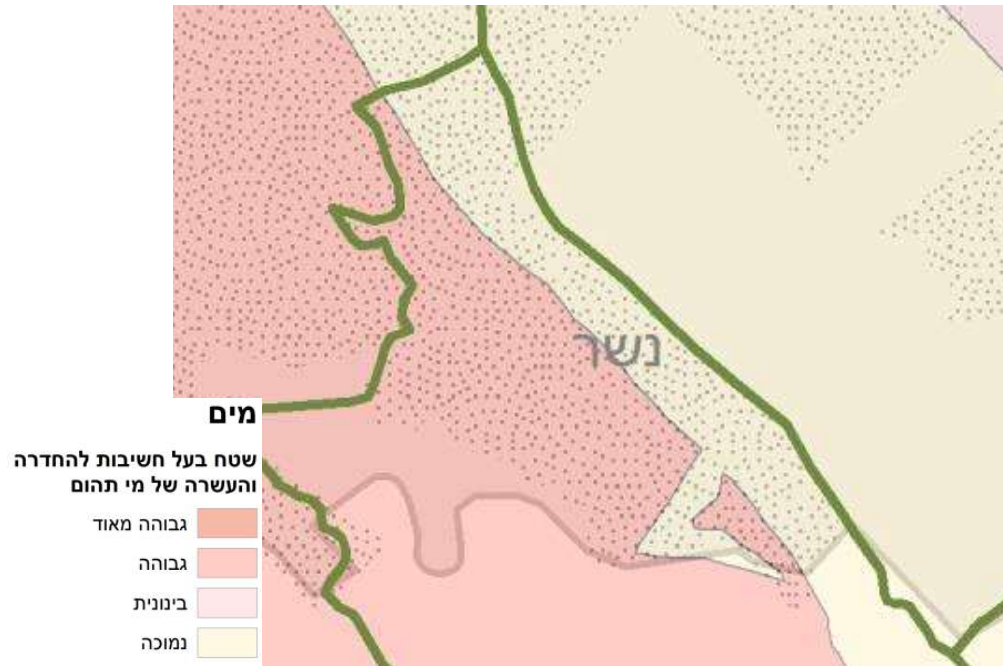
5.9 פגיעות מי תהום ושימור נגר:

בהתאם לתמ"א 1, השטח ההררי של נשר מסומן כשטח בעל חשיבות גבוהה להחדרה והעשרה של מי תהום, בעוד השטח המישורי נמצא בשטח בעל חשיבות נמוכה.

בהתאם להוראות תמ"א 1, הגנה על מי תהום - מניעת זיהום - תכנית בעלת פוטנציאל לזיהום מי תהום, בתחום אזור בעל חשיבות גבוהה להחדרת מי תהום, תכלול נספח הגנה על מי תהום בהתאם לנספח ב'3 בתמ"א 1.

תמ"א 1 מסמנת את אזור דרך בר יהודה ומתקן הנדסי (תחמ"ג) כאזורים רגישים להחדרת מי נגר עילי. חלק מהאזורים המיועדים להתחדשות עירונית הסמוכים לדרך בר יהודה חודרים בתוך תחום האזור הרגיש להחדרת מי נגר.

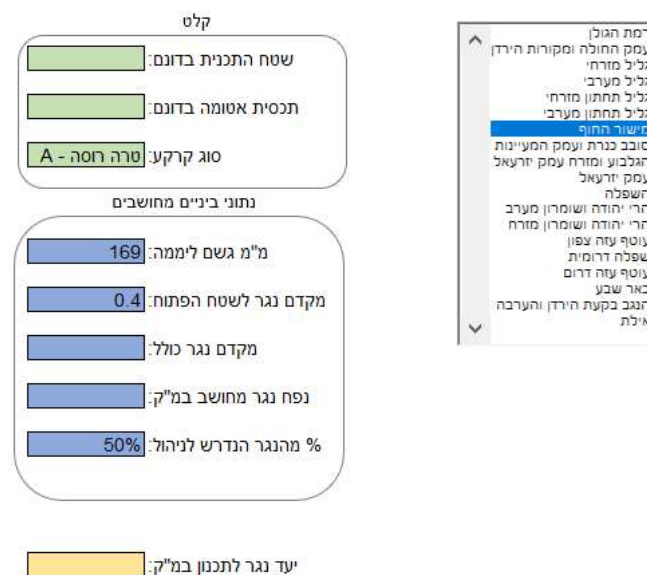
מודגש כי בתחום אזור רגיש להחדרת מי נגר אין לבצע החדרת נגר (גם מסיבות של חשש לזיהום מי התהום, וגם בגלל מי תהום גבוהים).



5.10 ניהול נגר לפי תמ"א 1

מטרת ניהול הנגר היא צמצום ספיקת הנגר היוצאת משטח התכנית. בהתאם להוראות תמ"א 1, לכל תכנית ייקבע יעד נפח נגר מינימלי שיהיה עליה להבטיח כי ינוהל בשטחה. נקבע בתמ"א 1 כי בתכנית ששטחה מעל 5 ד' יוכן מסמך ניהול נגר וניקוז והמלצות המסמך יוטמעו במסמכי התכנית. בתכנית ששטחה 1-5 ד' יקבע בהוראות התכנית כי אמצעי ניהול נגר יוצג בהליך הרישוי.

חישוב יעד הנגר יעשה ע"י מחשבון מינהל התכנון כמפורט להלן:



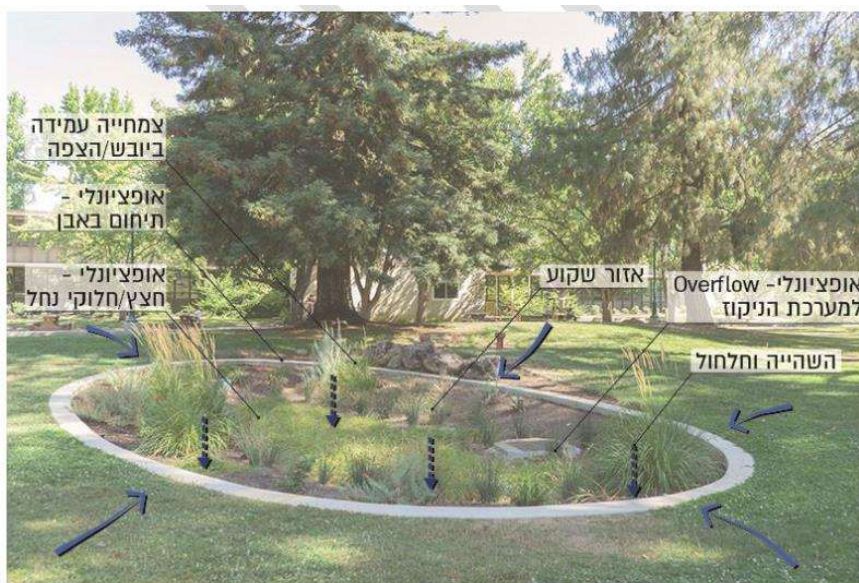
ניהול נגר יבוצע ע"י שטחים מחלחלים ו/או אמצעים אחרים לוויסות והשהיית הנגר לפני הזרמתו אל מחוץ לשטח התכנית.

5.11 אמצעים פוטנציאליים לניהול נגר

בהסתמך על מסמך מדיניות ניהול נגר עירוני של מינהל התכנון, להלן אמצעים פוטנציאליים לניהול נגר שמתאימים לשטחי התחדשות עירונית:

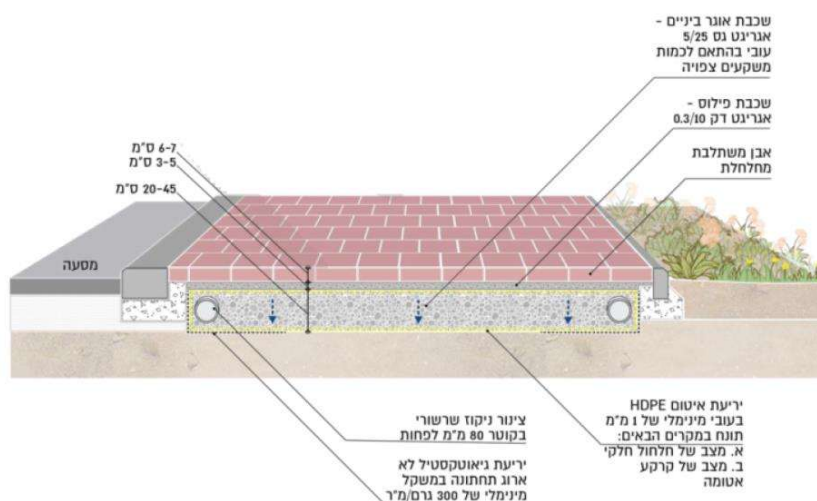
• גן גשם (Rain Garden)

פיתוח נופי המשלב שקעים רדודים בקרקע טבעית, במקומות הנמוכים בגן, בהם שתולה צמחייה. אזורים אלה מווסתים את זרימת הנגר, אוגמים את הנגר ומאפשרים חלחול לקרקע. הגן מתוכנן באופן הדומה לשטח פתוח טבעי, בכך שהינו יבש בקיץ ואילו בעונות גשומות, מי הנגר משקים את הקרקע ותורמים להתפתחות הצמחייה.



• ריצוף מנקז

בתכנון מפורט לאמצעי ניהול נגר ניתן לשלב ריצוף רחוב, חנייה או שביל, המשמש כשטח נוסף לקליטה והשהיית מי נגר, חלחול או הובלה למערכת הניקוז. החלחול מתאפשר ע"י מעבר הנגר בין אריחי הריצוף, שמונחים במרווחים מתאימים. הריצוף עצמו מונח על שכבת חומר אנרטי מדורג, (אגרגטים בגדלים שונים), שמתחתיה יריעת איטום לניקוז הנגר והעברתו למערכת התיעול או לטיפול אחר. ריצוף מחלחל הינו ריצוף מנקז שאינו כולל יריעת איטום, ולכן מאפשר חלחול נגר.



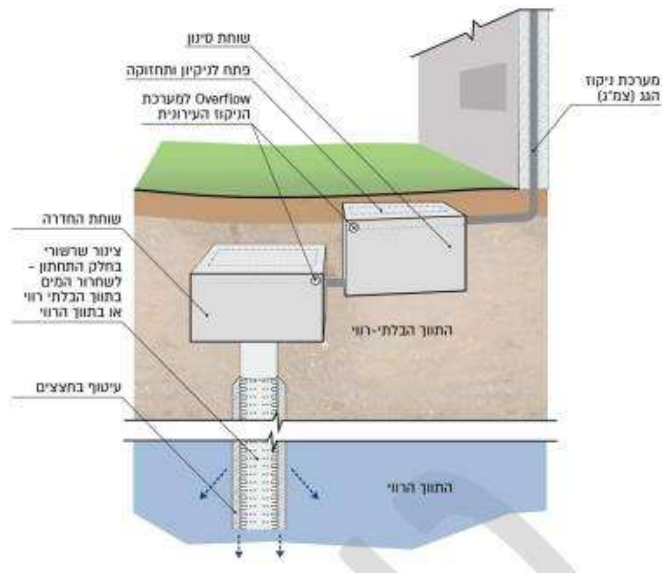
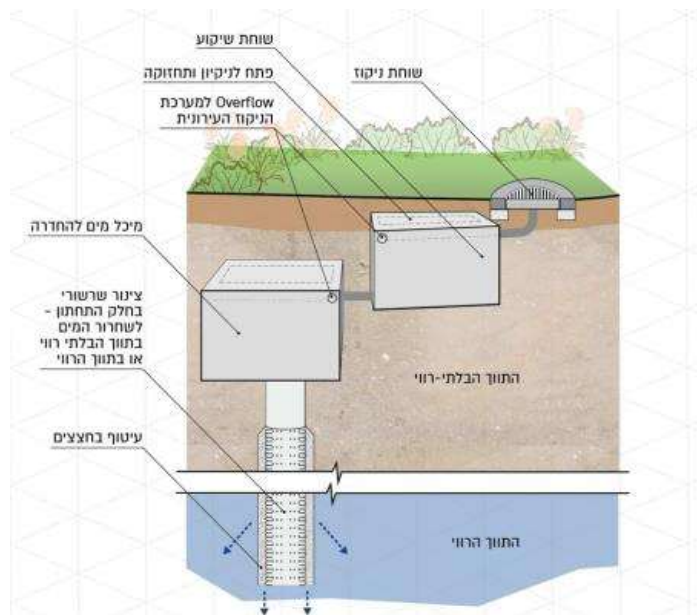
• **קידוחי החדרה**

קידוח החדרה הוא מתקן גלילי הממוקם בתת הקרקע, שמטרתו לקלוט נגר ולהעבירו ישירות לשכבת מי התהום.

קידוח החדרה הוא פתרון יעיל לניהול נגר, חסכוני בשטח ותומך ומעשיר את מי התהום. במקומות ובביצוע נכונים, קידוח החדרה בודד, יכול לתת מענה ליעד ניהול נגר של מגרש שלם. בהתאם לפרק המים בתמ"א 1, את קידוחי החדרה יש לשלב באזורי עדיפות להעשרת מי תהום, בנוסף, קידוחי החדרה נותנים מענה לניהול נפחי נגר משמעותיים גם במקומות עירוניים צפופים החסרים בשטחים פתוחים.

מיקום קידוח החדרה יהיה בהתייחס לשכבות הקרקע, בין היתר, על מנת להימנע מהחדרת מים לשכבות קרקע אטומות. בנוסף, הקידוח ימוקם במרחק מקירות דיפון. קידוח החדרה הינו אמצעי רגיש, ועל מנת לשמר את פעילותו לאורך זמן, יש לדאוג שלא ייווצרו סתימות. לצורך כך, נדרש להקצות

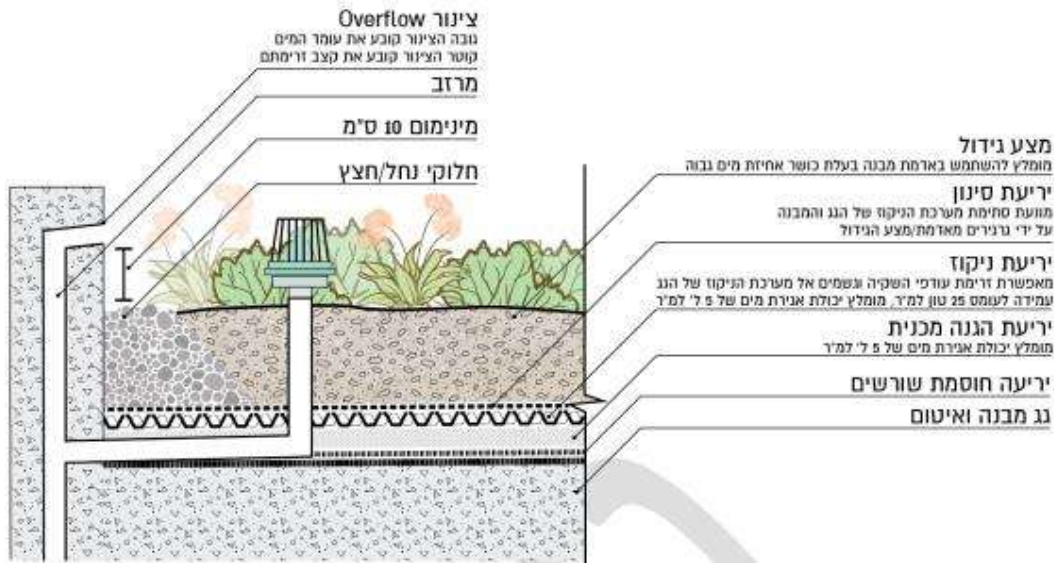
לצד כל קידוח, שטח לשוחת סינון ושיקוע, לפתרון לעודפי הנגר.



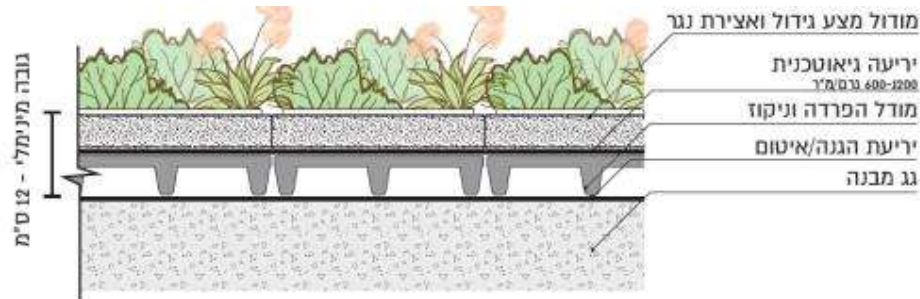
• **גג ירוק**

גג ירוק הוא גג סופג המכוסה במלואו או בחלקו בצמחייה. הגג עשוי שכבת צמחיה שנמצאת מעל מערכת ניקוז. גג ירוק יכול להיות אינטנסיבי או אקסטנסיבי, תלוי בעומק שכבת הגידול, מערכות ההשקייה וסוג הצמחייה. גג ירוק קולט ומשהה את הנגר לפני הזרמתו אל מחוץ למבנה.

השהיית נגר באמצעות גג ירוק:



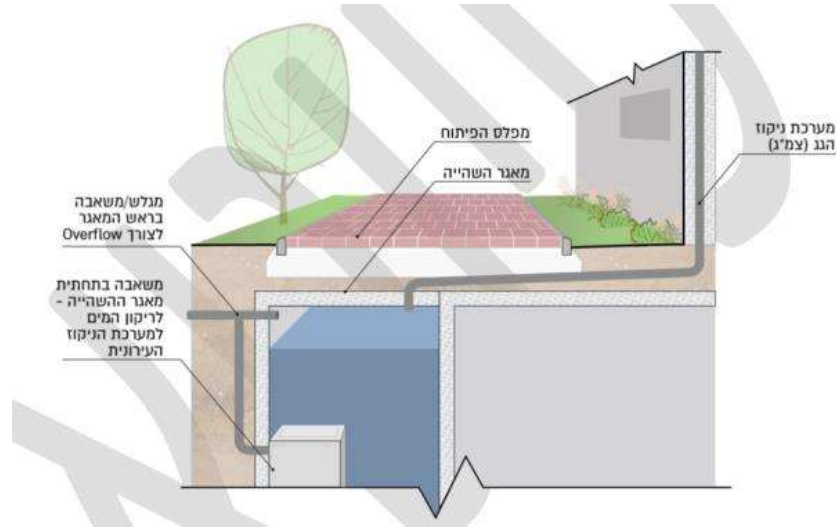
השהיית נגר באמצעות מערכת מודולרית לגג ירוק:



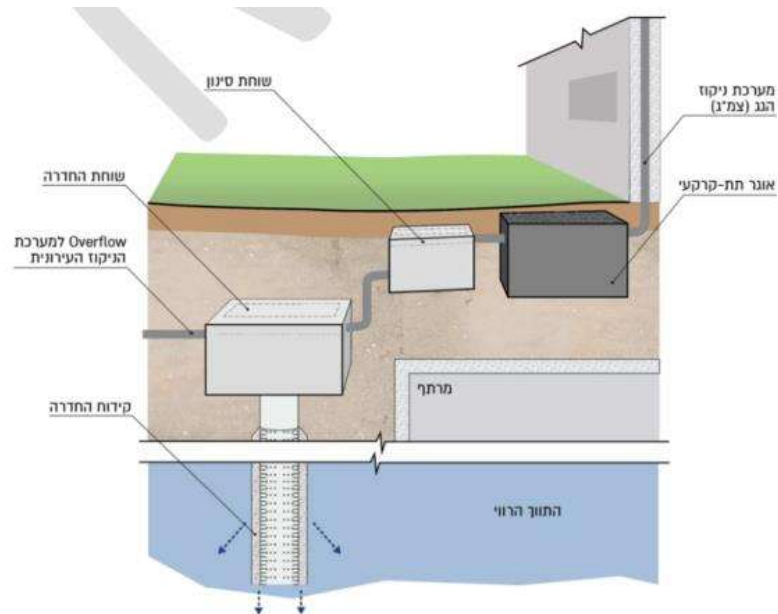
• **מאגר ויסות והשהייה**

התפקיד העיקרי של מאגר ויסות הוא להשהות נגר בעת אירוע הגשם, ולשחררו באופן מבוקר הקטנת ספיקת השיא. בנוסף, תלוי במאפייני הנגר והמקום, מאגר יכול לסייע בהעשרת מי תהום עייי השארת מקטע מחלחל בקרקעית המאגר או בשילוב קידוח החדרה. יישומי המאגר מגוונים, ומשתנים לפי גודל המאגר ונפח ההשהייה, ובהתאם למיקום המאגר, אם מעל או מתחת לקרקע. ניתן לתכנן מאגר שהינו מיכל קטן, להשהיית נגר מגג מבנה בודד, שימוקם מעל / מתחת לקרקע, בחצר הבניין או בחנייה התת קרקעית. כמו כן, ניתן לתכנן מאגר למספר מבנים, לדוגמא, בשטח ציבורי פתוח - גינה או כיכר עירונית, שוב, מעל או מתחת לקרקע. בנוסף, ניתן לתכנן מאגרי איגום גדולים, ברמת השכונה או המרחב, מאגר כזה יכול גם להיות חנייה או מקלט תת קרקעיים, בתנאי לקיום מנגנון התראה לפינוי הרכבים או הציוד במקום. בתכנון וביצוע המאגר יש לתת את הדעת לבטיחות יסודות המבנה.

מאגר ויסות תת-קרקעי בין קומת המרתף ומפלס הרחוב:



אוגר תת-קרקעי קטלוגי:



נספח 1 - בדיקות בנייה הולכה לקווי ביוב מאספנים

כוסר הולכה קווים מתוכננים (בדרגת מיליון 75%)	קוטר מוצע אחרי התחדשות עירונית	הגדלת קוטר דררשת עקב התחדשות עירונית	ספיקת שעת שיא בקו אחרי התחדשות עירונית	מקדם אי שוויון	ספיקה יומית מצטברת בקו אחרי התחדשות עירונית	תוספת ספיקה יומית בקו עקב התחדשות עירונית	תוספת דיון עקב התחדשות עירונית	ספיקה יומית לפי תכנית המתאר	קוטר מוצע לפי תכנית מתאר	כוסר הולכה קווים קיימים (בדרגת מיליון 75%)	שיפוע	קוטר פנימי	קוטר קו קיים		קו ביוב
													[מ"מ]	[מ"מ]	
311	ללא שינוי	אין צורך	247	2.8	2,112	0		2,112	ללא שינוי	311	3.0%	235	250		A-B
327	315	לפי המוצע בתכנית מתאר	291	2.7	2,568	273	506	2,295	315	161	0.8%	235	250		B-C
883	500	לפי המוצע בתכנית מתאר	690	2.4	7,037	1,740	3,223	5,023	500	127	0.5%	235	250		C-D
617	400	p	372	2.6	3,423	1,304	2,414	2,119	315	161	0.8%	235	250		E-D
1,507	600	p	992	2.2	10,766	78	145	7,370	500	212	0.4%	297	300		D-F
534	400	לפי המוצע בתכנית מתאר	419	2.6	3,925	898	1,662	3,027	400	139	0.6%	235	250		G-H
559	500	לפי המוצע בתכנית מתאר	432	2.5	4,066	0		3,168	500	80	0.20%	235	250		H-F
1,460	600	p	1,288	2.1	14,602	0		10,309	ללא שינוי	400	0.4%	377	400		F-I
395	500	לפי המוצע בתכנית מתאר	249	2.8	2,140	0		2,140	500	200	0.1%	377	400		M-L
395	500	לפי המוצע בתכנית מתאר	260	2.8	2,252	0		2,252	500	145	0.1%	334	350		L-I
0			1,990	2.0	24,296	0		20,003	ללא שינוי	690	0.1%	593	600		J-I קיים מצב
690	ללא שינוי	אין צורך	690						ללא שינוי	690	0.1%	600	600		J-I קיים - קו 1
2,221	ללא שינוי	אין צורך	1,300						ללא שינוי	2,221	0.1%	900	900		J-I מוצע - קו 2

(ביצוע בשלבי 1 ו-2)

מדיניות השלד להתחדשות עירונית נשר

נספח מים

נספח לתכנית גליון 1 מתוך 1

תחולה	רקע
תיאור	נספח מים מפה כללית
תאריך עריכת הנספח	07/07/2025
רשימת התרשימים	קנ"מ

שמות רחתימות:

שם:	מאתר אלשאער
תאריך:	מאתר אלשאער
עורך הנספח:	מאתר אלשאער

מאתר אלשאער
מחוזות ארץ ישראל
ת.ד. 613004



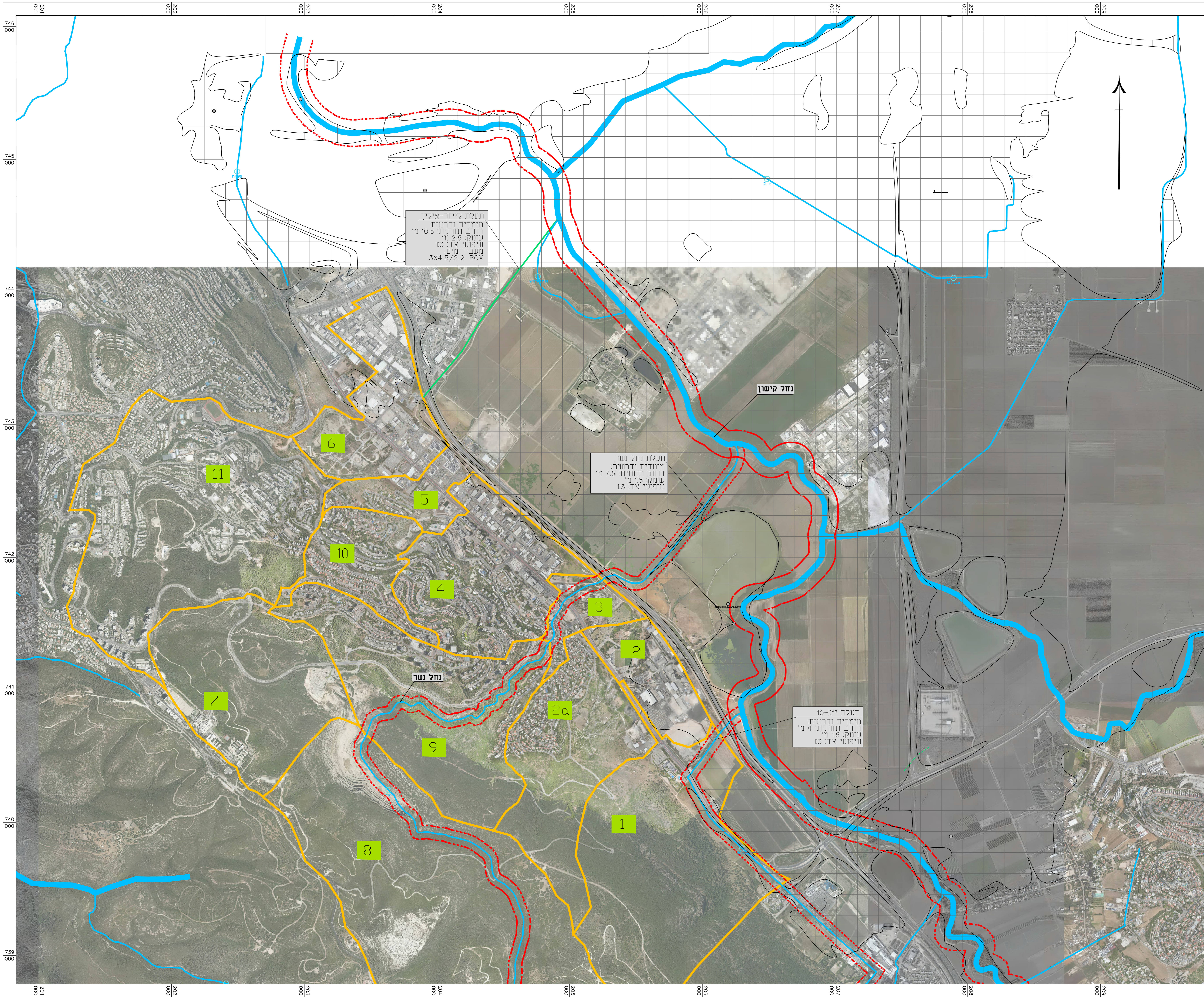
מקבא	קו מים קיים
	איגוס קיים
	תוספת איגוס מוצעת

שניים ותוספות	
מס' מרת רצפתי	מבצע תאריך
1.2	מאתר
1.1	מאתר
<p>מאתר שאער הנדסה בע"מ</p> <p>הנדסת מים, ביוב וניקוז</p> <p>קריית פזמות, אזור תעשייה צפוני ת.ד. 563 חיפה 0150100</p> <p>נייד: 052-4202830 072-2446451 072-2446451 Email: m@m-eng.co.il</p>	
מחזור:	1.2
מדיניות השלד להתחדשות עירונית נשר	נספח מים
תוחה כללית למען אספקת מים	תוחה כללית למען אספקת מים
מס' העבודה:	עריית נשר
מס' עבודה:	מספר גליון: 15000
מס' עבודה:	2411
תכנן:	מאתר
נודל:	מאתר
נודל ייך:	מאתר
ערטט:	01.08.2024

מדיניות השלד להתחדשות עירונית נשר

נספח ניקוז	
נספח לתכנית	גליון 1 מתוך 1
תחולה	רקע
תיאור	נספח ניקוז תנוחה כללית
תאריך עריכת הנספח	07/07/2025
רשימת התרשימים	קנ"מ

שמות וחתימות:	שם: מאהר אלשאטר	חתימה:
עורך הנספח:	תאריך:	מאהר אלשאטר מנהל הנדסה עירונית 0522024



מקרא

	נחל ראשי לפי תמ"א 1
	נחל משני לפי תמ"א 1
	רצועת השפעה של נחל
	פשוט הצפה לפי תמ"א 1
	תעלת ניקוז קיימת
	גבול אגן ניקוז

שניים ותוספות	מס:
מחצית ראשית	מבצע ותאריך:
1.1 עדכון שם תכנית	מאהר 07/07/25
<p>מאהר שאטר הנדסה בע"מ הנדסת מים, ביוב וניקוז קריית מנורה, אזור תעשייה צפוני ת.ד. 563 מיקוד: 101501 יו"ד: 2411-4202830-052 / 072-2446451 מס' מ"מ: m@am-eng.co.il</p>	
<p>מדיניות השלד להתחדשות עירונית נשר נספח ניקוז מפת אגני ניקוז, תעלות וחולמים</p>	<p>מחזור: 1.1 לאישור</p>
<p>עיריית נשר</p>	<p>קני"מ: 1:30000 מספר גליון: 2411-4-1.1 מס עבודה: 2411 שם קובץ: 2411-4-1.1.DWG תאריך: 10.08.2024</p>