

300865 - נ/ג - 1

נהריה – תכנית כוללנית ג/21011

נספח ניקוז וניהול נגר על קרקעי

על פי תמ"א 34 ב' 4

ירון גלר הנדסה וניהול משאבי מים, תל אביב

רחוב פרלוק 12 תל אביב 69367

טלפון: 03-7414873 פקס: 03-7414906

gellerm@netvision.net.il

תאריך עדכון: 02.07.2014

הודעה על אישור תכנית מס': 21011
פורסמה בילקוט הפרסומים מס' 3-12-2018
מיום

<p>חוק הנוכח והתכנית, וכל שינוי בהם, יישומו באופן מיידי.</p> <p>התעודה המקורית לכתבון: 8.8.16</p> <p>ביום 8.8.16 לאשר את התכנית</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> התכנית לא נשפחה בקנה אישור שר</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> התכנית נקבע: על-פי אישור שר</p> <p>מנדל מינהל התכנית</p>	<p>21011</p>
--	--------------

תוכן העניינים

3	תקציר ועיקרי דברים.....	1.
6	רקע.....	2.
6	תיאור המרחב העירוני.....	2.1
6	הידרולוגיה עירונית.....	2.2
7	מאפייני קרקע ומורפולוגיה.....	2.3
8	מקורות המידע, תכניות נלוות.....	2.4
9	מיקוד הבעיות במצב הקיים.....	3.
9	תעלת הגעתון – קטע כביש 4 ועד המוצא לים.....	3.1
9	חוסר בבניה משמרת מים בתחום המרחב העירוני.....	3.2
9	המשך בינוי ופיתוח במעלה אגן ההיקוות.....	3.3
10	מערכת ניקוז שאינה עונה על קריטריוני תמ"א 34 ב' 4.....	3.4
10	אי קיומה של תוכנית אב מוסדרת לניקוז.....	3.5
11	אגני היקוות, עוצמות המטר.....	4.
11	הוראות תמ"א 34 לניקוז.....	4.1
13	פתרון ניקוז לנחל הגעתון בתחום שיפוט העיר נהריה- עיקרים.....	5.
13	נחל הגעתון (מתוך דו"ח מ. רוזנטל מהנדסים, אישור וועדה מחוזית 01.2012).....	5.1
13	תוכנית הסדרת נחל הגעתון בעיר נהריה – רשות ניקוז גליל מערבי.....	5.2
14	תוכנית שדרוג והסדרת נחל שעל ותעלת נחל סער.....	5.3
17	עקרונות לפיתוח ושימור נגר על קרקעי במרחב העירוני.....	6.
17	יישום עקרונות בניה משמרת מים באזורים מתוכננים/חדשים.....	6.1
18	יישום עקרונות בניה משמרת מים באזורים קיימים.....	6.2

רשימת הטבלאות

11	טבלה 1 ריכוז הנחיות תמ"א 34 לעוצמות הגשם וקריטריוני התכן.....
12	טבלה 2 קביעת עוצמת הגשם לתכנון על פי גודל השטח ושימושי הקרקע.....
13	טבלה 3 קביעת עוצמות התכן למורד נחל געתון ותעלת נחל סער.....

רשימת האיורים

15	איור 1 עיקרי דברים תוכנית רשות הניקוז להסדרת הנחל *.....
16	איור 2 מפת תחום היקוות של נחל געתון *.....

נספחים

תוכנית רשות ניקוז גליל מערבי להסדרת מיתון זרימות בנחל הגעתון. (לא מצורף)

1. תקציר ועיקרי דברים

מנהל התכנון במשרד הפנים יזם בשנת 2010 את הכנתה של תוכנית מתאר מקומית לעיר נהריה. העיר נהריה נמצאת בחלקו המערבי של אזור הגליל המערבי, וסמוכה לחופו של ים, מהיפים במדינת ישראל. שטח השיפוט העירוני של העיר עומד כיום על 10,233 דונם, ואוכלוסיית העיר 51,750 נפש (למ"ס, 2010). העיר נהריה סובלת זה שנים מעליות ומורדות בתחום "הפופולאריות", שינויים הנגזרים בעיקר מהמצב הביטחוני וחשיפתה של העיר לטווח ירי מדרום לבנון. בתחום מערכות הניקוז – חוצה את העיר תעלת נחל געתון, בקטע מכביש 4 ועד המוצא לים. על אף השינויים בדמותה, נהריה נחשבת "לבירת" האזור. זוהי העיר הצפונית ביותר במישור החוף כ-40 ק"מ מצפון למטרופולין חיפה ונחשבת למרכז אזורי בגליל המערבי.

נספח הניקוז לתכנית המתאר עוסק בהתוויית העקרונות לפיתוחן של מערכות הניקוז העירוניות ומערכות הניקוז בשכונות החדשות המתכננות בגוש המזרחי ובצפון העיר, ולא דווקא בתכנית הסדרת נחל געתון (תכנית של רשות הניקוז אשר הוגשה נשפטה ואושרה על ידי ועדה מחוזית, 01.2012). כמו כן אין נספח הניקוז לתוכנית עוסק ברמה הפרטנית של זיהוי אזורים בעלי תנאי ניקוז נחותים, כאלו המחייבים עבודה ובחינה פרטנית לגבי הצורך בשדרוג והרחבת מערכות ניקוז קיימות. נספח הניקוז לתוכנית המתאר **אינו בא להחליף את הצורך בהכנתה של תוכנית אב חדשה לניקוז.** זו אמורה לתת בין השאר מענה ל:

- בניה מאסיבית צפויה של שכונות מגורים בחלק המזרחי של העיר, פעולה אשר תביא להסבה של קרקעות פתוחות בעלות מירקם חדיר ומקדם נגר נמוך לשכונות בנויות עם מקדם נגר גבוה. חלקם העיקרי של מתחמי המגורים המוצעים ינוקזו לתעלת נחל סער החוצה את החלק הצפוני של העיר.
- שילוב עם פרויקטי תשתית מרכזיים העומדים כיום על הפרק (תוואי מסילת רכבת שנייה ופיתוח תחנת רכבת בעיר, העתקת כביש 89 לתוואי חדש מצפון לבית החולים וכדומה)
- שינוי תפיסה ביחס לתעלת נחל הגעתון החוצה את העיר כיום ומהווה מוקד לדיונים סביב אופיו של נחל געתון בקטע העובר במרחב העירוני (תעלה פתוחה, תעלה סגורה, מוקד למשיכת תיירותית או מטרד רב שנתי).
- הסדרת מוצאי הניקוז הקיימים הן מבחינת נוכחות המוצאים ברצועת החוף (מעבר למוצאי ניקוז מטובעים בעלי השפעה פחותה על הסביבה חופית, לרבות התאמת גודלם של המוצאים בהתאם לחישובי הנגר ותוספות הנגר מהשכונות המזרחיות).
- סנכרון נכון בין תוכנית רשות הניקוז להסדרת תעלת נחל הגעתון בקטע כביש 4- מוצא לים, וחיבור תוכנית זו עם שדרוג והתאמת מערכות ניקוז ברחובות הסמוכים.

- קידום הנחיות ופעולות הקשורות לשימור הנגר העירוני, בדגש על שכונות חדשות ומתחמי בינוי מתוכננים.

טיוטא ראשונית של נספח הניקוז לתכנית המתאר הועברה לרשות הניקוז ב 10.2011. במקביל ב 01.2012 הוגשה תכנית רשות הניקוז להסדרת הנחל לדיון. ב 28.01.2012 התקיים דיון בוועדה המחוזית בתכנית ההסדרה. זו כוללת מרכיבי ביצוע גם בתחום העירוני וגם בחלק המעלי של אגן ההיקוות באזור הויסות המוצע במאגר שמרת ובמחצבת יחיעם, בהתאם לתכנית רשות הניקוז כפי שהוכנה על ידי אינג' מאיר רוזנטל. לאחר הגשת תוכנית רשות הניקוז ואישורה, התקיימה פגישת תיאום בין צוות תכנית המיתאר ונציגי רשות הניקוז כשמטרתה מציאת השילוב הנכון בין תוכנית רשות הניקוז ונספח הניקוז לעיר לתוכנית המיתאר. בסיכום הישיבה עלו הבנות לגבי חשיבותה של תוכנית רשות הניקוז לעיר אולם עלו מחלוקות לגבי אופן יישום התוכנית

נספח ניקוז ושימור נגר על קרקעי זה כולל בין השאר את **ההנחיות הפרוגרמטיות** לשימור מי נגר, אשר יכללו בכל תכנית בניה חדשה. הנחיות אלו פוצלו להנחיות ביחס לאזורים קיימים בהם יתכנו תכניות של פינוי בינוי או עיבוי עירוני והנחיות כנ"ל עבור אזורים חדשים, בהם ניתן, באמצעות ההנחיות, דגש רב יותר לשימור מי נגר והפניית מים לשצפ"ם לצורך חלחול.

הנחיות מפורטות לצורך קביעת מנגנוני חלחול וחיזור מים לתת הקרקע יהיו על פי הנחיות סעיפים 23.3.1 ו 23.3.3 לעניין אופי ניצול והחדרת מי נגר שבתמ"א 34 ב'4. ההנחיות לשימור מי נגר יכללו בהוראות כל תכנית מפורטת מקומית. על מגיש התוכנית יהיה לצרף נספח ניקוז מתואם עם התוכנית הנופית (במידה ונדרשה כזו על ידי הועדה, ובמידה שלא חו"ד הידרולוגית לנושאי שימור נגר) המציגה את השימוש באזורים הפתוחים ו/או הירוקים לצרכי מיתון נגר. ההנחיות ידגישו את השימוש בחומרים סופגים ו"רגישים הידרולוגית". כמו כן תישמר האופציה להציע מתקנים לתפיסה ואיגום של מי גשם (קציר מי גשם) לטובת שימוש חוזר. בתוכניות מקומיות ללא שטח ירוק/שצ"פ ייבדק נושא החלחול בלבד.

נספח ניקוז זה לתוכנית המיתאר לעיר נהריה מוגש כחלק ממסמכי התכנית ואינו בא להחליף את תוכנית רשות הניקוז ואת תוכנית האב לניקוז בתחום העירוני. תוכנית אב מקומית לניקוז אכן הוזמנה על ידי הרשות המקומית ב 02.2012.

התכנית הנוכחית עוסקת בעיקר במתן דגש לעקרונות של פיתוח, עם דגש של שימור מים, שילוב של תוכנית רשות הניקוז למיתון ספיקות הנגר העילי במעלה אגן הגעתון, ביצוע ההתאמות הנדרשות במחלף הכניסה לעיר והגנה מפני הצפות על שכונת נהריה הירוקה. המלצות בנוגע לפיתוח של תוספת כושר הולכה לתעלת הגעתון באמצעות מובל סגור וכן "פתיחת" הפקק ברחוב סוקולוב

מבוססים על חישובים שנערכו במסגרת תכנית הסדרת התעלה כפי שנערכו על ידי אינג' מאיר רזנטל.

2. רקע.**2.1 תיאור המרחב העירוני**

העיר ממוקמת ברובה בין כביש ארצי מספר 4 הנמשך מחיפה ועד ראש הנקרה, ובין חוף הים. רק השכונות המזרחיות בעיר, בעיקר אלו החדשות ומתחם בית החולים נמצאים ממזרח לכביש 4. את מרכזה של העיר נהרייה חוצה תעלת המים של נחל הגעתון, אחד מסמליה של העיר. בשנים עברו נחשבה תעלה זו למקור "גאוה" עירוני עם זרימות מים ערניות בכל חורף. תיירות ונופש ופעילות נוספות הקשורות בתיירות, התפתחו סביב קיומה של התעלה במרכז העיר.

יחד עם זאת בעשור האחרון הפכה תעלת הגעתון להיות "מיטרד" כמעט מידי חורף: התגברות הספיקות במעלה הנחל, בינוי ועיור במרחב שממזרח למרכז העיר (הן בתחום העיר נהריה והן בתחום מעלה האגן בישובים כמו מעלות תרשיחא ואחרים), הביא לעלייה בכמויות הנגר העל קרקעי הזורמות אל הנחל וכתוצאה מכך לעליית המפלס בתעלת הגעתון עד כדי גלישת מים. חיבור של מערכות ניקוז מקומיות אל התעלה וניקוז ישיר אליה, כמו גם חסמים שונים בתעלה (גשרונים, מזרקות, רחוב וסוקולוב) וכו' גרמו ליצירת מחסום לזרימה, להצפת שטחים נרחבים בשדרות הגעתון וברחובות הסמוכים, לרבות חדירה של מים לחצרות פרטיות בתים ומוסדות ציבור.

מעדויות של מנהל מחלקת הניקוז בעיר עולה כי ב 25 השנה האחרונות (1985-2010) עלה הגעתון על גדותיו לפחות פעם אחת בכ- 19 עונות גשם. מכאן מערכת הניקוז העירונית - בדגש על זו שבעיר הותיקה ובשכונות המזרחיות המתנקזות אל תעלת הגעתון - היא כיום מערכת בעלת רמת אמינות נמוכה שאינה מבטיחה תנאי ניקוז נאותים למרחב העירוני. נזקי ההצפות גוררים עימם עלויות נכבדות לעירייה זאת עוד בטרם מדידה של הנזקים לתושבים המפוצים על ידי חברות הביטוח. מוצאי הניקוז הקיימים של מערכת הניקוז מבוססים על המוצאים שנבנו בשנות ה 60 ו 70 עם הקמת בסיס מערכת הניקוז בעיר. רק במוצא הניקוז של נחל געתון לים בוצעה הרחבה בשנות ה 80 על מנת למתן את הספיקה למצוא, אולם דווקא הרחבה זו במורד רחוב ויצמן ולא הביאה להקלה על הצפות נחל הגעתון. יש לציין כי ההרחבה ביציאה לים תיפקדה בצורה טובה גם באירועי ההצפות הגדולות של שנות ה 2000.

2.2 הידרולוגיה עירונית

נהריה נמצאת בחלק הצפוני של הגליל המערבי. בדומה למרבית ערי החוף בישראל מאופיינת העיר באקלים ים תיכוני ממוזג עם כמויות משקעים רב שנתיות בתחום של 550-700 מ"מ/שנה. השינויים האקלימיים והשפעתם על השינויים ההידרולוגיים החל משנות ה 2000, והשפעתם על משטר המטר במדינה כולה, באים לידי ביטוי במרחב הגליל המערבי בשני מישורים עיקריים:

❖ צמצום שנתי עקבי בכמויות המים ועובי הגשם השנתי (ברציפות מאז 2005 ועד 2009), אם כי יש לציין כי שנת 2010 (חורף 2009-2010) הסתיימה עם כמות משקעם ממוצעת. שני החורפים שלאחריו (2011 ו 2012) הסתיימו עם כמות גשם מעל הממוצע הרב שנתי. גם כאן חריגה שנת

2012 (חורף 2011-2012) בה ממוצע ימי הגשם שנרשם במישור החוף במרבית תחנות המדידה היה מעל 40 ימים, גדול של למעלה מ 35% ביחס לשנים קודמות.

❖ פילוג חד יותר של אירועי הגשם: מספר האירועים פוחת אולם עוצמת אירועי הגשם הבודדים גבוהה יותר. צפוי כי המשך השינויים האקלימיים ישפיעו על ההידרולוגיה: אלו טומנים בחובם צפי גידול בתדירות אירועי המטר החריגים והסכנה להצפות יעלה: אירועי נגר חריגים שבעבר חושבו לבעלי סיכוי של 1% או 2% (כלומר אירועים הצפויים להתרחש אחת ל 1:50 ו 1:100 שנה) צפויים להופיע בתדירויות גבוהות יותר.

שינויים אלו מחייבים את תוכנית המתאר לאמץ ולחייב יישום של הוראות ניקוז מתאימות לתנאים האקלימיים על מנת למתן את הסכנה להצפות ונזקים ולאפשר ניהול ומיתון של נגר במקור. בעיקר נוגע הדבר לתכנון ספיקות התכן בתעלת נחל געתון, והרחבתה באמצעות מובל ניקוז סגור מבטון, מתוכנן לזמן חזרה של 1:50 שנה (סטטיסטית).

השפעות האקלים ועוצמות המטר באות לידי ביטוי בעיקר בזרימות השיטפונות של הנחלים המתנקזים ממזרח אל שטח השיפוט של העיר נהריה.

את המרחב העירוני חוצים שלושה ערוצי נחלים:

נחל הגעתון (ראה פירוט לעיל), נחל סער (נחל מקומי מצפון לגבעת כצלסון) ונחל שעל "העוטף" את העיר מצפון.

נחל געתון הוא נחל איתן בגליל המערבי. תחילתו של הנחל היא בקרבתו של מושב מעונה והחלק המערבי של העיר מעלות. רום פני הקרקע במקורות הנחל +600. במורד זרימתו אל הים עובר/חוצה הנחל את העיר נהריה. שטח אגן ההיקוות של הנחל עומד על 45 קמ"ר ואורך אפיק הזרימה הראשי בו הוא 19 ק"מ. בקרבת קיבוץ כברי נמצאת **ח'ירבת טווירי** ובה שרידים מתקופה קדומה. בעבר זרמו בנחל מים רבים מהמעיינות הרבים השופעים בו. כיום רוב המים נתפסים על ידי משאבות, והם מנוצלים לטובת יישובי האזור. שמו הערבי של הנחל: "ואדי אלעיון" (נחל המעיינות) מעיד על המעיינות הרבים שנובעים בו.

נחל געתון מהווה את ערוץ המים העיקרי החוצה את העיר והמקור למלוא בעיות ההצפה אשר חלו בעיר, כתוצאה מעליית המים בנחל.

2.3 מאפייני קרקע ומורפולוגיה

מאפייני קרקע ומורפולוגיה בתחום שטח השיפוט של העיר נהריה נלקחו ממפות גיאולוגיות. מעיון בקבוצת הקרקעות ניתן לראות כי הקרקעות האופייניות מתחלקות למספר קבוצות: הקבוצה העיקרית – מילוי על גבי חרסית: מילוי של קרקעות מקומיות רובן כוללות חומרים דקים של סחף מהאזורים הגבוהים מזרחית לעיר ועד לאזורים הנמוכים בתהליכים רבי שנים בטרם תחילת

הישוב בעיר. עומקן של שכבות החרסית משתנה מעומקים רדודים של כ- 1 מטר ועד עומקים רבים יותר לכדי 8-10 מטרים.

עומקן של שכבות המילוי משתנה על פי שטח העיר כולה ונע לעיתים מ- 1 מטר ועד כ- 4 מטר. לצרכי קביעת פוטנציאל חדור וחלחול מים לתת הקרקע תחייב תוכנית המתאר עריכת סקר קרקע בכל תוכנית חדשה לאפיון מדויק של חתך הקרקע. הנחייה זו תיכלל בהוראות כל תוכנית חדשה בה שטח הבינוי עולה על 1000 מ"ר.

בחלק המזרחי של העיר ממזרח למסילת הרכבת וכביש 4 ועד השכונות החדשות קיימים אזורים חרסיתיים המתפרסים מרום פני השטח ועד עומק הקרקע. חלק זה רלוונטי לדיון על כושר החלחול והספיגה של הקרקעות בשכונות העתידות ממזרח. בחלק המערבי של העיר, באזור החופי, שולטת רצועה חופית ברורה עם קרקעות חוליות עמוקות הנמתחות לעומקים משמעותיים.

2.4 מקורות המידע, תכניות נלוות

ברקע הכנת נספחי הניקוז לתוכנית המתאר, עומדות מספר תוכניות:

- א. תוכניות שונות שהוכנו לנחל געתון (חלקן הגיעו לכדי מיצוי ורובן עדיין בתהליכים שונים של הכנה ו/או אישור סטטוטורי). העיקריות שבהן דנות בשדרוג כלל מערכת הניקוז של תעלת הגעתון, הן על ידי הנחת מובל ניקוז תת"ק בקטע כביש 4-מוצא ימי והן בתחום של מיתון ספיקות במעלה האגן. תוכנית שדרוג מובל הגעתון הוכנה בהזמנת רשות הניקוז על ידי יועץ הרשות ומגדירה את ספיקות התכן בהסתברויות השונות הצפויות בנחל, והיקף הדרוג הנדרש. התוכנית הוכנה והועברה לפרסום ברשומות כשינוי תוואי נחל.
- ב. חלקה השני של התוכנית – מיתון ספיקות באמצעות איגום מים עיליים במחצבת יחיעם, הוגשה לדיון בוועדה מחוזית מחוז צפון ואושרה בישיבה מיום 28.01.2012.
- ג. תוכניות מימוש ל שכונות חדשות בחלק המזרחי של העיר ממזרח לכביש 4.
- ד. מידע על מערכות ניקוז קיימות של העיר, בהן רמת הפירוט היא בעיקר לגבי המוצאים.
- ה. מידע מרשות הניקוז והיועץ ההנדסי שלה ביחס לתוכניות רשות הניקוז בערוצי המים החוצים את מרחב השיפוט של העיר.
- ו. מידע מאת דו"ח הנדסי בנושא ניקוז על ידי חג"מ מהנדסים משנת 2001.

3. מיקוד הבעיות במצב הקיים**3.1 תעלת הגעתון – קטע כביש 4 ועד המוצא לים**

תדירות עליית המפלס והצפת המרחב הבנוי המרכז העיר נהריה הוא ללא ספק נושא המחייב טיפול מיידי, הן ברמת התוכנית והן ברמת תוכנית הביצוע, אותה יש לפרוס על פני תקופת זמן. השינויים ההידרולוגיים המאותרים בעשור האחרון, המשך הבנוי במעלה אגן ההיקוות של נחל הגעתון והגידול בעובי הנגר, שינויים שחלו במבנה הפיזי של תעלת הגעתון, בדגש על המזרקה ברחוב סוקולוב, ובעיקר חסרונה של תוכנית אינטגרטיבית מלאה הקושרת את הפעילות במעלה האגן למערכת ההידראולית של תעלת הגעתון- הם בגדר עקב אכילס בפיתוח עירוני, המגן בצורה נאותה מפני הצפות מים. המוצא לים של תעלת הגעתון מכל הרחבה שבוצעה כאמור באמצע שנות ה-90. הרחבה זו מקילה על יציאת המים לים, אולם היא לא תרומת לבעיית עליית המפלס לאורכה של התעלה עצמה.

3.2 חוסר בבניה משמרת מים בתחום המרחב העירוני

בתחום העיר תוכננו עם השנים מערכות ניקוז רבות, בעיקרם על ידי החברות המפתחות את השכונות השונות. התכנון כלל מערכות ניקוז ותיעול לכבישים כמקובל, עם חישוב של תרומת נגר בעלת מקדם מתאים למרחב העירוני. אלמנטים של שימור נגר, מיתון ושיהוי זרימות מים, ניצול שטחים פתוחים וירוקים למיתון נגר על קרקעי אינם באים לידי ביטוי כיום כלל. דוגמא בולטת לכך ניתן לאתר בפיתוח השכונות הדרומיות: בוצעו מערכות ניקוז רבות הכוללת קווי תיעול והתחברות למערכות ניקוז מקומיות, בוצע מוצא ימי חדש, וכל אלו ללא ראייה אינטגרטיבית של מערכת הניקוז, ללא עקרונות שימור נגר וכדומה. בכונת התוכנית להגדיר מנגנונים ופעולות ליישום של מרכיבי שימור ומיתון מנגר על קרקעי ככלי בסיסי לניהול נכון של זרימות נגר ומניעת סיכון הצפות.

3.3 המשך בינוי ופיתוח במעלה אגן ההיקוות

יבחנו ברמה איכותית בלבד תוכניות הבינוי המוצעות בשכונות והמזרחיות. רק הכנתה של תוכנית אב עירונית לניקוז וקביעת מרחבי פשט המים יאפשרו קביעה מדויקת יותר של גבולות השטחים בעלי הסיכון, לרבות מפלסי ההצפה והבינוי. יש לציין כי בכל אחת מהשכונות העתידיות הנמצאות כיום במסלול של תכנון, הוכנה תוכנית ניקוז מקומית המציגה את העברת מי הניקוז לנחל הגעתון (חלק קטן) ולנחל סער, ללא כל תיאום עם התכנית הרחבה של רשות הניקוז לטיפול בערוצי מים אלו.

3.4 מערכת ניקוז שאינה עונה על קריטריוני תמ"א 34 ב' 4.

מערכת הניקוז הקיימת בנויה משני רבדים עיקריים: מערכות ניקוז של גרעין הישוב הקיים אשר הוקמו בשנות ה 70 יחד עם בניית השכונות. מערכות ניקוז מהשנים המאוחרות יותר, על ידי גופים משכנים דוגמת משה"ב/ממ"י, לאחר שנות ה 80, אשר פותחו מתוך ראייה מקומית בלבד. לא קיימת התייחסות לגידול במרכיב העירוני.

בין לבין אושרה בישראל תוכנית המיתאר תמ"א 34 ב' תוספת פרק 4 לנושאי ניקוז. מרבית הקריטריונים המאזכרים בתמ"א זו לא מתקיימים כיום במערכות הניקוז.

3.5 אי קיומה של תוכנית אב מוסדרת לניקוז

בתחום השיפוט של העיר נהריה לא נערכה תוכנית אב לניקוז מאמצע שנות ה 80. גם התוכנית של "אז" לא מצויה כיום בידי הרשות, כך שזו נעדרת כל כלי לתכנון נכון וראייה כוללת של מערך הניקוז בעיר:

- לא קיים כיום כל כלי בידי הרשות המקומית לבחינה של מלוא מערכת הניקוז.
- שינויים מורפולגיים של פני הקרקע (פיתוח בשכונות העיר, הרחבת שכונות דרומיות) שחלו עם השנים לא מקבלים את ביטויים בתוכנית הניקוז.
- המשך תהליך העיור וגידול בעובי הנגר הסגולי (ספיקה/יח' שטח) מחייב הערכה ברמת תוכנית אב לניקוז, שאינה קיימת.
- עבודות של גורמים חיצוניים (הרחבת כבישי מע"צ, רכבת ישראל וכדומה) משפיעות על מערכת הניקוז ומגדילות את העומס על המערכת.
- פיתוח מערכות ניקוז בשכונות נעשה מתוך ראייה מקומית וללא הסתכלות אינטגרטיבית.
- על תכנית האב לניקוז להתייחס גם לסוגיית מוצאי הניקוז: יש להתאימם לספיקות הנגר העילי שיגדלו כתוצאה מהגידול בשטח הבנוי בצד המזרחי של העיר. עם תכנית ההגדלה של המוצאים יש להביא בחשבון הוראות מחייבות בנוגע לתכנונם של מוצאים חדשים, מטובעים וללא נוכחות על גבי רצועת החוף.
- במוצא הניקוז של נחל הגעתון לא נדרשת הגדלה או הרחבה. להיפך, עם סיום הקמת פרויקט מיתון הספיקות בנחל הגעתון ניתן יהיה לשקול צמצום של שטח הבריכה הקיימת.

4. אגני היקוות, עוצמות המטר**4.1 הוראות תמ"א 34 לניקוז**

תכנית מתאר ארצית תמ"א 34 תיקון ב' 3/4 מגדירה את כלל ההנחיות הדרושות עבור עריכת נספחי ניקוז לתוכניות חדשות. בנספחים לעבודה זו ניתן למצוא את תיקון 4 להוראות התמ"א אשר הופץ ב 07/12/2008.

מצ"ב מתוך מסמכי התמ"א ההוראות הנוגעות לעניין של עוצמות התכן לתכנון של מערכות ניקוז ומתקני ניקוז. בהוראות מצוין כי הרשות המקומית יכולה לבחור קריטריונים אחרים מאלו המופיעים בטבלה ובלבד שנתוני התכן לא יהיו ברמת שירות נמוכה מזו הקבועה בטבלה. מתוך תכנית המתאר הארצית תמ"א 34:

טבלה 1 ריכוז הנחיות תמ"א 34 לעוצמות הגשם וקריטריוני התכן

2.6. חישוב ספיקת התכן בעורקים שבתחום התכנית יתבסס על הטבלה הבאה או על פי עדכונים כפי שיעודכנו מעת לעת על-ידי נציב המים:

השימוש בשטח	תקופת חזרה בשנים	הסתברות מירבית לאירוע בשנה מסוימת
חקלאות: גידולי שדה ומטעים, פארקים	10	10%
בני צמיחה ומבנים בשטחים פתוחים	25	4%
כבישים ומסילות ברזל*	לפחות 50	2% לכל היותר
סוללות מאגרים וסכרים**	100	1%
שטחים מבונים - כמפורט בטבלת שטחים מבונים	-	
שטחים מבונים (רחובות, נגרשי חניה חצרות בתים וכיו"ב)	5 עד 50	20% עד 2%
הצפה פנימית של בתים מכל מערכת ניקוז.	100	1%

כמו כן עוסקת התמ"א בקריטריוני התכן על פי סוג שימוש הקרקע וגודל השטח. מצ"ב טבלת שימושי הקרקע וקביעת נדירות אירוע הגשם המשמש כקריטריון התכנון, על פי הוראות התמ"א, ובהתאם לגודל תא התכנון.

טבלה 2 קביעת עוצמת הגשם לתכנון על פי גודל השטח ושימושי הקרקע

טבלת שטחים מבוניים המעודכנת מיום 14.11.07:				
מס'	מאפייני השטח העירוני	גודל אגן ההתנקזות, דונם	גודל שקע מוחלט, דונם	תקופת חזרה בשנים
1	ניקוז מקומי בשכונות מגורים וכבישים משניים	עד 1,000	עד 5	5
2	ניקוז מקומי (בינוני) באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	עד 500	עד 5	10
3	ניקוז ראשי (בינוני) בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 500 עד 2,000	מ- 5 עד 10	10
4	ניקוז ראשי באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	מעל 500	מעל 5	20
5	ניקוז ראשי (נרחב) בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 2,000	מעל 10	20
6	ניקוז עירוני ראשי ומעברי כבישים בין עירוניים זארכיים	מעל 5,000		50

שטח תוכנית המיתאר של העיר נהריה עונה על קריטריוני שורה 6 בטבלת השטחים. יחד עם זאת יש להניח כי תוכניות ניקוז מקומיות אשר יערכו לשכונות מקומיות ולמתחמים מתוכננים בתחום שטח השיפוט של העיר יהיו בשטח של כמה מאות דונם כ"א ו/או מספר בודד של אלפי דונם כ"א.

על כן מומלץ כי ההנחיות לביצוע תוכניות ניקוז מקומיות בתחום שטח השיפוט של העיר יהיו על פי שורה מספר 5 לעיל: עוצמות הגשם לתכנון יהיו:

שורה 5: ניקוז מקומי בשכונות מגורים וכבישים משניים, מעל 2,000 דונם, תקופת חזרה בשנים, 10 שנים, (לא פחות, ניתן לקבוע יותר בהוראת הרשות המקומית).

מומלץ כי באזורים עירוניים צפופים יחושבו מתקני הניקוז על פי קריטריון מחמיר יותר המביא בחשבון את רמת הצפיפות הגבוהה, קרי לפי זמן חזרה של 1:20 שנה, או הסתברות 5%.

על פי טבלה מספר 1, במקרים בהם צפויים אירועים של הצפות יש לקחת קריטריון מחמיר עד להסתברות של 1%, לאירוע גשם בודד שזמן חזרתו 1:100 שנה. בנהריה רצועת הגעתון נמצאת בתחום פשט ההצפה של הנחל, ולראיה מספר ההצפות בעיר במהלך השנים האחרונות. יחד עם

זאת הצפות המים מקורם במצב התשתית הלקוי של מובל נחל הגעתון ואין בהכרח קשר בין אירועי ההצפות לתכנון מערכת הניקוז השכונתית ו/או שדרוג מערכות קיימות.

5. פתרון ניקוז לנחל הגעתון בתחום שיפוט העיר נהריה- עיקרים

5.1 נחל הגעתון (מתוך דו"ח מ. רוזנטל מהנדסים, אישור וועדה מחזית 01.2012)

נחל הגעתון מנקז אגן היקוות של כ-44 קמ"ר, המתחיל באזור רכס תפן בין היישובים מעלות – תרשיחא ומעונה. סיומו של הנחל בים בתחום העיר נהריה.
בשנים האחרונות אירעו מספר מקרים של הצפות בתחום העיר נהריה בהם ספיקות תכן של למעלה מ-20 עד 25 מ"ק לשניה הגיעו לפאתי העיר.
שני עורקי ניקוז נכנסים תחום העיר נהריה: הגעתון ותעלת סער.
ספיקות התכן הצפויות להגיע במורד עורקי הניקוז בהסתברויות לתכנון:

טבלה 3 קביעת עוצמות התכן למורד נחל געתון ותעלת נחל סער

תעלת סער	געתון מורד	ערוץ הסתברות	
8.0	46.5		שטח קמ"ר
24.5	73.3	1%	
18.4	54.9	2%	
11.7	35.1	5%	
7.7	23.4	10%	
4.6	13.8	20%	

5.2 תוכנית הסדרת נחל הגעתון בעיר נהריה – רשות ניקוז גליל מערבי

תכנית רשות הניקוז להתגברות על בעיית ההצפות בנחל הגעתון בקטע העירוני, מבוססת על יצירת חייץ של ניקוז לאורכו של כביש 70: כל כמויות המים הניגרות עד לכביש 70 יאספו למאגר ויסות מי נגר שיוקם על בסיס מחצבת יחיעם, והעודפים יוטו לתעלת נחל סער. רק כמויות המים שמקורן בשטח שממערב לכביש 70 – יזרמו מערבה אל תעלת הגעתון אשר תשודרג באמצעות הקמת מובל ניקוז נוסף, מקביל, וכן טיפול נקודתי במספר מקומות נוספים: עיקרי התוכנית:

- מיתון ספיקות במעלה באמצעות איגום והשהייה במחצבת יחיעם ובאתר פוטנציאלי נוסף.
- הגדלת תעלת הגעתון באמצעות תוספת של מובל ניקוז חדש.
- טיפול נקודתי בשלב המידי הכולל הרחבת חציית מובל הניקוז בצומת כביש 4 ופתיחת צוואר הבקבוק ברחוב סוקולוב.
- הוספת איגומים מוצעים לויסות נגר עילי ושימושים חקלאיים:
- מאגר מחצבת "יחיעם" בנפח של כ- 450,000 מ"ק כמערך ויסות והחדרה ראשי עם העברת מים למאגרים במורד:

- מאגר בתל ע'בסיה ברום +90 מ' בנפח של כ- 500,000 מ"ק, שימש לצורכי אגירה לשימוש חקלאי.
- מאגר בשטחי כברי בנפח של כ- 1.0 מיליון מ"ק, משולב עם תפיסת מעיינות באזור.
- ביצוע פעולות חרום מיידיות במורד אגן הגעתון (קטע רח' רמז ועד לים – הכפלת המובל הקיים בקטע תת קרקעי) ותעלת סער (קטע רח' נורית עד לים הוספת מובל תת קרקעי במידות *1.50 3.50 מ') בהתאמה .
- הקטנת ספיקות תכן המגיעות בעורקי הניקוז על ידי הוספת איגומי ויסות והחדרה באגן נחל הגעתון, וכן הפניית זרימות מתעלת סער לכוון נחל שעל, כולל הסדרת והרחבת ערוץ נחל שעל במורד עד בסמוך למוצא לים.
- שימוש באיגום קיים (מאגר עברון בנפח 450,000 מ"ק) האומדן לביצוע כלל הפרויקט: כ- 100 מיליון ₪ ללא תקורות יש הפניה בנספח זה לתוכנית רשות הניקוז.

5.3 תוכנית שדרוג והסדרת נחל שעל ותעלת נחל סער

נחל סער חוצה את המרחב עירוני הכלול בתכנית. כנחל אזורי הוא מטופל על ידי רשות הניקוז. תכנית הסדרת נחל סער הינה חלק מהתכנית הגדולה יותר לוויסות ספיקות בנחל הגעתון. במסגרת תכנית זו מוצע להטות חלק מהספיקות השיטפוניות לנחל סער ובמקביל להסדיר את תעלת נחל סער בקטע הסמוך לכביש. חלקו האחרון של ציר הניקוז הינו מובל ניקוז סגור עד לשפיכה לים, הוסדר לא מכבר על ידי עיריית נהריה בשיתוף רשות הניקוז, ובהתאמה לספיקות המתוכננות. הסדרת התעלה בקטע החוצה את תחום השיפוט של העיר נהריה כלולה בתכנית של רשות הניקוז על ידי מאיר רוזנטל. הסדרת נחל שעל לקבלת ספיקות תכן גדולות יותר וביצוע של שדרוג מובל הניקוז בחלק שממערב לכביש 4 ועד המוצא לים כלול בתכנית רשות הניקוז ומתואר בנספח הניקוז במסגרת פתרון ויסות ספיקות הנגר העילי בגעתון. עיקרי תכנית רשות הניקוז - ראה פרק 5.2 . קווי בניה ומיגבלות בניה ככל שיחולו לאחר הסדרת תעלת נחל סער ונחל שעל יחייבו את תכניות הבינוי הסמוכות.

איור 1 עיקרי דברים תוכנית רשות הניקוז להסדרת הנחל *



מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

תוכנית למניעת הצפות – מורד אגן נחל געתון

פרשה טכנית

א. כללי:

בשנים האחרונות אירעו נוספר מקרים של שטפונות בתחום העיר נהריה בהם ספיקות תכן של לנעלה מ- 20 עד 25 מ"מ לשניה הגיעו לפאתי העיר. ההצפות נראו בנוספר מוקדים:

1. שדי הגעתון בקטע שבין רח' וייצמן לים, לאורך ערוץ נחל הגעתון.
2. בקטע הכניסה למובל המזרחי, בסמוך לשכונת נהריה הירוקה.
3. בשכונות הגובלות בתעלת סער בצפון העיר, ברחובות נורית וכלניות.

התוכנית הנדונה נוצינה פתרונות למניעת הצפות במורד אגן נחל הגעתון, וכן שלבים לביצוע.

ב. מצב קיים

ב 1 - המצב הקיים בנחל געתון:

נחל הגעתון מנקז אגן היקוות של כ-44 קמ"ר, המתחיל באזור רכס תפן בין היישובים מעלות – תרשיחא ומעונה. סיומו של הנחל בים בתחום עיריית נהריה.

אל תחאי ערוץ הגעתון מתנקזים מספר נחלים שהעיקרי שביניהם הינו נחל אשרת עם אגן היקוות של כ- 11 קמ"ר.

אורך האפיק הראשי של הגעתון – 20 ק"מ. השיפוע האורכי הממוצע – 3%.

קטע הנחל המורדי מכביש 70 לכוון נהריה נמצא בשיפוע ממוצע של כ- 2%, כאשר בתחום עיריית נהריה בחלקו נמצא במובל סגור עד כביש 4 והמשכו במובל פתוח בשיפוע אורכי ממוצע של 0.6%.

מפת האגן ראה בגיליון 01.01 – תנוחה אגנים

לקיבוצים געתון ונברון יש זכויות לשאיבת מי שטפונות בגעתון בהיקף של כ- 900,000 מ"מ לשנה.

Rmeir@actcom.net.il
doc.25210.01.7
נייד: 054 - 7759909

עמוד 4 מתוך 49

גילון, ד.ב. משגב 20103
טל: 04 - 9580621
פקס: 04 - 9580225

* מקור: תכנית רשות ניקוז גליל מערבי להסדרת מיתון זרימה בנחל הגעתון בעריכת מאיר רוזנטל מהנדסים.

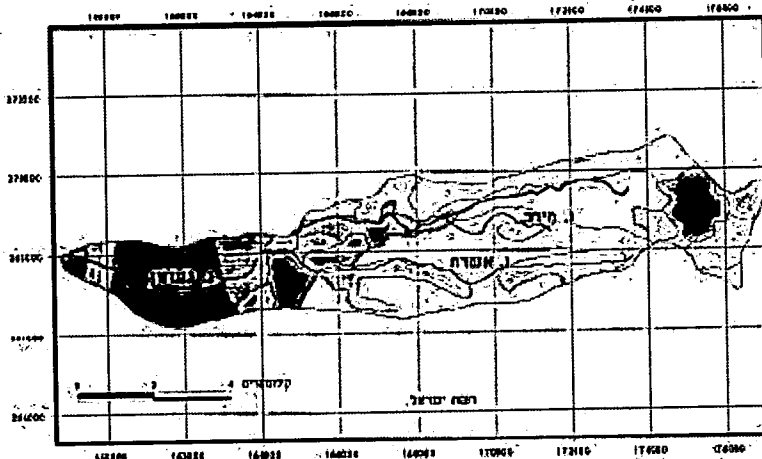
איור 2 מפת תחום היקוות של נחל געתון *



מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה
תרשים מס' 1 - אגן היקוות געתון על רקע חבורות קרקע

**תחום התנקוזת נחל געתון
על רקע חבורות הקרקע**



מקרא

חני סלעים	●
תעלה	▲
קו גובה	—
בניית שטח	■
קו רחוב	—
תחום	■
מיקוד	22
קו גובה	—
חבורות קרקע	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20

כושר התולכה של נחל געתון בקטע המרכזי נע בטווח של 5 עד 10 מ"ק לשנייה.
ספיקות גדולות יותר נורמות לגלישות מים והצפות של שטחים חקלאיים בצידי הנחל.

2 ב - המצב הסיום בתחום העיר נהריה :

2.1 ב - געתון :
תעלת הגעתון הינה תעלה בנויה מבטון עם ציפוי אבן . חתך התעלה בתחתיתה הינו טרפזי , כאשר קירות ניצבים עולים עד לגובה הפיתוח הסגור לערוץ .
מושגי צידי הערוץ קיימים כבישים, מדרכות ומבני מגורים ומסחר.
מידות התעלה :
רוחב בסני התעלה - 2.0 מ' .
רוחב כללי של התעלה - 6.0 מ' .
גובה התעלה - 2.0 מ' .

לאורך קטע התעלה הנמצא בשדי הגעתון (רחובה הראשני של העיר נהריה) שאורכו כ- 1,000 מ' נבנו מעברי חציה להולכי רגל ופיתוחי שטח נופיים שנכנסו לתחום רצועת הנחל והקטינו את חתך הזרימה מ- 11 מ"ר לכ- 4.5 מ"ר .
בנקבות שינויים אלה ירדה יכולת הזרימה וכושר המעבר בתעלה מכ- 20 מ"ק לשניה לכ- 10 מ"ק לשניה .
שינויים אלה גרמו להצמדת בשדי הגעתון .

המובל הסגור נמצא במעלה המובל הפתוח בקצה רח' שפרינצק , אורכו כ- 500 מ' , שיפועו האורכי 0.6% ובנוי משני תאים : מימדיו : הגובה 1.60 מ' - תחתיות 2.0 מ' x 2 וח' . בכניסה למובל שער הבנוי מרשת ברזל לחסימת עצמים גדולים מכניסה למובל .
השער בכניסה ומימדי המובל גרמו להצמדת בכניסה למובל ולגלישות מים לאורך שכונת שפרינצק .

Rmeir@actcom.net.il
doc.75210.01.7
054 - 7759909

עמוד 5 מתוך 49

גיליון , ז.נ. משגב 20103
טל : 04 - 9580621
פקס : 04 - 9580225

* מקור: תכנית רשות ניקוז גליל מערבי להסדרת מיתון זרימה בנחל הגעתון בעריכת מאיר רוזנטל מהנדסים.

6. עקרונות לפיתוח ושימור נגר על קרקעי במרחב העירוני**6.1 יישום עקרונות בניה משמרת מים באזורים מתוכננים/חדשים**

פעולות לשימור ומיתון נגר קרקעי באזורים חדשים, יהיו בהתאם להנחיות והוראות לבניה משמרת מים (תר"מ) בתחום חומרי בניה, תכנון מערכות ניקוז עם מרכיבי מיתון וניצול של מי נגר במרחב הפרטי: איסוף מי מזגנים, איסוף מי גגות לבורות מים ולמערכות השקייה פרטיות; ניצול שטחי פארקים ושצפ"ים לקליטת מי נגר וכדומה.

התפיסה הרעיונית של בנייה משמרת נגר בראיה אגנית:

התפיסה הרעיונית של בנייה משמרת נגר גורסת כי לא ניתן לתפוס את כל נפח מי הנגר המתקבל באירועי קיצון ולתעל אותו בצנרת תת קרקעית או בתעלות פתוחות בשל עלויות ההקמה הגבוהות של מערכות אלו וההסתברות הנמוכה לקבלת אירועים. לכן באירועי גשם קיצוניים תמיד יוצפו אזורים נמוכים אבסולוטית באגני הניקוז. על פי המחקר של התחנה לחקר הסחף שהוזכר לעיל הקטנת הספיקות במוצא אגן הניקוז באירועי גשם נדירים נגרם על ידי ריסון הספיקות כתוצאה מהפרש בין כושר ההולכה של מערכת הניקוז התת-קרקעית לספיקת הנגר בפועל באגן הניקוז. הפרש זה מצטבר באזורים נמוכים מקומיים או אזוריים וגורם להצפת שטחים עירוניים (בעיקר כבישים ושטחי חניה). בכדי להקטין את הסיכון לפגיעה בחיי אדם ונזק לרכוש כתוצאה מהצפות, דרוש לנתב את הנגר לאזורים בהם הנזק לרכוש יהיה נמוך ככל הניתן כלומר שטחים כגון פארקים גינות ציבוריות שולי דרכים ותוואי ערוצי ניקוז טבעיים.

העיר נהריה התברכה בריבוי שטחים פתוחים הפזורים ברחבי העיר שניתן להכשיר אותם באמצעות פיתוח נופי מתאים הכולל שינויים טופוגרפיים מינורים לשמש כ"שטחים מכווני הצפה". רובו של שטח השיפוט של העיר נהריה מצוי בתחום אזור פגיעות גבוהה של מי תהום – אזור א' על פי תמ"א 34 ב' 4.

הנחיות לתכנון עירוני רגיש למים ניתן למצוא **במדריך משהב"ש לבניה משמרת מים** באתר הפרסום הממשלתי. ההנחיות לשימור מי נגר יכללו בהוראות כל תוכנית מפורטת מקומית. על מגיש התוכנית יהיה לצרף נספח ניקוז מתואם עם התוכנית הנופית (במידה ונדרשה כזו על ידי הועדה, ובמידה שלא תו"ד הידרולוגית עצמאית לנושאי שימור נגר) המציגה את השימוש באזורים הפתוחים ו/או הירוקים לצרכי מיתון נגר. ההנחיות ידגישו את השימוש בחומרים סופגים ו"רגישים הידרולוגית" בעלי אפקט מיתון. כמו כן תישמר האופציה, בכפוף לאישור משרד הבריאות להציע מתקנים לתפיסה ואיגום של מי גשם ("קציר" מי גשם) לטובת שימוש חוזר.

בתוכניות מקומיות בהם לא כלול שטח ירוק/שצ"פ ייבדק נושא החלחול בלבד. הוראות תכנון יאסרו על חיבור מרכזי מי גשם (צמג"ים) ישירות לניקוז אלא דרך גינות בלבד.

בכל תוכנית מפורטת שתוגש למוסד התכנון יהיה על היזם להוכיח כי מקדם הנגר הכללי במגרש אינו עולה על זה של מקדם הנגר העירוני המשוקלל, כך שהתוכנית המוגשת אינה מעמיסה על מערכת הניקוז המקומית מעבר לעומס בו היא נמצאת כיום.

הנחיות שימור נגר בתוכניות חדשות שיוכנו כמסומן בתשריט הניקוז של תוכנית המיתאר, יכללו מנגנונים של חדור לתת הקרקע וחלחול למי תהום, על פי הוראות תמ"א 34/ב/4. חדור בפועל יעשה בכפוף לקרקעות האופיינית באזור הפיתוח ועל פי חו"ד של הידרולוג בנוגע ל:

- יעילות ההחדרה על פי תכונות הקרקע
- אי סכנה ליציבות מבנה מהרטבת קרקע בסמוך ליסודות
- מפלסי מי תהום

במידה ולא יתקיימו תנאים מספקים לקיומו של חידור – יצורף מסמך חתום על ידי הידרולוגי המסביר את התנאים המקומיים והסיבות בגינם מבוקש פטור מחובת חלחול.

מוצאי הניקוז –

מוצאי הניקוז יתוכננו תוך תיאום מלא עם המשרד להגנת הסביבה, מחלקת חופים. התכנון יעשה תוך שמירת העיקרון של מוצא מטובע נסתר מרצועת החוף, קרי מוצא ניקוז בו שחרור מי הנגר לים לא יעשה על גבי החוף (גורם לגריפת חולות ושינוי טופולוגי של מצב החוף), אלא באמצעות מוצא מטובע מונח מתחת למפלס פני המים וחודר לפחות 50 מטר מקו החוף אל הים.

6.2 יישום עקרונות בניה משמרת מים באזורים קיימים

הנחיות שימור ומיתון נגר קרקעי באזורים קיימים, יהיו בהתאם להנחיות והוראות לבניה משמרת מים (תר"מ) בתחום חומרי בניה ויהיו תקפים במקרים הבאים:

- מוגשת תוכנית לתוספת זכויות בניה,
- שינוי במבנה קיים או הרחבתו כזו שיש בה משום שינוי בתכנית הקרקע.
- תוספת מרפסת און סגירת מרפסת לא תחשב לעניין זה.

מימוש העקרונות לשימור נגר על קרקעי ומיתונו, כמו גם ניצול של מי נגר יבוצע ב"מרחב הפרטי". ניצול שטחי שפפ"ים לקליטת מי נגר, הטייה של מי מרזבים אך ורק לגינות ושטחים סופגים, כנגד הזרמה ישירה לניקוז, עמידה על יישום של מיסעות מחלחלות בתחומי חניות וכדומה. בכל תוכנית מפורטת יהיה על היזם להוכיח כי תוספת הבניה ו/או ההרחבה לא מעמיסה על מערכות הניקוז מעל לעומס הקיים או לחילופין מותנה בתפיסת הנגר באמצעים פרטיים בתחומי המגרש.

הנחיות לתכנון עירוני רגיש למים ניתן למצוא במדריך **משהב"ש לבניה משמרת מים** באתר הפרסום הממשלתי. ההנחיות לשימור יכללו בהוראות כל תוכנית. כמו כן תישמר האופציה להציע מתקנים לתפיסה ואיגום מי גשם (קציר מי גשם) לטובת שימוש חוזר.

מנגנונים של חידור לתת הקרקע וחלחול למי תהום, על פי הוראות תמ"א 34/ב/4. חדור בפועל יבחנו בכפוף לקרקעות האופיינית באזור הפיתוח ועל פי חו"ד של הידרולוג בנוגע ל:

- יעילות ההחדרה על פי תכונות הקרקע
 - אי סכנה ליציבות מבנים קיימים מהרטבת קרקע בסמוך ליסודות
 - מפלסי מי תהום
- במידה ולא יתקיימו תנאים מספקים לקיומם של חידור – יצורף מסמך חתום על ידי הידרולוגי המסביר את התנאים המקומיים והסיבות בגינם מבוקש פטור מחובת חלחול.