



מבקר העירייה

דוח ביקורת בנושא

מערכת הניקוז העירונית

תוכן עניינים

3.....	1. עיקרי הממצאים והמלצות.....
19.....	1. כללי.....
24.....	2. מטרות הביקורת.....
24.....	3. הקיף וגבולות הביקורת.....
24.....	4. תכנית אב עירונית לניקוז.....
34.....	5. גיהול הנגר העירוני העילי.....
36.....	6. פעולות תחזוקה של מערכת הניקוז העירונית.....
42.....	7. תביעות ביטוח בגין נזקי הצפות.....
44.....	8. מקרי בוחן מהעת האחרונה.....
50.....	9. תעלות (בר כוכבא וגליל ים).....

עיקרי הממצאים וההמלצות

תקציר זה כולל את עיקרי הממצאים וההמלצות. כדי לקבל מידע מלא יש לפנות לדוח המפורט

מספור הסעיפים מקביל למספור בדוח המפורט

1. כללי

1.1 מבוא

מערכת ניקוז מרכזת ומובילה את מי הנגר העילי (מי הגשמים הזורמים על האדמה) מאזורים מבונים ופתוחים למובלים, המצויים על פי רוב מתחת לפני הקרקע, לתעלות פתוחות ומהם לפתחי מוצא לים. מניעת הצפות כתוצאה ממופע גשמים תלויה בהתאמה בין כושר הניקוז של מערכת הניקוז לעוצמת הזרימה הצפויה ומכאן חשיבות התכנון והטיפול בתשתית הניקוז.

אחריות הרשות המקומית למערכת הניקוז נגזרת בין היתר מסעיף 235.2 לפקודת העיריות (נוסח חדש): "בענין רחובות תעשה העירייה פעולות אלה: (2) תדאג לתיקונו, ניקויו, הזלפתו, תאורתו וניקוזו של רחוב שאינו רכוש הפרט". סעיף 237 לפקודה קובע כי על העירייה חלה החובה לפקח על תקינות מערכת הניקוז שבתחומה וסעיף 249 לפקודה מקנה לעירייה סמכות לעשות כל מעשה הדרוש לשם שמירה על בריאות הציבור ובטחונו. **כללו של דבר להלכה ולמעשה התכנון והתחזוקה של מערכת הניקוז העירונית מוטלת על העירייה.**

קיימת הבחנה מבחינת תחומי אחריות בין מערכת הניקוז האזורית ומערכת הניקוז המקומי. מערכת הניקוז המקומית היא מערכת פנימית המשרתת את הרשות המקומית ואת תושביה, והינה כאמור באחריות הרשות המקומית. לעומתה מערכת הניקוז האזורית מצויה מחוץ לתחומי הרשות המקומית והינה בתחום אחריות רשות הניקוז האזורית. עיריית הרצליה ממוקמת בתחומן של שתי רשויות ניקוז אזוריות: "רשות ניקוז ונחלים שרון" בגבולה הצפוני של העיר ו"רשות ניקוז ירקון" בחלקה הדרומי.

רשויות הניקוז הינם גופים סטטוטוריים הפועלים מתוקף חוק הניקוז וההגנה מפני שיטפונות התשי"ז 1957 ומתוקף צו רשויות נחלים ומעיינות התש"ע 2010.

מחלקת כבישים וניקוז שבאגף תשתיות במנהל הנדסה מופקדת על שדרוג ותכנון מערכת הניקוז, מחלקה זו הובילה את הכנת תוכנית האב לניקוז מפברואר 2021. אגף דרכים ובקרת תנועה שבמנהל התפעול מופקד על תחזוקה השוטפת של המערכת בעיקר ניקוי קולטנים ותעלות הניקוז.

1.3 מאפייני הקרקע והטופוגרפיה

מבחינה טופוגרפית, בנויה העיר על גבי שני רכסים של גבעות נמוכות שכוונם הכללי ממזרח למערב. האזורים הבנויים והמפותחים ואלו שעתידיים להיבנות מצויים על גבי הרכסים הללו ובמורדותיהם.

להלן מאפייני הקרקע והטופוגרפיה של העיר הרצליה המשליכים על מערכת הניקוז, עיקרי הדברים נלקחו מתוכנית האב 2021 בקיצורים הנדרשים.

העיר משתרעת בגבולותיה המוניציפאליים ממזרח למערב לרוחב של כ-6 ק"מ, ומחולקת ע"י כביש החוף ומסילת הרכבת לשני גושים עיקריים: הגוש המזרחי הכולל את מרכז העיר, שכונות מגורים ושטחי עיבוד חקלאי. והגוש המערבי בו נמצאים אזור התעשייה העיקרי של העיר, מרכזי סחר, המלונות שכונות מגורים צמודי-קרקע ואזור החוף. הטופוגרפיה הכללית של השטח הינה בשיפוע יורד ממזרח למערב. כחלק מהמבנה הפיזי קיימת התרוממות תלולה של רכס הכורכר לאורך חוף הים עד לגובה של 25-30 מ' מעל פני הים. לכיוון מזרח משתרע מישור (להלן: "איבוס השרון") באורך של כ-1 ק"מ, עליו ממוקמים הרצליה-פיתוח ונוף ים.

ממזרח לכביש החוף ולאיבוס השרון קיים רכס הכורכר השני ברוחב של כ-300 מ' ובגובה בין 30-50 מ'. לרגליו ומזרחה לו משתרע מישור נרחב (להלן: "מישור השרון") ברוחב של כ-2 ק"מ. ממישור השרון ומזרחה קיים רכס כורכר ברוחב 3 ק"מ בשיפוע מתון ובגובה בין 50-80 מ' ובו ממוקמת העיר הרצליה לרבות מרכז העיר והשכונות שמסביב למרכז.

השטח הבנוי משתרע באזורים הגבוהים יחסית, דהיינו על שני רכסי הכורכר ו"איבוס השרון", ואילו ב"מישור השרון", הנמוך ביחס לסביבתו, אין בינוי.

"מישור השרון" מכוסה אדמת סחף כבדה המורכבת מחול ורקבובית, השטח כיום חקלאי ברובו ואינו מתאים לבניה ללא פתרונות טכניים מיוחדים. שטחים אלו גם אינם מתאימים להחדרת מי נגר ומצריכים "קידוחי החדרה" בכדי לנצלם להשהיית הנגר.

"איבוס השרון" מכוסה דיונות חול, ואילו רכס הכורכר המזרחי הרחב, מכוסה אדמת חמרה אדומה. בשני אזורים אלה המהווים את רוב שטחה של הרצליה, ממוקמת הבניה הקיימת ועדיין מצויות בשטחים אלו רזרבות קרקעיות מתאימות לבניה.

המוצאים לים הנמצאים בשטחה המונצפלי של העיר מנקזים, מטבע הדברים, מי נגר מאגני ניקוז הנמצאים בשטחים המונצפלים של רשויות סמוכות בעיקר ממזרח ומדרום לעיר.

תוכנית אב לניקוז

1.4

בהתאם לנתוני האקלים והמשקעים כפי שפורסמו בבסיסי הנתונים של תחנות הגשם של השרות המטאורולוגי, כמות הגשם השנתית הממוצעת בהרצליה מגיעה ל- 540 מ"מ כאשר כמחצית מכמות זו יורדת בחודשים דצמבר וינואר.

מערכת הניקוז הקיימת בעיר בוצעה ברובה על פי עקרונות תכנית האב העירונית לניקוז משנת 1976, והיא תוכננה על פי הנתונים שנאספו עד לשנת 1975 להתמודדות עם סופות בהסתברות של 1:5 שנים. בשנת 2011 הוכנה תוכנית אב שתוכננה להתמודדות עם סופות בהסתברות של 1:20 שנה ויושמה באזורים החדשים שפותחו.

בשנת 2021 הוכנה תוכנית האב החדשה הכוללת את מגמות ההתפתחות העתידיות של העיר שמטרתה להביא בהדרגה את מערכת הניקוז העירונית להתמודדות עם סופות בהסתברות של 1:50 שנה.

4. תכנית אב עירונית לניקוז

4.1 כללי

תוכנית האב לניקוז אינה תוכנית סטטוטורית, כלומר התוכנית וההנחיות הכלולות בה אינן מחייבות, אלא מהוות כלי תכנוני של מערכת הניקוז העירונית.

בשנת 2011 אושרה תכנית האב לניקוז לעיר הרצליה, אשר תוכננה בין היתר לאזורים החדשים שפותחו בעיר להתמודדות עם סופות שהסתברותן 1:20 שנים, במסגרתה בוצעו עבודות ניקוז שונות לרבות הקמת מנהרת הניקוז והטיית נחל גלילות.

בשנת 2021 אושרה תכנית האב העירונית העדכנית לניקוז, אשר החליפה את תכנית האב משנת 2011, ושילבה את הקווים והמתקנים הקיימים עם מערכת ניקוז מוצעת לכלל העיר, תוך התבססות על מגמות הפיתוח העתידיות של העיר ושימור עיקרון השהייה והחדרה של מי הנגר.

בסעיף 2 לתוכנית הוגדרה מטרת העל של תכנית: "להוות תכנית שלמה בעלת ראייה כוללת המרכזת את כלל בעיות הניקוז הקיימות בעיר ומציעה פתרונות ניקוז, החדרה ושימור הנגר בתחומי שטחה המוניציפאלי של העיר בשילוב עם רשויות שכנות (כפר שמריהו; רמת השרון)"

בהקדמה לתוכנית אב נכתב כי: "העקרון הבסיסי המנחה תוכנית זו הוא השהייה ושימור וחדרה של מי נגר" תוכנית האב הוכנה בשיתוף חברת ח.ג.מ מהנדסים ויועצים בע"מ המתמחה על פי אתר האינטרנט שלה, בהידרולוגיה וניקוז, ביוב, פיתוח משאבי מים ועוד.

4.2 עקרונות התכנון

בתכנית המתאר הארצית המשולבת למשק המים - נחלים וניקוז (להלן: "תמ"א 34 ב/3") נקבע כי: "בתכנון עורקי ניקוז, ההסתברות לקביעת "ספיקת התכן" (הספיקה שנקבעה לצורך תכנון אפיק הניקוז והתיעול) תקבע על-פי רמת הסיכון לנפש ולרכוש העלולה להתרחש באם המים יגלשו מתחום עורק הניקוז. ההסתברות המבוטאת באחוזים, היא תקופת החזרה של האירוע בשנים, מחולקת ב-100, לפיכך הסתברות של 1% מבטאת אירוע שתקופת החזרה שלו היא אחת ל-100 שנים".

למועד הביקורת אין תקן מחייב לקביעת הסתברות ותקופת חזרה של ספיקת התכן (אחת ל-20 שנה, אחת ל-50 שנה וכדומה), בהתאם לייעודי הקרקע הצמודים לעורק הניקוז.

בנספח א' לתמ"א 34 ב'3 בהתבסס על מסקנות ועדה שמונתה על ידי נציב המים לקביעת הסתברויות של ספיקות, הוצגו הסתברויות לקביעת ספיקת תכן עבור ייעודי קרקע שונים, (פירוט בגוף הדוח).

ממצאים

תוכנית האב מתבססת באופן כללי על הסתברות סופות של 1:50 (2%). יחד עם זאת קובעת התוכנית ערכי הסתברות שונים עפ"י גודל אגני הניקוז ומיקומים רגישים.

במסגרת הביקורת נערכה השוואה של הערכים העומדים בבסיס תוכנית האב לעומת הערכים הכלולים בתמ"א 34 (ג) שאומצו בתמ"א 1.

מהנתונים עולה כי המקדמים העומדים בבסיס תוכנית האב תואמים ובחלק מהמרכיבים עולים על המקדמים הכלולים בתמ"א 34 (2).

חוות דעת מטעם רשויות הניקוז האזוריות (ירקון; שרון) על תכנית האב העירונית לניקוז

4.3

כאמור, מערכת הניקוז העירונית מושפעת ממערכות הניקוז האזוריות שהינם באחריות רשויות הניקוז. תוכנית האב לניקוז הוגשה לרשויות הניקוז הגובלות בשטח המוניציפאלי של העיר, רשות ניקוז ירקון ורשות ניקוז נחלים שרון. לאחר עדכון התוכנית בהתאם להערות קיבלה תוכנית האב את אישורם בכפוף להתניות/ המלצות.

התנאים וההמלצות הכלולים במסמכי האישור, המפורטים בגוף הדוח, לא נכללו בתוכנית האב לניקוז.

המלצה

- לבחון את משמעויות תנאי אישור התוכנית על ידי רשות ניקוז ונחלים שרון ובמידת הצורך להכלילם בתוכנית האב.

היחידה העירונית המופקדת על יישום תכנית האב

4.4

מחלקת כבישים וניקוז באגף תשתיות שבמינהל הנדסה מופקדת על קידום ויישום תוכנית האב העירונית, על בדיקה ואישור של תב"עות של היתרים ואישור טופס 4 בכל הקשור בניהול הנגר ובפתרונות ניקוז. כמו כן, מופקדת המחלקה על מתן חוות דעת מקצועית לגורמי התחזוקה ולפרויקטים ארציים, על תכנון פתרונות ניקוז ושיפור מערכת הניקוז, ותיאום מול הרשויות המקומיות הגובלות, לפתרון כלל אזורי.

המלצות תוכנית האב לשימור נגר עילי במגרשים לבנייה למגורים ומבני ציבור

4.5

דרישות משרד הפנים המעוגנות בתמ"א 1 נספח ב'4, מחייבות שימור מי הנגר העודפים בתוך המגרשים ובשצ"פים.

בהתאם להוראות תמ"א 1, תוכנית האב כוללת הנחיות לשימור נגר עלי במגרשים לבניה למגורים ומבני ציבור. נדגיש כי תוכנית האב אינה תוכנית סטוטורית ואינה מחייבת. את ההמלצות/ההנחיות הכלולות בתוכנית האב יש לכלול במסמך ההנחיות המחייב של מחלקת הניקוז.

במסגרת הביקורת נבדקו הנחיות מחלקת הניקוז לעומת ההמלצות הכלולות בתוכנית האב בכל הקשור בשמירת הנגר העילי. ההנחיה הכללית בתוכנית האב הינה שיש להקציב 15% משטח המגרש לקליטת מי גשם בדיקתנו העלתה כי בהנחיות להגשת תוכנית פיתוח למחלקת הניקוז כלולה הדרישה להקצאת לפחות 20% שטח מחלחל במגרש.

במסגרת הביקורת נערכה השוואה בין המלצות תוכנית האב לשימור הנגר לעומת ההנחיות המחייבות של מחלקת הניקוז. **פרטי בדיקתנו מפורטים בגוף הדוח.**

ממצאי בדיקתנו העלו כי מעבר לדרישה הכללית של הקצאת 20% משטח המגרש לשטח חילחול לא כל ההמלצות הכלולות בתוכנית האב קיבלו ביטוי בהנחיות מחלקת הניקוז, בכל הקשור לשימור נגר. גם הוראות סעיף 6.2 לתוכנית האב המהווה את "אחד מעקרונות התכנון" כפי שהוגדרו בתוכנית האב אינן נכללות בהנחיות לתכנון של מחלקת הניקוז בכל הקשור לאזורים שהינם "שקעים אבסולוטים החשופים להצפות" כהגדרת הסעיף.

המלצה

- לבחון את ההיתכנות והרלוונטיות של ההמלצות לשימור מי הנגר הכלולות בתוכנית האב ולהכלילם בהנחיות הניקוז המחייבות, בהתאם.

יעדי ביצוע לתוכנית האב העירונית

4.6

תכנית האב חילקה את שטח העיר לשלושה אגני ניקוז ראשיים (מזרחי, מרכזי ומערבי) בהתאם למבנה הטופוגרפי ושיפועי הקרקע הטבעיים. התוכנית מפרטת את עיקרי הפעולות שיש לבצע בכל אגן ניקוז. התוכנית כוללת אומדנים בדבר עלויות הפעולות הנדרשות המתבססים על אורכי הקווים הקוטר הנדרש עלויות החפירה כיסוי האספלט בהתחשב בשיטות הביצוע וכן עלויות האלמנטים השונים. סך העלויות תומחרו בסכום של כ- 261 מליון ש"ח. בסעיף 12.1 לתוכנית האב נקבע סדר עדיפויות ושלבים כדלהלן:

שלב מייד: מתן פיתרון לאזורים המועדים להצפות הגורמים לנזקי רכוש וסיכון בטיחותי.

שלב א': חיזוק קווים במערכת הניקוז הקיימת אשר אינם מסוגלים להוליך את ספיקת התוכן.

שלב ב': חלופה 1 – הקמת מאגר תת קרקעי בבאסה. חלופה 2 – ביצוע מנהרת ניקוז נוספת.

שלב ג': השלמות קווים לפי תוכנית סטוטורית בהתאם למצב הפיתוח.

שלב ד': מציאת פיתרון משותף בין עיריית הרצליה לעיריית רמת השרון להזרמת עודפי מי נגר.

ממצאים

בעוד שתוכנית האב כוללת כאמור פירוט עבודות נדרשות ועלויות ביצוע, אין בתוכנית האב יעדי ביצוע מבחינת לוחות הזמנים. השלמת התוכנית כרוכה בהקצאת מקורות תקציביים, בהתקדמות תוכניות הפיתוח של העיר ובגורמים נוספים באופן שמקשה על הצבת לוחות זמנים מפורטים. יחד עם זאת, אנו סבורים שיש מקום לקבוע יעדי ביצוע גם אם כלליים שיהוו מבחינת העירייה יעד שיש לשאוף אליו. הדבר מקבל משנה תוקף בפעולות הנדרשות בשלב א' ושלב ב' המתחסים לאזורים המבונים, זאת לעומת שלב ג' המתחס לאזורי הפיתוח העתידיים.

המלצה

- לבחון קביעת יעדי יישום לתוכנית האב מבחינת לוחות הזמנים, במיוחד לגבי השלבים המתחסים לאזורים המבונים. יעדים אלו יהוו יעד עירוני כללי שיש לשאוף אליו.

תקציב יישום וביצוע

4.7

כאמור, תוכנית האב אינה מלווה בלוחות זמנים מוגדרים להשלמתה. בגוף הדוח מפורטים אומדני עלויות שלבי הקמת מערכת הניקוז המוצעת בהתאם לסעיף 12 לתכנית האב העירונית וסטטוס העבודות למועד הביקורת כפי שנמסר ממנהל מחלקת כבישים וניקוז. כמו כן מפורטים התבר"ים המיוחסים לשיפור מערכת הניקוז.

בחינת הפרויקטים שתוקצבו כתב"ר מעלה כי אינם תואמים את השלבויות כפי שמופיעה בתוכנית האב. נזכיר כי לגבי עבודות שהוגדרו כשלב א' נכתב בתוכנית האב כי "הקווים (הכלולים בשלב א') משפיעים בצורה ישירה על מניעת רוב ההצפות בעיר ויש להתחיל להשקיע בהם באופן מיידי"

מנהל מחלקת כבישים וניקוז מסר לביקורת, כי תעדוף עבודות הניקוז אינו בהכרח זהה לשלבויות הכלולה בתוכנית האב, התעדוף נגזר מעבודות מקבילות של תאגיד המים, ניצול הפתיחה של הכביש לצורך שידרוג תשתית ביוב כדי לשרדרג גם את תשתית הניקוז. מגבלות תקציביות, התחשבות ברווחת התושבים במקרים בהם סבלו מעבודות תשתית ועוד.

המלצה

- לתעדף את העבודות/פרויקטים הכלולים בשלב א' בתוכנית האב ולעגנם בלוחות זמנים גם אם כלליים.

ניהול הנגר העירוני העילי

.5

כללי

5.1

בעשורים האחרונים הואץ העיור בארץ, ובעקבות זאת צומצמו השטחים הפתוחים וכך גדל השטח האטום לחלחול נגר. כל אלו מעלים את הסיכון להחמרה בנזקי השיטפונות והופכים את ההיערכות בתחום התשתיות לטיפול במי נגר להכרחית.

חישוב הנגר העירוני בתכנית האב לניקוז התבסס על מקדם המייצג את "אופי" השטח, מידת הצפיפות וסוג הבנייה, שימוש הקרקע שנעשה בו ו/או מתוכנן להיעשות בו- הבחנה זו חשובה לצורך תכנון יכולת הספיקה של תשתיות הניקוז. כך למשל ניתן לראות כי בשטחים פתוחים נקבע מקדם חישוב ספיקה של 0.2 ובכבישי אספלט 0.9.

המלצות תכנית האב לניקוז נערכו בהתאם למקדם נגר עילי משוקלל הכולל את מאפייני הקרקע כנזכר לעיל, את מתחמי הפיתוח בתכניות המתאר וחלוקת המתחמים ביחס לכל אגן-ניקוז ברחבי העיר.

ניהול נגר עילי – רמת השרון

5.2

מי הנגר העילי מרשויות מקומיות ששוכנות באזור גבוה יחסית זורמים לעבר רשויות השוכנות במקומות נמוכים יותר. תכנון לקוי של הניקוז ברשות מקומית מסוימת עלול לגרום לבעיות ניקוז ולהצפה ברשות מקומית אחרת. הסדרת מערכת הניקוז מחייבת את הרשויות המקומיות לשתף פעולה זו עם זו.

לסעיף 6.3.3.4 לתכנית האב לניקוז, מציין כי לשטח העיר נכנסים שלושה זרמים מאגני ניקוז המצויים בשטח רמת השרון.

- אגן מס' 201: אגן בשטח 330 דונם. זרם מכיוון צפון-מערב, פתרון הקצה: מנהרת הניקוז.
- אגן מס' 202: אגן בשטח 1,078 דונם. זרם מכיוון צפון-מזרח, אל נחל גליל ים ולתוך אגני השהייה בשכונת גליל ים. פתרון הקצה: מנהרת הניקוז.
- אגן מס' 203: הגדול מכולם בשטח של כ-4,300 דונם. זרם מכיוון דרום-מערב. תוכנית האב כוללת פתרונות בשתי חלופות לאגני ניקוז המצריכים שיתוף פעולה עם עיריית רמת השרון. (ראה פירוט בגוף הדוח).

ממצאים

הפיתרון לניקוז אגן 203 הכולל שטח של כ-4,300 דונם המצוי בעיקרו בשטח המוניציפלי של רמת השרון מצריך, בשני החלופות שיתוף פעולה בין הרשויות. בהקשר זה נציין כי תוכנית חוף התכלת כוללת מוצא לים שישרת את שכונת חוף התכלת בלבד. בנוסף מינהל התכנון מבקש לצמצם את מספר מוצאי הים באופן שנראה שחלופה ב' המצריכה הקמת אגני השהייה היא החלופה הראלית.

לביקורת לא הוצגו התכתבויות עם עיריית רמת השרון המעידות על קידום פתרון ניקוז משותף.

ס. מנהלת אגף תשתיות, תחבורה ותנועה ומנהל מחלקת כבישים וניקוז, מסר לביקורת כי עם עיריית רמת השרון מתקיים דיאלוג אך מעבר לכך אין התקדמות ממשית; עם עיריית תל אביב-יפו מקדמים את תכנית

המתאר תמ"א 47 שבין היתר תמצא פתרון משותף לשלושת הרשויות המקומיות הסמוכות (הרצליה, תל אביב-יפו ורמת השרון) בסוגיה זו.

5.3 ניהול נגר עילי – כפר שמריהו

התוכנית האב מציינת שלושה אגנים בשטח כפר שמריהו (301, 302 ו-303) הזורמים למערכת הניקוז של הרצליה. בתוכנית אין הוראות ספציפיות לאגנים אלו. נציין כי אגנים אלו קטנים בהיקפם, כ-400 דונם.

5.4 נגר עילי ממקורות נוספים – ממצאי בדיקת הצוות למוקדי הצפות

בעקבות הצפות המשמעותיות שאירעו בשנת 2020 הוקם צוות עירוני שבחן את הסיבות להצפות. סקירת מסקנות הצוות מעלה כי קיימים מקורות נוספים למי נגר כדלהלן:

- ניקוז כביש 20 איילון: מתחבר לתעלת הניקוז העירונית, בצד המזרחי של כביש 20, בחלק האחורי של תחנת הרכבת. עובדה זו מפריעה לניקוז ממזרח העיר ומעמיסה על הניקוז העירוני לתוך השכונה המערבית וכפועל יוצא אל המובל ברחוב הצדף. נציין כי ניקוז כביש 20 לא הוזכר בתוכנית האב.

- נתיבי ישראל: בפינה הצפון מערבית של צומת כפר שמריהו, ניצבת תחנת שאיבה השייכת לחברת "נתיבי ישראל". אל המתקן זורמים מי נגר משטח הנאמד בכ-25 דונם המים נשאבים מהמקום הנמוך ביותר במחלף רבין ומתנקזים למערכת הניקוז העירונית. ס. מנהלת אגף תשתיות, תחבורה ותנועה ומנהל מחלקת כבישים וניקוז, מסר לביקורת כי על אף מספר ניסיונות שנעשו עד כה, טרם התקבלה התייחסות כלשהי מטעם נתיבי ישראל לנושא. סוגיה זו לא נידונה בתוכנית האב.

- שיתוף פעולה עם עיריית רעננה: הצוות העירוני שבחן את ההצפות שאירעו בשנת 2020 הדגיש במסקנותיו את שיתוף הפעולה הנדרש עם עיריית רעננה. להלן ציתות ממסקנות הצוות האמור: "ההצפה שהתרחשה בשכונת יד התשעה מצביעה על הצורך לפעול בשיתוף פעולה ולהביא לחפירת תעלת ניקוז עמוקה יותר בצד של רעננה".

המלצות

- למנות גורם עירוני אשר יפקד על הקשר והתיאום עם רשויות מקומיות אחרות, חברות לתשתיות תחבורה, רשויות ניקוז אזוריות ומשרדי ממשלה רלוונטיים. כדי לקדם את האלמנטים המצריכים שיתוף פעולה עם גורמים אלו בכל הקשור בקידום פתרונות ניקוז משותפים.

6. פעולות תחזוקה של מערכת הניקוז העירונית

6.1 כללי

כושר הניקוז של המערכת העירונית עלול לרדת באופן משמעותי בשל הצטברות של לכלוך וזבל המונעים זרימה חלקה של מי הנגר. מכאן שפעולות תחזוקה וטיפול תדיר ונאות בתשתית הניקוז העירונית, מעבר לתכנון הולם של המערכת העירונית כולה, מאפשרת פעילות תקינה של מערכת הניקוז ומניעת שטפונות. סעיף 10 לתכנית האב העירונית לניקוז לשנת 2021, הדגיש עובדה זו כדלהלן: "מערכת ניקוז ותיעול עירונית מחייבת את העירייה באחזקה מונעת ושוטפת כדי לאפשר שמירה על מערכת זו והבטחת פעולתה התקינה בעונת הגשמים... אחזקתה התקינה של מערכת הניקוז והתיעול מחייבת ניקוי שגרתי".

6.2 פסקי דין נגד העירייה כתוצאה מפעולות תחזוקה לקויות

בתביעה שהתנהלה והוכרעה בשנת 2019 נגד עיריית הרצליה וחברת מי הרצליה בע"מ, קבע בית המשפט את אחריות העירייה לנזקים כתוצאה מתחזוקה לקויה, כדלהלן: "לאור הממצאים העובדתיים שקבעתי, אני מוצאת כי התובעת הוכיחה כי רכבה של המבוטחת ניזוק כתוצאה מהצפת מי גשמים ברחוב בן גוריון בהרצליה. עוד מצאתי כי התובעת הוכיחה כי מי הגשמים לא נוקזו בשל סתימת פתחי הניקוז המצויים בסמוך למקום". בפסק דין זה צוין כי "לרשות המקומית השליטה והיכולת לפקח על מצבה של תשתית הניקוז העירונית מתוקף היותה זו שהתקינה את תשתיות אלה ומתוקף סמכויותיה על פי פקודת העיריות".

6.3 פעולות תחזוקה- תוכנית אב לניקוז

תוכנית האב לניקוז כוללת שלושה פרקים העוסקים בתחזוקת מערכת הניקוז.

פרק 9. המלצות אחזקה שוטפת וניהול הנגר.

פרק 10. תקנות מוצעות למערכת הניקוז בעיר.

פרק 11. המלצות לאחזקה שוטפת וניהול נגר.

ממצאים

1. סקירת פרקים אלו מעלה כי ההמלצות/תקנות חוזרות על עצמם בשלושת הפרקים ולעיתים מספר פעמיים באותו הפרק וניתן היה לכלולם בפרק אחד קצר.

2. המלצות אחזקה מערכת הניקוז כוללות ניקוי קולטנים שוחות ומובלים לפני עונת הגשמים. פעולות גנריות המבוצעות ברובם על ידי אגף דרכים ובקרת תנועה באופן שוטף. פרקים אלו העוסקים בתחזוקת מערכת ניקוז נערכו ללא שיתוף מחלקת דרכים ובקרת תנועה המופקדת על נושא זה ולמועד הביקורת המלצות אלו לא הובאו לעיונם.

3. המלצות התחזוקה בתוכנית האב כוללות פעולות רבות שאינן מבוצעות בשגרה כמפורט בגוף הדוח.

אנו סבורים שיש מקום לבחון את הישומיות של הנחיות התחזוקה הכלולות בתוכנית האב בשיתוף עם אגף דרכים ובקרת תנועה.

6.4 סקר קולטנים תוכנית עבודה

הקולטנים הינם נקודת הכניסה של מי הנגר העילי למערכת הניקוז. לפיכך אחת מפעולות האחזקה החשובות ביותר להיערכות לקראת החורף הינה ניקיונם של הקולטנים בכדי לאפשר את זרימת מי הגשמים למערכת הניקוז ולמנוע הצפות. נקיון הקולטנים מתבסס על "סקר קולטנים" הכולל את המיקומים בהם קיים חשש להצפות. "סקר הקולטנים" הינו למעשה סימון צירים על מפת העיר כאשר המוקדים המוגדרים בעייתיים מסומנים בריבוע שחור. עובדי האגף סורקים את הקולטנים בצירים המסומנים במפה ומסמנים באדום את הקולטנים הדורשים ניקוי. מנהל אגף דרכים ובקרת תנועה מסר לביקורת כי המפה מבוססת על מוקדי הצפה ומתעדכנת מפעם לפעם. במסגרת הביקורת הושואה רשימת המיקומים ב"סקר הקולטנים" למיקומי השקעים האבסולוטים ומוקדי ההצפה הכלולים בתוכנית האב לניקוז.

ממצאים

1. שקעים אבסולוטים: תוכנית האב לניקוז כוללת מיפוי של שקעים אבסולוטים, דהיינו מקומות נמוכים בהם קיים חשש להצפה במופעי גשם קיצוניים. רשימה זו כוללת 33 מיקומים ברחבי העיר בהם נדרשת תחזוקה מוגברת לקראת עונת הגשמים בגלל מיקומם הנמוך ביחס לסביבה. במסגרת הביקורת סקרנו את המיקומים בסקר הקולטנים לעומת מיקומי השקעים האבסולוטים ומוקדי ההצפה כפי שמופיעים בתוכנית האב. בדיקתנו העלתה כי 16 מתוך 32 (כ- 50%) השקעים האבסולוטים המופיעים בתוכנית האב אינם כלולים בתוכנית התחזוקה של אגף כבישים ובקרת תנועה, כאמור שקעים אלו הוגדרו בתוכנית האב כמקומות הדורשים שימת לב מיוחדת בתחזוקת מערכת הניקוז.

2. מוקדי הצפה: בנוסף לרשימה של שקעים אבסולוטים כוללת תוכנית האב רשימה של מוקדי ההצפה מדווחים, דהיינו מקומות בהם ארעו הצפות בפועל. רשימה זו כוללת כ- 30 מיקומים נוספים הדורשים גם הם תשומת לב מיוחדת בכל הקשור להכנת מערכת הניקוז לפני עונת הגשמים. במסגרת הביקורת הושווה סקר הקולטנים לטבלה 16 הכלולה בתוכנית האב הכוללת "מוקדי הצפה". בדיקתנו העלתה 5 מוקדי הצפה שאינם כלולים בסקר הקולטנים.

כללו של דבר סקר הקולטנים המהווה למעשה את תוכנית העבודה לניקוי הקולטנים לקראת החורף אינו כולל את כל השקעים האבסולוטים המופיעים בתוכנית האב כמוקדי סיכון להצפות ואינו כולל את כל מוקדי ההצפות כפי שמופיעים בתוכנית האב. אנו סבורים שיש לשקול יישום ההנחיה הכלולה בתוכנית האב שעיקרה תחזוקה מוגברת באזורים שהוגדרו כשקעים אבסולוטים גם אם אינם מהווים מוקד להצפות, זאת בשל מקומם הנמוך ביחס לסביבה. כמו כן, יש לבחון את מוקדי ההצפות כפי שמופיעים בתוכנית האב ובמידת הצורך הכללתם בסקר הקולטנים.

פעולות למניעת חסימת הקולטנים

6.5

הקולטנים מכוסים בסבכת ברזל המונעת מהמשתמשים בדרך למעוד וכן מונעת מפסולת מוצקה להיכנס למערכת הניקוז. אולם בשעת סערה, גזם ופסולת נסחפים עם המים באופן שעלול לחסום את פתחי הקולטן ולהקשות על ניקוז המים.

כדי למנוע חסימה מלאה או חלקית של הקולטן כתוצאה מסחף מוסרים סבכות הברזל מ 25 קולטנים המצויים במקומות שהוגדרו כבעייתיים באופן שמאפשר למים יחד עם הסחף לזרום למערכת הניקוז דרך פתח הקולטן. כדי למנוע נפילה או מעידה של המשתמשים בדרך מותקן מחסום עם שלטי אזהרה באופן שאינו מאפשר גישה לפתח הקולטן. גידור זה מצמצם את שולי הכביש ומהווה מפגע למשתמשים בדרך, אנו סבורים שיש להשתמש באמצעי זה במשורה לקראת סערה צפויה ולהסירו מיד לאחר שחלפה.

תחזוקת בורות חלחול במרחב הציבורי

6.6

תפקידו של בור החלחול הינו לרכז את מי הגשמים ולהחזירם לעומק הקרקע, מעבר ליתרון של העשרת מי התהום מסייע בור החלחול במניעת הצפות כאשר חלק ממי הנגר נקלטים בבור החלחול במקום לזרום על פני הקרקע לפתחי הניקוז. ברחבי המרחב הציבורי נחפרו ע"י העירייה בורות חלחול במיקומים רגישים כדי להקל על מערכת הניקוז ובכך למנוע הצפות וכתוצר נלווה להעשיר את מי התהום במי הנגר.

בורות החלחול מצריכים תחזוקה שנתית, הנחיות מחלקת כבישים וניקוז כוללות הוראות תחזוקה של בורות החלחול המופנות למבקשי היתר. גם תוכנית האב לניקוז כוללת הוראות תחזוקה של בורות החלחול.

ברור שערכנו העלה כי אגף דרכים ובקרת תנועה אינו מבצע פעולות תחזוקה בבורות החלחול בשטח הציבורי ואין ברשותו את מיקומי בורות החלחול. אנו סבורים כי הוראות התחזוקה של בורות החלחול הכלולות בהנחיות מינהל ההנדסה למבקשי ההתרים כוחם נאה גם לבורות החלחול במרחב הציבורי הנמצאים באחריות העירייה.

המלצות

- לעדכן את אגף דרכים ובקרת תנועה בהמלצות התחזוקה הכלולות בתוכנית האב לניקוז.
- לבחון את ישימות המלצות התחזוקה הכלולות בתוכנית האב ובמקרה הצורך לעדכןם.
- לעדכן את סקר הקולטנים בשקעים האבסולוטים ובמוקדי ההצפה המופיעים בתוכנית האב לניקוז.
- לקבוע כללים בכל הקשור בהסרת כיסויי הקולטנים ולהשתמש בפרוצדורה זו נקודתית בעת סערות חריגות.
- לפעול לאיתור מיקומי בורות החלחול במרחב הציבורי ולבנות תוכנית תחזוקה בהתאם להנחיות מחלקת כבישים וניקוז ותוכנית האב לניקוז.

7. תביעות ביטוח בגין נזקי הצפות
- 7.2 ניהול מאגר מידע עירוני בנושא תביעות בגין הצפות
- בהתאם למידע שנמסר לביקורת ממנהלת מחלקת הביטוח, קיים קושי בפילוח התביעות הקיימות במערכת הממוחשבת, בין היתר בשל סיווג חסר של קוד האירוע המדויק לעניין תביעות בגין הצפות, באופן שאינו מאפשר ליצור פילוחי מידע של גורמי התביעות.
- אי היכולת להפיק מידע מפולח לפי סוגי תביעות ממערכת ניהול תביעות הביטוח, פוגמת ביכולת העירייה לערוך ניתוח איכותי של נסיבות התביעות, כחלק מתהליך של הסקת מסקנות.
- 7.3 נתוני תביעות ביטוח בגין הצפות
- ניתוח תביעות הנזיקין בגין הצפות לשנים 2018 – 2020 כלול בגוף הדוח. ניתוח הנתונים מעלה כי כ- 70% מ-108 התביעות בגין הצפות שארעו בשנת 2020 מתייחסים לתאריך 26/11/2020.
- במועד זה שרר מזג אוויר סוער וכמות משקעים גבוהה פקדה את האזור כולו וגרמה להצפות במספר מוקדים בהרצליה. בחינת מוקדי ההצפות כפי שמשקפים בתביעות בגין נזקים שנגרמו כתוצאה מהצפות מעלה כי כל המוקדים האמורים (למעט אחד) כלולים בסקר הקולטנים המהווה בסיס לתחזוקת הקולטנים, לעומת זאת לא כל המוקדים בגינם הוגשו תביעות נזיקין נכללו בדיוני הוועדה שבחנה את הסיבות להצפות. בהקשר זה נציין כי מטבע הדברים התביעות מוגשות זמן רב לאחר תאריכי הארוע.
- המלצות**
- לשקול לטייב המידע במערכת תביעות הביטוח באופן שניתן יהיה להגדיר בשדה נפרד את סוג התביעה (הצפות, נפילה במדרכה, נזק מרכב עירוני וכיו"ב).
 - לבחון את סקר הקולטנים לעומת מוקדי ההצפות כפי שמשקף מהתביעות כנגד העירייה ולעדכן סקר זה בהתאם.
8. מקרי בוחן מהעת האחרונה
- 8.1 כללי
- בתאריך 26/11/2020 שרר מזג אוויר גשום וסוער שגרם להצפות קשות בעיר הרצליה בעקבות ההצפות הקשות הוקמה ועדה לבחינת הסיבות להצפות שהגישה את המלצותיה לראש העירייה.
- לעומת ההצפות הקשות שארעו בנובמבר 2020, סופת "כרמל" שפקדה את העיר ב 22/12/2021 לא גרמה להצפות קשות.
- 8.2 ועדת בדיקה לאירועי ההצפה שהתרחשו ביום 26.11.20

ביום 26/11/2020 פקדה את אזור מישור החוף סופה חריגה. להלן תאור כמויות הגשם, שירדו בתאריך זה, כפי שמופיעות באתר השירות המטרולוגי "מאזור תל אביב עד אזור הוד השרון הרצליה ירדו -130 110 מ"מ חלקם הגדול ירדו ב- 3-4 שעות ב- 26 בנובמבר משעות הבוקר עד שעות לפני הצהריים". הסתברות ארוע גשם זה עלה על 1:100 שנה.

כמענה לאירועי ההצפה שהתרחשו ביום ה-26.11.20 הוקמה ועדה לבדיקת הנסיבות להצפות שנרשמו במקדים שונים ברחבי העיר. הוועדה כללה את כל הגורמים העירוניים הרלוונטים לנושא הניקוז וכן את יועץ הניקוז וצוות משרד המהנדסים שעסק באותה עת בגיבוש תוכנית אב.

במסגרת הביקורת נסקר פרוטוקול הוועדה שדנה בארועי הצפה. ראשית נציין לחיוב את התגובה המהירה והמקצועית של הוועדה אשר הגישה את מסקנותיה והמלצותיה לגבי 12 מוקדי הצפה, תוך פחות מחודש (ביום 11.12.20).

פרוטוקול הוועדה כולל ניתוח סיבות ההצפה והצגת פתרונות ספציפים לטווח המיידי ולטווח הארוך. בפרוטוקול הוועדה שהוגש לראש העירייה דווח, לגבי מרבית ההמלצות המיידיות, כי הם בוצעו או בתהליכי ביצוע. בתוכנית האב לניקוז הוקדש פרק 7.1 לניתוח הסיבות להצפות שאירעו ב- 26/11/2020 כאמור עורכי תוכנית האב השתתפו בדיוני הוועדה וההמלצות הכלולות בתוכנית האב תואמות בחלקן את המלצות הוועדה, למותר לציין כי המלצות אלו משתלבות בתוכנית הכוללת של מערכת הניקוז כפי שמופיעה בתוכנית האב.

בנוסף להמלצות הספציפיות למוקדי ההצפות השונים, כולל פרוטוקול הוועדה המלצות כלליות לשיפור מערכות הניקוז, כמפורט בגוף הדוח.

המלצות כלליות אלו לא לוו בצעדים מעשיים להגשמתם. לביקורת נמסר כי אין תאום בין מועדי הגיזום למועד ניקוי הקולטנים בהקשר זה נציין כי גם בתוכנית האב לניקוז בפרק התחזוקה הומלץ לתאם את פעולות הגיזום לפני ניקוי הקולטנים. ההמלצה להגברת האכיפה של בניה בלתי חוקית העלולה לפגוע בניקוז העירוני ואכיפה של השלכת פסולת בתעלות הניקוז לא לוו בצעדים מעשיים. גם ההמלצה של עיגון פחי זבל לפני סערה אינה מיושמת. לדעתינו, עדיף להימנע מהוצאת הפחים במקרים בהם קיימת התראה על מזג אוויר חריג.

שיתוף פעולה עם רכבת ישראל בעקבות מוקד ההצפה בתחנת הרכבת

8.3

אחד ממוקדי ההצפה הקשים היה בתחנת הרכבת. בפרוטוקול צוות הבדיקה כלולים מספר המלצות המפורטות בגוף הדוח.

ברור שערכנו העלה כי בשלהי שנת 2020 יושמה ההמלצה של הריסת קיר הבטון שיצר חסימה בזרימת המים; בנוסף הושג הסכם עם רכבת ישראל כי בין החודשים אפריל ועד אוקטובר לשנת 2021 יבוצעו עבודות להקמת מובל ניקוז חדש בעל פתרון קצה של חיבור מצפון למנהרת הניקוז העירונית.

מנהל מחלקת כבישים וניקוז מסר לביקורת, כי הבעיה נפתרה ורכבת ישראל הקימה את מובל הניקוז על חשבונה.

"סופת כרמל" 22/12/21

8.4

הסופה כרמל הגיעה לישראל ב- 22/12/21 ולוותה במשבי רוח של עד 200 קמ"ש, באזורים מסוימים במישור החוף נרשמה כמות של עד 200 מ"מ גשם. לקראת הסופה הוצאו אזהרות של השרות המטרולוגי ושל המרכז לשלטון מקומי באופן שאיפשר היערכות מקדימה לקראת הסופה.

בגוף הדוח מפורטת השוואה של כמויות המשקעים בין הסופה שאירעה ב-26/11/20 וגרמה להצפות לבין סופת כרמל.

מהנתונים עולה כי "סופת כרמל" לא הגיעה, מבחינת כמות המשקעים בפרק זמן נתון, למשקעי הגשם שהיו בנובמבר 2020 אשר גרמו כאמור להצפות קשות.

לביקורת נמסר כי במהלך סופת "כרמל" בשנת 2021, נערכו סיורים יזומים על ידי גורמי המקצוע העירוניים ובמידת הצורך ניתן מענה מיידי למקרים של הצטברות נגר עילי וחשש מפני הצפות, כך שלא התרחשו אירועים חריגים.

נציין לחיוב כי עם חלוף הסערה התקיימה פגישה של כלל הגורמים העירוניים נדונה ההערכות לסופה ובמהלכה הוגדר המענה העירוני לאירוע הסופה "כרמל" כמוצלח.

המלצות

- לקבוע גורם עירוני שיהיה אחראי לוודא כי כלל המלצות ועדת הבדיקה לאירועי ההצפות בשנת 2020 מיושמות, בדגש על ההמלצות הכלליות.
- לפני סערה ובמקומות מועדים (כגון מוקדים בנווה ישראל), מוצע כי אגף התברואה יבחן את הישימות של עיגון פחי האשפה למניעת נפילתם וחסמת הקולטנים על ידי תוכנם.
- לסנכרן את פעולות הגיזום העונתיות עם עבודות ניקוי הקולטנים באופן שניקוי הקולטנים יהיה לאחר תום פעולות הגיזום.

9. תעלות (בר כוכבא וגליל ים)

9.1 כללי

בהתאם לסעיף 242 לפקודת העיריות חלה על העירייה החובה למניעת זיהומם של תעלות, בארות זרמי מים וכו'. כמו כן, חוקי העזר להרצליה (תעול) וחוק עזר להרצליה (מניעת מפגעים ושמירה על הסדר הציבורי ונקיון), אוסרים על השלכת פסולת וחסמת תעלות או מערכת תיעול.

9.2 תעלת בר כוכבא

סעיף 6.3.3.5 לתכנית האב העירונית לניקוז מתייחס לתעלת בר כוכבא כדלהלן:
 "תעלת בר-כוכבא בנויה במקביל לרחוב בר-כוכבא בעיר ופונה לכיוון דרום. התעלה הקיימת כיום, ברובה תעלת עפר, הינה תעלה בעלת מידות לא ברורות ברוחב ובחתיך משתנה. חלקה כולל רצפה וקירות בטון, חלקה כולל קיר גביונים¹ וחלקה הינו כאמור, תעלה טבעית".

סעיף 6.3.3.5 בתכנית האב לניקוז קובע כי:
 "לכל אורכה של התעלה עומדים מים בקטעים רבים והיא מלאה בגרוטאות, גומי עצים, פסולת, ערמות גזם אשר עוצרים את זרימת המים. מצב זה גורם למטרדים תברואתיים וסביבתיים לתושבי האזור משכונת גליל ים ושכונות חדשות הנבנות מערבית לתעלה, ולגריפת גזם וסחף הנגרם מהתמוטטות דפנות של תעלות עפר בלתי מיוצבות בחורף והגעתו עד פארק גליל ים". מטרד זה נמשך כל השנה בשל הפיכתה של התעלה לקולטת מי קיץ המזרמים ממשאבת מי קיץ ומהתושבים הגרים בשכונת לתעלה. כמו כן, הבינוי על גדת התעלה ללא גידור מהווה מפגע בטיחותי חמור ומסכן את כלל התושבים הדרים בסביבתה. בהתאם לאמור בתוכנית האב, המצב הקיים מחייב את הסדרת מערכת הניקוז הקיימת לצורך שיפור המצב התברואתי והסביבתי ותימוך המדרונות הקיימים על מנת למנוע סחף, גזם, אירווייה² ומפולות בדפנות התעלה". ס. מנהלת אגף תשתיות, תחבורה ותנועה ומנהל מחלקת כבישים וניקוז, מסר לביקורת כי התעלה נחלקת לשני מקטעים: האחד (עד הנקודה- בית ספר "נתיב") הינו באחריות העירייה; המקטע השני הינו באחריות רשות הניקוז האזורית (להלן: "רשות ניקוז ירקון"). לדבריו המקטע העירוני מטופל כראוי, ללא מפגעים וללא מים עומדים שכן טיפול במי הקיץ מתבצע באמצעות תחנת שאיבה למי קיץ הפועלת במקום. כאמור משאבת מי הקיץ נותנת מענה למים שזרמו לתעלה ממקורות שונים בימי הקיץ. עוד נמסר לביקורת כי המקטע שבאחריות רשות הניקוז האזורית אכן מוזנח וסובל ממפגעים כתוצאה ממים עומדים ועמוקים. מנהלת מחלקת כבישים וניקוז נמצא בקשר עם הגורמים הרלוונטיים ברשות הניקוז ומסר כי בשנה האחרונה לקראת החורף בוצעו על ידי רשות הניקוז עבודות לניקוי התשתיות וסידור השיפוי לשם שיפור זרימת מי הנגר. נציין כי תוכנית האב כוללת המלצה לבניית מובל סגור להזרמת מי הנגר במקום הזרמתם בתעלה פתוחה.

תעלת גליל-ים

9.3

ככלל, הצפה בתעלת גליל ים קשורה בהסטת נחל גלילות והסדרת הנקז ממנו והלאה.
 סעיף 6.3.3.3 לתכנית האב העירונית לניקוז מתייחס להסטת הנחל כדלהלן:
 "הכוונה המקורית להסטת נחל גלילות היתה לפנות את שטח תוואי הנחל לצורך בנייה למגורים כאשר בתכנון הנחל יופנה לאזורים אשר יאפשרו הצפה והשהייה של מי הנגר והובלה שלהם אל המוצא שהוצע בנק'

¹ גביונים הנם תיבות רשת ממולאות אבנים המשמשות בין היתר למניעת סחף של קרקע בנחלים, שוחות, כבישים וכיו"ב.

² התבלות, שחיקה וריקבון הנגרמים מזרימת מים

הדרומית ביותר של הרצליה בחוף התכלת- כפועל יוצא יופחת העומס ההידראולי הקיים על מנהרת הניקוז. אולם, במקביל אושרה תכנית חוף התכלת הר/2200 תוך התנייה בכך שמוצא הניקוז שייבנה בנק' הדרומית ביותר בגבול הרצליה יהיה לשימוש מקומי להולכת נגר משטח תוכנית הר/2200 בלבד, ולא כפי שתוכנן במקור, גם עבור הסטת נחל גלילות לכיוון נקו זה. בעקבות שינויים אלו נדרש להוליך את מרבית הנגר לכיוון צפון אל נקודת הכניסה של מנהרת הניקוז, ולשם כך תידרש בנייתה של מנהרת ניקוז נוספת, שנייה".

"המים מתעלת גליל ים מוזרמים ל- 3 אגמים בשטח פארק גליל ים אשר בין היתר מטרתם ההנדסית ליצור השהיית זרימת המים במטרה למנוע הצפות. עם זאת עבודות "החילוול" באגמים טרם הושלמו. בגשמים חזקים האגמים מתמלאים אחד אחרי השני וכאשר האגם השלישי עולה על גדותיו מופעל הסכר והמים זורמים ל"מישור הצפון" (נקרא גם: פְּשֵׁט הצפה) דרומה מהפארק לכיוון בית העלמין".

צוות בדיקת מוקדי הצפות משנת 2020, נדרש לסוגיה זו. נקבע כי בדיקת הסיבות להצפה שהתרחשה בתעלת גליל-ים מצביעה על הצורך המידי בגיזום מסיבי של העצים וניקוי התעלה עם רשות הניקוז מפסולת שמושלכת אליה.

כמו כן צוין כי מי קיץ זורמים בתעלה בכל השנה אך תחנת שאיבת מי הקיץ אינה מתפקדת כראוי והתחזוקה בה לקויה. יו"ר ועדת הבדיקה ציין, כי הסכר ואגן האגירה בפרויקט הניקוז החדש בתעלת גליל ים יכולים להוות בעיה במקרה של סגירת הסכר עלולות להיווצר הצפות קשות.

נציין כי בשנים האחרונות נרשמו הצפות בבית העלמין וכי לא תוכנן מענה לסיכון הצפת בית העלמין כאשר ספיקת מישור ההצפה תמוצה.

מפגעי איכות סביבה מתעלות

9.3.1

להלן ציטוט מאתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה, המתייחס למפגעים סביבתיים ממערכת הניקוז בהרצליה:

"המשרד זיהה את מערכת הניקוז העירונית כמוקד משמעותי לדגירת יתושים ולפיכך פועל לצמצום בתי הגידול ליתושים שמקורם במערכת זו...לכאורה, מערכות הניקוז העירוניות אמורות להיות יבשות בעונת הקיץ, בפועל, אנו עדים לא אחת לנוכחות נוזלים במערכות...המים המצטברים במערכת הניקוז מובלים והרי שבנקודת היציאה אל מערכת הניקוז הפתוחה, נוצרים תנאים אופטימאליים להתרבות יתושים ואכן מוצאיי הניקוז מהווים נקודות ידועות של התפתחות יתושים בסביבה העירונית...המשרד ידרוש ויקדם בניה של תחנות שאיבה למי קיץ במקומות בהן בעיית היתושים חמורה ביותר...בעיר הרצליה תחנה אחת נמצאת בתהליכי הקמה, ובכך אמור להסתיים מפגע היתושים החמור שקיים בתעלת הניקוז הסמוכה לרחוב בר כוכבא במרכז העיר".

מנהל מחלקת כבישים וניקוז, מסר לביקורת כי בעבר התרחשו במקום מפגעים כמו מים עומדים, מזיקים וריח רע. בשנת 2016 הוקמה תחנת שאיבה למי קיץ, הקולטת את מי הקיץ ומזרימה אותם אל מערכת הביוב ובכך פסקו המפגעים שהתרחשו באזור.

הביקורת מציינת, כי בהתאם לסעיף 14.6 לתכנית האב העירונית (אומדן שדרוג תעלת בר כוכבא למובל סגור) יש לבצע פעולה מיידית של השמת תחנת שאיבה למי קיץ קיימת שעלותה מוערכת בכ-50,000 ש"ח משמע למועד כתיבת תוכנית האב לא פעלה תחנת השאיבה.

כמו כן נמסר כי קיימת בעיה בקטע משותף עם קיבוץ גליל ים בו קיימת דרך גישה לחממות שהינה גבוהה ומקשה על זרימת המים בתעלה ולכן בקיץ המים עומדים, בכדי להתמודד עם מפגע היתושים מבוצעות הדברות ועל פי הצורך מופעלת ביוכימית לשאיבת המים.

המלצות

- לוודא כי תחנת שאיבת מי קיץ מבוקרת ומתוחזקת בתדירות מספקת. כמו כן מוצע כי הבקרה על תחנות מי קיץ המשפיעות על הניקוז ומפגעים סביבתיים בעיר (בין אם באחריות העירייה ובין אם לאו) תעוגן בנוהל עירוני.
- לשקול הצבת שילוט בכמות מספקת לאורך ובאזור התעלות הפתוחות, המזהיר מפני זריקת פסולת בניין וזבל.
- מוצע להגביר את האכיפה באזורי התעלות הפתוחות, באמצעות הפיקוח העירוני ובשיתוף פעולה עם רשות הניקוז האזורית ורשויות מקומיות שכנות.
- לקדם את ביצוע עבודת "החילו" בשלושת האגמים בשטח הפארק כחלק מפרויקט תעלת גליל ים.
- לקדם פתרון למניעת הצפות בבית העלמין.

- הדוח המפורט -

1. כללי**מבוא 1.1**

מערכת ניקוז מרכזת ומובילה את מי הנגר העילי (מי הגשמים הזורמים על האדמה) מאזורים מבוזרים ופתוחים למובלים, המצויים על פי רוב מתחת לפני הקרקע, לתעלות פתוחות ומהם לפתחי מוצא לים. מניעת הצפות כתוצאה ממופע גשמים תלויה בהתאמה בין כושר הניקוז של מערכת הניקוז לעוצמת הזרימה הצפויה ומכאן חשיבות התכנון והטיפול בתשתית הניקוז.

אחריות הרשות המקומית למערכת הניקוז נגזרת בין היתר מסעיף 235.2 לפקודת העיריות (נוסח חדש): "בעניין רחובות תעשה העירייה פעולות אלה: (2) תדאג לתיקונו, ניקויו, הזלפתו, תאורתו וניקויו של רחוב שאינו רכוש הפרט". סעיף 237 לפקודה קובע כי על העירייה חלה החובה לפקח על תקינות מערכת הניקוז שבתחומה וסעיף 249 לפקודה מקנה לעירייה סמכות לעשות כל מעשה הדרוש לשם שמירה על בריאות הציבור ובטחונו. **כללו של דבר להלכה ולמעשה התכנון ההקמה והתחזוקה של מערכת הניקוז העירונית מוטלת על העירייה.**

קיימת חלוקה מבחינת תחומי אחריות בין מערכת הניקוז האזורית ומערכת הניקוז המקומית. מערכת הניקוז המקומית היא מערכת פנימית המשרתת את הרשות המקומית ואת תושביה, והינה כאמור באחריות הרשות המקומית. לעומתה מערכת הניקוז האזורית מצויה מחוץ לתחומי הרשות המקומית והינה בתחום אחריות רשות הניקוז האזורית. עיריית הרצליה ממוקמת בתחומן של שתי רשויות ניקוז אזוריות: "רשות ניקוז ונחלים שרון" בגבולה הצפוני של העיר ו"רשות ניקוז ירקון" בחלקה הדרומי. להלן מפה הממחישה את החלוקה הגאוגרפית בין רשויות הניקוז האזוריות, ביחס לשטחה המוניציפאלי של עיריית הרצליה:



רשויות הניקוז הינם גופים סטטוטוריים הפועלים מתוקף חוק הניקוז וההגנה מפני שיטפונות התשי"ז 1957 ומתוקף צו רשויות נחלים ומעיינות התש"ע 2010. מחלקת כבישים וניקוז שבאגף תשתיות במנהל הנדסה מופקדת על שדרוג ותכנון מערכת הניקוז, מחלקה זו הובילה את הכנת תוכנית האב לניקוז מפברואר 2021. אגף דרכים ובקרת תנועה שבמנהל התפעול מופקד על תחזוקה השוטפת של המערכת בעיקר ניקוי קולטנים ותעלות הניקוז.

מושגי יסוד בדוח זה

1.2

- מערכת ניקוז עירונית: המערכת המשמשת לאיסוף וריכוז מי נגר, לרבות כל תעלה ומיתקן המשמשים לתכלית זו ולהוציא תעלה פרטית.
- מי נגר: מי גשמים ומשקעים הזורמים או נקווים על פני הקרקע (מופיע גם כ- "נגר עילי").
- מוקדי הצפה: הצפה של שטחים עירוניים, כגון כבישים, מדרכות, בתים וגשרים, בשל ניקוז בלתי מספיק או לקוי, בעקבות גשם כבד, סופה עוצמתית וכיו"ב. באזורים אלו נדרשת תחזוקה מוגברת לקראת ובעת עונת הגשמים.
- שקעים אבסולוטיים: מקום במרחב שמהווה את הנקודה הנמוכה ביותר אליה, מצטברים מים מכל הכיוונים ובה הם נקווים. יש להביא בחשבון שקעים אלו במסגרת תכנון, בקשות להיתר ופרויקטים לתכנון העיר.
- מובל ניקוז: תעלה פתוחה או סגורה (מופיע גם כ- "מנהרת ניקוז") העשויה בדרך כלל בטון ומוליכה מי נגר, בעיקר כדי למנוע הצפות של מבנים או דרכים. על נפח המובל להתאים לכמות המים שמתפקידו להכיל ולהוביל.



- **קולטן:** מתקן ניקוז למי גשמים ומשקעים. תפקידו להוביל את המים אל מערכת הניקוז העירונית בהתאם לכמות הגשמים. מי הנגר העילי נקלטים בקולטנים אלו על ידי שיפועים מתאימים, בדומה לתעלות הניקוז, גם קולטן מי גשמים צריך להתאים לנפח המים שעליו להכיל. צילום של הקולטנים לדוגמא:



- **מוצא:** נקודת יציאה של מערכת הניקוז העירונית אל נחל או אל ים.



מוצא חוף אכדיה (חוף הנכים)

- מי קיץ: המינוח מי קיץ מתייחס לכל הנגר הזורם במערכת התיעול אשר אינו נובע מגשמים. מי קיץ נוצרים בעקבות שטיפת רחובות/שווקים, ניקיון בתים ומתחמים, השקיה, ריקון מזרקות/בריכות שחיה, התפרצות ביוב לא צפויה וכיו"ב.
- משאבת מי קיץ: בעונת הקיץ חל איסור להזרים מי נגר אל הים ובכלל זה גם מי ביוב, אשר לעיתים נקווים שלא במכוון, אל מערכת הניקוז ומשם אל הים. התקנת משאבת מי קיץ בנקודת המוצא של מערכת הניקוז מונעת את הגעת מי הקיץ לחוף על ידי שאיבתם והעברתם למערכת הביוב.

מאפייני הקרקע והטופוגרפיה:

1.3

מבחינה טופוגרפית, בנויה העיר על גבי שני רכסים של גבעות נמוכות שכוונם הכללי ממזרח למערב. האזורים הבנויים והמפותחים ואלו שעתידיים להיבנות מצויים על גבי הרכסים הללו ובמורדותיהם. להלן מאפייני הקרקע והטופוגרפיה של העיר הרצליה המשליכים על מערכת הניקוז, עיקרי הדברים נלקחו מתוכנית האב 2021 בקיצורים הנדרשים.

העיר משתרעת בגבולותיה המוניציפאליים ממזרח למערב לרוחב של כ-6 ק"מ, ומחולקת ע"י כביש החוף ומסילת הרכבת לשני גושים עיקריים: הגוש המזרחי, הכולל את מרכז העיר, שכונות מגורים ושטחי עיבוד חקלאי. והגוש המערבי בו נמצאים אזור התעשייה העיקרי של העיר, מרכזי סחר, המלונות שכונות מגורים צמודי-קרקע ואזור החוף. הטופוגרפיה הכללית של השטח הינה בשיפוע יורד ממזרח למערב. כחלק

מהמבנה הפיזי קיימת התרוממות תלולה של רכס הכורכר לאורך חוף הים עד לגובה של 25-30 מ' מעל פני הים. לכיוון מזרח משתרע מישור (להלן: "איבוס השרון") באורך של כ-1 ק"מ, עליו ממוקמים הרצליה-פיתוח ונוף ים.

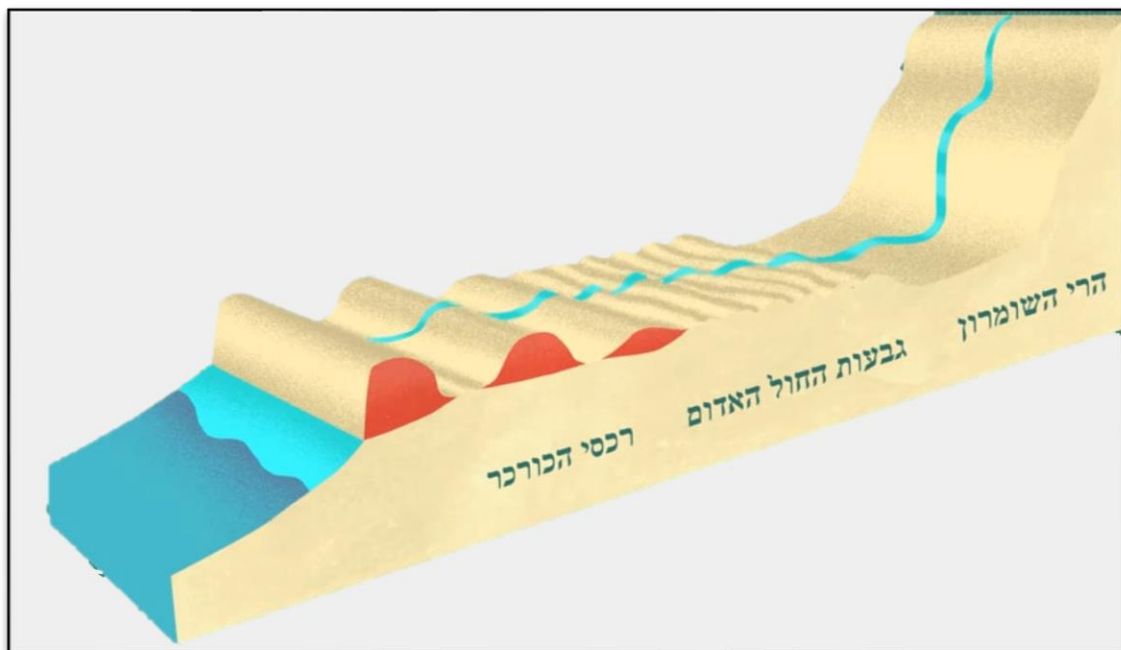
ממזרח לכביש החוף ולאיבוס השרון קיים רכס הכורכר השני ברוחב של כ-300 מ' ובגובה בין 30-50 מ'. לרגליו ומזרחה לו משתרע מישור נרחב (להלן: "מישור השרון") ברוחב של כ-2 ק"מ. ממישור השרון ומזרחה קיים רכס כורכר ברוחב 3 ק"מ בשיפוע מתון ובגובה בין 50-80 מ' ובו ממוקמת העיר הרצליה לרבות מרכז העיר והשכונות שמסביב למרכז.

השטח הבנוי משתרע באזורים הגבוהים יחסית, דהיינו על שני רכסי הכורכר ו"איבוס השרון", ואילו ב"מישור השרון", הנמוך ביחס לסביבתו, אין בינוי.

"מישור השרון" מכוסה אדמת סחף כבדה המורכבת מחול ורקבובית, השטח כיום חקלאי ברובו ואינו מתאים לבניה ללא פתרונות טכניים מיוחדים. שטחים אלו גם אינם מתאימים להחדרת מי נגר ומצריכים "קידוחי החדרה" בכדי לנצלם להשהיית הנגר.

"איבוס השרון" מכוסה דיונות חול, ואילו רכס הכורכר המזרחי הרחב, מכוסה אדמת חמרה אדומה. בשני אזורים אלה המהווים את רוב שטחה של הרצליה, ממוקמת הבניה הקיימת ועדיין מצויות בשטחים אלו רזרבות קרקעיות מתאימות לבניה.

המוצאים לים הנמצאים בשטחה המונצפלי של העיר מנקזים, מטבע הדברים, מי נגר מאגני ניקוז הנמצאים בשטחים המונצפלים של רשויות סמוכות בעיקר ממזרח ומדרום לעיר.



להלן תרשים המציג את המבנה והמאפיינים הטופוגרפיים המשפיעים על שטחה המוניציפאלי של הרצליה: המאפיינים הטופוגרפיים המצוינים לעיל משפיעים על זרימת מי הגשמים לכיוון העיר ואף להצפות ב"איבוסים" שבין רכסי הכורכר.

תוכנית אב לניקוז

1.4

בהתאם לנתוני האקלים והמשקעים כפי שפורסמו בבסיסי הנתונים של תחנות הגשם של השרות המטאורולוגי, כמות הגשם השנתית הממוצעת בהרצליה מגיעה ל- 540 מ"מ כאשר כמחצית מכמות זו יורדת בחודשים דצמבר וינואר. מערכת הניקוז הקיימת בעיר בוצעה ברובה על פי עקרונות תכנית האב העירונית לניקוז משנת 1976, והיא תוכננה על פי הנתונים שנאספו עד לשנת 1975 להתמודדות עם סופות בהסתברות של 1:5 שנים. בשנת 2011 הוכנה תוכנית אב שתוכננה להתמודדות עם סופות בהסתברות של 1:20 שנה ויושמה באזורים החדשים שפותחו. בשנת 2021 הוכנה תוכנית האב החדשה הכוללת את מגמות ההתפתחות העתידיות של העיר שמטרתה להביא בהדרגה את מערכת הניקוז העירונית להתמודדות עם סופות בהסתברות של 1:50 שנה.

מטרות הביקורת

.2

מטרות הביקורת לבחון בין היתר את הנושאים כדלהלן:

- תכנית האב למערכת הניקוז העירונית.
- תחזוקת מערכת הניקוז העירונית.
- פעולות מנע המתבצעות לפני עונת הגשמים.
- תביעות ביטוח בגין נזקי הצפות.
- הטיפול במי קיץ במוצאי מערכת הניקוז.
- להמליץ על צעדים הנגזרים מממצאי הביקורת.

היקף וגבולות הביקורת

.3

לצורך עריכת הביקורת בוצעו בין היתר את הפעולות הבאות:

- סקירת החוקים והתקנות הרלוונטיים לנושא הביקורת;
- סקירת פרוטוקולים עירוניים ונהלים שונים;

- בחינת תכנית האב העירונית לניקוז לשנת 2021;
 - עיבוד מסדי נתונים שונים;
 - עריכת פגישות ושיחות עם גורמים מקצועיים בעירייה הרלוונטיים לנושא הביקורת.
- הביקורת הסתמכה על מדגמים ועל המידע שהוצג לה ואין הכרח שתתשוף כל ליקוי אם קיים.

תכנית אב עירונית לניקוז

4.

כללי

4.1

תוכנית האב לניקוז אינה תוכנית סטטוטורית, כלומר התוכנית וההנחיות הכלולות בה אינן מחייבות אלא מהוות כלי תכנוני של מערכת הניקוז העירונית.

בשנת 2011 אושרה תכנית האב לניקוז לעיר הרצליה, אשר תוכננה בין היתר לאזורים החדשים שפותחו בעיר לפי התמודדות עם סופות שהסתברותן 1:20 שנים.

התוכנית הציעה פתרון לבעיית הניקוז וההצפות בשטח השיפוט של העיר בהתאם לבינוי והמצב התכנוני דאז. במסגרתה בוצעו עבודות ניקוז שונות לרבות הקמת מנהרת הניקוז והטיית נחל גלילות.

בשנת 2021 אושרה תכנית אב עדכנית לניקוז, אשר החליפה את תכנית האב משנת 2011, ושילבה את הקווים והמתקנים הקיימים עם מערכת ניקוז מוצעת לכלל העיר, תוך התבססות על מגמות הפיתוח העתידיות של העיר ושימור עיקרון השהייה והחדרה של מי הנגר.

בסעיף 2 לתוכנית הוגדרה מטרת העל של התכנית כלדהלן: "להוות תכנית שלמה בעלת ראייה כוללת המרכזת את כלל בעיות הניקוז הקיימות בעיר ומציעה פתרונות ניקוז, החדרה ושימור הנגר בתחומי שטחה המוניציפאלי של העיר בשילוב עם רשויות שכנות (כפר שמריהו; רמת השרון)"

בהקדמה לתוכנית אב נכתב כי: "העקרון הבסיסי המנחה תוכנית זו הוא השהייה שימור והחדרה של מי נגר" תוכנית האב הוכנה בשיתוף חברת ח.ג.מ מהנדסים ויועצים בע"מ המתמחה על פי אתר האינטרנט שלה, בהידרולוגיה וניקוז, ביוב, פיתוח משאבי מים ועוד.

עקרונות התכנון

4.2

בתכנית המתאר הארצית המשולבת למשק המים - נחלים וניקוז (להלן: "תמ"א 34 ב'/'3") נקבע כי: "בתכנון עורקי ניקוז, ההסתברות לקביעת "ספיקת התכן" (הספיקה שנקבעה לצורך תכנון אפיק הניקוז והתיעול) תקבע על-פי רמת הסיכון לנפש ולרכוש העלולה להתרחש באם המים יגלשו מתחום עורק הניקוז. ההסתברות המבוטאת באחוזים, היא תקופת החזרה של האירוע בשנים, מחולקת ב-100, לפיכך הסתברות של 1% מבטאת אירוע שתקופת החזרה שלו היא אחת ל-100 שנים".

למועד הביקורת אין תקן מחייב לקביעת הסתברות ותקופת חזרה של ספיקת התכן (אחת ל-20 שנה, אחת ל-50 שנה וכדומה), בהתאם ליעודי הקרקע הצמודים לעורק הניקוז.

בנספח א' לתמ"א 34 ב'3/ בהתבסס על מסקנות ועדה שמונתה על ידי נציב המים לקביעת הסתברויות של ספיקות, הוצגו הסתברויות לקביעת ספיקת תכן עבור ייעודי קרקע שונים כדלהלן:

הסתברות מירבית לאירוע בשנה מסוימת	תקופת חזרה בשנים	השימוש בשטח
10% או 1:10	10	חקלאות
4% או 1:25	25	בתי צמיחה ³ ומבנים בשטחים פתוחים
2% או 1:50, לכל היותר	לפחות 50	כבישים ומסילות ברזל
1% או 1:100	100	סוללות מאגרים וסכרים
1% או 1:100	100	שטחים מבונים מעורקי ניקוז ראשיים
2% עד 20%, או 1:50 עד 1:5	5 עד 50	שטחים מבונים (רחובות, מגרשי חניה, חצרות בתים)
1% או 1:100	100	הצפה פנימית של בתים מכל מערכת ניקוז

- בתמ"א 34 ב' 3 שאומצה בתמ"א 1, לגבי שטחים מבונים נקבעו הפרמטים כדלהלן:
- ניקוז מקומי בשכונות מגורים וכבישים משניים כאשר גודל אגן ההתנקזות עד 1,000 דונם, תכנון לפי הסתברות של 1:5 שנים.
 - ניקוז מקומי (בינוני) באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים כאשר גודל אגן ההתנקזות עד 500 דונם, תכנון לפי הסתברות של 1:10 שנים.
 - ניקוז ראשי (בינוני) בשכונות מגורים וכבישים משניים כאשר גודל אגן ההתנקזות מעל 500 דונם ועד 2,000 דונם, תכנון לפי הסתברות של 1:10 שנים.
 - ניקוז ראשי באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים כאשר גודל אגן ההתנקזות מעל 500 דונם, תכנון לפי הסתברות של 1:20 שנים.
 - ניקוז ראשי (נרחב) בשכונות מגורים וכבישים משניים כאשר גודל אגן ההתנקזות מעל 2,000 דונם, תכנון לפי הסתברות של 1:20 שנים.
 - ניקוז עירוני ראשי ומעברי כבישים בין עירוניים וארציים כאשר גודל אגן ההתנקזות מעל 5,000 דונם, תכנון לפי הסתברות של 1:50 שנים.

³ כל שטח בו מגדלים גידולים חקלאיים בתוך "בית" (קונסטרוקציה בנויה אשר לה גג וקירות) כגון חממה, בית רשת, מנהרות גבוהות או נמוכות וכיו"ב.

סעיף 6.2 לתכנית האב העירונית לניקוז, צויין כי: "בעקבות עליה במספר אירועי הגשם הקיצוניים בשנים האחרונות, עלה הצורך להטמיע את תכנון העיר לפי הסתברות סופה של 1:50 שנים (2%) באופן הדרגתי".

ממצאים

כאמור, תוכנית האב מתבססת באופן כללי על הסתברות סופות של 1:50 (2%). יחד עם זאת קובעת התוכנית ערכי הסתברות שונים עפ"י גודל אגני הניקוז ומיקומים רגישים. להלן השוואה של הערכים העומדים בבסיס תוכנית האב לעומת הערכים הכלולים בתמ"א 34 (ג) שאומצו בתמ"א 1.

פרק	פרטים	תוכנית האב	תמ"א 34 (ג)
א.	אגן ניקוז העולה על 1,500 דונם	1:50	1:20
ב.	אגן ניקוז קטן 1,500 דונם בו קיימת תשתית תיעול ואין דיווחים על הצפה או שקעים אבסולוטים	1:20	1:10
ג.	מובילי ניקוז ראשיים העוברים באזורים מבונים	1:50	1:50
ד.	מקומות בהם קיימים שקעים אבסולוטים החשופים להצפות, דרישה לבעלי המגרשים (יזמים) לביצוע תכנון	1:100	אין הוראות ספציפיות
ה.	מעבירי מים מתחת לכבישים ראשים תוכננו בהתאם להנחיות של חברת נתיבי ישראל	-	-

מהנתונים עולה כי המקדמים העומדים בבסיס תוכנית האב תואמים ובחלק מהמרכיבים עולים על המקדמים הכוללים בתמ"א 34 (2).

4.3

חוות דעת מטעם רשויות הניקוז האזוריות (ירקון; שרון) על תוכנית האב העירונית לניקוז

כאמור, מערכת הניקוז העירונית מושפעת ממערכת הניקוז האזורית שהינם באחריות רשויות הניקוז. תוכנית האב לניקוז הוגשה לרשויות הניקוז הגובלות בשטח המוניציפאלי של העיר ולאחר עדכון התוכנית בהתאם להערות קיבלה את אישורם כדלהלן:
רשות ניקוז ירקון:

הרשות כתבה בהתייחסות לתוכנית כי היא רואה בתוכנית האב נקודת התחלה לפיתוח וניהול הנגר ברמה העירונית. הרשות העירה בסעיף 3.3 למכתב כי יש לתאם ולהטמיע במסלול נפרד את המוצאים והמעבירים המצויים בתחום הרשויות השכנות והציעה כי בעתיד, בשלבים הבאים, יש לשדרג ולעדכן את תוכנית האב בפעולות כדלהלן:

- שימוש במודל ממוחשב לתכנון מערכות ניהול נגר.
- הקמת מערכת חיישנים ובקרה לניטור ובקרה של ספיקות ומוצאים.

- ביצוע סקר סיכונים למרחב העירוני.
- הטמעת הנחיות ניהול נגר של מינהל התכנון, ובחינת ההשפעה שלו על ההתפתחות בעיר.

רשות ניקוז ונחלים שרון:

במסמך אישור תכנית האב לניקוז, נכתב כי "התכנית מתבססת ברובה על הפניית נגר למובלי ניקוז קיימים לכיוון הים והרשות ממליצה על הסדרה ושיפור תנאי הזרימה במובלים אלה על מנת לשפר את הניקוז העירוני".

אישור תכנית האב על ידי רשות ניקוז ונחלים שרון אושרה תחת התנאים הבאים:

1. תוספת בינוי באגנים 14,15,16 או שינוי כיוון ניקוז אגן 22 לכיוון צפון מחייבת ביצוע שטחי ויסות באישור רשות הניקוז.
 2. כל תכנית מפורטת באגן הניקוז המקומי לכיוון הים מחויבת באמצעים לשימור נגר וויסות.
 3. על מנת להגיע ליעילות יש לקדם שיפור משמעותי של תנאי ההולכה במובלי הניקוז הקיימים ובמקביל ביצוע של אמצעים לשימור נגר גם בבינוי החדש וגם בבינוי הקיים.
- תנאים אלו לא נכללו בתוכנית האב לניקוז.

המלצות

- לבחון את משמעות תנאי אישור התוכנית על ידי רשות ניקוז ונחלים שרון ובמידת הצורך להכלילם בתוכנית האב.

4.4

היחידה העירונית המופקדת על יישום תכנית האב

מחלקת כבישים וניקוז באגף תשתיות שבמינהל הנדסה מופקדת על קידום ויישום תוכנית האב העירונית ובכלל זה:

- בדיקה ואישור של תב"עות, לשם יישום פתרונות ניהול מי הנגר בכל תכנית.
 - בדיקה ואישור של היתרים בנושא ניהול נגר ופתרונות ניקוז.
 - אישור טופס 4 עבור ביצוע והטמעת פתרונות בפועל.
 - מתן חוות דעת מקצועית לגורמי התחזוקה ולפרויקטים ארציים.
 - תכנון פתרונות ניקוז במוקדי הצפה ושיפור מערכת הניקוז.
 - יישום תכנית האב העירונית לניקוז בכל פרויקט עירוני.
 - תיאום מול הרשויות המקומיות הגובלות, יחד עם הועדה המחוזית, לפתרון כלל אזורי.
- תחומי אחריות אלו לקוחים ממצגת הסבר על תוכנית האב שהועברה לביקורת.

4.5

המלצות תוכנית האב לשימור נגר עילי במגרשים לבנייה למגורים ומבני ציבור

ע"פ דרישות משרד הפנים המעוגנות בתמ"א 1 נספח ב'/4, הוכנו תקנות לשימור מי הנגר העודפים בתוך המגרשים לבניה למגורים ומבני ציבור ובשצ"פים.

בהתאם להוראות תמ"א 1, תוכנית האב כוללת הנחיות לשימור נגר עלי במגרשים לבניה למגורים ומבני ציבור. נדגיש כי תוכנית האב אינה תוכנית סטטורית ואינה מחייבת. את ההמלצות/ההנחיות הכלולות בתוכנית האב יש לכלול במסמך ההנחיות המחייב של מחלקת הניקוז.

במסגרת הביקורת נבדקו הנחיות מחלקת הניקוז לעומת ההמלצות הכלולות בתוכנית האב בכל הקשור בשמירת הנגר העילי. ההנחיה הכללית בתוכנית האב הינה שיש להקציב 15% משטח המגרש לקליטת מי גשם בדיקתנו העלתה כי בהנחיות להגשת תוכנית פיתוח למחלקת הניקוז כלולה הדרישה כי יש להקצות לפחות 20% שטח מחלחל במגרש. יחד עם זאת המלצות נוספות הכלולות בתוכנית האב לא קיבלו ביטוי בהנחיות של מחלקת הניקוז.

להלן השוואה בין המלצות תוכנית האב לגבי שימור הנגר לעומת ההנחיות המחייבות של מחלקת הניקוז:

סעיף	תוכנית האב	הנחיות
8 א'	לחייב בתקנה...לשמר את הנגר אם באמצעות קידוחי החדרה ואם באמצעות גינון	הנחיה חלקית: ככל שיש שקעים במגרש יהיה צורך בקידוחי חלחול.
8 ב'	הפיכת המגרשים לאגני היקוות וטיפול בעודפי נגר בתחום המגרש בלבד, בעזרת גדר בניה ניתן להפוך את המגרש ל"מיקרו אגן" הקולט ומחדיר את מי הגשמים יש לתכנן את שיפועי הקרקע בהתאם.	הנחייה הפוכה: רצוי לתכנן שיפוע חצרות לכיוון הכביש או שטח ציבורי הסמוך.
8 ג'	יישום טכנולוגיות של גג ירוק שימוש באדמת מבנה נקבובית, בנית מאגר תת קרקעי, החדרה איטית באמצעות קידוחי החדרה.	אין התייחסות
8 ד'	שימוש בחומרי סלילה וריצוף חדירים למים כגון אספלט נקבובי, אבנים משתלבות, משטחי חניה מכוסים חצץ או טוף שילוב של פסים אטומים וחדירים.	אין התייחסות
8 ה'	טיפול בקרקע המקורית, הימנעות מערבוב חומר בניה, מהידוק מיותר וכדומה, מיקום שטחים מרוצפים בהתייחס למרזבים תוספת של אדמת גן מעורבת בטוף בעובי 50 ס"מ לפחות ועוד.	אין התייחסות
8 ו'	במקרה בו מתוכנן חניון תת קרקעי בכל שטח המגרש יש לחייב את היזם בהקצאת שטח למטרת השהייה, אגירה כשפתרון הקצה	מנהל מחלקת כבישים וניקוז מסר לביקורת כי במקרה של

הנחיות	תוכנית האב	סעיף
חניון תת קרקעי על כל שטח המגרש מחוייב היזם בהתקנת בור שיהוי ומשאבה לניקוז עודפי הנגר למערכת הניקוז.	הינו שאיבת מי הנגר אל מערכת הניקוז או להשקיה או להזרמת מי נגר לחילחול.	
אין הוראות מיוחדות לבינוי באזורים בעלי שקעים אבסלוטים.	בכל המקומות בהם קיימים שקעים אבסולוטים במרחב העירוני החשופים להצפות בשכיחות גבוהה יותר, אזורים בעלי רגישות גבוהה כגון אזורי תעשייה ומסחר.... במקומות הללו יידרש על ידי היזמים של בעלי המגרשים לבצע תכנון ברמת המגרש של 1:100 שנה.	6.2 ה'

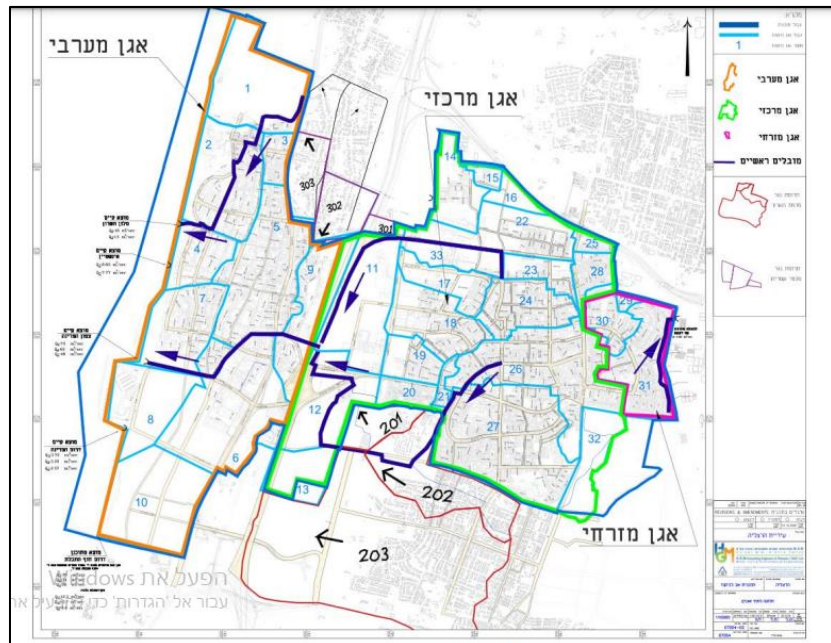
ממצאי בדיקתנו העלו כי מעבר לדרישה הכללית של הקצאת 20% משטח המגרש לשטח חילחול לא כל ההמלצות הכלולות בסעיף 8 לתוכנית האב קיבלו ביטוי בהנחיות מחלקת הניקוז, בכל הקשור לשימור נגר. גם סעיף 6.2, שהינו אחד מעקרונות התכנון כפי שהוגדרו בתוכנית האב, לא קיבל ביטוי בהנחיות לתכנון של מחלקת הניקוז.

המלצה

- לבחון את ההיתכנות והרלוונטיות של ההמלצות לשימור מי הנגר הכלולות בתוכנית האב ולהכלילם בהנחיות הניקוז המחייבות, בהתאם.

4.6 יעדי ביצוע לתוכנית האב העירונית

התכנית חילקה את שטח העיר לשלושה אגני ניקוז ראשיים (מזרחי, מרכזי ומערבי) בהתאם למבנה הטופוגרפי ושיפועי הקרקע הטבעיים. להלן מפת אגני הניקוז הראשיים, כפי שמוצגת בתוכנית האב העירונית לניקוז:



להלן עיקרי הפעולות הנדרשות באגני הניקוז כפי שמפורטים בתוכנית האב:

- אגן מזרחי: הגדלת קוטר צינורות.
 - אגן מרכזי: הגדלת קוטר צינורות, הגדלת מערכת הניקוז במספר רחובות, ביצוע מובל ניקוז עד למוצא ניקוז קיים.
 - אגן מערבי: הגדלת קוטר צינורות, הוספת מובל ניקוז, שדרוג מובל ניקוז קיים, ביצוע מנהרת ניקוז שניה במקביל למנהרת הניקוז הקיימת ו/או ביצוע חלופה של הקמת מאגר ויסות והשהיית נגר, ביצוע מוצא חדש אל הים.
- תוכנית האב כוללת שיפור וחידוש מערכת הניקוז בשטח הבנוי הנוכחי ועקרונות הקמת מערכת ניקוז באזורי הפיתוח העתידיים.
- תוכנית האב כוללת אומדנים בדבר עלויות הפעולות הנדרשות המתבססים על אורכי הקווים הקוטר הנדרש עלויות החפירה כיסוי האספלט בהתחשב בשיטות הביצוע וכן עלויות האלמנטים השונים.
- סך העלויות תומחרו בסכום של כ- 261 מליון ₪. בסעיף 12.1 לתוכנית האב נקבע סדר עדיפויות ושלבים לביצוע כדלהלן:

שלב מידי

מתן פיתרון לאזורים המועדים להצפות הגורמים לנזקי רכוש וסיכון בטיחותי.

שלב א'

חיזוק קווים במערכת הניקוז הקיימת אשר אינם מסוגלים להוליך את ספיקת התוכן.

שלב ב'

חלופה 1 – הקמת מאגר תת קרקעי בבאסה.

חלופה 2 – ביצוע מנהרת ניקוז נוספת.

שלב ג'

השלמות קווים לפי תוכנית סטטוטורית בהתאם למצב הפיתוח.

שלב ד'

מציאת פיתרון משותף בין עיריית הרצליה לעיריית רמת השרון להזרמת עודפי מי נגר.

ממצאים

בעוד שתוכנית האב כוללת כאמור פירוט עבודות נדרשות ועלויות ביצוע אין בתוכנית האב יעדי ביצוע מבחינת לוחות הזמנים. השלמת התוכנית כרוכה בהקצאת מקורות תקציביים, בהתקדמות תוכניות הפיתוח של העיר ובגורמים נוספים באופן שמקשה על הצבת לוחות זמנים מפורטים. יחד עם זאת, אנו סבורים שיש מקום לקבוע יעדי ביצוע, גם אם כלליים, שיהוו מבחינת העירייה יעד שיש לשאוף אליו. הדבר מקבל משנה תוקף בפעולות הנדרשות בשלב א' ושלב ב' המתחסים לאזורים המבונים, זאת לעומת שלב ג' המתחס לאזורי הפיתוח העתידיים.

המלצה

- לבחון קביעת יעדי יישום לתוכנית האב מבחינת לוחות הזמנים, במיוחד לגבי השלבים המתחסים לאזורים המבונים. יעדים אלו יהוו יעד עירוני כללי שיש לשאוף אליו.

תקציב יישום וביצוע

4.7

כאמור, תוכנית האב אינה מלווה בלוחות זמנים מוגדרים להשלמתה. להלן אומדני עלויות שלבי הקמת מערכת הניקוז המוצעת בהתאם לסעיף 12 לתוכנית האב העירונית לניקוז לשנת 2021 וסטטוס העבודות למועד הביקורת כפי שנמסר ממנהל מחלקת כבישים וניקוז:

מס"ד	פעילות	שלב ביצוע	אומדן תקציבי	הערות מנהל מחלקת כבישים וניקוז
1	"תיקון בהתאם לדיווח על הצפות; הנמכה של כ- 250 קולטנים; מובל בר כוכבא- חלק א' "	מידי	3,753,550 ₪ + עבודות מיידיות (אומדן נפרד ע"י מח' הנדסה בעירייה)	נכון לינואר 2022 הושלמו כ-70% מהעבודות.
2	"תגבור והוספת קוים בשכונות הקיימות; השלמת מע' ניקוז ברח'	א'	42,456,697 ₪	השלב בשלבי תכנון וכבר בנקודה זו ניכר כי האומדן בתוכנית

מס"ד	פעילות	שלב ביצוע	אומדן תקציבי	הערות מנהל מחלקת כבישים וניקוז
	קרן היסוד, רח' שלוה, באזל, אהרון קציר; חיבור רח' החושלים והמנופים לישעיהו לייבוביץ; מובל בר כוכבא חלקים ב' +ג' "			נמוך משמעותית מהעלויות הנדרשות להשלמתו.
3	"חלופה 1 – מאגר בשטח הבאסה; שיפורים בסיסיים במובלים נעמי שמר ואבא אבן במורד"	ב'	47,256,875 ₪	ככל שיוקצה תקציב ניתן לסיים את שלבים א'-ב' תוך 3-4 שנים.
4	"השלמות ותגבור קוים לפי תכניות סטטוטוריות מאושרות, לפי אגנים"	ג'	167,499,013 ₪	
5	מציאת פתרון המשותף בין הרצליה לרמת השרון להזרמת עודפי מי נגר שמקורם ברמת השרון ומוצאם בהרצליה.	ד'	-	
	סה"כ		260,975,135 ₪	

הערה

אומדן זה בסך כ-261 מליון ₪ מתייחס לחלופה א' בשלב ב' (הקמת מאגר).

להלן הערכת עלויות בחלופה 2:

* חלופה 2 בשלב ב' – "במידה ויוחלט לא לבצע מאגר תידרש מנהרה נוספת שעלותה המוערכת, כולל שדרוג מובלים קיימים עד המוצא לים בחוף הנכים, הינה 51,724,225 ₪ ובסה"כ אומדן עלויות כלל שלבי הביצוע של התכנית יסתכם בסכום של 265,433,485 ₪. להלן פרטים אודות התבר"ים המיוחסים לשיפור מערכת הניקוז

מס"ד	פעולה ומיקום	שלב ביצוע מתוקצב	מס' תב"ר	התאמה לשלבי תוכנית האב
1	שדרוג מערכת והקמת מוצא נוסף- נווה ישראל	תכנון	2197	שלב א'
2	רח' הרב גורן	תכנון	2196	לא חלק משלבי תוכנית האב. פרויקט החלפת קו במסגרת עבודות תאגיד המים.
3	רח' העצמאות- חיבור למובל	תכנון	1670	
4	רח' סוקולוב	תכנון	2191	לא חלק משלבי תוכנית האב. ניצול עבודות תאגיד המים בכדי לשפר תשתית ניקוז.
5	רח' שלווה- החלפת קו ניקוז	תכנון מתקדם	2232	שלב א'
6	רח' בזל- החלפת קו ניקוז	תכנון מתקדם	2233	שלב א'
7	רח' אז"ר/ ההסתדרות- השלמת כביש		2001	שלב מייד- הושלם
8	רח' נעמי שמר, בין רח' מדינת היהודים ורח' אבא אבן- שדרוג מובל ראשי	תכנון	20002	שלב א'

מנהל מחלקת כבישים וניקוז מסר לביקורת, כי תעדוף עבודות הניקוז אינו בהכרח זהה לשלבויות הכלולה בתוכנית האב, התעדוף נגזר מעבודות מקבילות של תאגיד המים, ניצול הפתיחה של הכביש לצורך שידרוג תשתית הביוב כדי לשדרג גם את תשתית הניקוז. מגבלות תקציביות, התחשבות ברווחת התושבים במקרים בהם סבלו מעבודות תשתית ועוד. ואכן הפרויקטים שתוקצבו כתב"ר אינם תואמים את השלבויות כפי שמופיעה בתוכנית האב. נזכיר כי לגבי עבודות שהוגדרו כשלב א' נכתב בתוכנית האב כי "הקווים (הכלולים בשלב א') משפיעים בצורה ישירה על מניעת רוב ההצפות בעיר ויש להתחיל להשקיע בהם באופן מייד"י" ההשקעה בשלב א' הוערכה בכ- 42 מליון ש"ח.

המלצה

- לתעדף את העבודות/פרויקטים הכלולים בשלב א' בתוכנית האב ולעגנם בלוחות זמנים גם אם כללים.

ניהול הנגר העירוני העילי

.5

כללי

5.1

לנגר העירוני העילי השפעות רחבות על הסביבה, בעת ירידת משקעים חזקים הוא עשוי לגרום להצפות ולפגיעה ברכוש ולעיתים גם לפגיעות בנפש.

בעשורים האחרונים הואץ העיור בארץ, בעקבות זאת צומצמו השטחים הפתוחים וגדל השטח האטום לחלחול נגר. כל אלו מעלים את הסיכון להחמרה בנזקי השיטפונות והופכים את ההיערכות בתחום התשתיות לטיפול במי נגר להכרחית.

חישוב הנגר העירוני בתכנית האב לניקוז התבסס על מקדם המייצג את "אופי" השטח, מידת הצפיפות וסוג הבנייה, שימוש הקרקע שנעשה בו ו/או מתוכנן להיעשות בו- הבחנה זו חשובה לצורך תכנון יכולת הספיקה של תשתיות הניקוז. כך למשל ניתן לראות כי בשטחים פתוחים נקבע מקדם חישוב ספיקה של 0.2 ובכבישי אספלט 0.9.

המלצות תכנית האב לניקוז נערכו בהתאם למקדם נגר עילי משוקלל הכולל את מאפייני הקרקע, את מתחמי הפיתוח בתכניות המתאר וחלוקת המתחמים ביחס לכל אגן-ניקוז ברחבי העיר.

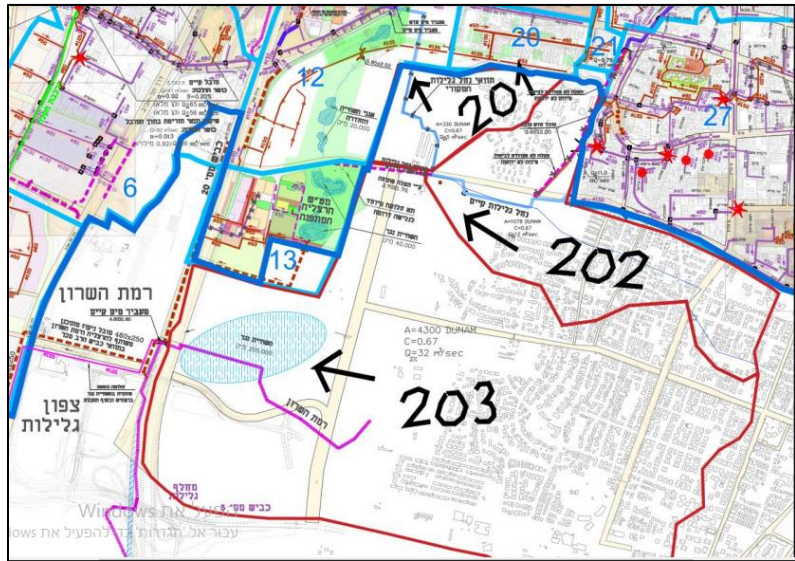
ניהול נגר עילי – רמת השרון

5.2

מי הנגר העילי מרשויות מקומיות ששוכנות באזור גבוה יחסית זורמים לעבר רשויות השוכנות במקומות נמוכים יותר. תכנון לקוי של הניקוז ברשות מקומית מסוימת עלול לגרום לבעיות ניקוז ולהצפה ברשות מקומית אחרת. הסדרת מערכת הניקוז מחייבת את הרשויות המקומיות לשתף פעולה זו עם זו.

סעיף 6.3.3.4 לתכנית האב לניקוז, מצייין כי לשטח העיר נכנסים שלושה זרמים מאגני ניקוז המצויים בשטח רמת השרון.

להלן מפה המציגה את אגני הניקוז הזורמים מרמת השרון:



- אגן מס' 201: אגן בשטח 330 דונם. מתנקז לכיוון צפון-מערב, פתרון הקצה: מנהרת הניקוז.
- אגן מס' 202: אגן בשטח 1,078 דונם. מתנקז לכיוון צפון-מזרח, אל נחל גליל ים ולתוך אגני השהייה בשכונת גליל ים. פתרון הקצה: מנהרת הניקוז.
- אגן מס' 203: הגדול מכולם בשטח של כ-4,300 דונם. מתנקז לכיוון דרום-מערב. פתרון הקצה מובא בשתי חלופות כדלקמן:

פירוט	חלופה
מובל ניקוז מתוכנן משותף להרצליה ורמת השרון. החלופה מותנית באישור התוכנית האזורית בשיתוף הרשויות המקומיות תל אביב-יפו, הרצליה ורמת השרון.	חלופה א'
<ol style="list-style-type: none"> 1. חצית רצועת כביש 20 ובו תשתיות לאומיות. 2. התנגדות נחרצת של הולחו"פ (הועדה לשמירת הסביבה החופית, מינהל התכנון) להרס המצוק הטבעי במוצא לים. 3. מניעת ניצול מי הנגר להעשרת מי התהום. 	חסרונות חלופה א'
ביצוע של אגני השהייה, על חשבון הקטנה של מובל הניקוז המשותף לרמת השרון והרצליה.	חלופה ב'
תכנית זו מאפשרת מתן מענה לשלושת החסרונות של חלופה א' גם יחד.	יתרונות חלופה ב'

ממצאים

הפיתרון לניקוז אגן 203 הכולל שטח של כ-4,300 דונם המצוי בעיקרו בשטח המוניציפלי של רמת השרון מצריך, בשני החלופות שיתוף פעולה בין הרשויות. בהקשר זה נציין כי תוכנית חוף התכלת כוללת מוצא לים שישרת את שכונת חוף התכלת בלבד. בנוסף מינהל התכנון מבקש לצמצם את מספר מוצאי הים באופן שנראה שחלופה ב' המצריכה הקמת אגני השהייה היא החלופה הראלית.

לביקורת לא הוצגו התכתבויות עם עיריית רמת השרון המעידות על קידום פתרון ניקוז משותף. ס. מנהלת אגף תשתיות, תחבורה ותנועה ומנהל מחלקת כבישים וניקוז, מסר לביקורת כי עם עיריית רמת השרון מתקיים דיאלוג אך מעבר לכך אין התקדמות ממשית; עם עיריית תל אביב-יפו מקדמים את תכנית המתאר תמ"א 47 שבין היתר תמצא פתרון משותף לשלושת הרשויות המקומיות הסמוכות (הרצליה, תל אביב-יפו ורמת השרון) בסוגיה זו.

ניהול נגר עילי – כפר שמריהו

5.3

התוכנית האב מציינת שלושה אגנים בשטח כפר שמריהו (301, 302 ו-303) הזורמים למערכת הניקוז של הרצליה. בתוכנית אין הוראות ספציפיות לאגנים אלו. נציין כי אגנים אלו קטנים בהיקפם, כ-400 דונם.

נגר עילי ממקורות נוספים – ממצאי בדיקת הצוות למוקדי הצפות

5.4

בעקבות הצפות המשמעותיות שאירעו בשנת 2020 הוקם צוות עירוני שבחן את הסיבות להצפות. סקירת מסקנות הצוות מעלה כי קיימים מקורות נוספים למי נגר כדלהלן:

- ניקוז כביש 20 איילון: מתחבר לתעלת הניקוז העירונית, בצד המזרחי של כביש 20, בחלק האחורי של תחנת הרכבת. עובדה זו מפריעה לניקוז ממזרח העיר ומעמיסה על הניקוז העירוני לתוך השכונה המערבית וכפועל יוצא אל המובל ברחוב הצדף. נציין כי ניקוז כביש 20 לא הוזכר בתוכנית האב.

- נתיבי ישראל: בפינה הצפון מערבית של צומת כפר שמריהו, ניצבת תחנת שאיבה השייכת לחברת "נתיבי ישראל". אל המתקן זורמים מי נגר משטח הנאמד בכ-25 דונם המים נשאבים מהמקום הנמוך ביותר במחלף רבין ומתנקזים למערכת הניקוז העירונית. בהתאם למידע שהתקבל מרפרנט ניקוז של חברת נתיבי ישראל, תרומתה היחסית של תחנת השאיבה ליכולת הספיקה הצפויה בקו החדש (במסגרת תכנית האב העירונית לניקוז), הינה כ-30%. ס. מנהלת אגף תשתיות, תחבורה ותנועה ומנהל מחלקת כבישים וניקוז, מסר לביקורת כי על אף מספר ניסיונות שנעשו עד כה, טרם התקבלה התייחסות כלשהי מטעם נתיבי ישראל לנושא.

- שיתוף פעולה עם עיריית רעננה: הצוות העירוני שבחן את ההצפות שאירעו בשנת 2020 הדגיש במסקנותיו את שיתוף הפעולה הנדרש עם עיריית רעננה. להלן ציטות ממסקנות הצוות האמור:

"ההצפה שהתרחשה בשכונת יד התשעה מצביעה על הצורך לפעול בשיתוף פעולה ולהביא לחפירת

תעלת ניקוז עמוקה יותר בצד של רעננה".

המלצות

- למנות גורם עירוני אשר יפקד על הקשר והתיאום עם רשויות מקומיות אחרות, חברות לתשתיות תחבורה, רשויות ניקוז אזוריות ומשרדי ממשלה רלוונטיים. כדי לקדם את האלמנטים המצריכים שיתוף פעולה עם גורמים אלו בכל הקשור בקידום פתרונות ניקוז משותפים.

6. פעולות תחזוקה של מערכת הניקוז העירונית

6.6

כללי

6.1

מניעת שיטפונות תלויה בכושר הניקוז של מערכת הניקוז העירונית. כושר הניקוז של המערכת העירונית עלול לרדת באופן משמעותי בשל הצטברות של לכלוך וזבל המונעים זרימה חלקה של מי הנגר. מכאן שפעולות תחזוקה וטיפול תדיר ונאות בתשתית הניקוז העירונית, מעבר לתכנון הולם של המערכת העירונית כולה, מאפשרת פעילות תקינה של מערכת הניקוז ומניעת שיטפונות.

סעיף 10 לתכנית האב העירונית לניקוז לשנת 2021, הדגיש עובדה זו כדלהלן: "מערכת ניקוז ותיעול עירונית מחייבת את העירייה באחזוקה מונעת ושוטפת כדי לאפשר שמירה על מערכת זו והבטחת פעולתה התקינה בעונת הגשמים... אחזוקתה התקינה של מערכת הניקוז והתיעול מחייבת ניקוי שגרתי".

פסקי דין נגד העירייה כתוצאה מפעולות תחזוקה לקויות

6.2

בתביעה שהתנהלה והוכרעה בשנת 2019 נגד עיריית הרצליה וחברת מי הרצליה בע"מ, קבע בית המשפט כי במהלך מערכת ממטרים אשר אירעה בשנת 2015 ובעקבות פתחי ניקוז שהיו מכוסים אשר מנעו מהמים הרבים להתנקז, הוצף רכבה של התובעת בפסק הדין נקבע כדלקמן: "לאור הממצאים העובדתיים שקבעתי, אני מוצאת כי התובעת הוכיחה כי רכבה של המבוטחת ניזוק כתוצאה מהצפת מי גשמים ברחוב בן גוריון בהרצליה. עוד מצאתי כי התובעת הוכיחה כי מי הגשמים לא נוקזו בשל סתימת פתחי הניקוז המצויים בסמוך למקום".

בית המשפט קבע כי לעירייה אחריות על הרחובות בתחומה ("ובכלל זה אחריות לניקוזם של הרחובות... נזקי התובעת נגרמו עקב התרשלות הנתבעות") ופסק כי עיריית הרצליה וחברת מי הרצליה בע"מ ישלמו פיצויים.

בשנת 2015 הוכרעה תביעה דומה לפיה הנתבעות ("עיריית הרצליה"; "רכבת ישראל"), נמצאו אשמות בגין נזקים שנגרמו לרכב כתוצאה מהצפתו במי גשמים, עת חנה בחנייה הרכבת".

בפסק דין זה צוין כי " לרשות המקומית השליטה והיכולת לפקח על מצבה של תשתית הניקוז העירונית מתוקף היותה זו שהתקינה את תשתיות אלה ומתוקף סמכויותיה על פי פקודת העיריות". כמו כן נקבע כי על העירייה "לדאוג לתקינותה של מערכת הניקוז...יתרה מזאת היו צריכות לצפות כי הפרת חובותיהן תגרום להצפת הנכס ולנוזקים".

פעולות תחזוקה- תוכנית אב לניקוז

6.3

תוכנית האב לניקוז כוללת שלושה פרקים העוסקים בתחזוקת מערכת הניקוז.

פרק 9. המלצות אחזקה שוטפת וניהול הנגר.

פרק 10. תקנות מוצעות למערכת הניקוז בעיר.

פרק 11. המלצות לאחזקה שוטפת וניהול נגר.

ממצאים

1. סקירת פרקים אלו מעלה כי ההמלצות/תקנות חוזרות על עצמם בשלושת הפרקים ולעיתים מספר פעמיים באותו הפרק וניתן היה לכלולם בפרק אחד קצר.

2. המלצות אחזקת מערכת הניקוז כוללות ניקוי קולטנים שוחות ומובלים לפני עונת הגשמים. פעולות גנריות המבוצעות ברובם על ידי אגף דרכים ובקרת תנועה באופן שוטף. פרקים אלו העוסקים בתחזוקת מערכת הניקוז נערכו ללא שיתוף מחלקת דרכים ובקרת תנועה המופקדת על נושא זה ולמועד הביקורת המלצות אלו לא הובאו לעיונם.

3. המלצות התחזוקה בתוכנית האב כוללות פעולות שאינן מבוצעות בשגרה כדלהלן:

- ניקיון של כל קווי הניקוז פעמיים בשנה לפני עונת הגשמים ובסוף עונת הגשמים.
 - שטיפה של קווי הניקוז באמצעות הזרמת מים.
 - ניקוי שוחות כולל תיקוני טיח, סתימת חורים, תיקוני תקרות, תיקון אספלט קיים מסביב למכסים של שוחות, החלפת מכסים ושככות שבורים.
 - העברת מכשיר דרך הצינורות לניקוי המישקעים ודפנות הצינורות במידת הצורך.
 - תחזוקת קידוחי חלחול (ראה סעיף 6.6).
 - חלוקת העיר ל- 4 אזורים לכל אזור יקבע צוות של 4 עובדים למטרה זו בלבד במשך כל השנה לביצוע תוכנית התחזוקה. בימים גשומים יש לתגבר את כוח האדם בהתאם לצורך (סעיף 11.3).
 - הכנת תוכנית עבודה שנתית לאחזקה שגרתית ומונעת.
- כאמור, שאר ההמלצות כוללות הנחיות לסקירת מערכת הניקוז לפני עונת הגשמים וניקוניה. אנו סבורים שיש מקום לבחון את הישומיות של הנחיות אלו בשיתוף עם אגף דרכים ובקרת תנועה.

סקר קולטנים תוכנית עבודה

הקולטנים הינם נקודת הכניסה של מי הנגר העילי למערכת הניקוז. לפיכך אחת מפעולות האחזקה החשובות ביותר להיערכות לקראת החורף הינה ניקיונם של הקולטנים בכדי לאפשר את זרימת מי הגשמים למערכת הניקוז ולמנוע הצפות.

נקיון הקולטנים מתבסס על "סקר קולטנים" הכולל את המיקומים בהם קיים חשש להצפות. "סקר הקולטנים" הינו למעשה סימון צירים על מפת העיר כאשר המוקדים המוגדרים בעייתיים מסומנים בריבוע שחור. עובדי האגף סורקים את הקולטנים בצירים המסומנים במפה ומסמנים באדום את הקולטנים הדורשים ניקוי.

מנהל אגף דרכים ובקרת תנועה מסר לביקורת כי המפה מבוססת על מוקדי הצפה ומתעדכנת מפעם לפעם. במסגרת הביקורת הושואה רשימת המיקומים ב"סקר הקולטנים" למיקומי השקעים האבסולוטים ומוקדי ההצפה הכלולים בתוכנית האב לניקוז.

ממצאים

1. שקעים אבסולוטים: תוכנית האב לניקוז כוללת מיפוי של שקעים אבסולוטים, דהיינו מקומות נמוכים בהם קיים חשש להצפה במופעי גשם קיצוניים. רשימה זו כוללת 33 מיקומים ברחבי העיר בהם נדרשת תחזוקה מוגברת לקראת עונת הגשמים בגלל מיקומם הנמוך ביחס לסביבה. באגף דרכים ובקרת תנועה המופקד על תחזוקת מערכת הניקוז קיימת רשימת מיקומים בעייתיים בהן נדרשת בדיקת הקולטנים לקראת עונת הגשמים. במסגרת הביקורת סקרנו את המיקומים בסקר הקולטנים לעומת מיקומי השקעים האבסולוטים ומוקדי ההצפה כפי שמופיעים בתוכנית האב להלן תוצאות בדיקתנו.

שקעים אבסולוטים שלא כלולים בסקר הקולטנים (טבלה 15):

מספר	מיקום	מספר	מיקום
1.03	רחוב הרב עמיאל	1.18	רחוב בית"ר
1.04	רחוב האר"י	1.19	רחוב קורצאק
1.05	רחוב יצחק נג'ר	1.2	רחוב קלישר
1.08	רחוב רחל	1.22	רחוב ביל"ו
1.09	רחוב הרי גלעד	1.23	רחוב כנפי נשרים
1.11	רחוב הערבה	1.24	רחוב אשר ברש
1.12	רחוב תדהר	1.25	רחוב למדן
1.17	רחוב דולב	1.27	רחוב חובבי ציון

בדיקתנו העלתה כי 16 מתוך 32 (כ- 50%) השקעים האבסולוטים המופיעים בתוכנית האב אינם כוללים בתוכנית התחזוקה של אגף כבישים ובקרת תנועה, כאמור שקעים אלו הוגדרו בתוכנית האב כמקומות הדורשים שימת לב מיוחדת בתחזוקת מערכת הניקוז.

2. מוקדי הצפה: בנוסף לרשימה של שקעים אבסולוטים כוללת תוכנית האב רשימה של מוקדי הצפה מדווחים, דהינו מקומות בהם ארעו הצפות בפועל. רשימה זו כוללת כ- 30 מיקומים נוספים הדורשים גם הם תשומת לב מיוחדת בכל הקשור להכנת מערכת הניקוז לפני עונת הגשמים. במסגרת הביקורת הושווה סקר הקולטנים לטבלה 16 הכלולה בתוכנית האב הכוללת "מוקדי הצפה".

להלן רשימת מוקדי ההצפה הכלולים בתוכנית האב (טבלה 16) שאינם כלולים ב"סקר הקולטנים"

מספר	מיקום	מספר	מיקום
2.01	רחוב זמנהוף	2.19	רחוב רש"י
2.02	רחוב הגפן	2.24	רחוב רביבים 69
2.18	רחוב הקוממיות		

כללו של דבר סקר הקולטנים המהווה למעשה את תוכנית העבודה לניקוי הקולטנים לקראת החורף אינו כולל את כל השקעים האבסולוטים המופיעים בתוכנית האב כמוקדי סיכון להצפות ואינו כולל את כל מוקדי ההצפות כפי שמופיעים בתוכנית האב. אנו סבורים שיש לשקול יישום ההנחיה הכלולה בתוכנית האב שעיקרה תחזוקה מוגברת באזורים שהוגדרו כשקעים אבסולוטים גם אם אינם מהווים מוקד להצפות, זאת בשל מקומם הנמוך ביחס לסביבה. כמו כן, יש לבחון את מוקדי ההצפות כפי שמופיעים בתוכנית האב ובמידת הצורך הכללתם בסקר הקולטנים.

פעולות למניעת חסימת הקולטנים

6.5

הקולטנים מכוסים בסבכת ברזל המונעת מהמשתמשים בדרך למעוד וכן מונעת מפסולת מוצקה להיכנס למערכת הניקוז. אולם בשעת סערה, גזם ופסולת נסחפים עם המים באופן שעלול לחסום את פתחי הקולטן ולהקשות על ניקוז המים.

להלן תמונה של קולטן חסום חלקית כתוצאה מסחף:



כדי למנוע חסימה מלאה או חלקית של הקולטן כתוצאה מסחף מוסרים סבכות הברזל מ 25 קולטנים המצויים במקומות שהוגדרו כבעייתיים באופן שמאפשר למים יחד עם הסחף לזרום למערכת הניקוז דרך פתח הקולטן. כדי למנוע נפילה או מעידה של המשתמשים בדרך מותקן מחסום עם שלטי אזהרה באופן שאינו מאפשר גישה לפתח הקולטן.

להלן תמונה של גידור קולטן פתוח :



גידור זה מצמצם את שולי הכביש ומהווה מפגע למשתמשים בדרך, אנו סבורים שיש להשתמש באמצעי זה במשורה לקראת סערה צפויה ולהסירו מיד לאחר שחלפה.

תחזוקת בורות חלחול במרחב הציבורי

6.6

תפקידו של בור החלחול הינו לרכז את מי הגשמים ולהחזירם לעומק הקרקע, מעבר ליתרון של העשרת מי התהום מסייע בור החלחול במניעת הצפות כאשר חלק ממי הנגר נקלטים בבור החלחול במקום לזרום על פני הקרקע לפתחי הניקוז. ברחבי המרחב הציבורי נחפרו ע"י העירייה בורות חלחול במיקומים רגישים כדי להקל על מערכת הניקוז ובכך למנוע הצפות וכתוצר נלווה להעשיר את מי התהום במי הנגר. בורות החלחול מצריכים תחזוקה שנתית, הנחיות מחלקת כבישים וניקוז כוללות הוראות תחזוקה של בורות החלחול המופנות למבקשי היתר.

להלן הוראות התחזוקה כפי שמופעים בהנחיות מחלקת כבישים וניקוז.

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. לפני כל עונת גשמים ועד סוף חודש ספטמבר בכל שנה יש לנקות את שוחת הקידוח ולהחליף את עטיפת הבד הגיאוטכני העוטף את צינור הקידוח בחלקו החשוף של הצינור הקולט בבד בלתי שזור במשקל 200 גר/מ"ר.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. ע"מ לשמר את הקידוח יש לבצע שטיפת הקידוח בעזרת דיזות רדיאליות בלחץ עד 3.0 בר' בתמיסת מים בתוספת 7% קלגון בקצב 15 דק' לגל 1 מ' קידוח מחלחל. לדוגמא אם אורך הקטע המחלחל הוא 3 מ', יש להפעיל דיזות במשך 45 דק' כאשר המעבר הוא ממ' למ'. לאחר השטיפה יש מיד לבצע שאיבה בעזרת משאבה שתגיע לתחתית הבור. בתום השטיפה יבוצע מבחן החדרה באמצעות קבלן בעל ניסיון מוכח בשטיפת קידוחים. השטיפה תבוצע אחת ל-5 שנים.
3. אי יישום הנחיות התחזוקה יביאו בהכרח לסתימה הדרגתית של הקידוח עד לאטימתו ולאחר מכן גלישה של כל מי הנגר לרשות הציבורית. מצב המנוגד להנחיות ת.מ.א 4/ב/34 והעירייה.

גם תוכנית האב לניקוז כוללת הנחיה לתחזוקת בורות החלחול כדלהלן:

- סעיף 11.1 תוכנית אב לניקוז:
- ו'. קידוחי חילחול, יש להחליף מידי שנה את הבד הגאוטכני העוטף את הצינור הקולט מים בתוך מיכל האגירה.
- ז'. אחת ל-5 שנים לפחות יש לפתוח את צינור החילחול בעזרת קלגון המוחדר אל צינור הקידוח. הקלגון פותח ומנכה את חריצי צינור החלחול המשמשים את החדרת המים אל הקרקע.

ברור שערכנו העלה כי אגף דרכים ובקרת תנועה אינו מבצע פעולות תחזוקה בורות החלחול בשטח הציבורי ואין ברשותו את מיקומי בורות החילחול.

אנו סבורים כי הוראות התחזוקה של בורות החילחול הכלולות בהנחיות מינהל ההנדסה למבקשי ההתרים. כוחם נאה גם לבורות החלחול במרחב הציבורי הנמצאים באחריות העירייה, כאמור גם תוכנית האב כוללת הוראות אחזרה לבורות החלחול.

המלצות

- לעדכן את אגף דרכים ובקרת תנועה בהמלצות התחזוקה הכלולות בתוכנית האב לניקוז.
- לבחון את ישימות המלצות התחזוקה הכלולות בתוכנית האב ובמקרה הצורך לעדכןם.
- לעדכן את תוכנית העבודה לניקוי הקולטנים בשקעים האבסולוטים ובמוקדי ההצפה המופיעים בתוכנית האב לניקוז.
- לקבוע כללים בכל הקשור בהסרת כיסויי הקולטנים ולהשתמש בפרוצדורה זו נקודתית בעת סערת חריגות.
- לפעול לאיתור מיקומי בורות החילחול במרחב הציבורי ולבנות תוכנית תחזוקה בהתאם להנחיות מחלקת כבישים וניקוז, ולהוראות תוכנית האב לניקוז.

תגובת המבוקר

- **ניקוי קולטנים** - ייבחן אופן הטיפול באותם הרחובות שאינם מצויים בתוכנית התחזוקה. התכנית כיום מבוססת על בחינת מפגעים בנושא ניקוי בחמשת השנים האחרונות במקביל

- לקבלת תוצאותיו של סקר הקולטנים. המשמעות בהוספת רחובות אלה תבחן על ידי הגורמים הרלוונטיים והמשמעויות התקציביות כפועל יוצא מזה.
- **קוי ניקוז** - קיימת התייחסות לניקיון כלל קווי הניקוז, דבר שיידרוש תקצוב גבוה ליישום. אנו נבחן את הנושא של עלות מול תועלת תוך בדיקת המשמעות הכלכליות.
 - **מחסומי הקולטן** - אופן הצבת מחסומי הקולטן אושר מול משטרת ישראל ונידון בעבר בוועדת התנועה העירונית. הלוגיסטיקה בפריסה והוצאת מחסומי הקולטן איננה פשוטה ואף מסכנת את המרחב הציבורי במקרה של הצפות במקרים שונים.
 - **בורות חלחול**: תבחן המשמעות התקציבית של תחזוקת בורות החלחול אל מול ההנחיות תכנית האב לניקוז ועלות מול תועלת ביישום זה. לאחר הבחינה יעלה הנושא לדיון הגורמים הרלוונטיים לבחינת התווית מדיניות.

7. תביעות ביטוח בגין נזקי הצפות

- 7.1 כללי
- בהתאם למידע שנמסר לביקורת ממנהלת מחלקת הביטוח, תביעות מנזקי הצפות הינן "תביעות צד ג'" המטופלות על ידי חברות הביטוח. באופן שהעירייה נדרשת לתשלום השתתפות עצמית בלבד.
- 7.2 ניהול מאגר מידע עירוני בנושא תביעות בגין הצפות
- בהתאם למידע שנמסר לביקורת ממנהלת מחלקת הביטוח, קיים קושי בפילוח התביעות הקיימות במערכת הממוחשבת, בין היתר בשל סיווג חסר של קוד האירוע המדויק לעניין תביעות בגין הצפות, באופן שאינו מאפשר לייצר פילוחי מידע של גורמי התביעות. על כן הנתונים שיוצגו להלן נמסרו לביקורת תחת הסתייגות מנהלת המחלקה לגבי שלמות המידע.
- אי היכולת להפיק מידע מפולח לפי סוגי תביעות ממערכת ניהול תביעות הביטוח, פוגמת ביכולת העירייה לערוך ניתוח איכותי של נסיבות התביעות, כחלק מתהליך של הסקת מסקנות.
- 7.3 נתוני תביעות ביטוח בגין הצפות
- לביקורת נמסרו רשימת התביעות שהוגשו כנגד העירייה בגין נזקי הצפות שאירעו בין המועדים 18.10.2018-17.12.2020 בסך הכל 108 תביעות כדלהלן:

הערות	מספר תביעות	שנה
כל התביעות הינם בגין הצפות שאירעו ב 18.10.2018	4	2018

לא הוגשו תביעות בגין הצפות בשנה זו	0	2019
כ 70% מהתביעות הינם בגין הצפות שאירעו ב 26.11.2020	104	2020

במועד זה 26.11.2020 שרר מזג האוויר סוער וכמות משקעים גבוהה פקדה את האזור כולו וגרמה להצפות במספר מוקדים בהרצליה.

להלן הכתובות בהם ארעו יותר מ- 4 מקרי ביטוח, והשוואתם לסקר הקולטנים, ולמוקדי ההצפה שנדונו בוועדת הבדיקה למקרי הצפות:

מס"ד	שם הרחוב	מספר מופעים	אחוז מכלל המקרים	נכלל בסקר הקולטנים	נכלל בוועדת הבדיקה
1	הרב עוזיאל	15	14%	כן	לא
2	הסדנאות	11	10%	כן	כן
3	בארי	11	10%	כן	לא
4	תחנת הרכבת הרצליה	6	5.5%	כן	כן
5	בר-כוכבא	6	5.5%	כן	כן
6	ההסתדרות	4	4%	כן	לא
7	סעדיה גאון	4	4%	כן	לא
8	קיבוץ גלויות	4	4%	כן	לא
9	צביה לובטקין	4	4%	כן	לא
10	משה לוי	4	4%	לא	לא

בחינת מוקדי ההצפות כפי שמשקפים בתביעות בגין נזקים שנגרמו כתוצאה מהצפות מעלה כי כל המוקדים האמורים, למעט אחד, כלולים בסקר הקולטנים המהווה בסיס לתחזוקת הקולטנים, לעומת זאת לא כל המוקדים בגינם הוגשו תביעות נזיקין נכללו בדיוני הוועדה לבחינת ההצפות. בהקשר זה נציין כי מטבע הדברים התביעות מוגשות זמן רב לאחר תאריכי הארוע.

המלצות

- לשקול טיוב המידע במערכת תביעות הביטוח באופן שניתן יהיה להגדיר בשדה נפרד את סוג התביעה (הצפות, נפילה במדרכה, נזק מרכב עירוני וכיו"ב).
- לבחון את סקר הקולטנים לעומת מוקדי ההצפות כפי שמשקף מהתביעות כנגד העירייה ולעדכן סקר זה בהתאם.

תגובת המבוקר

"בהמשך להמלצה של בחינת סקר הקולטנים לעומת מוקדי ההצפות כפי שמשקף מהתביעות כנגד העירייה ניכר כי רק שניים מהרחובות לא נכללו בסקר הקולטנים. תבחן הוספת שני הרחובות הנוספים".

מקרי בוחן מהעת האחרונה

8.

כללי

8.1

בחודשים נובמבר-דצמבר 2020 התרחשו מספר אירועים של מזג אוויר גשום וסוער שגרמו להצפות קשות. בחודש דצמבר 2021 התחוללה סופת "כרמל" במשך מספר ימים והמטירה משקעים רבים בפרק זמן קצר.

בעוד שבשנת 2020 נרשמו הצפות בעיר, בשנת 2021 ניכר היה שהיערכות העירייה לקראת הסופה תרמה לכך שלא נרשמו אירועים חריגים בגין סופת "כרמל" (למעט הצפה אחת ברחוב שבט מנשה).

ועדת בדיקה לאירועי ההצפה שהתרחשו ביום 26.11.20

8.2

ביום 26/11/2020 פקדה את אזור מישור החוף סופה חריגה. להלן תאור כמויות הגשם שירדו בתאריך זה כפי שמופיע באתר השירות המטרולוגי "מאזור תל אביב עד אזור הוד השרון הרצליה ירדו 110-130 מ"מ חלקם הגדול ירדו ב- 3-4 שעות ב- 26 הנובמבר משעות הבוקר עד שעות לפני הצהריים" הסתברות ארוע גשם זה עלה על 1:100 שנה.

כמענה לאירועי ההצפה שהתרחשו ביום ה-26.11.20 הוקמה ועדה לבדיקת הנסיבות שהביאו להצפות ובחינת דרכים למניעת הישנותם. הוועדה כללה את כל הגורמים העירוניים הרלוונטיים לנושא הניקוז וכן את יועץ הניקוז וצוות משרד המהנדסים שעסק באותה עת בגיבוש תוכנית אב.

במסגרת הביקורת נסקר פרוטוקול הוועדה שדנה באירועי הצפה. ראשית נציין לחיוב את התגובה המהירה והמקצועית של הוועדה אשר הגישה את מסקנותיה והמלצותיה לגבי 12 מוקדי הצפה, תוך פחות מחודש (ביום 11.12.20).

להלן מוקדי ההצפה אשר נכללו בבדיקת הוועדה:

- מובל חוף הנכים

- רחוב הסדנאות-מהמנופים עד אבא אבן (כולל אבא אבן ונעמי שמר)
- הנשיא בן צבי 114
- שבט מנשה 34
- תחנת רכבת- בקרבת המובל הקולט
- גן ילדים ברחוב נתן אלבוז 11
- תעלת גליל ים
- נווה ישראל- רחוב רוחמה/שבטי ישראל
- המשתלה רחוב יהודה הנשיא (אזור התארגנות שאיפ"ה⁴)
- בן גוריון 46 פינת ההסתדרות
- שדרות ירושלים- בן י.ל. פרץ לכוון ארלוזורוב
- שכונת יד התשעה- שינויים בשטח בסמוך לבית הספר

פרוטוקול הוועדה כולל ניתוח סיבות ההצפה והצגת פתרונות ספציפים לטווח המיידי ולטווח הארוך. בפרוטוקול הוועדה שהוגש לראש העירייה דווח, לגבי מרבית ההמלצות המיידיות, כי הם בוצעו או בתהליכי ביצוע. בתוכנית האב לניקוז הוקדש פרק 7.1 לניתוח הסיבות להצפות שאירעו ב- 26/11/2020. כאמור, עורכי תוכנית האב השתתפו בדיוני הוועדה וההמלצות הכלולות בתוכנית האב תואמות בחלקן את המלצות הוועדה, למותר לציין כי המלצות אלו משתלבות בתוכנית הכוללת של מערכת הניקוז כפי שמופיעה בתוכנית האב.

בנוסף להמלצות הספציפיות למוקדי ההצפות השונים, כולל פרוטוקול הוועדה המלצות כלליות לשיפור מערכות הניקוז.

להלן המלצות אלו כפי שמופיעות בפרוטוקול הוועדה:

- ההתמודדות עם כמויות גדולות של עלים וגזם אשר חוסמים רכיבים במערכת הניקוז, מחייבת ממשקי עבודה ותיאום של שלוש יחידות עירוניות בפעולות גיזום, ניקיון רחובות, ותחזוקת מערכת הניקוז. תיאום זה רלוונטי בעיקר במוקדים המצויים בנקודות נמוכות בעיר אליהן נאגרים מי הגשמים.
- בניה בהיתר או בלתי חוקית עשויה להשפיע על השיפועים ו/או לחסום את הזרימה לעבר הקולטנים ובכך לגרום להצפות. בהקשר זה קיים ממשק נוסף בעיקר מול אגף הפיקוח על

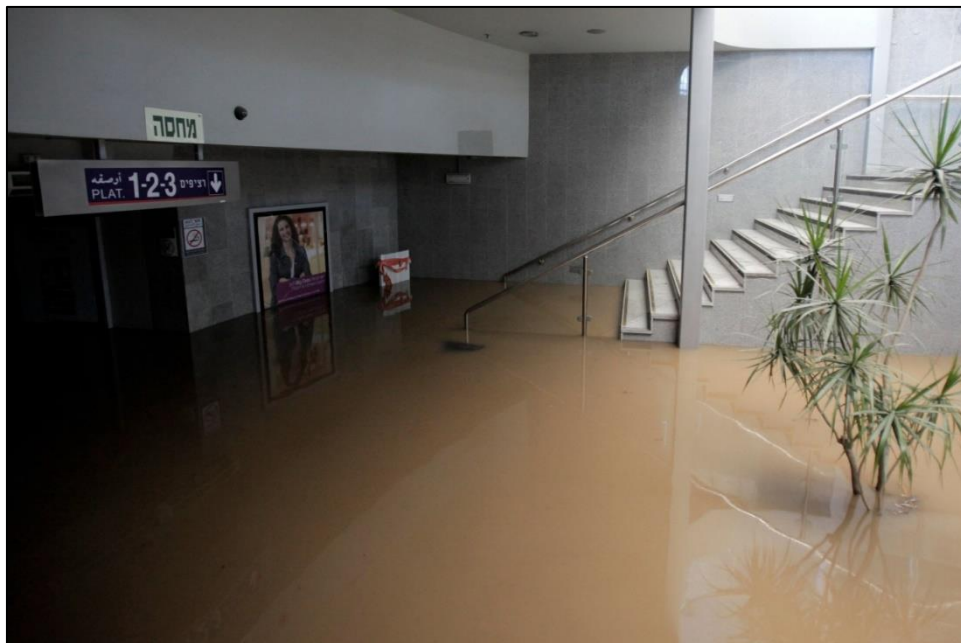
⁴ אגף שיפור איכות ופיתוח העיר.

- הבניה- אשר אם אינו מבצע אכיפה ומזהה בניה לא חוקית (בדגש על כזו אשר עלולה לפגוע בניקוז העירוני) עלולה להיווצר הצפה במקום בשנים גשומות.
- בתעלות פתוחות הושלכה פסולת בניין וזבל אשר תרמו לחסימת הזרימה ולהצפה. מצב זה מחייב הגברת אכיפה על ידי הפיקוח העירוני, ושיתוף פעולה עם רשות הניקוז האזורית וערים שכנות ככל שמקור הפסולת הינו מחוץ לעיר.
 - פחי זבל נפלו בסערה ותוכנם סתם קולטנים. מצב זה מחייב ממשק עם אגף התברואה כך שלפני סערה יפעלו יחד עם התושבים לפתור את נושא עיגון הפחים במקומות המועדים.
 - בפרוטוקול מצוין מקרה בו ב-GIS מופיעה מערכת תיעול אך בפועל בשטח לא קיימת כזו.
- המלצות כלליות אלו לא לוו בצעדים מעשיים להגשמתם. לביקורת נמסר כי אין תאום בין מועדי הגיזום למועד ניקוי הקולטנים בהקשר זה נציין כי גם בתוכנית האב לניקוז בפרק התחזוקה הומלץ לתאם את פעולות הגיזום לפני ניקוי הקולטנים. ההמלצה להגברת האכיפה של בניה בלתי חוקית העלולה לפגוע בניקוז העירוני ואכיפה של השלכת פסולת בתעלות הניקוז לא לוו בצעדים מעשיים. גם ההמלצה של עיגון פחי זבל לפני סערה אינה מיושמת. לדעתנו, עדיף להימנע מהוצאת הפחים במקרים בהם קיימת התראה על מזג אוויר חריג.

שיתוף פעולה עם רכבת ישראל בעקבות מוקד ההצפה בתחנת הרכבת

8.3

אחד מגורמי ההצפה המשמעותיים היה בתחנת הרכבת, להלן תמונה מההצפה שהתרחשה בתחנת הרכבת בשנת 2020.



- להלן סיכום ממצאי צוות בדיקת מוקדי ההצפות בהתייחס להצפה שהתרחשה בתחנת הרכבת בשנת 2020:
- כושר הקליטה של מעביר-המים מתחת לכביש אל תחנת הרכבת, נמוך משמעותית מספיקת התכן.
 - המים הזורמים לאורך נחל גלילות נבלמים בסביבת מעביר המים, מפלס המים עולה במהירות וכתוצאה מכך מתרחשת הצפה בתחנת הרכבת ובדרכים הסמוכות לה.
 - תחנת הרכבת עצמה ממוקמת בנקודה הגאוגרפית הנמוכה ביותר בסביבתה ועל כן צפויה למקרי הצפות.
 - נבנה קיר בטון החוסם כ-50% מעוצמת הזרימה, אוגר סחף ויוצר צוואר בקבוק בחיבור אל מערכת הניקוז.
 - הקולטנים ותעלות הניקוז סתומים מסחף.
- צוות הבדיקה הציע מספר פתרונות להסדרת מוקד ההצפה בתחנת הרכבת כדלהלן:
- שבירה של קיר הבטון החוסם את זרימת המים.
 - הקמה של מובל ניקוז חדש כאשר פתרון הקצה שלו יהיה חיבור מצפון אל מנהרת הניקוז, במימון רכבת ישראל.
 - לדרוש מ"רכבת ישראל" להפעיל ציוד הכרחי כמו מתקן משאבה ובנוסף צוות כוננות בתקופת הגשמים העזים.

- לדרוש מרשות הניקוז האזורית ירקון להסדיר מפגעים בתעלה קיימת (תעלה מקבילה לרחוב בן ציון מיכאלי).

ברור שערכנו העלה כי בשלהי שנת 2020 יושמה ההמלצה של הריסת קיר הבטון שיצר חסימה בזרימת המים; בנוסף הושג הסכם עם רכבת ישראל כי בין החודשים אפריל ועד אוקטובר לשנת 2021 יבוצעו עבודות להקמת מובל ניקוז חדש בעל פתרון קצה של חיבור מצפון למנהרת הניקוז העירונית. מנהל מחלקת כבישים וניקוז מסר לביקורת, כי הבעיה נפתרה ורכבת ישראל הקימה את מובל הניקוז על חשבונה.

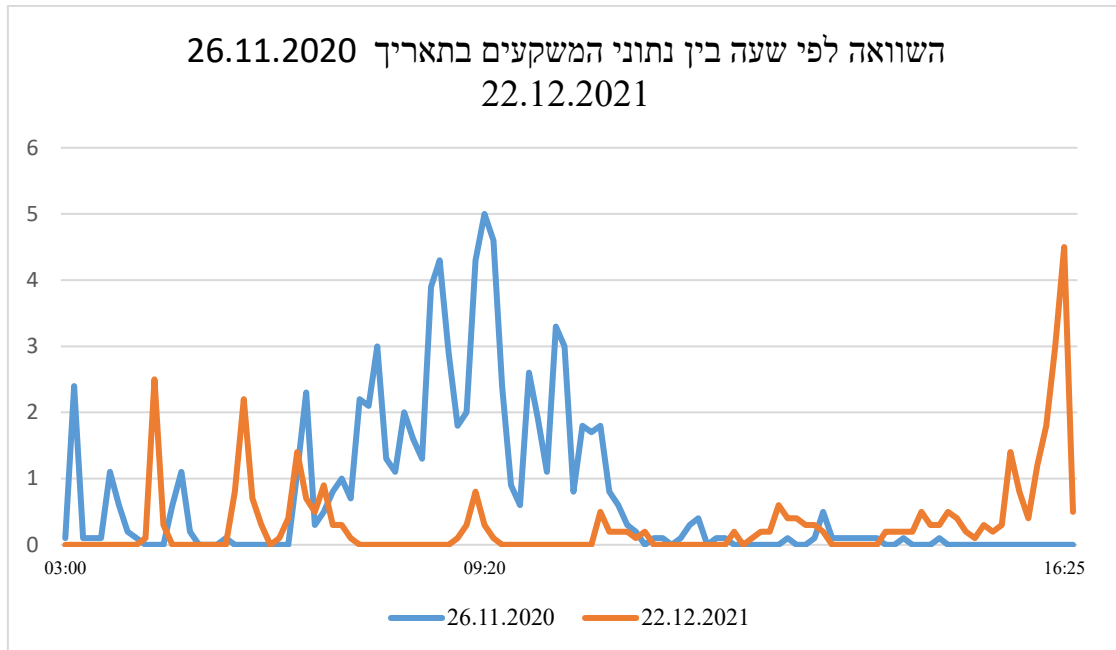
"סופת כרמל" 22/12/21

8.4

הסופה כרמל הגיעה לישראל ב- 22/12/21 ולוותה במשבי רוח של עד 200 קמ"ש ובאזורים מסוימים במישור החוף נרשמה כמות של עד 200 מ"מ גשם. לקראת הסופה הוצאו אזהרות של השרות המטרולוגי ושל המרכז לשלטון מקומי באופן שאיפשר הערכות מקדימה לקראת הסופה. להלן השוואה בין נתוני המשקעים שתועדו ביום 26.11.20 וביום 22.12.21 (סופת כרמל) בתחנת המדידה הסמוכה ביותר להרצליה ("הכפר הירוק"). הנתונים הינם ציטוטים חלקיים של המועדים בהם ירדה כמות המשקעים הגבוהה לאותו יום והינם מבוססים על מאגר הנתונים הרשמי של השרות המטאורולוגי, הכולל נתונים מטאורולוגיים הנמדדים בתחנות מדידה בפריסה ארצית:

פילוח נתוני כמות משקעים מירבית		כמות משקעים יומית מירבית שנמדדה	כמות משקעים יומית ממוצעת לכל חמש דקות	תאריך מדידה	תחנת מדידה
שעה	כמות				
8:55	4.3 מ"מ	5 מ"מ	0.31 מ"מ	26.11.2020	הכפר הירוק
9:15	4.3 מ"מ				
9:20	5 מ"מ				
9:25	4.6 מ"מ				
16:20	3 מ"מ	4.5 מ"מ	0.14 מ"מ	22.12.2021	הכפר הירוק
16:25	4.5 מ"מ				

להלן השוואה על גבי תרשים בין נתוני המשקעים המתועדים בתחנת המדידה הכפר הירוק, לפי שעות, בין המועד 26.11.2020, לבין המועד 22.12.2021:



מהנתונים עולה, כי סופת כרמל לא התאפיינה ברמת המשקעים שגרמה להצפות קשות בשנת 2020. כך למשל ניתן לראות בתרשים כי בסביבות השעה 9:20 ביום 26.11.20 ירדה תוך פרק זמן קצר (10 דקות) כמות משקעים חריגה. כמו כן יצוין כי כמות המשקעים הממוצעת לכל חמש דקות ביום 26.11.20 (בו תועדו ההצפות הקשות) הינה יותר מכפולה מכמות המשקעים שתועדה בסופת כרמל. להלן מקטע מתוך מסמך צוות הבדיקה להצפות שהתרחשו בשנת 2020 לפיו ההצפות נבעו מסופה חריגה שהסתברותה הינה כ-1:120 שנה.

השרות המטאורולוגי - אירוע הגשם שהיה ב- 26/11/2020 כלל משקעים בעוצמה של 110-130 מ"מ בפרק זמן שבין 3-4 שעות. כלומר 31-37 מ"מ בשעה התאים לסופה שהסתברותה עולה על 1:100 שנה, אפילו סופה שהסתברותה 1:120 שנה.

מכאן ש"סופת כרמל" לא הגיעה מבחינת כמות המשקעים בפרק זמן נתון למשקעי הגשם שהיו בנובמבר 2020 אשר גרמו כאמור להצפות קשות. לביקורת נמסר כי במהלך סופת "כרמל" בשנת 2021, נערכו סיורים יזומים על ידי גורמי המקצוע העירוניים ובמידת הצורך ניתן מענה מיידי למקרים של הצטברות נגר עילי וחשש מפני הצפות, כך שלא התרחשו אירועים חריגים. נציין לחיוב כי עם חלוף הסערה התקיימה פגישה של כלל הגורמים העירוניים נדונה ההערכות לסופה ובמהלכה הוגדר המענה העירוני לאירוע הסופה "כרמל" כמוצלח.

המלצות

- לקבוע גורם עירוני שיהיה אחראי לוודא כי כלל המלצות ועדת הבדיקה לאירועי ההצפות בשנת 2020 מיושמות בדגש על ההמלצות הכלליות.

- לפני סערה ובמקומות מועדים (כגון מוקדים בנווה ישראל), מוצע כי אגף התברואה יבחן את הישימות של עיגון פחי האשפה למניעת נפילתם וחסמת הקולטנים על ידי תוכנם.
- לסנכרן את פעולות הגיזום העונתיות עם עבודות ניקוי הקולטנים באופן שניקוי הקולטנים יהיה לאחר תום פעולות הגיזום.

תעלות (בר כוכבא וגליל ים)

9

כללי

9.1

בהתאם לסעיף 242 לפקודת העיריות (נוסח חדש) "בענין תברואה, בריאות הציבור ונוחותו, תעשה העירייה פעולות אלה:

(7) תמנע הצטברות של סחי ואשפה במקום ציבורי או פרטי במידה המהווה סכנה לבריאות הציבור ותנקוט אמצעים להסרת כל מטרד ציבורי הנובע מבור שופכין או נקז, בין פרטיים ובין ציבוריים, או מכל מקור אחר;

(8) תמנע הזדהמותם של זרמים, תעלות, מירוצי מים או בארות והנחת אשפה על גדות זרם, תעלה או מירון מים או על פי באר, העלולה לגרום להזדהמותם".

בהתאם לסעיף 9 לחוק העזר להרצליה (תיעול), התשע"ט-2018, " (ב) לא יטיל אדם למערכת תיעול חפץ, מי שפכים, מים דלוחים, מי פסולת תעשייה או כל נוזל אחר... (ג) לא יחסום אדם מערכת תיעול, לא יטה את מימיה ולא יעשה בהם פעולה אחרת שיש בה כדי לשבש את שימושה הסדיר".

בהתאם לסעיף 61 לחוק עזר להרצליה (מניעת מפגעים ושמירה על הסדר והניקיון), התש"ן-1989, "לא יכסה אדם, לא יחסום, לא יגרום ולא יתיר לכסות או לחסום תעלה, שוחה או תא בקרה ברחוב, ולא ירשה לאחר לכסותם או לחסמם".

סעיפים אלו מטילים על העירייה את החובה לדאוג למניעת מפגעים מתעלות וממקווי מים.

תעלת בר כוכבא

9.2

סעיף 6.3.3.5 לתכנית האב העירונית לניקוז מתייחס לתעלת בר כוכבא כדלהלן: "תעלת בר-כוכבא בנויה במקביל לרחוב בר-כוכבא בעיר ופונה לכיוון דרום. התעלה הקיימת כיום, ברובה תעלת עפר, הינה תעלה בעלת מידות לא ברורות ברוחב ובחתך משתנה. חלקה כולל רצפה וקירות בטון, חלקה כולל קיר גביונים⁵ וחלקה הינו כאמור, תעלה טבעית".

להלן תאור מתווה התעלה כפי שמופיע בתוכנית האב לניקוז:

⁵ גביונים הנם תיבות רשת ממולאות אבנים המשמשות בין היתר למניעת סחף של קרקע בנחלים, שוחות, כבישים וכיו"ב.



סעיף 6.3.3.5 בתכנית האב לניקוז קובע כי: "לכל אורכה של התעלה עומדים מים בקטעים רבים והיא מלאה בגרוטאות, גזמי עצים, פסולת, ערמות גזם אשר עוצרים את זרימת המים" דבר הגורם למשקעי פסולת וגזם למים עומדים ולמטרדים תברואתיים וסביבתיים לתושבי האזור משכונת גליל ים ושכונות חדשות הנבנות מערבית לתעלה, ולגריפת גזם וסחף הנגרם מהתמוטטות דפנות של תעלות עפר בלתי מיוצבות בחורף והגעתו עד פארק גליל ים". מטרד זה נמשך כל השנה בשל הפיכתה של התעלה לקולטת מי קיץ המזורמים ממשאבת מי קיץ ומהתושבים הגרים בשכונות לתעלה. כמו כן, הבינוי על גדת התעלה ללא גידור מהווה מפגע בטיחותי חמור ומסכן את כלל התושבים הדרים בסביבתה. המצב הקיים מחייב את הסדרת מערכת הניקוז הקיימת לצורך שיפור המצב התברואתי והסביבתי ותימוך המדרונות הקיימים על מנת למנוע סחף, גזם, אירוזיה⁶ ומפולות בדפנות התעלה".

להלן תיעוד הצפה מנובמבר 2020 בשכונת נווה ישראל שהתרחשה בין היתר כתוצאה מחסימה חלקית של הזרימה בתעלת בר-כוכבא:

⁶ התבלות, שחיקה וריקבון הנגרמים מזרימת מים



ס. מנהלת אגף תשתיות, תחבורה ותנועה ומנהל מחלקת כבישים וניקוז, מסר לביקורת כי התעלה נחלקת לשני מקטעים: האחד (עד הנקודה- בית ספר "נתיב") הינו באחריות העירייה; המקטע השני הינו באחריות רשות הניקוז האזורית (להלן: "רשות ניקוז ירקון").

לדבריו המקטע העירוני מטופל כראוי, ללא מפגעים וללא מים עומדים שכן טיפול במי הקיץ מתבצע באמצעות תחנת שאיבה למי קיץ הפועלת במקום. כאמור משאבת מי הקיץ נותנת מענה למים שזרמו לתעלה ממקורות שונים בימי הקיץ. מנהל מחלקת כבישים ובקרת תנועה מסר לביקורת כי "המים במהלך החורף עומדים לאורך התעלה בין המוצא של קו הניקוז המגיע מקו הרב קוק ועד הגשר הראשון (המעבר החדש לגליל ים). הצעה על ביטון המובל הנ"ל לא אושרה בטענה שיש לשמור על שטח החלחול ולכן בימיות החורף קיימים מים עומדים בתעלה.

עוד נמסר לביקורת כי המקטע שבאחריות רשות הניקוז האזורית אכן מוזנח וסובל ממפגעים כתוצאה ממים עומדים ועמוקים. מנהלת מחלקת כבישים וניקוז נמצא בקשר עם הגורמים הרלוונטיים ברשות הניקוז ומסר כי בשנה האחרונה לקראת החורף בוצעו על ידי רשות הניקוז עבודות לניקוי התשתיות וסידור השיפוי לשם שיפור זרימת מי הנגר.

בהקשר זה נציין כי תוכנית האב כוללת המלצה לבניית מובל סגור להזרמת מי הנגר במקום הזרמתם בתעלה פתוחה.

תעלת גליל-ים

9.3

ככלל, הצפה בתעלת גליל ים קשורה בהסטת נחל גלילות והסדרת הנקז ממנו והלאה. סעיף 6.3.3.3 לתכנית האב העירונית לניקוז מתייחס להסטת הנחל כדלהלן: "הסטת נחל גלילות (דרומה ומערבה) בוצעה ע"י החברה לפיתוח הרצליה בע"מ עבור רשות ניקוז ירקון ועבור עיריית הרצליה, במסגרת יישום הסכם הגג (פרויקט גליל ים) ובמימון רמ"י, בהתאם לתב"ע הר/1985 א', ב' ותוכנית מאושרת להטיית נחל גלילות. פעילות להטיית נחל גלילות החלה עוד בשנת 2011 כאשר אושרה תכנית האב לניקוז דאז ע"י רשות ניקוז ירקון, והחלה עבודה לקידום ההליך הסטוטורי להטיית תוואי נחל קיים שהוא מטבעו הליך ארוך המחייב אישור של רשויות רבות".

"הכוונה המקורית להסטת נחל גלילות היתה לפנות את שטח תוואי הנחל לצורך בניה למגורים כאשר בתכנון הנחל יופנה לאזורים אשר יאפשרו הצפה והשהייה של מי הנגר והובלה שלהם אל המוצא שהוצע בנק'

הדרומית ביותר של הרצליה בחוף התכלת- כפועל יוצא יופחת העומס ההידראולי הקיים על מנהרת הניקוז. אולם, במקביל אושרה תכנית חוף התכלת הר/2200 תוך התנייה בכך שמוצא הניקוז שייבנה בנק' הדרומית ביותר בגבול הרצליה יהיה לשימוש מקומי להולכת נגר משטח תוכנית הר/2200 בלבד, ולא כפי שתוכנן במקור, גם עבור הסטת נחל גלילות לכיוון נקז זה. בעקבות שינויים אלו נדרש להוליך את מרבית הנגר לכיוון צפון אל נקודת הכניסה של מנהרת הניקוז, ולשם כך תידרש בנייתה של מנהרת ניקוז נוספת, שנייה".

המים מתעלת גליל ים מוזרמים ל- 3 אגמים בשטח פארק גליל ים אשר בין היתר מטרתם ההנדסית ליצור השהיית זרימת המים במטרה למנוע הצפות. עם זאת עבודות "החילוול" באגמים טרם הושלמו. בגשמים חזקים האגמים מתמלאים אחד אחרי השני וכאשר האגם השלישי עולה על גדותיו מופעל הסכר והמים זורמים ל"מישור הצפה" (נקרא גם: פְּשֵׁט הצפה) דרומה מהפארק לכיוון בית העלמין.

צוות בדיקת מוקדי הצפות משנת 2020, נדרש לסוגיה זו. נקבע כי ההצפה שהתרחשה בתעלת גליל-ים מצביעה על הצורך המידי בגיזום מסיבי של העצים וניקוי התעלה עם רשות הניקוז מפסולת שמושלכת אליה.

כמו כן צוין כי מי קיץ זורמים בתעלה בכל השנה אך תחנת שאיבת מי הקיץ אינה מתפקדת כראוי והתחזוקה בה לקויה. יו"ר ועדת הבדיקה ציין, כי הסכר ואגן האגירה בפרויקט הניקוז החדש בתעלת גליל ים יכולים להוות בעיה במקרה של סגירת הסכר עלולות להיווצר הצפות קשות.

נציין כי בשנים האחרונות נרשמו הצפות בבית העלמין וכי לא תוכנן מענה לסיכון הצפת בית העלמין כאשר ספיקת מישור ההצפה תמוצה.

מפגעי איכות סביבה מתעלות

9.3.1

בהתאם לסעיף 242 לפקודת העיריות (נוסח חדש) "בענין תברואה, בריאות הציבור ונוחותו, תעשה העיריה פעולות אלה:

"(1) תנקוט אמצעים להסרת כל מטרד או למניעתו ותדאג לבדיקות שמטרתן לברר מה הם המטרדים הקיימים".

להלן ציטוט מאתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה, המתייחס למפגעים סביבתיים ממערכת הניקוז בהרצליה: "המשרד זיהה את מערכת הניקוז העירונית כמוקד משמעותי לדגירת יתושים ולפיכך פועל לצמצום בתי הגידול ליתושים שמקורם במערכת זו... לכאורה, מערכות הניקוז העירוניות אמורות להיות יבשות בעונת הקיץ, בפועל, אנו עדים לא אחת לנוכחות נוזלים במערכות... המים המצטברים במערכת הניקוז מובלים והרי שבנקודת היציאה אל מערכת הניקוז הפתוחה, נוצרים תנאים אופטימאליים להתרבות יתושים ואכן מוצאיי הניקוז מהווים נקודות ידועות של התפתחות יתושים בסביבה העירונית... המשרד ידרוש ויקדם בניה של תחנות שאיבה למי קיץ במקומות בהן בעיית היתושים חמורה ביותר... בעיר הרצליה תחנה אחת נמצאת בתהליכי הקמה, ובכך אמור להסתיים מפגע היתושים החמור שקיים בתעלת הניקוז הסמוכה לרחוב בר כוכבא במרכז העיר".

מנהל מחלקת כבישים וניקוז, מסר לביקורת כי בעבר התרחשו במקום מפגעים כמו מים עומדים, מזיקים וריח רע. בשנת 2016 הוקמה תחנת שאיבה למי קיץ, הקולטת את מי הקיץ ומזרימה אותם אל מערכת הביוב ובכך פסקו המפגעים שהתרחשו באזור.

הביקורת מציינת, כי בהתאם לסעיף 14.6 לתכנית האב העירונית (אומדן שדרוג תעלת בר כוכבא למובל סגור), יש לבצע פעולה מיידית של השמת תחנת שאיבה למי קיץ קיימת שעלותה מוערכת בכ-50,000 ש"ח משמע למועד כתיבת תוכנית האב לא פעלה תחנת השאיבה.

מנהל מחלקת כבישים וניקוז מסר לביקורת כי מדובר היה בתקלה זמנית בתחנה השאיבה והיא תוקנה. כמו כן נמסר כי קיימת בעיה בקטע משותף עם קיבוץ גליל ים בו קיימת דרך גישה לחממות שהינה גבוהה ומקשה על זרימת המים בתעלה ולכן בקיץ המים עומדים, בכדי להתמודד עם מפגע היתושים מבוצעות הדברות וביובית לשאיבת המים מופעלת בהתאם לצורך.

המלצות

- לוודא כי תחנת שאיבת מי קיץ מבוקרת ומתוחזקת בתדירות מספקת. כמו כן מוצע כי הבקרה על תחנות מי קיץ המשפיעות על הניקוז ומפגעים סביבתיים בעיר (בין אם באחריות העירייה ובין אם לאו) תעוגן בנוהל עירוני.
- לשקול הצבת שילוט בכמות מספקת לאורך ובאזור התעלות הפתוחות, המזהיר מפני זריקת פסולת בניין וזבל.
- מוצע להגביר את האכיפה באזורי התעלות הפתוחות, באמצעות הפיקוח העירוני ובשיתוף פעולה עם רשות הניקוז האזורית ורשויות מקומיות שכנות.
- לקדם את ביצוע עבודת "החילוול" בשלושת האגמים בשטח הפארק כחלק מפרויקט תעלת גליל ים.
- לקדם פתרון למניעת הצפות בבית העלמין.

תגובת המבוקר

"הבקרה על תחנת שאיבת מי הקיץ בבר כוכבא תעוגן בנוהל עירוני."