



אור יהודה/אמת סביון/3-2011

מינהל התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965  
מחוזתל-אביב  
משרד הנדסה - גיל שגיא בע"מ  
תכנון ושקטות מים, ביוב, ניקוז  
09/01/2023  
לאשר את התוכנית  
02/04/2023  
יו"ר הוועדה המקומית  
תאריך

**תכנית מס' 555-0815563**



**תוכנית ממא/584-אמת סביון**

**רח' משה דיין- אליהו סעדון**

**אור יהודה**



**נספח ניקוז**



**מאי 22**





## תוכן עניינים



|      |                                                |   |
|------|------------------------------------------------|---|
| 1.   | רקע.....                                       | 2 |
| 2.   | אגן היקוות .....                               | 2 |
| 3.   | תכנית מתאר ארצית – תמ"א 1 .....                | 3 |
| 3.1  | נחלים וניקוז .....                             | 3 |
| 3.2  | שימור נגר .....                                | 4 |
| 4.   | משטר גשמים .....                               | 4 |
| 4.1  | חלוקת הארץ לאזורי גשם .....                    | 4 |
| 5.   | הנחיות לחישוב ספיקות תכן .....                 | 5 |
| 5.1  | הנחיות תמ"א 1 (תכניות מפורטות) .....           | 5 |
| 6.   | חישוב ספיקות תכן .....                         | 5 |
| 7.   | ניהול נגר עילי .....                           | 6 |
| 7.1  | שטחי ניהול נגר עילי .....                      | 6 |
| 7.2  | גג סופג- גג כחול, ירוק, גג חי .....            | 6 |
| 7.3  | חישוב נפחי ניהול הנגר .....                    | 8 |
| 8.   | סידורי ניקוז קיימים .....                      | 8 |
| 9.   | השפעת התוכנית על מערכת הניקוז הקיימת .....     | 8 |
| 9.1  | הנגר העודף .....                               | 8 |
| 10.  | הנחיות לתכנון סידורי ניקוז בתחום התוכנית ..... | 9 |
| 10.1 | ניקוז מגרשים מתוכננים .....                    | 9 |
| 10.2 | סידורי ניקוז כלליים .....                      | 9 |





## 1. רקע

התוכנית מיועדת לפתח את מתחם התכנית הגובל בצמת הרחובות משה דיין ואלהיה סעדון, הממוקם במרכז העירוני של אור יהודה. במתחם העירוני מרוכזים מוסדות ציבור משמעותיים כגון, עיריית אור יהודה, בנייני ממשל, מוסדות חינוך וכיו"ב.

התכנית כוללת קביעת מבנה ציבור חדש במתחם, יצירת כיכר עירונית הכוללת שימושי מסחר, תעסוקה, שצ"פ, מבנה ציבור וחניון ציבורי תת קרקעי.

התכנית מציעה תוספת שטחי תעסוקה והגבהת הבינוי המוצע בהתאם למדיניות העירונית בסביבה.

שטח התוכנית כ- 15.5 דונם.

במסגרת התוכנית הוכן נספח ניקוז זה כנספח מנחה הכולל הנחיות לתכנון סידורי הניקוז. הנספח הוכן בהתאם לתיקון תמ"א 8/1, ינואר 22.



## 2. אגן היקוות

אור יהודה נמצאת באזור הדרומי של בקעת אונו. בקעת אונו מנוקזת באופן כללי מערבה באמצעות נחל הירקון ונחל איילון. כאשר קו פרשת המים מחלק את הבקעה באופן שאור יהודה נמצאת באגן הניקוז של נחל איילון. בשל מיקומה הגיאוגרפי באגן הניקוז מהווה אור יהודה מורד למערכת הניקוז של חלקים מקריית אונו ותל השומר.

אזור התכנית נמצא בחלק הצפוני של אגן היקוות מקומי מס' 171 כפי שהוגדר בתכנית האב לניקוז של אור יהודה.



אזור התכנית מנוקז באמצעות קווי ניקוז תת קרקעיים אל מובל שהוקם בתוואי תעלת אור יהודה בשנת 2014, הנמצאת בגבול המערבי של אגן ההיקוות המקומי. מידות המובל 2.0 x 4.0 מ'.

עפ"י תכנית האב לניקוז, לא ידוע על אירועי הצפות במעלה מובל התיעול. כושר ההולכה של המובל גבוה מספיקת התכן הנדרשת ( 5.2 מ"ק/שניה בהסתברות 10% ) ואף גבוה מהספיקה בהסתברות 1% ( 9.3 מ"ק/שניה ).

על פי מפת חבורות קרקע של ישראל, הקרקע בתחום התוכנית שייכת לחבורת קרקע E1 – גרומסול חום אלובי (מקדם נגר 0.44).





### 3. תכנית מתאר ארצית – תמ"א 1

#### 3.1 נחלים וניקוז

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

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

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

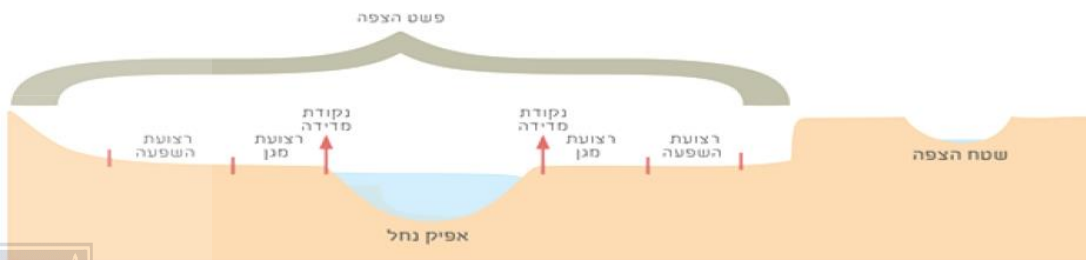
התמ"א מגדירה מספר תחומים לנחל:

▪ **רצועת מגן** - 5 מטרים מנקודת המדידה<sup>1</sup> משני צידי האפיק.

▪ **רצועת השפעה** - בנחל ראשי- 100 מטר מנקודות המדידה.

נחל משני- 50 מטר מנקודות המדידה.

בנוסף מוגדרים בתשריט התמ"א פשטי הצפה, שטח הצפה ושפך הנחל.



תשריט 9 – תחומי הנחל

תחום התוכנית לא נמצא בקירבת עורקי ניקוז או רצועות השפעה המוגדרים בתמ"א 1. ראה מיקום התוכנית על רקע התמ"א בתשריט נספח הניקוז.

<sup>1</sup> **נקודת מדידה** - נקודת המפגש של מדרון טבעי או מוסדר של נחל עם גובה פני הקרקע שבצד הנחל.





### 3.2 שימור נגר

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

בסעיף 6 של פרק המים- שמירה, הגנה וניצול מיטבי של משאבי המים, המחליף את תמ"א 4/ב/34, נדרש כי תכנית מקומית או מפורטת הכוללת שינוי יעוד משטח פתוח לשטח בינוי, תכלול הנחיות לבניה משמרת מים ולשימור וניצול מיטביים של מי נגר עילי.

התמ"א קובעת שטחים לאתרי החדרה ורצועות לתכנון. עפ"י נספח האיגום והחדרה של תמ"א 1, בתחום התכנית וסביבתה לא מוגדרים שטחים להחדרה. בנספח התשתיות מוגדרים שטחים בעלי חשיבות להחדרה והעשרה של מי תהום.

על פי הנחיות התמ"א, הוכנו הוראות התכנון לסידורי הניקוז שנכללות בהמשך נספח זה.

### 4. משטר גשמים

#### 4.1 חלוקת הארץ לאזורי גשם

המדינה חולקה ל- 40 אזורי גשם כאשר לכל אזור תחנת גשם מייצגת. שטח התכנית נמצא בתחום אזור גשם 24, גוש דן, ומיוצג ע"י תחנת גשם בית דגן. ריכוז עוצמות הגשם בתחנת נגבה ראה בטבלה 4.1 להלן:

**טבלה 4.1 - עוצמות הגשם [מ"מ לשעה] – תחנת בית דגן**

| שם תחנה | תקופת חזרה | הסתברות % | 5 דק' - מ"מ לשעה | 10 דק' - מ"מ לשעה | 15 דק' - מ"מ לשעה | 20 דק' - מ"מ לשעה | 30 דק' - מ"מ לשעה | 45 דק' - מ"מ לשעה | 60 דק' - מ"מ לשעה |
|---------|------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| בית דגן | 500        | 0.2       | 227.9            | 164.8             | 141.4             | 117.8             | 100.1             | 73.2              | 62.3              |
| בית דגן | 200        | 0.5       | 203.3            | 146.3             | 124.6             | 104.5             | 87.6              | 64.7              | 54.6              |
| בית דגן | 100        | 1         | 185.4            | 133.1             | 112.6             | 94.9              | 78.8              | 58.6              | 49.1              |
| בית דגן | 50         | 2         | 168.3            | 120.4             | 101.2             | 85.6              | 70.4              | 52.7              | 43.9              |
| בית דגן | 25         | 4         | 151.6            | 108.1             | 90.3              | 76.6              | 62.4              | 46.9              | 38.9              |
| בית דגן | 20         | 5         | 146.3            | 104.2             | 86.8              | 73.8              | 59.8              | 45.1              | 37.3              |
| בית דגן | 10         | 10        | 129.9            | 92.3              | 76.2              | 65                | 52.1              | 39.4              | 32.5              |
| בית דגן | 5          | 20        | 113.3            | 80.3              | 65.7              | 56.1              | 44.4              | 33.7              | 27.7              |
| בית דגן | 2          | 50        | 89               | 63                | 50.6              | 43.2              | 33.4              | 25.4              | 20.9              |



## 5. הנחיות לחישוב ספיקות תכן

### 5.1 הנחיות תמ"א 1 (תכניות מפורטות)

על פי נספח ב' 4 לתמ"א 1 - "הנחיות להכנת נספח ניהול נגר", חישוב ספיקות התכן בנחלים שבתחום התכנית יתבסס על הטבלה הבאה או על פי עדכונים של אגף שימור קרקע במשרד החקלאות ופיתוח הכפר:

#### טבלה 5.1: הנחיות נספח ב' 4 בתמ"א 1 - קביעת הסתברות התכן לניקוז בשטחים מבוניים

| תקופת חזרה מינימלית בשנים | השימוש בשטח                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5                         | מערכת תיעול <sup>9</sup>                                   |
| 20                        | מערכת משולבת של מערכת תיעול ואמצעי ניהול נגר <sup>10</sup> |
| 10                        | חקלאות: גידולי שדה ומטעים                                  |
| 25                        | חקלאות: מבני צמיחה                                         |
| 50                        | כבישים ארציים ומסילות ברזל <sup>11</sup>                   |
| 10                        | פארקים ושטחים ציבוריים פתוחים                              |
| 100                       | סוללות, מאגרים וסכרים                                      |
| 100                       | בנייה בתת הקרקע                                            |
| 100                       | מגורים, מבני ציבור, מסחר, תעסוקה ותעשייה, לפי גובה 100'    |
| 100                       | מתחמים אסטרטגיים <sup>12</sup>                             |

<sup>9</sup> על מערכת התיעול למנוע הצפות בתקופת חזרה מינימלית של 5:1 שנים, ללא התחשבות באמצעי ניהול הנגר.

<sup>10</sup> לעניין זה הצפה תחשב כהיערמות מים מעבר לגובה אבני השפה של הכביש.

<sup>11</sup> הצפת מיסעות וגשרים לפי תקני נתיבי ישראל ורכבת ישראל המתעדכנים מעת לעת.

תקופת החזרה לחישוב בתכנית תהיה 1 ל-20 שנים (הסתברות 5%).

## 6. חישוב ספיקות תכן

חישוב ספיקות התכן לניהול נגר יעשה עפ"י מחשבון לניהול נגר לתכנון, בהתאם להנחיות ניהול נגר לתמ"א 1.

האזור בו נמצאת התכנית – השפלה

להלן תוצאות החישוב:





מקדם נגר לשטח הפתוח: 0.44



#### קלט

|                    |      |
|--------------------|------|
| שטח התכנית בדונם:  | 15.5 |
| תכנית אטומה בדונם: | 14.7 |
| סוג קרקע:          | אחר  |

#### נתוני ביניים מחושבים

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| מ"מ גשם ליום:         | 179   |
| מקדם נגר לשטח הפתוח:  | 0.44  |
| מקדם נגר כולל:        | 0.88  |
| נפח נגר מחושב במ"ק:   | 2,435 |
| % מהנגר הנדרש לניהול: | 75%   |

יעד נגר לתכנון במ"ק: 1,826

|                     |
|---------------------|
| רמת הגולן           |
| עמק החולה ומקורות   |
| גליל מזרחי          |
| גליל מערבי          |
| גליל תחתון          |
| מישור החוף          |
| עמק יזרעל והגלבוע   |
| סובב כנרת ועמק המע  |
| השפלה               |
| הרי יהודה ושומרון   |
| עוטף עזה צפון       |
| שפלה דרומית         |
| עוטף עזה דרום       |
| באר שבע             |
| הנגב בקעת הירדן וחי |

## 7. ניהול נגר עילי

התכנית מציעה להשתמש באמצעים שונים לוויסות והשהיית נגר

### 7.1 שטחי ניהול נגר עילי

בתחום התכנית הוגדרו אזורים לוויסות וניהול הנגר (ראה סימון שטחים בתשריט תכנית הניקוז המוצעת).

### 7.2 גג סופג - גג כחול, ירוק, גג חי

מערכת הגג הסופג מסייעת בניקוז וויסות זרימת הגשם מהגג אל המרזבים, ובכך מסייעת במניעת הצפות.

גג סופג קולט ומשהה את הנגר לטובת הפחתת העומס בשיא האירוע, ולשחרור מבוקר של הנגר למגרש, לטיפול במיכל אגירה, בור חלחול, קידוח החדרה או מערכת התיעול העירונית. שימוש האמצעי זה מוצע באזור המסחר והתעסוקה, אך ניתן לממשו גם במבני הציבור.

### איור 7.1: גג ירוק, גג כחול

מקור: מסמך מדיניות ניהול נגר עירוני, אוגוסט 2021, מנהל התכנון





שילוב של גג ירוק וגג כחול בברונקס, ניו יורק

גג ירוק בשילוב תאים פוטו-וולטאים, לונדון, אנגליה





### 7.3 חישוב נפחי ניהול הנגר

#### טבלה 7.1 - סיכום ניהול נפחי נגר

| סיכום נפחי ניהול הנגר בתוכנית בבסיס חישוב יממתי |          |          |                                 |
|-------------------------------------------------|----------|----------|---------------------------------|
| אחוז (ביחס לנפח הנדרש לניהול)                   | כמות מ"ק | יחידה    | אמצעי ניהול נגר                 |
| 15.77%                                          | 288      | מ"ק/יממה | גגות סופגים                     |
| 136.91%                                         | 2,500    | מ"ק/יממה | השהייה באזורי ניהול נגר מוגדרים |
| 152.68%                                         | 2,788    | מ"ק/יממה | סה"כ מוצע לניהול                |
| 100.00%                                         | 1,826    | מ"ק/יממה | סה"כ נדרש על פי מחשבון          |

נפחי הנגר המוצעים לניהול גבוהים מהנדרש במחשבון.

### 8. סידורי ניקוז קיימים

אזור התכנית הינו שטח פתוח המתנקז כיום באמצעות קו ניקוז בקוטר 60 ס"מ ברחוב אליהו סעדון.

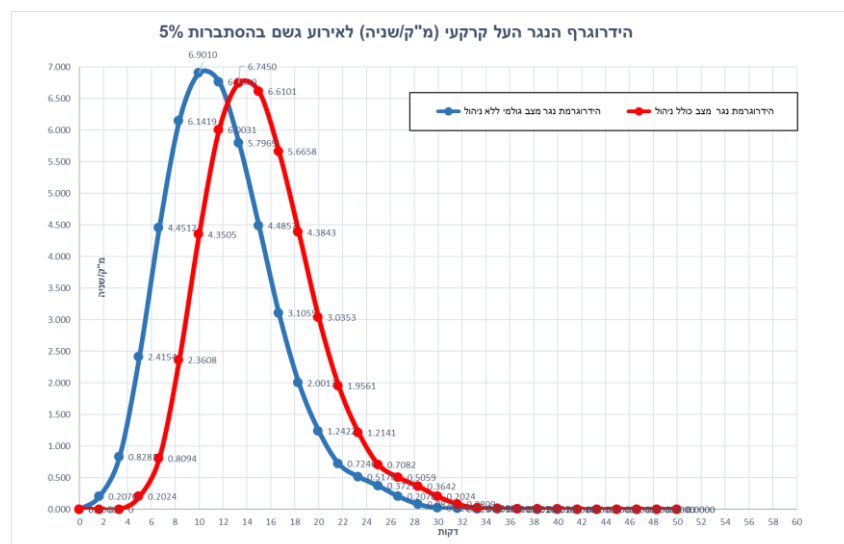
### 9. השפעת התוכנית על מערכת הניקוז הקיימת

כיום אין הסדרה להפניית נגר לכיוון מערכת התיעול או השהייה כלשהי של הנגר העילי. היום מתחם התכנון כולו הינו שטח פתוח. הקמת מבנה הציבור, מבנה העסקים והמסחר והחניון הציבורי, מוסיפה שטחים אטומים המגדילים את הנגר העילי. במצב המתוכנן מוצע להסדיר את השטח כך שהנגר העילי יופנה למערכת התיעול הנמצאת ברחוב אליהו סעדון, בגבול הדרומי של מתחם התכנון.

#### 9.1 הנגר העודף

הידרורגמת הנגר העילי הבאה מציגה את הנגר העילי לאחר הפיתוח הכולל את יישום אמצעי ניהול הנגר שהוצגו לעיל.

#### איור 9.1: הידרורגף





ניתן לראות כי יישום אלמנטי ניהול הנגר גורמים לשיהוי ולירידה בנפח הנגר היומי.

## 10. הנחיות לתכנון סידורי ניקוז בתחום התוכנית

### 10.1 ניקוז מגרשים מתוכננים

- מי הנגר מכל בניין, כולל ממרזבים וממשטחים מרוצפים, יופנו לכיוון הגינות הציבוריות, לפי כיווני הניקוז הכלליים המסומנים בתשריט נספח הניקוז.
- בתחום הגינות הציבוריות סומנו שטחי שימור נגר. שטחים אלה מיועדים להשהיית הנגר ולהחדרה. שטחי שימור הנגר יתוכננו עם תא קליטה שימש מוצא גלישה לכיוון מערכת התיעול העירונית. תא הגלישה יתוכנן כתא מחלחל, ללא רצפה.
- חצרות המגרשים יתוכננו כך שיובטח בלט מספיק בין המשטחים המרוצפים ובין הגינה. כל מי הנגר במגרש, כולל מים ממרזבים וממשטחים מרוצפים יופנו לעבר השטחים המיועדים לקליטתם. בנוסף, שטחי הגינון יתוכננו עם מוצאי גלישה לפי כיווני הניקוז הכלליים כפי שסומנו בתוכנית הניקוז. מים עודפים (מעל הכמות המתוכננת לקליטה בחצר) יופנו לעבר הרחוב.



### 10.2 סידורי ניקוז כלליים

- סידורי הניקוז יתוכננו בשלב התוכניות לביצוע בהתאם לפתרונות הניקוז בתשריט נספח הניקוז.
- מי מרזבים לא יופנו לכבישים או לשטחים מרוצפים, אלא לשטחי גינון או חלחול.
- קוטר מובלי תיעול חדשים לא יפחת מ- 500 מ"מ, שיפוע התיעול לא יפחת מ- 0.5%.
- ספיקת התכן למובל תיעול תחושב בשלב התכנון המפורט לפי ההנחיות בסעיף 5.
- בירידה לחניונים תותקן תעלת איסוף מי נגר שתחובר למערכת התיעול העירונית.



### 10.3 שטחי שימור נגר

- כאמור בסעיף 7.1, בתחום התוכנית סומן שטח להשהיית נגר.
- שטח שימור נגר יתוכנן במטרה לקטום את גל הנגר, להשהיית המים ולהחדרה.
- השטח יתוכנן כך שגובה מים מרבי בעת אירוע גשם – 30 ס"מ.
- לשטח תוכן בשלב התכנון לביצוע תוכנית אדריכלית הכוללת שילוב אמצעי השהייה והחדרה. בין היתר ישולבו – תעלת חלחול, בורות חלחול, הפרעות לזרימה.
- שטח שימור וניהול הנגר יהיה שטח מגוון בשילוב של דשא ושיחים.
- שטחים מיועדים לחלחול לא יהיו חסומים בחומרים בלתי חדירים ( כגון אבני שפה או קירות ), ככל הניתן, על מנת לאפשר זרימת מי נגר מאזורים גבוהים יותר אליהם.



## 11. סיכום

- הוכנה תוכנית עקרונות להסדרי ניקוז בתחום תוכנית מתחם "אמת סביון" בצמת רחובות משה דיין – אליהו סעדון באור יהודה.
- תכנון סידורי הניקוז יתבצע תוך מגמה של בניה משמרת נגר ובמטרה להקטין את כמויות הנגר העילי.
- נספח זה יהיה נספח מנחה לתוכניות פיתוח ולבקשות להיתרי בניה בתחום התוכנית.



