

# הוד השרון

מינהל התכנון  
הועדה המחוזית - מחוז מרכז  
03-08-2016  
נ ות ק ב ל

## מרחב תכנון מקומי "הוד השרון"

### תוכנית מפורטת הר/1302 א'

לתוקף  
01.08.2016  
ועדה מקומית לתכנון ובניה  
הוד השרון

### נספח מנחה

## ניקוז וניהול הטיפול במי נגר עילי

בלשה-ילון  
מערכות תשתית בנייה  
חופה, העצמאות 31, ת.ד. 33600

*[Signature]*

20/10/13

ועדה מקומית לתכנון ובניה  
הוד השרון  
אישור תכנית מס' 205/14/13  
הועדה המקומית לתכנון ובניה  
בישיבה מס' 205/14/13  
סגן מיימון ראש העירייה  
ועדה מקומית לתכנון ולבניה

אוקטובר 2013

פ.מ. 5886-2



- תכנון ויעוץ הנדסי
- עבודות מים וביוב
- מתקנים לטיפול במים ושפכים
- תיעול, ניקוז והשקיה

**בלשה-ילון**  
מערכות תשתית בע"מ



**תוכנית מפורטת הר/1302 א'  
נספח מנחה - ניקוז וניהול הטיפול במי נגר עילי  
בהתאם לתמ"א 34 ב/3 ולתמ"א 34 ב/4**

**עורכי הנספח : בלשה-ילון מערכות תשתית בע"מ  
רח' העצמאות 31, חיפה**

## תוכן העניינים

<u>עמ'</u>	<u>נושא</u>
1	<b>1. מבוא</b>
1	1.1 דברי הסבר
1	1.2 תקציר הממצאים
2	1.3 תוכנית המתאר
2	1.4 מטרות הנספח
3	1.5 היקף התוכנית
4	<b>2. נתוני הרקע</b>
4	2.1 רקע היסטורי
4	2.2 חבורות הקרקע
4	2.3 סקירה הידרולוגית
5	2.4 תיאור מערכת הניקוז הקיימת בתוכנית
6	<b>3. תיאור התוכנית המוצעת</b>
6	3.1 אגני הניקוז
6	3.2 נתוני תכנון של העורקים
6	3.3 פשטי הצפה
6	3.4 בניית משמרת מים - עקרונות תכנון
8	3.5 דרישות לחישובי מרחקים בין הקולטנים וקריטריונים נוספים
8	3.6 אלמנטים של מערכת הניקוז
12	<b>4. חישובי הנגר העילי</b>
12	4.1 עקרונות תכנון וקריטריוני תכן
15	4.2 הנחיות כלליות למערכות הולכה
15	4.3 חישוב קוטר קווי הניקוז - נוסחת מאנינג
15	4.4 ריכוז נתונים ותוצאות החישוב
16	<b>5. השפעות צפויות על הסביבה</b>
16	5.1 נפח איגום
16	5.2 תוספת נגר
16	5.3 השפעות המתחם על מערכות ניקוז
16	5.4 השפעת פתרונות הניקוז המוצעים על ערוץ הנחל, גדותיו וסביבתו
16	5.5 השפעות על תחום התוכנית בשל נגר ממעלה אגן החיקוות
17	<b>6. אמצעים למניעת נזקים</b>
17	6.1 תיאור אמצעים להגברת חלחול
17	6.2 שינויים במערכת הניקוז
17	6.3 האמצעים לצמצום פגיעה בטבע, בנוף ובמי התהום
19	<b>7. תמ"א 4/ב34 - איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום</b>
19	7.1 איגום מי נגר
19	7.2 העשרת מי תהום בתוכנית מפורטת
19	7.3 אזורים רגישים להחדרת נגר עילי למי תהום
19	7.4 מניעת זיהום
19	7.5 קידוחי מי שתייה
20	<b>8. המלצות להוראות התוכנית</b>

נספח א' - תשריט

נספח ב' - אישור רשות הניקוז ירקון לתוכנית הר/1302

1.1 דברי הסבר

מסמך זה הינו תוספת לנספח התשתיות לתוכנית המתאר בנושאי ניקוז ומהווה המשך לנספח הניקוז אשר הוכן עבור תכנית הר/1302. מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד מתקנון התוכנית. המסמך הוכן בהתאם להנחיות להכנת נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז לתוכנית (נספח א') בתמ"א 34 ב/3 ומשולב כפרק נוסף ומביא את ההתייחסות לדרישות תמ"א 34 ב/4 (פרקים ד' ו-ה'). תוכן המסמך תואם עם הנספח הנופי תכנית.

נספח זה הינו נספח מנחה. עם זאת, כל המופיע בתמ"אות הרלוונטיות הינו מחייב. המידע המופיע בתשריט המצורף הינו למידע בלבד.

הנחיות התכנון והמסומן בתשריט ניהול הטיפול במי נגר עילי נחלים וניקוז איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום מתבססים על התוכניות הבאות:

- תוכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים נחלים וניקוז תמ"א 34/3
  - תוכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים איגום מים עיליים, החדרה העשרה והגנה על מי תהום תמ"א 34/4
  - תוכנית מתאר הוד השרון - ייעודי קרקע
  - תוכנית אב לניקוז להוד השרון (אוקטובר 2009)
  - נספח ניקוז וניהול נגר לתכנית מפורטת הר/1302 (אושר ברשות הניקוז)
- להלן מקורות המידע והנתונים:
- מפת חברות קרקע - האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
  - נתוני מודל תחלי"ס - התחנה לחקר הסחף, האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
  - תחנות הידרומטריות - מתוך השנתון ההידרולוגי 2006/07 שהוכן ע"י השירות ההידרולוגי
  - השירות המטאורולוגי בית דגן
  - מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי שהוכן ע"י משרד הבינוי והשיכון, משרד החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד להגנת הסביבה
  - תוכנית אב לניקוז להוד השרון (אוקטובר 2009)

1.2 תקציר הממצאים

תמ"א 34 ב/3

בתחום התוכנית קיימים שני רכיבי ניקוז ראשיים - שתי תעלות ניקוז המתנקזות מצפון לדרום, לכיוון מובל הניקוז בתוואי נחל הדר. במסגרת התכנון ייסגרו התעלות ויונחו מובלי ניקוז תת קרקעיים. תוואי הניקוז יישמר ותתאפשר זרימת נגר עילי מתחום התכנית. המערכת העירונית האורבנית הבנויה מנקזים גובלת בתחום התוכנית מצפון ומדרום.

נחל הדר הינו עורק משני לתכנון. הנחל עובר בחלקה הדרומי של התוכנית, אך בקטע זה תוואי הנחל הינו מובל ניקוז סגור. פני הקרקע בתוואי הנחל, לאחר הפיתוח הנופי, יישמרו כך שתתאפשר זרימת נגר עילי לאורך התוואי.

על אף שהתוכנית מגדילה משמעותית את השטחים המבונים בתחומה, לא צפויה הגדלה משמעותית של ספיקות הנגר וזאת עקב בניה על פי עקרונות בנייה משמרת נגר וביצוע אזורי השהיה וחלחול טבעיים בתחום השטחים הירוקים.

בתחום התוכנית מצויים מספר שצ"פים אשר בהם ירוכזו מי נגר לצורך השהייה וחלחול טבעיים לתת הקרקע.

בתחום המגרש הפרטי והציבורי יתאפשר חלחול לתת הקרקע וזאת ע"י התקנת מרזבים לגגות המבנים, הפניית המרזבים לחצרות בתחום המגרשים ומניעה של הפניית מרזבים אל אזורי אספלט.

**1.3 התוכנית המפורטת**

מטרת התוכנית היא ליצור מסגרת תכנונית להקמת מבני מגורים חדשים, הקצאת שטחים למבני ציבור, פיתוח שטחים ירוקים ציבוריים בשכונה והרחבת דרכים באמצעות שינוי הייעוד הקיים, חלוקת מגרשים וקביעת הנחיות, זכויות ומגבלות בנייה.

שטח התוכנית הינו 177.70 דונם וכמות יח"ד המתוכננת בשטח התוכנית המפורטת הינה 1,296 יח"ד.

**1.4 מטרת הנספח**

לנספח ניקוז מספר מטרות כמפורט להלן:

א. להגדיר את הגורמים הפיזיים המשפיעים על היווצרות הנגר העילי, כגון: הגדרת אגני ניקוז, עוצמות הגשם, סוגי הקרקע ושיפועיהן.

ב. לקבוע את המודלים המתמטיים, שיטות החישוב וקריטריונים הנדסיים לתכנון, המתבססים על הגורמים הפיזיים הנ"ל, אשר באמצעותם ניתן לקבוע את עוצמות הנגר העילי בנקודות שונות.

ג. להציע פתרונות להולכת הנגר העילי וניקוז, אל מחוץ לשטחים בהם הוא מהווה מטרד, תוך שימוש במובילים שונים, כגון: צנרת, תעלות, ואדיות וכו'.

**ד. תמ"א 34 ב/3**

מתן הנחיות בכדי לאפשר את המשך קיומם התקין של עורקי ניקוז במורד היישוב תוך הגנה עליהם מפני זיהומים שונים, ולאפשר שימור ופיתוח ערכי טבע ונוף הקיימים לאורכם.

הצגת נתוני הבסיס לחישובי נגר עילי לצורך תכנון מערכות הניקוז העירוניות.

**ה. תמ"א 34 ב/4**

מתן הנחיות בנושא החדרת נגר עילי.

מתן הנחיות בנושא הגנה על מי תהום.

בנספח זה, אין המטרה להציג פתרונות מקומיים או נקודתיים, אלא לשמש כלי תכנוני למתכנן התכנון המפורט, בכל גזרת התכנון המקומית, אשר באמצעותה יוכל לדעת את פתרון הניקוז המוצע לאותה גזרה.

עם הגדרת פתרון הניקוז לגזרת התכנון, יבחן המתכנן את המערכת המוצעת עפ"י הנתונים הספציפיים בגזרתו, הכוללים את שיפועי הכבישים הקיימים ו/או המוצעים, תכנית הגבהים לשצ"פים ולאזורים המבונים, את שימושי הקרקע ואת שאר התשתיות התת-קרקעיות בגזרת התכנון, תוך תאום כמפורט עם מערכת הניקוז המוצעת.

על סמך התוכנית, תוכל הרשות להזמין תוכניות עבודה לביצוע עבודות ניקוז אשר יוכנו במתכונת אחידה בהתחשב בתוכנית המתאר ובשאר מערכות התשתית.

## 1.5 היקף התוכנית

בתוכנית המוגשת מוצגים באופן כללי התוואים של הקווים הראשיים במערכת הניקוז.

מערכת הניקוז המוצעת מתייחסת רק לשטחי התוכנית. כמו כן, נקבעו באופן כללי המוצאים של מערכת הניקוז ונבחרו הערוצים הטבעיים והמלאכותיים המיועדים להוות את דרכי המים לסילוק הזרימות לנחלים האזוריים.

## 2. נתוני הרקע

### 2.1 רקע היסטורי

הוד השרון, השוכנת באזור השרון הדרומי, הינה עיר מסדר גודל בינוני (כ-50,000 נפש) בטבעת החיצונית של מטרופולין תל-אביב. השטח הבנוי מורכב מארבע שכונות עיקריות, אשר במקורן נוסדו כמושבות חקלאיות בשנות ה-20 של המאה שעברה - מגדיאל, רמתיים, הדר ורמת הדר. במרוצת השנים נוספו לישוב שתי שכונות חדשות ולידן אזורי תעשייה, גיל עמל (במזרח מגדיאל) ונווה נאמן (בדרום הישוב).

הישוב גובל בדרום ובמזרח ביישובי השרון הדרומי, בצפון בכפר סבא וברמות השבים ובמערב ברמת השרון. שטח הוד השרון הינו קרוב ל-20,000 דונם המתפלגים לאזורי בניה ותעשייה כ-11,000 דונם, שטח תע"ש כ-3,000 דונם ושטח חקלאי כ-6,000 דונם.

התוכנית הנדונה שוכנת בין הרחובות דרך רמתיים ממזרח, הפרדס מצפון, הציונות ממערב ושכונת "רמות מנחם" מדרום.

### 2.2 חבורות הקרקע

להלן פירוט חבורות הקרקע בתחום התוכנית בהתאם למפת חבורות קרקע שהכין משרד החקלאות:

E1 - קרקעות אלוביות חמריות וגלי

E3 - קרקעות חמרה

פריסת חבורות הקרקע העיקריות בשטחי התוכנית הינה כדלקמן:

חלקה המזרחי של התוכנית - קרקעות חמרה

חלקה המערבי של התוכנית - קרקעות אלוביות חמריות וגלי

### 2.3 סקירה הידרולוגית

#### 2.3.1 משטר גשמים

מדידת גשם במישור החוף החלה לפני עשרות שנים, כאשר בתחום המוניציפאלי של הוד השרון הייתה קיימת תחנת מדידה ברמתיים אשר הועברה לרמות השבים, זאת פעלה עד יולי 2008.

במישור החוף קיימות גם תחנות מדידה אזוריות למדידת משקעים, כמו כן גם התחנה בבית דגן.

להלן נתוני גשם שנמדדו בשנים 1970/71-2006/7 בתחנה המטאורולוגית הנמצאת בישוב רמות השבים הסמוך להוד השרון והמייצגת את האזור (הנתונים התקבלו מהשירות המטאורולוגי בבית דגן):

- כמות גשם שנתית ממוצעת - 651 מ"מ
- כמות גשם חודשית ממוצעת (מקסימאלית) - 157 מ"מ
- כמות גשם חודשית מקסימאלית - 485 מ"מ
- כמות גשם חודשית מינימאלית (מקסימאלית) - 40 מ"מ

#### 2.3.2 כושר החידור של הקרקע - מקדמי הנגר המרבי לחבורות הקרקע השונות

E1 - 0.28

E3 - 0.38

### 2.3.3 מיקום תחנות הידרומטריות בתחום ההתנקזות ובסביבתו

שטח התוכנית מתנקז לנחל הדר וזה לנחל הירקון.

בתחום אגן ההיקוות של נחל ירקון פועלות מספר תחנות הידרומטריות של השירות ההידרולוגי. תחנה אחת - תחנת ירקון כביש הרצלייה - ממוקמת בנ.צ. 183.92/668.10 בקצהו המערבי של אגן היקוות הצפוני של נחל ירקון. תחנה זו מודדת תחום התנקזות של כ-953 קמ"ר. תחנה שנייה - תחנת קנה ירחיב - ממוקמת בנ.צ. 196.60/672.69 בקצהו המערבי של נחל קנה. תחנה זו מודדת תחום התנקזות של כ-240 קמ"ר. תחנה שלישית - תחנת ירקון אל מיר - ממוקמת בנ.צ. 192.41/668.86 בקצהו המערבי של נחל רבה. תחנה זו מודדת תחום התנקזות של כ-6 קמ"ר.

תחנות אלו אינן מודדות באופן פרטני את הזרימות בנחל הדר ואינן מהוות מדגם מייצג לנחל.

### 2.4 תיאור מערכת הניקוז הקיימת בתוכנית

בתחום התוכנית קיימת מערכת ניקוז טבעית הכוללת תעלות ניקוז המעבירות וקולטות נגר מצפון לדרום. על גבול התוכנית מצפון ומדרום ממוקמים מתקני מוצא וכניסה בהתאמה, המחברים את המערכת הטבעית אל מערכת צינורות ומובלים.

מצפון לתחום התוכנית, ברחובות בני ברית והגיבור, קיימת מערכת ניקוז ראשית, במובל תת קרקעי, המעבירה נגר ממעלה אגן ההיקוות.

בחלקה הדרומי של התכנית, לאורך תוואי שהיווה בעבר את ערוץ נחל הדר, קיימת מערכת ניקוז תת קרקעית הכוללת מובל ניקוז.

ממערב, תכנית הר/1310 אשר לאורכה יעבור גם כן תוואי נחל הדר במובל סגור.

כלל מי הנגר המגיעים לשכונה מצפון והנקווים בתחומה מוזרמים דרומה למובל ניקוז קיים לאורך דרך התיכון אשר מוצאו לנחל הדר.



### 3. תיאור התוכנית המוצעת

#### 3.1 אגני הניקוז

כלל שטח התוכנית נמצא בתחום אגן נחל הדר המתנקז דרומה לנחל הירקון.

#### 3.2 נתוני תכנון של העורקים

בהתאם לתמ"א 34 ב/3 מוגדר נחל הדר כעורק משני לתכנון ולכן רצועת ההשפעה של הנחל הינה כ-50 מטר מכל צד של הנחל (מציר הנחל). תוואי נחל הדר העובר בחלקה הדרומי של התוכנית הינו מובל סגור.

#### 3.3 פשטי הצפה

בתוך תחום התוכנית לא קיימים אזורי פשט הצפה.

#### 3.4 בניית משמרת מים - עקרונות תכנון

בכל התוכניות בהן הנגר בהתאם לשימוש ייעוד הקרקע מסווג כנגר באיכות טובה או טובה-בינונית (עפ"י טבלת סיווג איכות הנגר העילי במדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי) בעת הכנת תוכניות מפורטות יש לבצע פעולות שונות לשימור מי הנגר העילי כלהלן:

3.4.1 בהתאם להנחיות המדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי, מערכת הניקוז במגרשים הפרטיים תפעל בצורה המונעת עד כמה שאפשר את הוצאת הנגר העילי מהנכס הפרטי אל השטח הציבורי, זאת בכדי להקטין את ספיקות מי הגשם המתנקזים לנחלים וכן על מנת להעשיר ככל הניתן את מי התהום על ידי מילוי חוזר של האקוויפר במים שפירים.

3.4.2 בנוסף, כאשר מי הגשמים מהגגות מנוקזים לגינה, קטן פוטנציאל הצפה הכללי עקב ריסון הספיקות המגיעות לצנרת התת קרקעית. כמו כן, יש בכך חיסכון בהשקעה בצנרת הניקוז בכבישים.

לכן, בעת תכנון הפיתוח של חצרות המבנים והשטחים הציבוריים, על הוועדה המקומית להנחות את המתכננים לפעול לפי הנחיות המדריך ולשמור על השהיית המים בחצרות להגברת החידור לתת הקרקע, ע"י קביעת אופי התכנית וצורת ההתנקזות ממנה, וזאת תוך מניעת הצפות.

3.4.3 בעת התרחשות סופות גשם גדולות, אשר מטבען מגדילות את מערכת הניקוז וגורמות לסיכונים לפגיעה בנפש וברכוש, הן בנכס הפרטי והן בנכס הציבורי, תתאפשר הזרמת מי נגר מהנכס הפרטי אל דרכי המים הראשיות, באמצעות תכנון נכון בחצרות, ומהן אל השטח הציבורי הקרוב (כביש, מדרכה, שצ"פ) תוך מניעת נזקים.

3.4.4 הזרמת מי נגר מהנכס הציבורי לדרכי המים הראשיות תיעשה באמצעות מערכת ניקוז מאושרת. בכל מקרה יש להבטיח בתכנון המגרשים שעודפי הנגר העילי המצטברים בגינה, לאחר ניכוי הפסדי החלחול, יזרמו לרחוב ולקולטן הסמוך בצנרת הניקוז בכביש או בשצ"פ.

3.4.5 יש להקצות לפחות 15% שטחים חדירים למים מתוך שטח המגרש הכולל. במידה ובתחומי המגרש יותקנו מתקני החדרה, כגון בורות חלחול, תעלות חלחול, קידוחי החדרה, ניתן יהיה להותיר פחות מ-15% שטחים חדירי מים משטח המגרש. הנ"ל בא לידי ביטוי בהנחיות הנספח הנופי ובתקנון התכנית.

אגירת מים בשטחי מגורים והחדרתם תבצע על ידי סגירת שטח המגרש בגדר בגובה נמוך (20-30 ס"מ), כאשר השטח ישופע מהבניין כלפי חוץ. גובה המבנה יהיה מעל מפלס גובה גדר הבטון בנקודה נמוכה שלה.

הנקודה הנמוכה של הגדר תהיה לכיוון הכביש או שטח ציבורי ובשום פנים ואופן לא לכיוון מגרשים סמוכים. חישוב האוגר הנדרש יהיה בהתאם לידע הקיים בנושא.

3.4.6 בתחום המרחב הציבורי הבנוי יישארו שטחים בהם הקרקע תהיה חשופה ו/או מחופה באלמנטים המאפשרים חלחול של מי גשמים ומי נגר עילי אל תוך הקרקע כגון: חצץ, כוורות, ריצופי אבן משתלבת הכולל רווחים, תעלות, חלחול וכו'.

ביצוע חניית בשטחי ציבור יהיה מחומרי ריצוף פורוזיביים.

3.4.7 מרזבי הגגות של הבניינים יופנו לשטחי גינון או לשטחים ציבוריים פתוחים בסמוך. לא יורשה חיבור מרזבים ישירות למערכות ביוב או ניקוז תת-קרקעיות.

3.4.8 יש להקצות מספיק שטחים פתוחים חדירים, מתוך כלל השטח הבנוי, אשר יתאימו ויספיקו לקליטה אופטימלית של כמויות ועוצמות נגר עילי צפויות. עדיף להקצות במידת האפשר, עודף שטחים פתוחים במקומות נמוכים כדי לאפשר החדרת מים יעילה, הקטנת ספיקות השיא וניצול יכולת סינון טבעית של הצמחייה.

3.4.9 יש לנתק באמצעות רצועות ירוקות/גינות, מתחמי בניה אטומים ורציפים כדי לקלוט את מי הנגר ולהקטין את עוצמת הזרימות.

3.4.10 תכנון מערך דרכים/כבישים תומך שימור מי נגר עילי, כגון: שיפועים נמוכים, הישענות על דרכים קיימות, עדיפות לתכנון שילוב של שטחי גינון מחלחלים ברחובות של שכונות מגורים, פיזור מירבי של מוצאי ניקוז לשטחים פתוחים כדי למנוע סחף ולהגדיל השהייה, איגום וחיזור וכן הקטנת ספיקות שיא, הכל תוך שמירה על כללי תכנון כבישים נאותים.

3.4.11 בכביש הראשי הצפוני לשכונה יופנו שיפועי הכביש אל השצ"פ הדרומי והצפוני כך שמי הנגר יוזרמו באופן רציף אל שטחי השהייה וחלחול טבעיים בשצ"פ (ראה תוכנית).

3.4.12 יש לאפשר העברת מי נגר עילי בין מגרשים.

3.4.13 שילוב של טרסות בשטחים פתוחים ובריכות מים קטנות בתכנון שצ"פים וכן מפתנים בערוצי זרימה.

3.4.14 שילוב של צמחייה עוצרת מים בשטחים פתוחים, מדרונות ותעלות.

3.4.15 תכנון שטחי גינון נמוכים יחסית לסביבתם מבלי לגרום למטרד או לסיכון כלשהו.

3.4.16 בחלק מהשצ"פים/פארקים מוגדרים אזורים נמוכים בעלי יכולת החדרה סבירה המנותקים מסביבה תורמת מזהמת. שטחים אלו יועדו כאלמנטים של קליטה, אגירה, השהייה, וחלחול טבעי למי הנגר. אזורים אלו סומנו בתכנית המצורפת.

3.4.17 מוקם שטח חייץ ירוק בהיקף ובמורד מתחמים שייבנו בשטח גבוה כדי לקלוט ולהשהות עודפי מי נגר עילי ממעלה השטח.

3.4.18 תוכנן תוואי זרימה רצוף מהמקומות הגבוהים לנמוכים של מירב השטחים הירוקים, כדי לאפשר הובלת עודפי מים באופן רציף בערוץ מים טבעי עד לחיבורו למערכת ניקוז קיימת.

### 3.5 דרישות לחישובי מרחקים בין הקולטנים וקריטריונים נוספים

- הקולטנים מהווים את מערכת הקליטה העיקרית של הנגר האורבני למערכת הנקזים. הקולטנים הינם מבנים הידרוליים קטנים בעלי מבנה זהה שיש להתקנם במרחקים מסוימים זה מזה.
- יש להקפיד על מיקום קולטנים בנקודות נמוכות בכבישים ובצמוד לאבן שפה ככל שניתן, או לחליפין לאורך קו "גאטר".
- מספר הקולטנים ומיקומם הינו פועל יוצא של סופת התכן, מחד, ורמת השירות הנדרשת, מאידך. התכנון יבוצע בהתאם להנחיות המקובלות ("המלצות לתכנון ניקוז עירוני" - הידרומודול פולק שמואל בע"מ מרץ 2007 - מדינת ישראל, משרד הבינוי והשיכון, תכנון והנדסה).
- מומלץ שסבכת הקולטן תהיה נמוכה מפני האספלט בכ-2 ס"מ, השיפועים באספלט יתוכננו ויבוצעו לכיוון הסבכה ופני הסבכה יהיו אופקיים.
- קולטנים כפולים או יותר יתוכננו בשקעים מקומיים (כלומר קולטני קצה במקומות הנמוכים), או במרחקים קצובים כאשר השיפועים האורכיים מתונים. בנקודות שקע מוצע לתכנן קולטנים עפ"י יעילות של 50% (כלומר סתימה של 50%) וכן לשלב לפחות פתח צידי אחד לאבן השפה, על מנת למנוע סתימה. יש לציין כי יש להימנע ככל האפשר מתכנון שקעים מקומיים.
- מומלץ לתכנן ולהתקין קולטנים לפני צמתים על מנת להבטיח את ניקוז הצמתים, וכן במפרצי חנייה ותחנות אוטובוס על מנת למנוע התזה של מים על הולכי הרגל. במפרצי חנייה ותחנות אוטובוס ניתן לעיתים לבצע הנמכה של מערכת הקליטה יחסית לדרך, על מנת לשפר את הקליטה.

### 3.6 אלמנטים של מערכת הניקוז

#### 3.6.1 מבנה המערכת

מערכת הניקוז ואלמנטים המרכיבים אותה מתוכננים בדרך כלל על פי מודל הזרימה המתואר להלן:

- נגר עילי זורם על פני שטחי אגן הניקוז ומגיע לרחובות.
- המשך הזרימה העילית ברחובות לאורך שפת המדרכות לכיוון מורד האגן.
- הזרימה העילית ברחובות נקלטת על ידי שוחות התפיסה.
- הפניית הזרימה התת-קרקעית משוחות התפיסה לכיוון קווי הניקוז.
- כניסת הזרימות אל מובל הניקוז הראשי בתוואי נחל הדר.

#### 3.6.2 אבני תעלה

בקטע הרחובות בהם השיפועים האורכיים קטנים מ-1% מומלץ להתקין אבני תעלה מבטון טרום. התקנת אבני תעלה כנ"ל תיעשה לאורך שפת המדרכות על מנת לתרום לשיפור תנאי הזרימה העילית בקטעים המתונים כנ"ל.

#### 3.6.3 שוחות תפיסה

מומלץ להגביל את הזרימה העילית לאורך שפת המדרכות לגובה של כ-5 ס"מ באזורי המגורים ולכ-3 ס"מ באזורי המסחר והתעשייה.

על פי הגבהים כנ"ל וספיקות התכנון יתוכננו שוחות התפיסה, דהיינו:

ייקבע המיקום של שוחות התפיסה הראשונות בראש כל אחד מקווי הניקוז, ייקבעו המרחקים בין שוחות התפיסה וכן מספר השבכות והתאים בכל אחת משוחות התפיסה.

בדרך כלל מומלץ לקבוע שבכה אחת ואבן שפה מיצקת או שתיים בשוחות תפיסה רגילות.

במקומות של שקעים מוחלטים בקטעי רחובות מומלץ להתקין שוחות תפיסה בעלות שלוש שבכות ושלוש אבני שפה מיצקת לפחות.

פני השבכות יהיה נמוך מפני הסלילה לפחות ב-2 ס"מ כך שיווצר "משפך" לקראת קליטת המים בשוחה.

#### 3.6.4 קווי ניקוז

קווי הניקוז יתוכננו בדרך כלל לאורך תוואי הרחובות.

על פי חישוב מערכת הניקוז ייקבעו הקטרים של צינורות הניקוז והמימדים של התעלות והמובלים.

הצינורות המקובלים הם צינורות מדויקים מבטון עם אטם גומי בהתאם לת"י 27.

בשלב התכנון המפורט יתקבלו ההחלטות לגבי סוג הצינור המתאים וקוטרו לכל קו וקו של מערכת הניקוז, וזאת על פי שיקולים של השקעות, תנאי האתר, תנאי זרימה והעומסים הצפויים מעל הקווים.

#### 3.6.5 שוחות בקרה

לצורך אחזקת קווי הניקוז מותקנות שוחות בקרה לאורך קווי הצנרת. שוחות בקרה יותקנו לאורך הנקודות הבאות: במרחקים של 40-60 מטר לאורך הקווים, שינוי כיוון בתוואי הקווים, שינוי בקוטר צינורות או במידות המובלים, שינוי בשיפוע אורכי של הקווים, מקומות חיבור לצינורות ניקוז (צידיים) משטחים סמוכים לרחובות ומשוחות תפיסה מתוכננות.

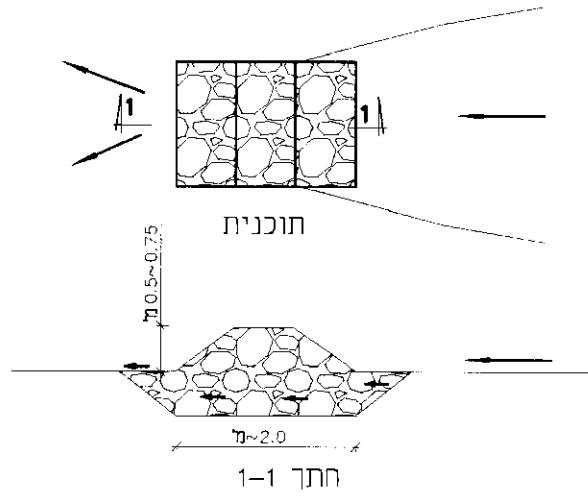
מומלץ להתקין שוחות בקרה ללא עוקות ועם עיבוד מתעלים בתחתית השוחה. מימדי השוחות יקבעו על פי נתוני קווי הניקוז; קוטר, עומק הנחה, סוג ומספר הקווים המסתעפים מכל שוחה. מידות השוחה ועובי הדופן יותאמו לקווי הניקוז.

#### 3.6.6 מוצאי ניקוז

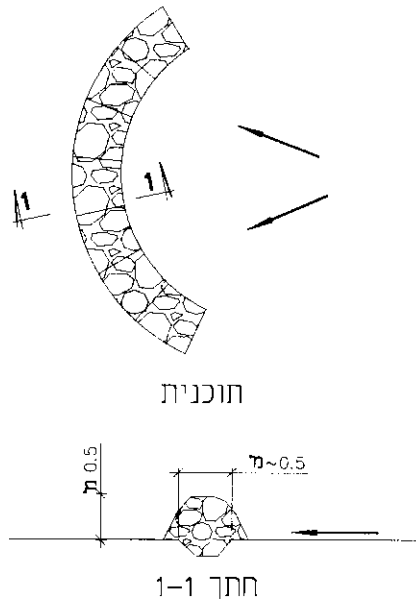
מוצאי מערכת הניקוז בתוכנית יהיו אל מובלי ניקוז קיימים. מתקני השהיה

בתחום התוכנית הוגדרו אזורי השהיה וחלחול טבעיים לנגר. האזורים ייתחמו באמצעות טרסות מאבן שפוכה או כל צורה אחרת אשר תסוכם יחד עם אדריכל התוכנית במהלך התכנון המפורט. אזורים אלו יתוכננו כשטחים נמוכים לחלחול וכן נקודת מוצא למים, "Over Flow", אשר תנקז את עודפי המים מהשטחים הללו אל המערכת התת קרקעית.

### מתקן השהיית נגר



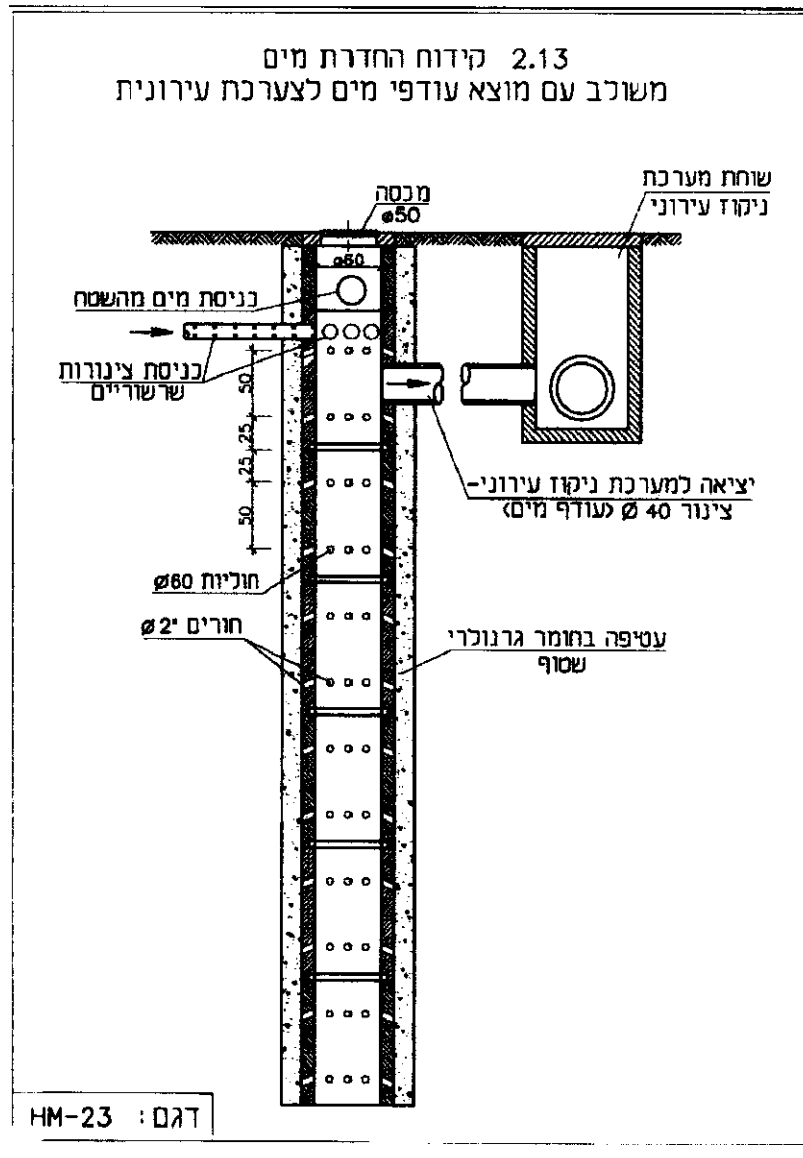
### טרסות מאבן שפוכה



liza-v Apr 27, 2011 - 532pm  
X:\JERUSALEM\5547\5547-prat.dwg

ימוקמו קידוחי החדרה בהתאם למסומן בתשריט.  
מיקום סופי של הקידוחים, מספרם ועומקם ייקבע בתכנון מפורט ובהתאם לדו"ח יועץ קרקע.

- 53 -



doc: 21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100

(מתוך המלצות לתכנון ניקוז עירוני - הידרומודול - שמואל פולק בע"מ)

4.1 עקרונות תכנון וקריטריוני תכן

4.1.1 כללי ונוסחת התכנון

מערכת הניקוז המתוכננת תתוכנן ותחושב על בסיס ניתוח אגני ניקוז. הערכת כמויות הנגר העילי המגיע מהשטח אל הקולטנים והקווים תיעשה עפ"י הנוסחה הרציונאלית המתבססת על הנתונים הבאים: גודל אגן ניקוז, עוצמת סופת הגשם בהסתברות הסטטיסטית שנקבעה, זמן הריכוז ומאפייני הקרקע והתכסית.

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

הנוסחה בצורתה המתמטית הינה -

כאשר:

Q - ספיקת התכן החזויה של הנגר העילי- ספיקת שיא (מ"ק לשעה)

C - מקדם הנגר העילי המבטא את אופי פני השטח באגן (חסר מימדים)

I - עוצמת סופת התכנון למשך זמן נתון (מ"מ לשעה)

A - שטח אגן הניקוז (דונם)

4.1.2 תקופות חזרה

על בסיס הנחיות תמ"א 3/ב34 (נספח מנחה א') לחישוב ספיקות התכן, יהיו תקופות החזרה שישמשו לקביעת עוצמות הגשם וספיקות התכן, עפ"י טבלת שטחים מבוניים המעודכנת מיום 14.11.07, כדלקמן:

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

4.1.3 מקדמי הנגר

מקדמי הנגר העילי (C) משקפים את אחוז הגשם ההופך לנגר עילי, כתלות בחדירות פני הקרקע באגן הניקוז ובאופי התכסית. מקדם הנגר העילי נבחר בהתאם למומלץ בתוכנית האב לניקוז ובהתאם למקובל בספרות.

כלל שטח התוכנית כולל אזורים מבונוים על ידי בנייה פרטית וציבורית, כבישים וכן שטחים ירוקים הכוללים אזורי השהייה וחלחול טבעיים. מקדם הנגר העילי המחושב עבור שטח התכנית הנו 0.60 בהתאם למוצג הטבלה הבאה:

טבלה מס' 1 - מקדמי נגר עילי

מקדם הנגר העילי לשימוש	שטח לדרישה המקדם	תת שטח
0.9	49	דרכים
0.65	18	מבני ציבור
0.65	26	מגורים רגיל
0.65	43	מגורים רבי קומות
0.65	2	מסחר
0.25	9	שפ"פ
0.25	48	שצ"פ
0.60	195	סה"כ

מקדם נגר זה נקבע תוך דרישה לביצוע הנדרש בכל הנוגע לתכנון רגיש למים.

יש להדגיש כי מקדם הנגר העילי נתון לשיקול דעת נוסף בעת התכנון המפורט אשר ייקח בחשבון את נתוני התכסית המעודכנים של השטח בעת התכנון המפורט.

מקדם הנגר עבור השטחים הפתוחים טרם פיתוח המתחם הינו 0.25.

4.1.4 עוצמות הגשם

עוצמת הגשם (I) נגזרת מניתוח סטטיסטי של אירועי גשם במהלך השנים, כפי שנערכות ע"י השרות ההידרולוגי מתוך נתוני השרות המטאורולוגי.

לצורכי תכנון יש להשתמש בנתונים מתחנת הגשם המייצגת הנמצאת בהוד השרון.

4.1.5 תדירות סופת התכנון

סופת התכנון היא עוצמת הגשם הגורמת לספיקת התכנון לפיה מחושבת מערכת הניקוז.

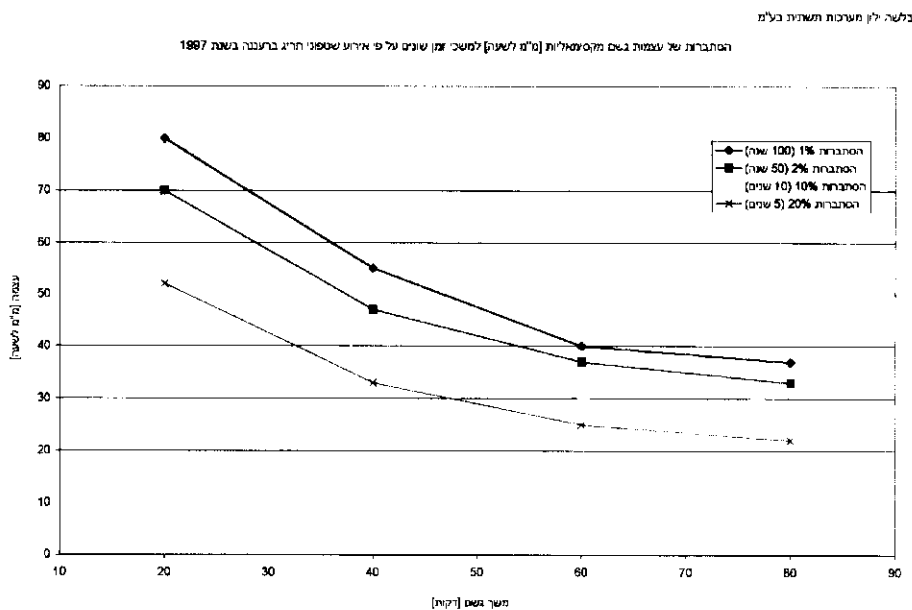
הסופה מוגדרת בעקומי משך-עוצמה, לצורך חישוב ספיקת התכנון, במשך מסוים והסתברות מסוימת. לתדירות הסופה (ההסתברות) השפעה גדולה על עובי הגשם בזמן נתון, ומכאן על הספיקה, וכתוצאה מכך על ממדי המאספים. תדירות גדולה יותר מצביעה על סופה שכיחה יותר, בעוצמה קטנה, ולכן קטנה הספיקה וקטנים ממדי המאספים. ככל שהתדירות קטנה יותר כך גם גדלים ממדי המאספים.

סופות הגשם, היווצרות את הנגר העילי הינן בעוצמות שונות אשר לא ניתנות לחיזוי מדויק. לעומת זאת, מערכת הניקוז אשר עתידה להוביל את הנגר העילי, היא בעלת נתונים פיזיים (קוטר, שיפוע, אורך וחיכוך) קבועים.



על מנת להתאים מערכת ניקוז, בעלת נתונים פיזיים קבועים, לסופות בעלות עוצמה משתנה, יש לקבוע תחילה לאיזה סופה מן הסופות השונות תותאם מערכת הניקוז.

לשם כך, הוגדרו עקומות עוצמה-משך ברמות הסתברות/תדירות שונות כמתואר בדיאגרמה הבאה:



240/5424

31/05/11

התדירות מבטאת אחת לכמה שנים תהיה סופה בעוצמה מסויימת. את התדירות מבטאים בערכים הסתברותיים המבוטאים באחוזים.

כך למשל: סופה החזויה אחת לשנתיים (תדירות 1:2) תהיה בהסתברות של 50%. או סופה החזויה אחת לחמש שנים (תדירות 1:5) תהיה בהסתברות של 20%.

ההחלטה על בחירת תדירות סופת התכנון היא בעלת משמעות כלכלית. הגדלת קוטר המאספים מקטינה את הנוקים הצפויים, אך מייקרת את המערכת, כלומר ניתן להגדיר כי מחיר המערכת נקבע ביחס ישר לבחירת הסתברות הופעת סופת התכנון כך שאין פתרונות חד משמעיים בנושא זה.

על בסיס הנחיות תמ"א 3/ב34 (נספח מנחה א') לחישוב ספיקות התכן כפי שמוצג בסעיף 4.1.2 יש לתכנן על פי הסתברות של 20%, תקופת חזרה של 5 שנים, כנדרש לשכונות מגורים וכבישים משניים.

את העורק הראשי המנקז את שכונת רמתיים והעובר מצפון לדרום, מרח' הגיבור והעמק ומתחבר אל המובל הראשי בנחל הדר, יש לתכנן על פי הסתברות של 2%.

יש לציין שבמקומות בהם קיים שקע מוחלט (אזור ללא מוצא טבעי) יוגדלו תקופות החזרה עפ"י גודל השקע המוחלט ורמת הרגישות של המבנים והמתקנים. בכל מקום בו יש סיכון לחיי אדם תהיה תקופת החזרה לתכנון 100 שנה או יותר, בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק.

כלל נוסף הוא שבנייה חדשה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה תוגבל לרום רצפה הגבוה ממפלס ההצפה בתקופת חזרה של אחת ל-100 שנה.

**4.2 הנחיות כלליות למערכות הולכה**

- 4.2.1 מהירות זרימה מינימלית למניעת שקיעת סחף בצינור - 0.8 מ' / שנייה.
- 4.2.2 קוטר צינור מינימלי מוצע - 0.50 מ' (משיקולי תחזוקה).
- 4.2.3 חישובי קולטנים יהיה כמפורט לעיל.
- 4.2.4 כלל מתקני הניקוז ימוקמו בתוך תחום הקו הכחול של התוכנית.

**4.3 חישוב קוטר קווי הניקוז - נוסחת מאנינג**

תכנון כל מערכות הניקוז יעשה לפי נוסחת מאנינג דלהלן:

$$Q = \frac{A}{N} * R^{2/3} * J^{1/2} * 3,600$$

כאשר:

- Q - ספיקת התכן בצינור
- A - שטח חתך זרימה במובל
- R - רדיוס הידראולי
- J - גרדיאנט (שיפוע)
- N - מקדם חספוס של מאנינג
- מ"ק לשעה - מ"ר (מבוטא כפונקציה של קוטר הצינור)
- מ' (יחס בין שטח חתך הזרימה להיקף המורטב ומבוטא כפונקציה של קוטר הצינור)
- אחוזים לחלק למאה
- 0.013 (בהתאם לסוג הצינור)

**4.4 ריכוז נתונים ותוצאות החישוב**

על בסיס אותם הקריטריונים שתוארו קודם ניתן להגיע לחישוב כלל הספיקות של מי הנגר העילי בתחום התכנית, זאת בהתאם להסתברויות שונות. על התחשיב להתייחס למקדם מי נגר עילי בשלב הפיתוח המלא של האגן.

ריכוז הנתונים, המקדמים, חישובי השטחים והספיקות באגן מפורטים בטבלאות הבאות:

**טבלה מס' 2 - ספיקות קיימות ועתידיות במורד אגן הניקוז**

תחומי הספיקה (מ"ר לשנייה)	שטח (מ"ר)	ריכוז (מ"ר לשנייה)	ריכוז (מ"ר לשנייה)	ריכוז (מ"ר לשנייה)	ריכוז (מ"ר לשנייה)	עומת זרימה (מ"ר לשנייה)	
						קיימת	עתידית
1.00	1.72	0.60	0.72	0.25	195	שטח התכנית + שטחי דופן רבי קומות	5%
0.89	1.54	0.60	0.64	0.25	195	שטח התכנית + שטחי דופן רבי קומות	10%
0.80	1.38	0.60	0.58	0.25	195	שטח התכנית + שטחי דופן רבי קומות	20%

## 5. השפעות צפויות על הסיבה

### 5.1 נפח איגום

באזור התוכנית קיים שטח ציבורי פתוח, השצ"פ הדרומי והמרכזי/מזרחי, בו תמוקם מערכת אשר תאגום, תשהה את הנגר ותאפשר חלחול טבעי לתת הקרקע. על מנת לקלוט את תוספת הנגר אשר חושבה בטבלה מס' 1 נדרש שטח איגום (הנחה - עומק 25 ס"מ) של כ-6 דונמים. שטח זה בא לידי ביטוי בתשריט כ"שטחים להשהיה וחלחול טבעי למי נגר". סך כל שטחי ההשהיה והחלחול הטבעיים בתחום התוכנית הינם כ-12 דונם.

### 5.2 תוספת נגר

גודלו של אגן נחל הדר הינו כ-8,000 דונמים ואילו שטח השכונה המיועד לבנייה הינו כ-180 דונמים, כ-2.2%. על אף כי התוכנית המוצעת מגדילה באופן משמעותי את השטחים העירוניים הבנויים, איננו צופים הגדלה משמעותית בזרימות בנחל הדר. באמצעות יישום עקרונות בנייה משמרת נגר ובאמצעות מנגנונים להשהיית הנגר וריסון הזרימות ניתן אף יהיה להקטין את תוספת הנגר הצפויה.

### 5.3 השפעות המתחם על מערכות ניקוז

למתחם המתוכנן השפעה זניחה על ספיקת השיא בחלקו המורדי של נחל הדר, הגדלה של כ-4.0% בספיקות השיא בהסתברויות השונות.

### 5.4 השפעת פתרונות הניקוז המוצעים על ערוץ הנחל, גדותיו וסביבתו

מוצאי הניקוז בשכונה יחוברו אל מובל הניקוז הקיים העובר בתוואי נחל הדר ועל כן לא צפויה השפעה על ערוץ הנחל.

לאורך תוואי הנחל, בחלקה הדרומי של התכנית מתוכנן פיתוח נופי אשר יאפשר זרימת נגר עילי מתחום התכנית אל מובל נחל הדר.

### 5.5 השפעות על תחום התוכנית בשל נגר ממעלה אגן ההיקוות

במעלה אגן ההיקוות קיימת מערכת ניקוז עירונית המנקזת את מרכז העיר ורמות השבים.

מערכת הניקוז המתוכננת תהיה בחלקה עצמאית ותנקז את שטח התוכנית בלבד וחלקה יקבל את הספיקות המגיעות ממעלה אגן ההיקוות. כלל הנגר המגיע ממעלה אגן ההיקוות יתועל למערכת הניקוז התת קרקעית.

6.1 תיאור האמצעים להגברת חלחול

בהתאם לתמ"א 34 ב/4 אזור העיר הוד השרון מצוי בתחום המוגדר בתמ"א כאזור א' שבו פגיעות מי תהום גבוהה. אך עם זאת, יש לדרוש כי הבנייה בתחום השכונה תהיה בהתאם להנחיות בנייה משמרת נגר עילי, כך שגם בתחום המרחב העירוני הבנוי יישארו שטחים בהם הקרקע תהיה חשופה ו/או מחופה באלמנטים המאפשרים חלחול טבעי של מי גשמים ונגר אל תוך הקרקע דוגמת גינון, ריצוף משתלב הכולל רווחים מובנים, חצץ, כוורות PVC, תעלות חלחול וכד'. מומלץ שהגינון יהיה נמוך ויוכל לקלוט נגר ממדרכות וכד'. כן מומלץ שבגינון יהיו נקודות נמוכות אליהן ייקווה הנגר תוך השחייתו, דבר אשר יגדיל את החלחול הטבעי לקרקע.

ימוקמו קידוחי החדרה בהתאם להמלצות דו"ח יועץ קרקע.

הגברת החלחול הטבעי, ואפילו במידה מועטת, תקטין את זרימת הנגר העילי במורד.

6.2 שינויים במערכת הניקוז

במסגרת הבינוי בשכונה תורחב מערכת הניקוז בשכונה ויונחו צינורות ומובלי ניקוז חדשים ותעלות ניקוז קיימות יסגרו.

6.3 האמצעים לצמצום פגיעה בטבע, בנוף ובמי התהום

על מנת לצמצם את הפגיעה בטבע, בנוף ובמי התהום יש לפעול במספר מישורים:

6.3.1 התקנת מתקנים לטיפול בנגר מזוחם

אמנם בתחום התוכנית אין שימושים/ייעודי הקרקע בהם הנגר העילי מסווג כנגר עילי באיכות נמוכה או גרועה. יחד עם זאת יש לבצע את כל הפעולות על מנת למנוע מנגר מזהם לחדור אל הקרקע או אל מערכת הניקוז ללא טיפול.

דוגמא לפעולות האפשריות: יצירת חצר נפרדת לאזור המזוהם ובידולו משאר האזור ע"י תעלות ניקוז, איסוף הנגר מהמתחם והתקנת מערכת לטיפול ולהפרדה בין המזוהם והנגר, איסוף הנגר המזוהם והובלתו לאתר סילוק פסולת מתאים ומאושר, ניקוי משטחים ודרכים לקראת החורף וכד'.

רק לאחר ביצוע הפרדה יותר לחבר את מערכת הניקוז על מנת למנוע מנגר מזהם לחדור אל הקרקע או אל מערכת הניקוז ללא טיפול.

6.3.2 מתקני כניסה

מתקני הכניסה יהיו אל מובלי ניקוז קיימים או מתוכננים בתוואי נחל הדר ובאזורי החלחול והחדרה הטבעיים

6.3.3 מניעת חדירת נגר למערכת הביוב

מערכת הביוב תהיה נפרדת לחלוטין ממערכת הניקוז.

חדירת מי נגר אל מערכת הביוב גורמת להעמסת המערכת ופריצת מי ביוב מתוך המערכת אל הסביבה ועל כן יש למנוע חדירת מי נגר אל מערכת הביוב.

בסמוך לגבולה הצפוני של התוכנית ממוקם קידוח מי שתייה "כפר הדר א" (672950/189860). בהתאם לנתונים מתוך תוכנית האב לביוב רדיוס מגן ב' של הקידוח הינו 44 מ' ואילו רדיוס מגן ג' הינו 87 מ'. עומק הקידוח הינו 91 מ' וספיקתו כ-50 מ"ק לשעה.

על פי תקנות בריאות העם (תנאים תברואתיים לקידוח מי שתייה, 1995), הוגדרו אזורי המגן והמגבלות החלות בהם ואופן מיגון הקידוח מפני זיהום. הבנייה בתוך תחום רדיוסי המגן אסורה בהתאם למפורט:

אזור מגן א' - כל בנייה, למעט מבנים המשמשים להפעלת הקידוח ולשיפור מימיו.

אזור מגן ב' - כל בנייה, התקנה או פעילות העלולים לזוהם את הקידוח, כגון מבני מגורים, מבני מסחר ומבני ציבור.

אזור מגן ג' - כל בנייה, התקנה או פעילות העלולים לגרום לזיהום חמור בקידוח, כגון מתקן ביוב, קו ביוב ראשי, אתר אשפה, אזור תעשייה או אזור השקיה בקולחים.

קווים חדשים בתחום רדיוס מגן ג' יהיו קווים רציפים מפוליאאתילן אשר ניתן לרתך קטע לקטע בשיטת האלקטרופיוזין או ריתוך פנים. אפשרות נוספת הנה קווי ביוב מבטון עם ציפוי פנימי מפוליאאתילן או P.V.C המהווים למעשה צינור רציף בתוך שרוול מבטון.

תאי ביקורת חדשים יצופו בפוליאוריתן HE-55 בעובי מינימלי של 500 מיקרון להגנה נוספת להארכת הקיים לבטון.

**7. תמ"א 34 ב/4 - איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום**

**7.1 איגום מי נגר**

בתחום התוכנית אין אתר המתאים לאיגום מי נגר, עם זאת, במרחב הציבורי הפתוח ייבנו טרסות/בריכות קטנות שיגרמו להשהיית המים ולחלחולם הטבעי אל תוך הקרקע. אלו ישמשו לנוי ולהעשרת מי תהום. עודפי הנגר יוזרמו אל מערכת הניקוז המתוכננת וזאת לאחר ניהול הנגר במסגרת תחום התוכנית.

**7.2 העשרת מי תהום בתוכנית מפורטת**

בכל התוכניות בהן הנגר, בהתאם לשימוש ייעוד הקרקע, מסווג כנגר באיכות טובה או טובה-בינונית (עפ"י טבלת סיווג איכות הנגר העילי במדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי) יוקצו לפחות 15% שטחים חדירים למים מתוך שטח המגרש הכולל וזאת על מנת לאפשר לחלחול טבעי של הנגר בתוך תחומי המגרש.

בהתאם לתוכנית האב או ממליצים כי 20%-30% משטחי הפיתוח יהיו מגוננים וללא ריצופים. בפארקים המופיעים בתוכנית תהיה הקפדה על תכנון גבהים אשר יותאם להשהיה ולחלחול טבעי של הנגר בטרם יועבר למערכות תת קרקעיות.

**7.3 אזורים רגישים להחדרת נגר עילי למי תהום**

בהתאם לתמ"א 34 ב/4 אזור העיר הוד השרון מצוי בתחום המוגדר בתמ"א כאזור א' שבו פגיעות מי תהום גבוהה.

**7.4 מניעת זיהום**

כמופיע בתמ"א 34 ב/4, כל שטחה של העיר הוד השרון מצוי באזור א' שבו פגיעות מי תהום גבוהה.

על כן, בהתאם לאמור בתמ"א בפרק ה' - הגנה על איכות מי תהום - מניעת זיהום, כתנאי להפקדת תוכנית מפורטת המאפשרת שימוש או פעילות בקרקע העלולה לזהם את מי התהום יידרש להכין נספח שיבחן את השפעות השימוש/הפעילות המבוקשים על מי התהום וכן יפרט את האמצעים המוצעים למניעת זיהום.

**7.5 קידוחי מי שתייה**

אספקת המים לעיר הוד השרון מבוססת על חיבורי צרכן של חב' "מקורות" ועל אספקת מי שתייה ממספר קידוחים הנמצאים בתחומה.

כפי שצוין בסעיף 6.3.4, קיים בסמוך לגבולה הצפוני של התוכנית קידוח מי שתייה.

## 8. הנחיות להוראות התוכנית

- יש לאסור החדרת מי נגר אל מערכת הביוב.
  - אין למקם שקעים מוחלטים באזורים מבונים.
  - התכנון המוצע לא יחסום את דרכי המים ויאפשר ניקוז טבעי.
- יתוכננו שקעים מקומיים לטובת השהיה וחלחול טבעי של נגר במקומות המסומנים תוך חיבור גלישות עודפים אל מערכת הניקוז התת קרקעית.
- עפ"י חוק התכנון והבנייה יש לתכנן אזורי מגורים ומבני ציבור עפ"י כללי בנייה "משמרת מים" (ראה סעיף 3.4 במסמך זה).
  - כביש מס' 1, הכביש הצפוני, ינוקז בחלקו צפונה ובחלקו דרומה בהתאם למתואר בתשריט ניהול הטיפול במי הנגר וניקוז.

נספח א' - תשריט



# נספח ב' - אישור רשות הניקוז ירקון לנספח הניקוז

Deo 16 2012 15:15

HP LASERJET FAX

p. 1

E-mail: rnikuz@dsharon.org.il

## רשות ניקוז ירקון

קריית המועצה, ת"ד 500 נוה ירק, סיקוד 49945, טל. 9000618, 9000616, 03-9000619. פקס: 03-9000619

16 אוגוסט 2012  
כ"ח/אב/תשע"ב  
85/12

לכבוד  
אינג' נעמן יוגב  
בלשה-ילון  
מערכות השתיית בע"מ  
פקס: 04-8603601

,.נ.א

הנדון: נספח גיהול השיטול במי נגר שילי וניקוז לתכנית הר/1302 - חוד השרון

רשות ניקוז מאשרת נספח ניקוז לתכנית הר/1302 .

וזאת, לאחר עדכון נספח והתכניית שהתקבלו בתאריך 9/7/12 .

בכ"ד רב,  
  
אהרון יאסוביץ  
מהנדס הרשות



אור נאדה  
אלעד  
גן ברק  
גת ים  
גבעתיים  
הרצליה  
חוד השרון  
חולון  
יחוד  
נפר סבא  
נפר קאסה  
לוד  
סודיעין  
פתח תקוה  
קרית אגון  
ראש העין  
רמת  
רמת גן  
רמת השרון  
תל אביב  
אחר  
בית דגן  
גליליזה  
גבעת שמואל  
עין תקוה  
נוכד יאיר  
נפר ברא  
נפר שפרח  
סכין  
שוחם  
גור  
דרום השרון  
חבל סודיעין  
חוף השרון  
ספח יתדה  
עסק לוד