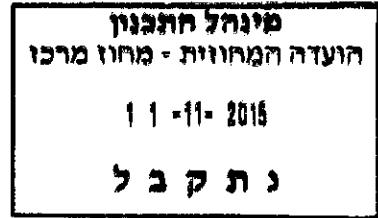




הוד השרון



מרחב תכנון מקומי "הוד השרון"

תוכנית הר/1202 - מתחם 531

נספח מנחה

ניקוז וניהול הטיפול במי נגר עילי
 בהתאם לתמ"א 34 ב/3 ולתמ"א 34 ב/4

בלשה-ילון
 מערכת עיבוד מי נגר
 חיפה, העצמאות 17, תל 04-8603600
 11.15.15

אוגוסט 2014

פ.מ. 1-6052



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

בלשה-ילון
 מערכות תשתית בע"מ



תוכן העניינים

<u>עמ'</u>	<u>נושא</u>
1	1. מבוא
1	1.1 דברי הסבר
1	1.2 תקציר הממצאים
2	1.3 תוכנית המתאר
2	1.4 מטרות הנספח
2	1.5 היקף התוכנית
3	2. נתוני הרקע
3	2.1 רקע היסטורי
3	2.2 חבורות הקרקע
3	2.3 סקירה הידרולוגית
4	2.4 תיאור מערכת הניקוז הקיימת בתוכנית
5	3. תיאור התוכנית המוצעת
5	3.1 אגני הניקוז
5	3.2 נתוני תכנון של העורקים
5	3.3 פשטי הצפה
5	3.4 בניית משמרת מים - עקרונות תכנון
7	3.5 דרישות לחישובי מרחקים בין הקולטנים וקריטריונים נוספים
7	3.6 אלמנטים של מערכת הניקוז
11	4. חישובי הנגר העילי
11	4.1 עקרונות תכנון וקריטריוני תכן
14	4.2 הנחיות כלליות למערכות הולכה
14	4.3 חישוב קוטר קווי הניקוז - נוסחת מאנינג
15	4.4 ריכוז נתונים ותוצאות החישוב
16	5. השפעות צפויות על הסביבה
16	5.1 נפח איגום
16	5.2 תוספת נגר
16	5.3 השפעות המתחם על מערכות ניקוז
17	5.4 השפעת פתרונות הניקוז המוצעים על ערוץ הנחל, גדותיו וסביבתו
17	5.5 השפעות על תחום התוכנית בשל נגר ממעלה אגן ההיקוות
18	6. אמצעים למניעת נזקים
18	6.1 תיאור אמצעים להגברת חלחול
18	6.2 שינויים במערכת הניקוז
18	6.3 האמצעים לצמצום פגיעה בטבע, בנוף ובמי התהום
19	7. תמ"א 4/ב34 - איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום
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	8. הנחיות להוראות התוכנית
21	9. אישור רשות הניקוז ירקון - 09.08.04
22	10. אישור משרד החקלאות ופיתוח הכפר - 24.10.04
23	11. אישור רשות הניקוז ירקון - 26.05.14
	נספח א' - תשריט

1.1 דברי הסבר

מסמך זה הינו עדכון לנספח הניקוז אשר הוכן עבור תכנית הר/1202 בשנת 2003 (נספח ניקוז למתחם 531 בהוד השרון - פ.מ. 4584 ע.מ. 4136, מאי 2003) ואושר ברשות הניקוז באוגוסט 2004.

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').

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 ב/3
 - תוכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים איגום מים עיליים, החדרה העשרה והגנה על מי תהום תמ"א 34 ב/4
 - תוכנית מתאר הוד השרון - ייעודי קרקע
 - תוכנית אב לניקוז להוד השרון (אוקטובר 2009)
- להלן מקורות המידע והנתונים:
- מפת חבורות קרקע - האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
 - נתוני מודל תחליים - 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)
 - סקר הידרולוגי "כביש מס' 55 קטע צומת כביש 40 - כפר סבא", תה"ן - תכנון הנדסי בע"מ, ש. פולק, דצמבר 1993

1.2 תקציר הממצאיםתמ"א 34 ב/3

בתחום התוכנית קיימים שני רכיבי ניקוז ראשיים - מובל ניקוז תת קרקעי העובר בחלקה הדרומי של התכנית וקולט אליו את מרבית שטח התכנית. מוצא ניקוז לנחל הדס, אשר קולט את חלקה הצפון מזרחי של שטח התכנית.

במסגרת התכנון יונחו מובלי ניקוז תת קרקעיים ובמקביל יישמרו תוואי הניקוז הטבעיים ותתאפשר זרימת נגר עילי בתחום התכנית לאורך שצ"פים ושטחים מגוונים.

נחל הדס הינו עורק ראשי לתכנון. הנחל עובר בסמוך לגבולה המזרחי של התכנית. מוצאי הניקוז אל תוואי הנחל יבוצעו באופן אשר יאפשר זרימת נגר עילי לאורך תוואי הנחל בצורה מוסדרת תוך קליטת הנגר משטח התכנית בצורה מבוקרת.

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 שצ"פים רבים 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

התכנית ששטחה כ-1,074 דונם, נועדה לאפשר הקמת שכונת מגורים בת 4,217 יח"ד, מבנים ומוסדות ציבור, מסחר, תעשייה עתירת ידע, שטח לספורט ונופש, חניון, בית קברות, שטחים ציבוריים פתוחים, שטחים פתוחים ומתקנים הנדסיים. התכנית מציעה הקלה בקווי בנין מציר דרך 531 עפ"י הוראות תמ"א 3 ומציר מסילת רכבת עפ"י תמ"א 23 והקלה מהוראות תמ"א 19 לעניין מרחק מבני מגורים מבית קברות מ-200 מ' ל-50 מ' ומשטחים למבני ציבור מבתי קברות מ-100 מ' ל-35 מ'.

1.4 מטרות 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 והניקוז, 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 תוכנית 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.

2.1 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 כמושבנות 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 ממוקמת בחלקה הצפון מזרחי של העיר. גבולה הדרומי של התכנית משתנה בהתאם: חלקה המזרחי מצפון לרחוב יסוד המעלה, חלקה המרכזי מצפון לרחוב ויצמן ואילו חלקה המערבי מצפון לרחוב הנשיאים. התכנית גובלת בחלקה הצפוני בכביש 531. במזרח גובלת התכנית עם רחוב ששת הימים ובמערב עם רחוב אסירי ציון.

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, מזרחית לרחוב ששת הימים - קרקעות אלוביות חמריות וגלי

חלקה המערבי של התוכנית - קרקעות חמרה

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 הדס וזה לנחל הירקון.

בתחום אגן ההיקוות של נחל ירקון פועלות מספר תחנות הידרומטריות של השירות ההידרולוגי. תחנה אחת - תחנת ירקון כביש הרצליה - 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 הדס ואינן מהוות מדגם מייצג לנחל.

2.4 תיאור מערכת הניקוז הקיימת בתוכנית

בתחום התוכנית קיימת מערכת ניקוז טבעית הכוללת תעלות ניקוז המעבירות וקולטות נגר בתחום התכנית.

לאורך גבולה הדרומי של התכנית, לאורך רחוב הנשיאים וצפונית לרחוב יסוד המעלה, קיים מובל ניקוז תת קרקעי ראשי הקולט את הנגר העילי משטח התכנית ומאזורים סמוכים.

בחלקה המערבי והמרכזי של התכנית ממוקמים מספר מובלי ניקוז תת קרקעיים אשר מתנקזים למובל הראשי הנ"ל (רחוב אסירי ציון, רחוב החומש, נצח ישראל).

לאורך גבולה הצפוני של התוכנית ממוקמת מערכת ניקוז עילית ותת קרקעית של כביש 531.

3. תיאור התוכנית המוצעת

3.1 אגני הניקוז

שטח התוכנית מתחלק ל-5 אגני ניקוז ראשיים: A, B, C, D, E וכן למספר תתי אגנים בהתאם למוצג בגיליון המצורף.

אגנים E, D, C ו-B מתנקזים אל ציר הניקוז העובר בחלקה הדרומי של התוכנית לאורך רחוב הנשיאים ומצפון לרחוב יסוד המעלה ומוצאו למובל ניקוז תת קרקעי העובר לאורך ציר זה.

אגן A מתנקז לכיוון צפון ומזרח, לכיוון כביש 531 וכביש 40, בהתאמה, ומוצאו לנחל הדס.

3.2 נתוני תכנון של העורקים

בהתאם לתמ"א 34 ב/3 מוגדר נחל הדס כעורק ראשי לתכנון ולכן רצועת ההשפעה של הנחל הינה כ-100 מטר מכל צד של הנחל (מציר הנחל). תוואי נחל הדס (בהתאם לרקע המדידה) עובר בסמוך לגבול התכנית, בצדה המזרחי. גבול רצועת ההשפעה סומן על גבי הגיליון המצורף.

יובל של נחל הדס העובר מצפון לתכנית ועובר בתחום כביש 531 מוגדר בתמ"א כעורק ניקוז משני לתכנון. יובל זה הוכנס למובל ניקוז תת קרקעי במסגרת עבודות הסלילה של כביש 531 ולכן התבטלה רצועת ההשפעה שלו.

3.3 פשטי הצפה

בתוך תחום התוכנית לא קיימים אזורי פשט הצפה.

3.4 בנייה 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 שהיית 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 התוכנית.
- 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 בורות חלחול במידת האפשר.
- 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 ימוקם שטח חייץ ירוק בהיקף ובמורד מתחמים שייבנו בשטח גבוה כדי לקלוט ולהשהות עודפי מי נגר עילי ממעלה השטח.

3.4.18 יתוכנן 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 ונקלט במידת האפשר בשטחים הפתוחים ולבסוף מגיע 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.

3.6.2 אבני תעלה

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

שוחות תפיסה

3.6.3

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.

קווי ניקוז

3.6.4

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 אטס 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.

שוחות בקרה

3.6.5

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.

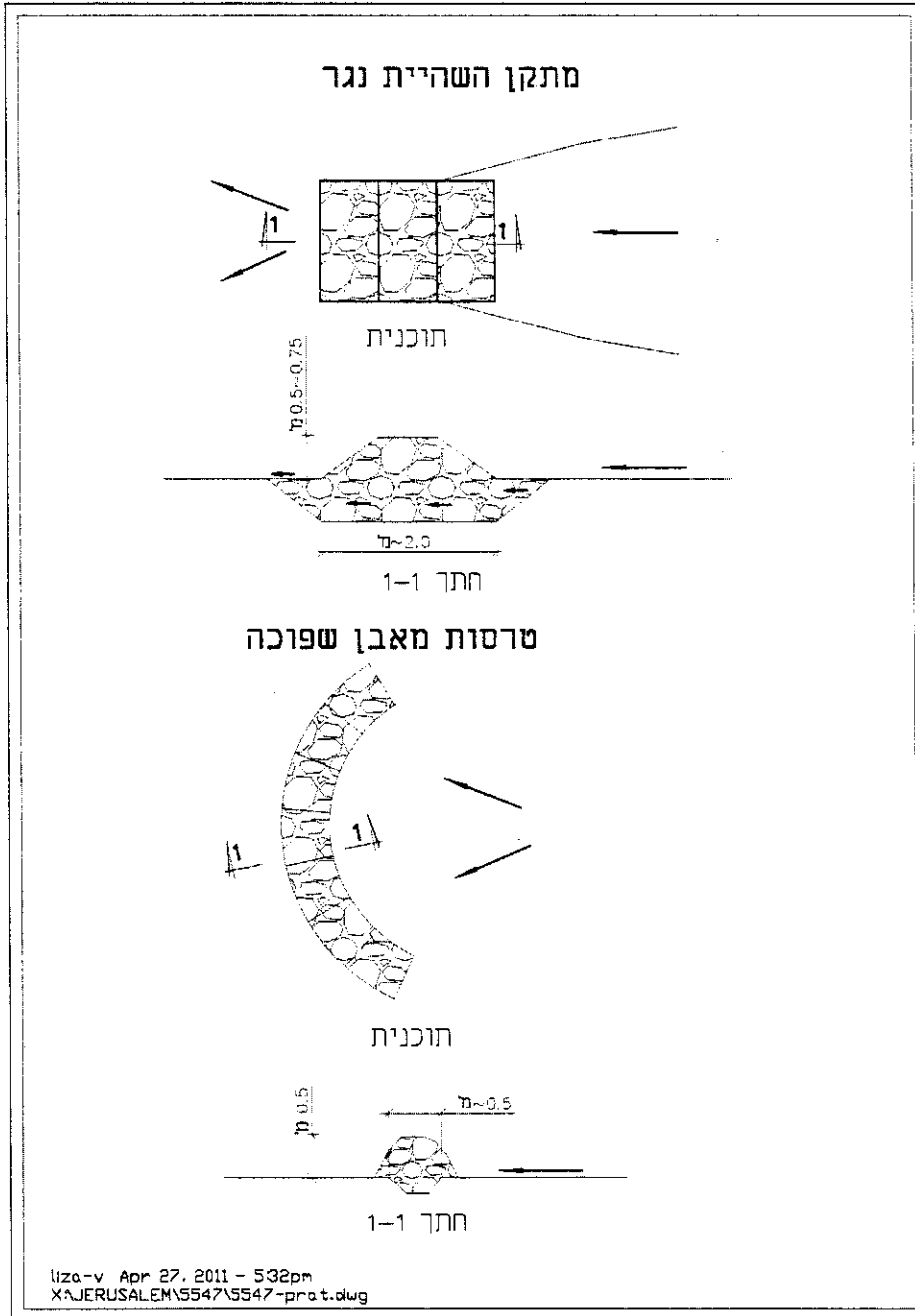
מומלץ להתקין שוחות בקרה ללא עוקות ועם עיבוד מתעלים בתחתית השוחה. מימדי השוחות ייקבעו על פי נתוני קווי הניקוז; קוטר, עומק הנחה, סוג ומספר הקווים המסתעפים מכל שוחה. מידות השוחה ועובי הדופן יותאמו לקווי הניקוז.

מוצאי ניקוז

3.6.6

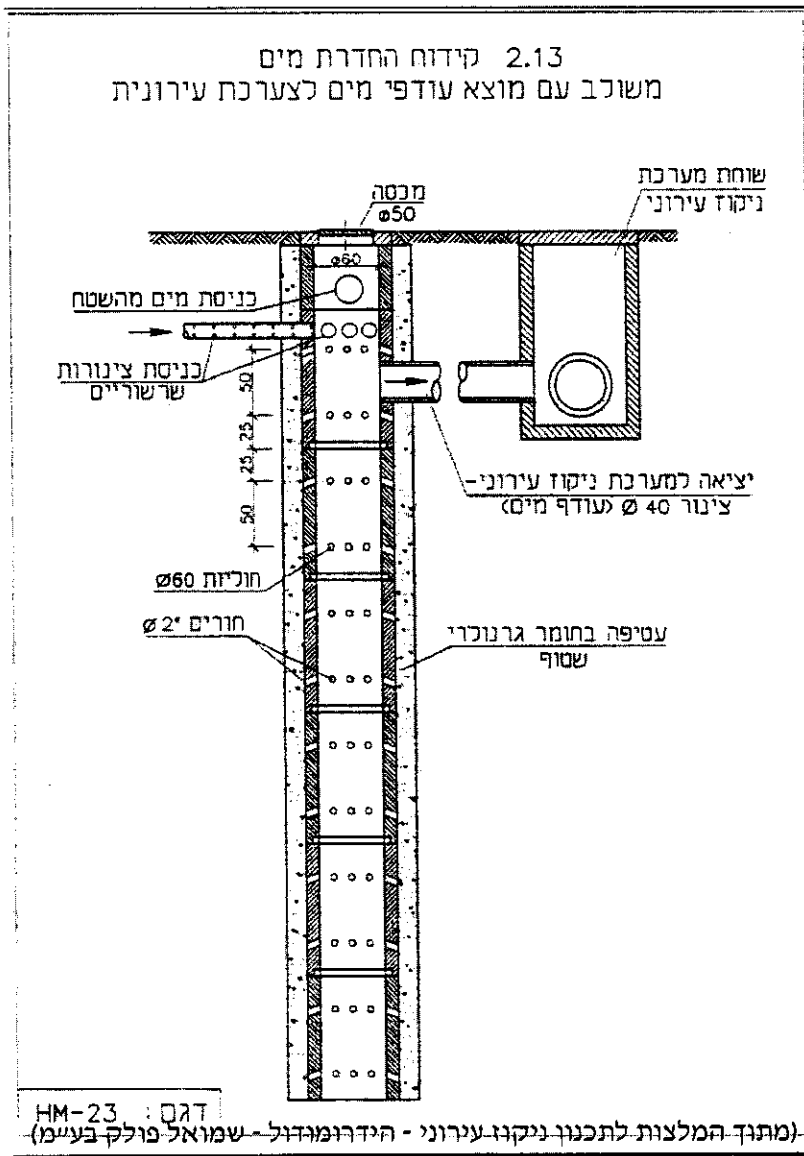
מוצאי מערכת הניקוז בתוכנית יהיו אל מובלי ניקוז קיימים בחלקה הדרומי של התוכנית ואל נחל הדס בחלקה המזרחי של התוכנית.

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.



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

- 52 -



doc 21-11146-101-101-101-101

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.

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

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

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.

טבלה מס' 1 - מקדמי נגר עילי למצב מאושר

מצב מאושר		
תא שטח	שטח [דונם]	מקדם נגר עילי לחישוב [-]
דרכים	40.27	0.9
שצ"פ	5.77	0.25
קרקע חקלאית	1,021.97	0.25
בית עלמין	6.53	0.25
סה"כ	1,074.54	0.27

בהתאם לטבלה מס' 1 ניתן לראות כי מקדם הנגר העילי המשוכלל לשטח התוכנית במצב המאושר הינו 0.27.

כלל שטח התוכנית המוצעת כולל אזורים מבונים על ידי בנייה פרטית וציבורית, כבישים וכן שטחים ירוקים הכוללים אזורי השהייה וחלחול טבעיים. חישוב מקדמי הנגר עבור המצב המוצע כולל התייחסות לבנייה רבת קומות.

טבלה מס' 2 - מקדמי נגר עילי למצב מוצע

מצב מוצע		
תא שטח	שטח לחישוב [דונם]	מקדם נגר עילי לחישוב [-]
דרכים וחניונים	226.0	0.9
מבני ציבור	164.8	0.65
מגורים	255.9	0.65
תוספת עבור רבי קומות	58.8	0.65
מסחר	7.6	0.65
תעשייה עתירת ידע	121.0	0.65
שטחים פתוחים ומתקנים הנדסיים	2.7	0.65
שצ"פ	237.2	0.25
ספורט ונופש	37.8	0.25
בית עלמין	21.6	0.25
סה"כ	1,133	0.60

בהתאם לטבלה מס' 2 ניתן לראות כי מקדם הנגר העילי המשוכלל לשטח התוכנית במצב המאושר הינו 0.60.

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.

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

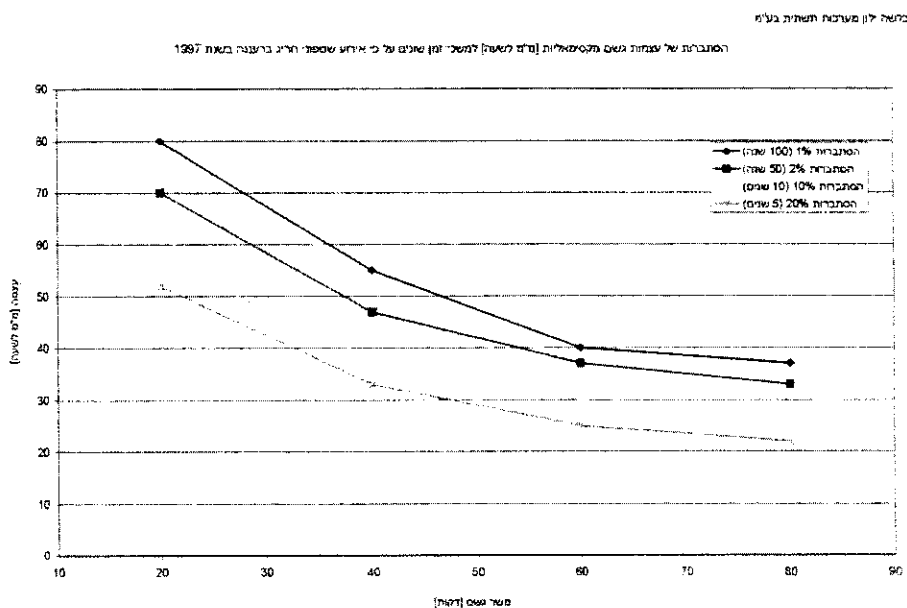
סופת התכנון היא עוצמת הגשם הגורמת לספיקת התכנון לפיה מחושבת מערכת הניקוז.

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:



2405424

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 3/34 (נספח מנחה א') לחישוב ספיקות התכן כפי שמוצג בסעיף 4.1.2 סעיף קטן 3 בטבלה, יש לתכנן על פי הסתברות של 10%, תקופת חזרה של 10 שנים, כנדרש בשכונת מגורים בשטח 500-2,000 דונם.

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 הנוק.

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

- מהירות זרימה מינימלית למניעת שקיעת סחף בצינור - 0.8 מ' / שנייה.
- קוטר צינור מינימלי מוצע - 0.50 מ' (משיקולי תחזוקה).
- חישובי קולטנים יהיה כמפורט לעיל.
- 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	מ"ק לשעה
A	-	שטח חתך זרימה במובל	מ"ר (מבוטא כפונקציה של קוטר הצינור)
R	-	רדיוס הידראולי	מ' (יחס בין שטח חתך הזרימה להיקף המורטב ומבוטא כפונקציה של קוטר הצינור)
J	-	גרדיאנט (שיפוע)	אחוזים לחלק למאה
N	-	מקדם חספוס של מאנינג	0.013 (בהתאם לסוג הצינור)

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' 3 - ספיקות קיימות (מצב מאושר) ועתידיות (מצב מוצע) במורד אגן הניקוז בהסתברויות השונות

תוספת הספיקה [מ"ק לשניה]	אחרי בינוי - מצב מוצע		לפני בינוי - מצב מאושר		שטח [דונם]	אגן	עוצמת גשם [מ"מ לשעה]
	מקדם נגר	ספיקה [מ"ק/שניה]	מקדם נגר	ספיקה [מ"ק/שניה]			
1.58	0.60	2.93	0.27	1.35	334.5	A1	הסתברות 5%
0.26	0.60	0.47	0.27	0.22	54.0	A2	
0.73	0.60	1.35	0.27	0.62	154.0	A3	
1.22	0.60	2.26	0.27	1.04	258.0	B1	
0.09	0.60	0.16	0.27	0.07	18.0	B2	
0.33	0.60	0.61	0.27	0.28	70.0	C	
0.62	0.60	1.15	0.27	0.53	131.0	D	
0.14	0.60	0.26	0.27	0.12	30.0	E	
0.00	0.25	0.09	0.25	0.09	25.0	אגן בית עלמין	
5.08	0.60	9.42	0.27	4.34	1,074.5	כלל שטח התכנית	
1.42	0.60	2.63	0.27	1.21	334.5	A1	הסתברות 10%
0.23	0.60	0.42	0.27	0.20	54.0	A2	
0.65	0.60	1.21	0.27	0.56	154.0	A3	
1.09	0.60	2.03	0.27	0.93	258.0	B1	
0.08	0.60	0.14	0.27	0.07	18.0	B2	
0.30	0.60	0.55	0.27	0.25	70.0	C	
0.55	0.60	1.03	0.27	0.47	131.0	D	
0.13	0.60	0.24	0.27	0.11	30.0	E	
0.00	0.25	0.08	0.25	0.08	25.0	אגן בית עלמין	
4.55	0.60	8.44	0.27	3.89	1,074.5	שטח התכנית	
1.27	0.60	2.35	0.27	1.08	334.5	A1	הסתברות 20%
0.20	0.60	0.38	0.27	0.17	54.0	A2	
0.58	0.60	1.08	0.27	0.50	154.0	A3	
0.98	0.60	1.81	0.27	0.84	258.0	B1	
0.07	0.60	0.13	0.27	0.06	18.0	B2	
0.27	0.60	0.49	0.27	0.23	70.0	C	
0.50	0.60	0.92	0.27	0.42	131.0	D	
0.11	0.60	0.21	0.27	0.10	30.0	E	
0.00	0.25	0.07	0.25	0.07	25.0	אגן בית עלמין	
4.07	0.60	7.55	0.27	3.48	1,074.5	שטח התכנית	

5. השפעות צפויות על הסביבה

5.1 נפח איגום

באזור התוכנית קיימים שטחים ציבורים פתוחים רבים. בשטחים אלו תמוקם מערכת אשר תאגום, תשהה את הנגר ותאפשר חלחול טבעי לתת הקרקע וזאת באמצעות הפתרונות המוצגים בנספח זה וכאלו אשר יתוכננו במהלך התכנון המפורט.

על מנת לקלוט את תוספת הנגר אשר חושבה בטבלה מס' 3 בהסתברות של 10% נדרש שטח איגום (הנחה - עומק 25 ס"מ) של כ-33 דונמים בכל שטח התכנית - ראה טבלה מס' 4. מאחר שכלל שטח השצ"פים ושטחי הנופש והספורט הינם כ-275 דונם אנו סבורים כי ניתן לממש כ-12% משטחים אלו לטובת השהייה וחלחול נגר עילי.

שטח זה בא לידי ביטוי בתשריט כ"שטחים להשהייה וחלחול טבעי למי נגר" ואלו מסומנים בשטחים הציבוריים הפתוחים.

טבלה מס' 4 - שטחים נדרשים לטובת השהייה וחלחול טבעי למי נגר עילי באגני הניקוז השונים בהסתברות של 10%

שטח דרוש לאיגום תוספת הנגר העילי [דונם]	אגן
10.20	A1
1.65	A2
4.69	A3
7.86	B1
0.55	B2
2.13	C
3.99	D
0.91	E
0.00	אגן בית עלמין
32.75	שטח התכנית

5.2 תוספת נגר

על אף כי התוכנית המוצעת מגדילה באופן משמעותי את השטחים העירוניים הבנויים איננו צופים הגדלה משמעותית בזרימות בנחל הדס, וזאת על ידי יישום עקרונות בנייה משמרת נגר ובאמצעות מנגנונים להשהיית הנגר וריסון הזרימות.

5.3 השפעות המתחם על מערכות ניקוז

כפי שצוין לעיל, שטח התוכנית מתנקז לשני מוצאים עיקריים - נחל הדס ומובל הניקוז הקיים בחלקה הדרומי של התוכנית.

מובל הניקוז הקיים תוכנן ובוצע בהתאם להנחיות תוכנית האב לניקוז לעיר הוד השרון וממדיו הותאמו לקבל את הספיקות הנדונות בהסתברויות השונות ולהזרימן במורד אל נחל הדס.

תרומת הנגר הישירה של המתחם למעלה נחל הדס, בחלקו המזרחי של המתחם, הינה מאגן A. תרומתו של אגן זה מהווה תוספת של כ-10% מסך ספיקות השיא בחלק זה של נחל הדס. נציין שוב כי על מנת למתן תרומה זו נדרש ומתחייב לממש את מערך השהייה וחלחול הטבעי של הנגר העילי כמצוין במסמך זה תוך מתן דגש על מימוש השטחים המצוינים בסעיף 5.1.

השפעת פתרונות הניקוז המוצעים על ערוץ הנחל, גדותיו וסביבתו

5.4

מוצאי הניקוז בשכונה יחברו אל מובל הניקוז הקיים העובר לאורכה של השכונה בחלקה הדרומי (אגנים, B, C, D ו-E). מובל ניקוז נשפך לחלקו המורדי של נחל הדס ובמסגרת תכנונו של מובל זה נלקחו בחשבון ההסדרות הנדרשות בנקודת המוצא בהתאם לספיקות הצפויות.

מוצא הניקוז של אגן A הנו אל נחל הדס. במסגרת התכנון המפורט יש לבצע עבודות מתאימות אשר ישמרו את תוואי הנחל וירסנו הספיקות במוצא וזאת באמצעות מתקני יציאה מתאימים, דיפונים בשיטות שונות ועוד.

השפעות על תחום התוכנית בשל נגר ממעלה אגן ההיקוות

5.5

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.

בגבולה הצפוני של התוכנית ממוקם כביש 531 ולאורכו תעלות ניקוז ומערכות ניקוז שונות. מערכות אלו יתפקדו בנפרד ממערכת הניקוז בשכונה ולא מתוכננת קליטת נגר מהכביש אל המערכת השכונתית.

מדרום לשטח התוכנית וממערב לה ממוקמות מערכות ניקוז שונות אשר מתעלות את הנגר העילי אל מובל הניקוז הראשי לאורך רחוב הנשיאים ורחוב יסוד המעלה. מערכת הניקוז החדשה בשטח התוכנית לא נדרשת לקלוט נגר עילי זה.

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 /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 שהייתו, דבר אשר יגדיל את החלחול הטבעי לקרקע.

קידוחי החדרה ימוקמו בהתאם להמלצות מסמך זה בשילוב עם המלצות דו"ח יועץ קרקע.

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

6.2 שינויים במערכת הניקוז

במסגרת עבודות הפיתוח בשטח התכנית, תורחב מערכת הניקוז בשכונה ויונחו צינורות ומובלי ניקוז חדשים ותעלות ניקוז קיימות ייסגרו.

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 מזוהם

אמנם בתחום התוכנית אין שימושים/ייעודי הקרקע בהם הנגר העילי מסיוג 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 המזהם 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 הדס ובאזורי החלחול וההחדרה 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.

6.3.4 בנייה ברדיוסי מגן

אין בתחום שטח התוכנית ובסביבותיה קידוחי מי שתייה פעילים (נתוני משרד הבריאות, דצמבר 2012).

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 וכן בורות חלחול. אלו ישמשו לנוי ולהעשרת מי תהום. עודפי הנגר יוזרמו אל מערכת הניקוז המתוכננת וזאת לאחר ניהול הנגר במסגרת תחום התוכנית.

כמו כן ישמשו אזורי ההשהיה והחלחול הטבעיים לקליטת מי נגר מהמערכת העירונית טרם העברתם לנחל הדס (שצ"פ 722, 721, שטח ספורט ונופש 1000).

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 חלחול טבעי של הנגר בתוך תחומי המגרש.

בהתאם לתוכנית האב אנו 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, אין בתחום שטח התוכנית ובסביבותיה קידוחי מי שתייה פעילים.

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.
- במסגרת תוכנית הפיתוח תוכן תוכנית ניקוז לכל המתחם. פיתוח השטח ישלב את ניקוז האתר עם מערכת הניקוז הכללית ובהיעדרה עם המערכת הטבעית. מירב הנגר העילי יישאר בתחום האזור להגברת חלחול למי תהום.
- 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).
- כחלק מהבקשה להיתר בנייה יוגש פתרון כולל לניקוז המגרש, כולל ניקוז גגות וניקוז משטח החניה וגג סככת החניה.
- בתחום התוכנית תישמר זכות מעבר לתשתיות ניקוז ציבוריות בכל המגרשים ובהתאם לצרכים העירוניים. זכות המעבר תנוצל רק במקרה שתחומי הדרך אינם מאפשרים מעבר תשתיות. כמו כן זכות המעבר לא תפגע בזכויות בעלי המגרשים.

רשות ניקוז ירקון

קריית המועצה, ת"ד 500 מה ירק, מיקוד 49945
 טל. 9000818, 03-9000816, פקס 03-9000819
 E-mail: rnikuz@drom-hasharon.org.il



כ"ב באב ושס"ד
 9 באוגוסט, 2004

אשרה
 9209
 2016/1202

לכבוד
 הועדה המחוזית
 מתוו מרכז
 רמלה

- איר יחודה
- כנ ברק
- נה ים
- ובערים
- הרצליה
- חוד חשרון
- חולון
- יהד
- כפר סבא
- לוד
- פתח תקוה
- יה אש
- ראש העין
- רסלה
- רמת גן
- תל אביב
- אור
- אלעד
- בית דגן
- גלילייה
- בנימי שמואל
- גני תקוה
- כפר-ברנא
- כפר-ים
- כפר-שחרון
- מועצה
- סביון
- רמת חשרון
- זוהם
- פעל
- יד
- זמ חשרון
- ל מועצה
- י חשרון
- ז יתד
- ז יתד

א.ג.נ.

הנדון: תכנית מתאר מפורטת הר/1202

מועברת אליכם מסמכי תכנית מתאר מפורטת הר/1202.
 לאחר בדיקה ואשור.

אשרה
 9209

בברכה
 כ/שש
 זאב לנדאו
 מנכ"ל הרשות

בלשתי	736/1202
מנהל	א.ג.נ.
תאריך	09-08-04
מחלקה	מנהל
מסמכים	א.ג.נ.
תאריך	09-08-04



מדינת ישראל
משרד החקלאות ופיתוח הכפר
מחוז השפלה וההר

התאריך: טו בחשוון תשס"ה
24 באוקטובר 2004

לכבוד:

אדרי איריזה ליכטנברג

משרד לוי- ליכטנברג אדריכלים ומתכנני ערים

דרך השרון 57, תוד השרון 45324.

Approved: 01/11/2004

ג.ג

הנדון: תכנית ת/1202 מתחום 531 תוד השרון.

1. לאחר הסגרים וברורים נוספים, תכנון שצ"פ דרומי של כבש מס' 2 מתוכנן נבנה מתחייבות התכנית כלפי בתים הקיימים מדרום לקו כחול של הכניסה הנכונה.
2. חשצי"פ חני"ל תוכנן בגובה לשצ"פ הצפוני של הכביש המתוכנן, ברוחב של 10 מ', וזאת כפי שגורש בדיון בטשא שמירת הגדר העליל.
3. אין מניעה לחמלק על קידום התכנית.

בלשה-ילון מערכות תשתיות רצ"מ		
שם	החברה	מבחל
7911		
התקבל 01-11-2004		
מחנכס	7911	
תיק עבודה		

כבוד רב
נטע פיינשטיין

מרכות בכירה תא שימור קרקע, ניקוח ומים
גם"מבני משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מחוז השרון.

הערות:

גבי רותי פרום- ס. בכירה לעגול חרשות, רשות לתכנון. משרד החקלאות, בית דגן.
אדרי זימיסודי מז - סגנית הועדה המקומית לתכנון ובניה, מחוז ירושלים, בני ברק 7, תוד השרון.
מר זאב למירא- מנהל רשות ניקוח ירקון, נח ירק, קריית חמתבה, ת.ד. 500, נח ירק 49945.
תברת בלשה-ילון מערכות תשתיות בע"מ, דרך המצמאות 61, ת.ד. 1727, חיפה 31016.
גבי סמדר אחרון- נחם - ראש צוות צפון, הועדה המחוזית לתכנון ובניה, מחוז מרכז, רמלה.
גבי שלומית דוטן- מתכנתת המחוז, משרד לאיכות הסביבה, תכנון סביבתי, רמלה.
מר תמי שניר - סגן מנהל מחוז מרכז משרד החקלאות, ארזות 23, רעננה.
מר גבי שני - מרכז בכיר תא שימור קרקע, ניקוח ומים, משרד החקלאות, רעננה.

doc: My Documents\Letters\Vaadot-Baita\Mchazit-ItaMerkaz\Od-Hasaron
קריית החקלאות, ת.ד. 30, בית דגן 50200, טל. 9481454, פקס 9481441 - 03
Email: net@maag.gov.il

E-mail: mikuz@dsharon.org.il

רשות ניקוז ירקון



קרית המועצה, ת"ד 500 נוה ירק, סיקוד 49945, סל. 9000618, 9000616, 03-9000619, פקס. 03-9000619

כ"ז באייר, תשע"ד
26 במאי, 2014
51.14

כבוד
נעמן ינוב
בלשה ילון מערכות
תשתית בע"מ

שלום רב,

הנדון: נספח ניהול הסימול במי נגר עילי וניקוז לתוכנית הר/1202 - מתחם 531- הוד השרון

רשות ניקוז מאשרת נספח ניקוז מערכת מאפריל 2014.

ניקוז המתחם מבוסס ברובו על חשתיית מים בשטחים הירוקים והה מקובל על דרישות הניקוז.

עם זאת נמנע להגדיר בתב"ע אזורי השחייה והלהל בשטחים ירוקים כדי שישארו בשימוש

למסדה זאת.

בברכה
דמיטרי בודניצקי
מחנדיש הירשות



אר יהודה

אלעד

בני ברק

בני יס

בבעתים

הרצליה

הוד השרון

חולון

יחד

כפר סבא

כפר קאסם

לוד

מודיעין

פתח תקוה

קרית אונו

ראש העין

רסלה

רמת גן

רמת השרון

תל אביב

אחר

בית דגן

גלבוע

גבעת שמואל

גני תקוה

כוכב יאיר

כפר ברזל

כפר שחרון

סביון

שוחם

מר

דחם השרון

חבל מודיעין

חף השרון

עמק יהודה

עפ"ק לוד

נספח א' - תשריט