



מחוז : חיפה
מרחב תכנון מקומי : חדרה
רשות מקומית : חדרה



חדרה

תוכנית מס' 302-0882589



מגורים מצפון לרח' הגר"א והאחו

נספח ניהול וטיפול במי נגר עילי והקמת מערכת ניקוז

מהדורה 3, ינואר 2024



עדכון ינואר 2024
יולי 2020

פ.מ. 1-6726



מכון התקנים הישראלי

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

בלשה-ילון
מערכות תשתית בע"מ



רח' המסילה 20, נשר 3688520, טל. 04-8603600, פקס. 04-8603601

Web site: www.bj-is.com, E-mail: balasha@bj-is.com

מסמך זה הינו נספח ניקוז מנחה לתוכנית מתחם מגורים מצפון לרח' הגר"א והאחו בחדרה.



המסמך הוכן בהתאם להנחיות להכנת נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז לתוכנית לפי תמ"א 1 והנחיות לתכנון מפורט של מערכת הניקוז בתחום התוכנית.

נספח זה הינו נספח מנחה. עם זאת, כל המופיע בתמ"אות הרלוונטיות הינו מחייב. המידע המופיע בתשריט המצורף הינו למידע בלבד ויש לקחת את הנתונים מתוך התמ"אות עצמן.

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

- תמ"א 1 - תוכנית מתאר ארצית מקיפה, המלכדת לקודקס אחד תוכניות מתאר ארציות לתשתיות ולשטחים פתוחים (ובתוכה תמ"א 34 ב/3, תמ"א 4/ב34)

- תוכנית אב לניקוז חדרה

להלן מקורות המידע והנתונים:



- מפת חבורות קרקע - האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.
- נתוני מודל תחל"ס - התחנה לחקר הסחף, האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.
- נתוני כמויות גשם מתוך תוכנית האב לניקוז חדרה.
- מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי שהוכן ע"י משרד הבינוי והשיכון, משרד החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד להגנת הסביבה.



0. כללי

נספח הניקוז המפורט להלן מתאר את התוכנית הכללית להקמת מערכת ניקוז ראשית בפרויקט מגורים מצפון לרח' הגר"א והאחו בחדרה.

התוכנית כוללת את שילוב מערכת הניקוז במתחם במערכת הניקוז הראשית הקיימת באזור.

בהתאם לתוכנית בשכונה ייבנו כ-280 יחידות דיור וייכללו גם שטחים שימושיים למסחר. שטח המתחם כ-22.612 דונם.

1. תיאור השטח

1.1 שטח המתחם נמצא מצפון לרח' השלום ורח' הגר"א והאחו.



1.2 רומי הקרקע במתחם נעים בין 12.94+ ל-6.91+ מ' מעל פני המים. שטח המתחם חוצה ממערב למזרח תעלת ניקוז מעפר.

1.3 כללית שטח המתחם נמצא בשקע אבסולוטי באזור.

2. עמידה בדרישות תמ"א 1 ותקציר ממצאים**2.1 תמ"א 1 - פרק נחלים**

2.1.1 הנחיות תמ"א 1 הרלוונטיות לעיר חדרה:

- מתן פתרונות במקרה של קונפליקט בין המוצג בתמ"א לבין הפיתוח המוצע (באזורי פיתוח בקרבת ערוץ הנחל).



- הצגת נתוני בסיס לחישובי נגר עילי לצורך תכנון מערכת הניקוז העירונית בשטח התוכנית.

2.1.2 בתחום התוכנית בחדרה לא נמצאים עורקים ראשיים ו/או משניים המסומנים בתמ"א 1.

- בתחום התוכנית בחדרה לא נמצאים פשטי הצפה המסומנים בתשריט תמ"א 1.

2.2 תמ"א 1 - פרק המים

על פי תרשים משלים בתמ"א 1 בשטח התוכנית אזורים בעלי חשיבות להחדרה והעשרה של מי תהום גבוהה מאוד - לפיכך קיים צורך להגן על מי התהום מפני זיהום ולנקוט באמצעים כדי למנוע גורמים לזיהום כגון מניעת זרימת נגר עילי מזוהם, מניעת דליפות מי ביוב ועוד.



2.2.1 **מניעת זיהום:** באזורים בהם בשל שימושי הקרקע הנגר העילי מסווג כנגר עילי באיכות נמוכה או גרועה יש לבצע את כל הפעולות הנדרשות על מנת למנוע החדרת נגר עילי מזוהם אל הקרקע או אל מערכת הניקוז ללא טיפול. בנספח הניקוז לתב"ע יידרש לבחון את השפעת השימוש/הפעילות בגבולות הפרוייקט על מי התהום וכן לפרט את האמצעים המוצעים למניעת הזיהום.

2.2.2 החדרת מי נגר ופיתוח רגיש למים

שטחי התוכנית מצויים באזור בעל חשיבות גבוהה מאוד להחדרת מי נגר עילי, כמסומן בתשריט, ועל כן יש לנקוט בפעולות מונעות כגון מניעת זרימת נגר עילי מזוהם, מניעת דליפות ביוב וכד' על מנת לשמור על מי התהום.





יש לתכנן בורות חלחול בתחום המגרש הפרטי והציבורי וזאת בכפוף לסיווג ייעוד הקרקע ומי הנגר, ובמיוחד באזורים בהם הקרקעות בהם לא מאפשרות חלחול טבעי.

לכל תב"ע יוכן נספח ניקוז שיפרט את רמת הזיהום הצפויה בהתאם לשימושים הצפויים ובהתאם לכך יינתנו פתרונות בתחום המגרש או האזור להפרדת הזיהום ממי הנגר ולבנייה משמרת מים.

3. ניהול נגר עילי - בנייה משמרת מים

שימור מי נגר עילי בשטחים המיועדים לבנייה נועד לשתי מטרות עיקריות:

- מניעת אובדן נגר עילי כתוצאה מזרימתו דרך שטחים אטומים (גגות, מגרשי חניה, כבישים וכד') והחדרתו למי התהום התורמת למשק המים הן בכמות והן באיכות.

- הקטנת ספיקות הנגר העילי המגיעות למערכות הניקוז העירוניות והאזוריות וע"י כך יצירת אפשרות להקטנת ממדיהן ועלויות הקמתן ואחזקתן.

שימור מים ייעשה הן ברמת המגרש והן ברמת השטחים הציבוריים הפתוחים.

3.1 מדיניות ניהול הנגר העילי מורכבת מהצעדים הבאים:

- העדפת תכסית מחלחלת - בחירה בתכסית מחלחלת משפיעה על קצב ושיעור ההחדרה של מים ניגרים אל מי התהום. יש לפעול תמיד כדי למקסם את פני השטח הפתוח שממנו יכולים מים ניגרים לחלחל אל מי התהום.

- בשטח בנוי - יש למכסם עד כמה שניתן את השימוש בתכסית המאפשרת חלחול. זאת, בין השאר, ע"י העדפת פני שטח טבעיים, מכוסים בצמחיה, וקטוע אזורים אשר פיסית לא ניתן שלא יהיו אטומים ע"י שטחים מחלחלים או מורכבים מחומרים מחלחלים. במקומות שבהם האטימה בלתי נמנעת יש לתת את הדעת לאפשרות של הגלשת מי הנגר לכיוון מערכות ניקוז טבעיות ויצירת מרזבים ושקעים טבעיים המאפשרים ניתוב למקומות בהם יש יכולת חלחול.

- בשטחים פתוחים - חשובה בעיקר תחזוקה נכונה וחכמה של תכסיות הפארקים העירוניים, שם יש להפעיל גישות מקצועיות נכונות שעניינן ניקוז נכון של המים. בין הצעדים העיקריים יש למנות:

הקפדה על שימור פיתולים וחיתוכי נחלים טבעיים; שימור הצמחייה הטבעית ושימוש בצמחיה ובאבן מקומית לייצוב גדות.

כמו כן מוצע כי תוכניות בינוי בתחומי הפארקים העירוניים (כולל מגרשי חנייה, מבני ציבור ומגרשי ספורט) יחייבו שימוש בתכסית מחלחלת.

ככלל, בשטחים הפתוחים יש להחליף ככל הניתן חומר אוטם בחיפוי מחלחל או בחומרי סלילה חדירים.

במשטחי חנייה ישלבו צמחיה ועצי צל, כאשר משטחיהם ימוקמו במפלס נמוך ממפלס הריצוף ויישבו על מצע חדיר.

3.2 השהיית מי הנגר - השהיית מי הנגר נועדה לוויסות הזרימה ולהקטנת ספיקות השיא המוזרמות אל מערכת התיעול לצורך מניעת הצורך בהגדלתה של מערכת זו.

במקומות בהם התכסית אינה אטימה השהיית הנגר תתרום בנוסף להגדלת שיעורי החלחול למי התהום.

מוצע כי בפארקים עירוניים יאותרו אזורים לאיגום, השהייה והצפה של מי נגר. מערכות אלו תתוכננה להשהיית מים עד לחלחולם לתת הקרקע ותוכלנה לקלוט הצפות באירועים שונים.





שטחים פתוחים ישמשו לשימור הנגר. שטחים אלו יתוכננו כך שיווצרו אזורים נמוכים לקליטה, השהייה והתקנת קידוחים לחלחול נגר עילי בזמן שיטפונות לריסון ספיקות הניקוז.

3.3 **הכוונת מי הנגר** - במקום בו מי הנגר אינם ניתנים לחלחול בגלל אופי השטח יש למכסס את יכולת ניתובם בזרימה מבוקרת לעבר נקודה בה ניתן להם לחלחל למי התהום. בהכוונת מי הנגר העירוניים יש להקפיד על הכוונה באמצעות מעבר בגרביטציה של נגר בין שטחים פתוחים בעיר, באמצעות תעלות בשולי דרכים, עד לטיפול סופי בנגר בשטח פתוח. יש לשלב רצועות קרקע סופגות בשולי משטחים שהם אטומים בהכרח, כך שתשמנה לקליטה והובלת המים לאתר חידור קרוב.

3.4 **עקרונות תכנון מערכת הניקוז במגרשים פרטיים, העשרת מי תהום בהנחיות תמ"א 1**



מערכת הניקוז במגרשים תפעל בצורה המונעת עד כמה שניתן את הוצאת הנגר העילי מהנכס הפרטי אל השטח הציבורי באופן ישיר. השהיית מי הנגר בשטח המגרש הפרטי תאפשר שימור וניצול מי הנגר העילי, מילוי חוזר של האקוויפר במים שפירים (תוספת החלחול של מי הגשמים), כאשר הגגות המנוקזים לגינה מקטינים את פוטנציאל ההצפה הכללי במבנה, עקב ריסון הספיקות המגיעות לצנרת תת קרקעית. כמו כן יש בכך חיסכון בהשקעה בצנרת הניקוז המשנית במבנה.

בעת תכנון הפיתוח של חצרות המבנים והשטחים הציבוריים יש לשמור על השהיית המים להגברת החידור לתת הקרקע ע"י סגירת שטח המגרש בגובה מתאים וע"י קביעת אופי התכנית וצורת ההתנקזות ממנה, זאת תוך מניעת הצפות. בכל מקרה אין לאשר חיבור מרזבים ישירות למערכות ביוב או ניקוז תת קרקעיות. בגדר המקיפה את המגרש הנקודה הנמוכה תהיה לכיוון הכביש או השטח הציבורי, דרכה תוסדר גלישת מים לאותם אזורים.



במגרשים בהם ינצלו את שטח תת הקרקע לבניית חניונים תת-קרקעיים או מרתף עד קו בניין 0 לא יהיו שטחים להשהיית מי הנגר. ניקוז מגרשים אלו יתוכנן כך שמי הנגר ינוקזו אל מחוץ למגרש בזרימה עילית אל השטחים הציבוריים הפתוחים ושצ"פים סמוכים לצרכי השהיית והחדרת מי תהום.

בעת התרחשות סופות גשם גדולות, אשר מטבען מגדילות את הסיכון לנזקים בנפש וברכוש, הן בנכס הפרטי והן בנכס הציבורי, תתאפשר הזרמת מי הנגר מהנכס הפרטי אל דרכי המים הראשיות באמצעות תכנון נכון בחצרות ומתן אל השטח הציבורי הקרוב (כביש, מדרכה, שצ"פ) תוך מניעת נזקים.

בעת מתן היתרי בנייה במבנה תיבדקנה בקפדנות תוכניות פיתוח השטח במגרשים על מנת לוודא ניקוז נאות של המגרשים אל מערכת הניקוז העירונית.

על מגיש הבקשה להיתר בנייה לתכנן ולפרט את האמצעים לשימור מי הנגר במגרש, כולל מגרשים בהם מתוכננת חניה עד קו בניין 0.

להלן המלצות ניקוז מי הגשם מהמרזבים והשבת המים יהיה כדלקמן:

3.4.1 מי הגשם מהמרזבים יאספו אל שקתות ותעלות פתוחות, משולבות עם הריצוף והפיתוח ההיקפיים, ויורחקו למרחק של לפחות 4.0 מטר מהמבנים עם מוצאים מנקזים למורד, ואל מערכת חלחול והחדרת מים לקרקע.

3.4.2 מערכת חלחול והחדרת המים לקרקע תקבע עבור כל מבנה ומגרש בנפרד בהתאם לתנאי הקרקע בתחומו.

3.4.3 במקורות בהם הקרקע היא חולית רצופה, וחדירה למים, השבת מים לקרקע על ידי חלחול, תיעשה ישירות אל הקרקע החולית. בהתאם לצורך יתוכננו ויבוצעו בורות ותעלות, רדודים יחסית, לאצירת מים ולחלחול.





3.4.4 תכנון מפורט של מערכות הניקוז ותכנון השבת מים לקרקע, יעשה אחרי התקדמות בתכנון הכללי, וביצוע בדיקות משלימות, ובהתאם לתנאי הקרקע בכל אזור.

3.4.5 עומק קידוחי הניקוז יקבע בתכנון מפורט, בהתאם לחתך הקרקע בכל קידוח, ועומק השכבה החולית המנקזת.

בשימושים/ייעודי הקרקע בהם הנגר העילי מסווג כנגר עילי באיכות סבירה-בינונית יבוצעו פתרונות בהתאם לדרישת עיריית חדרה.

בשימושים/ייעודי הקרקע בהם הנגר העילי מסווג כנגר עילי באיכות נמוכה או גרועה יש לבצע את כל הפעולות על מנת למנוע מנגר מזהם לחדור אל הקרקע או אל מערכת הניקוז ללא טיפול.



3.4.6 הפתרון לטיפול במי הנגר הנוצרים בתחום התכנית הינו באמצעות הפנייה של מי הנגר אל אזור חלחול והשהייה (כגון גינון מחלחל, פארק, ריצוף מחלחל וכו'), להשהיית מרבית מי הנגר לחילופין, הפניית מי נגר לשוחות ניקוז עמוקות לחלחול לקרקע באמצעות קידוחי החדרה, פרטים עקרוניים ראה נספח ב'.

3.4.7 שטחים מרוצפים וסלולים בריצוף מנקז

השטחים לחניונים על קרקעיים יהיו מרוצפים בריצוף מנקז. בתכנון המפורט יש להכין תכנון של הריצוף המנקז ופרטי ביצוע בתאום עם יועץ תכן מבנה הכביש ויועץ הביסוס.

3.5 **הפרדת נגר נקי מנגר מזוהם** - יש להבטיח בתכנון הפרדה מוחלטת של מי הנגר ממערכות הביוב ומנגר מזוהם אחר. הפרדה זו מתחייבת על מנת למנוע העמסה על מערכת הביוב העלולה ליצור בטווח בינוני וארוך סיכון קשה ליכולת מערך הביוב לטפל בשפכים, בשל מגבלות קיבולת צנרת הביוב. כמו כן, ההפרדה נדרשת על מנת למנוע אובדן הזדמנויות שימוש מועיל במי נגר וכן העמסה על מערכת הביוב, כפי שהוסבר.



חשוב לציין כי תכן מערכות הניקוז הקיימות נעשה ללא התחשבות באמצעי שימור מים מקומיים.

4. מערכת הניקוז

4.1 כללי

בהתאם לתוכנית האב לניקוז של חדרה שטח התוכנית שייך לאגן הניקוז C.

מוצא הניקוז של אגן ניקוז C, אליו שייך שטח המתחם, הינו נחל חדרה.

בתוכנית יש התייחסות לדרישות התוכנית הארצית תמ"א 1.

4.2 מצב קיים

ברחוב עין הדבש קיים נקז ראשי בקוטר 600 מ"מ הממשיך מזרחה לכיוון שכונת המגורים המתוכננת כצינור בקוטר 600 מ"מ. מהצינור הנ"ל מי הנגר זורמים מזרחה לתעלת הניקוז הקיימת.

התעלה הנ"ל ללא מוצא.

4.3 מצב מוצע

מערכת הניקוז המתוכננת להולכת הנגר העילי הינה מערכת נפרדת לחלוטין ממערכת הולכת מי השפכים.





בתחומי המתחם תיבנה מערכת של נקזים סגורים, תת קרקעיים, בצורת ו/או במובלי בטון.

מערכת הניקוז הראשית תעבור לאורך רחובות קיימים ומתוכננים ותכלול אלמנטים של קליטת מים וקולטנים לסוגיהם השונים, בהתאם לתוכניות הכבישים והפיתוח.

עבור סופות נדירות יותר מספיקת התכנון יובטחו מסלולי ניקוז עיליים רציפים בין השטח התורם אל מוצא הניקוז, לאורך רחובות ושצ"פים.

תכנון מערכת הניקוז המתוכננת בתוכנית הינו תכנון עקרוני ובשלב הכנת תכנון מפורט יש לתאם את התכנון עם עיריית חדרה.

התוכנית תמנע תכנון של שקעים מוחלטים.



בתוכניות הפיתוח המובאות לאישור בוועדה המקומית תיבחן התאמת התוכנית לאופייה הטופוגרפי של השכונה. כן ייבחנו "הקווים האדומים" של הכבישים ורומי הפיתוח בשצ"פים במתחם ובסביבה כדי למנוע הצפות במתחם ובמגרשים סמוכים למתחם. שמירה על עיקרון זה תאפשר למי הנגר, במקרה של הצפה עקב סתימה במערכת או אירוע שיטפוני, לזרום על פני הכבישים והשטחים הציבוריים הפתוחים מבלי לגרום לנזקים בנפש או ברכוש.

4.3.1 נקזים בתוך המתחם

בהתאם לתמ"א 1 התכנון המפורט של מערכת הניקוז במתחם יתייחס לסופת תכן בהסתברות של 20% (אחת ל-5 שנים).

בגבולות הפרוייקט יונחו לאורך רחובות/כבישים נקזים בקוטר 600 מ"מ ו-800 מ"מ.



4.3.2 נקזים ראשיים

בהתאם לתמ"א 1 התכנון המפורט של מערכת הניקוז הראשית באזור יתייחס לסופת תכן בהסתברות של 5% (אחת ל-20 שנים), 20% (אחת ל-5 שנים) ו-10% (אחת ל-10 שנים) לפי גודל תת-אגן. ספיקות מי הנגר ראה טבלאות החישוב המצ"ב.

במסגרת התוכנית יבוצעו נקזים מתוכננים ברחוב שמדרום למתחם וברחי הגר"א עד לרח' השלום. הנקזים הנ"ל יהיו בקטרים 600 מ"מ ו-800 מ"מ.

נקז ראשי מתוכנן ברח' השלום בקטרים 1,500 מ"מ ו-1,800 מ"מ ימשיך צפונה בגבולות רצועת הכביש הארצי מס' 4 (חיפה-תל אביב) עד לנחל חדרה. ברצועת כביש מס' 4 יונח הנקז בצינורות בקטרים 1,500 מ"מ ו-1,800 מ"מ ובמובל במידות פנים 1.80 h *2.40 מ'.



4.4 עקרונות חישוב מערכת ניקוז מוצעת

4.4.1 תקופת חזרה - סופת התכן - הידרולוגיה

חישוב תקופת החזרה נקבע בהתאם לתמ"א 1.

4.4.2 ספיקות התכן

4.4.2.1 הנוסחה הרציונלית

ספיקות התכן מחושבות באמצעות הנוסחה הרציונלית.



נוסחה זו מבוססת על הקשר בין הנגר העילי מאגן ההיקוות לבין שטחו, תכונותיו הפיזיות ועוצמת הגשם.

להלן נוסחה לחישוב ספיקת התכן:



$$Q_d = C * I * A$$

כאשר:

- Q_d (מ"ק לשעה) - ספיקת התכן
- C - מקדם נגר עילי
- I (מ"מ לשעה) - עוצמת הגשם
- A (דונם) - שטח אגן ההיקוות המתנקז אל הנקודה

4.4.2.2 מקדם הנגר העילי



מקדם הנגר העילי C מייצג את החלק היחסי של הנגר העילי מעובי גשם המתנקז משטח נתון. קביעת מקדם הנגר העילי בתוכנת מת"ז (מערכת תכנון זרימה) מתבצעת באמצעות שקלול ערך המקדם עבור כל תת-אגן בנפרד.

לכלל הפרוייקט נקבעו ארבעה ערכי מקדם נגר עילי אופייניים בתחומים כדלהלן:

$$C_1 = 0.15 \text{ מאפיין שטח פתוח כולל מסלע סדוק}$$

$$C_2 = 0.35 \text{ מאפיין שטח בנוי בצפיפות נמוכה}$$

$$C_3 = 0.45 \text{ מאפיין שטח בנוי רווי}$$

$$C_4 = 0.60 \text{ מאפיין אזורים בנויים ושטחים במישור}$$

4.5 הנחיות תכנון למניעת הצפות



1. התוכנית תימנע תכנון של שקעים מוחלטים.
2. רומי 00 של המבנים יתוכננו בכ-30 ס"מ לפחות, גבוהים מרומי הכבישים המתוכננים.
3. בתוכניות הפיתוח המובאות לאישור בוועדה המקומית תיבחן התאמת התוכנית לאופייה הטופוגרפי של השכונה. כן ייבחנו "הקווים האדומים" של הכבישים ורומי הפיתוח בשצ"פים. שמירה על עיקרון זה תאפשר למי הנגר, במקרה של הצפה עקב סתימה במערכת או אירוע שיטפוני, לזרום על פני הכבישים והשטחים הציבוריים הפתוחים מבלי לגרום לנזקים בנפש או ברכוש.

4.6 חניונים תת-קרקעיים



במתחם יינקטו אמצעים למניעת כניסת נגר לחניונים תת-קרקעיים ולקומות קרקע. על מנת למנוע הזרמת מי הנגר מהכביש לחניון התת-קרקעי יבוצע בכביש הכניסה לחניון "קמבר" (הגבהת כביש).
האחריות לניקוזם של חניונים תת-קרקעיים וקומות קרקע תחול על יזם המבנה/המתחם.

4.7 פשט הצפה

לפי תמ"א 1 שטח המתחם לא נמצא באזור פשט הצפה נחל חדרה, לפיכך אין במתחם בעיות פשט הצפה.

5. אמצעים למניעת נזקים

5.1 פירוט השינויים במערכת הניקוז



במסגרת בינוי שטח התוכנית תונח מערכת ניקוז עירונית ויונחו צינורות ומובלי ניקוז חדשים.



5.2 פירוט האמצעים לצמצום פגיעה בטבע, בנוף ובמי התהום

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

5.2.1 התקנת מתקנים לטיפול בנגר מזוהם

בשימושים/ייעודי הקרקע בהם הנגר העילי מסווג כנגר עילי באיכות נמוכה או גרועה, דוגמת תחנות דלק, מוסכים וכד', יש לבצע את כל הפעולות על מנת למנוע מנגר מזהם לחדור אל הקרקע או אל מערכת הניקוז ללא טיפול.

5.2.2 מניעת חדירת נגר למערכת הביוב

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.



5.3 מניעת זיהומים והגנה על מי התהום

5.3.1 לפי תמ"א 1 שטח המתחם בעל חשיבות להחדרה והעשרת מי תהום גבוהה מאוד.

5.3.2 באזור הפרוייקט לא קיימים בארות מים לשתייה, לפיכך אין לנגר העילי בתוך המתחם כל השפעה על קידוחי ההפקה הקיימים בחדרה.

5.3.3 אין מערכת הניקוז יוצרת מגבלות על שימושי קרקע או גורמת לצורך ליצור רצועת הפרדה.



5.3.4 בהתאם לאמור בתמ"א בפרק מים - 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.

5.3.5 התקנת מתקנים להטיית זרימות קיציות ממערכת ניקוז למערכת ביוב.

לוט

תשריט: תוכנית כללית - מערכת ניקוז, גיליון מס' 1.





תוכנית מס' 302-0882589



נספח א'



מערכת ניקוז מוצעת טבלאות חישוב





תוכנית מס' 302-0882589



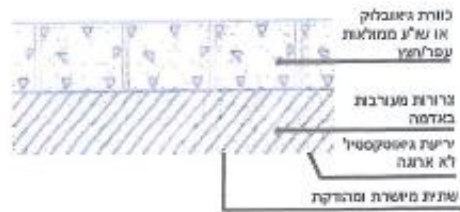
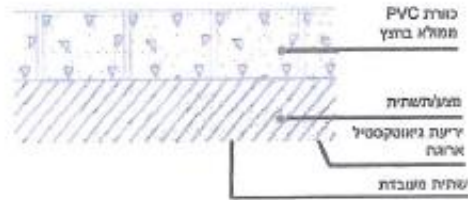
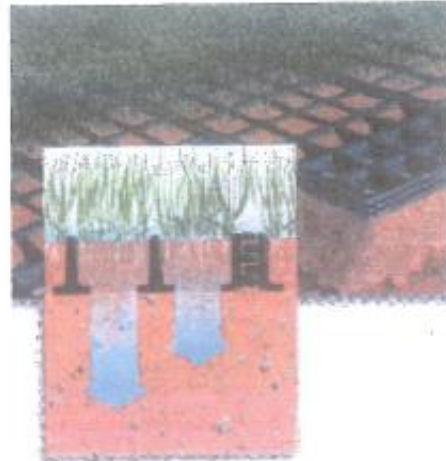
נספח ב'

**אמצעים לשימור מי הנגר - שוחות ניקוז עם
קידוחי החדרה, קידוחי חלחול וכו'**

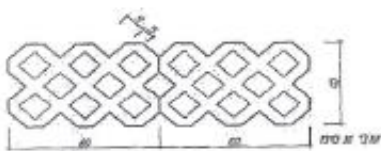




משטחים חדרים שונים



חניט באריחי דשא



ריצוף עם מרווחי דשא



ריצוף חיבור בדוגמת צלב

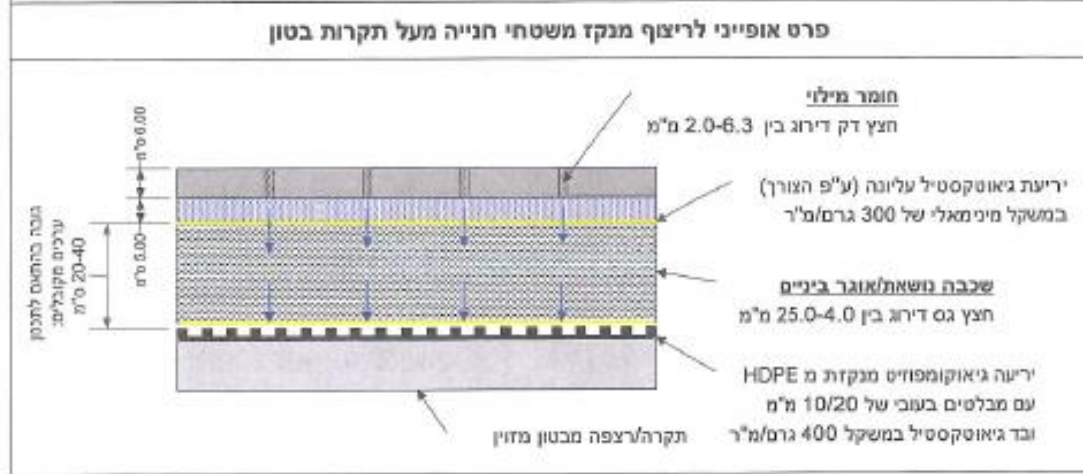
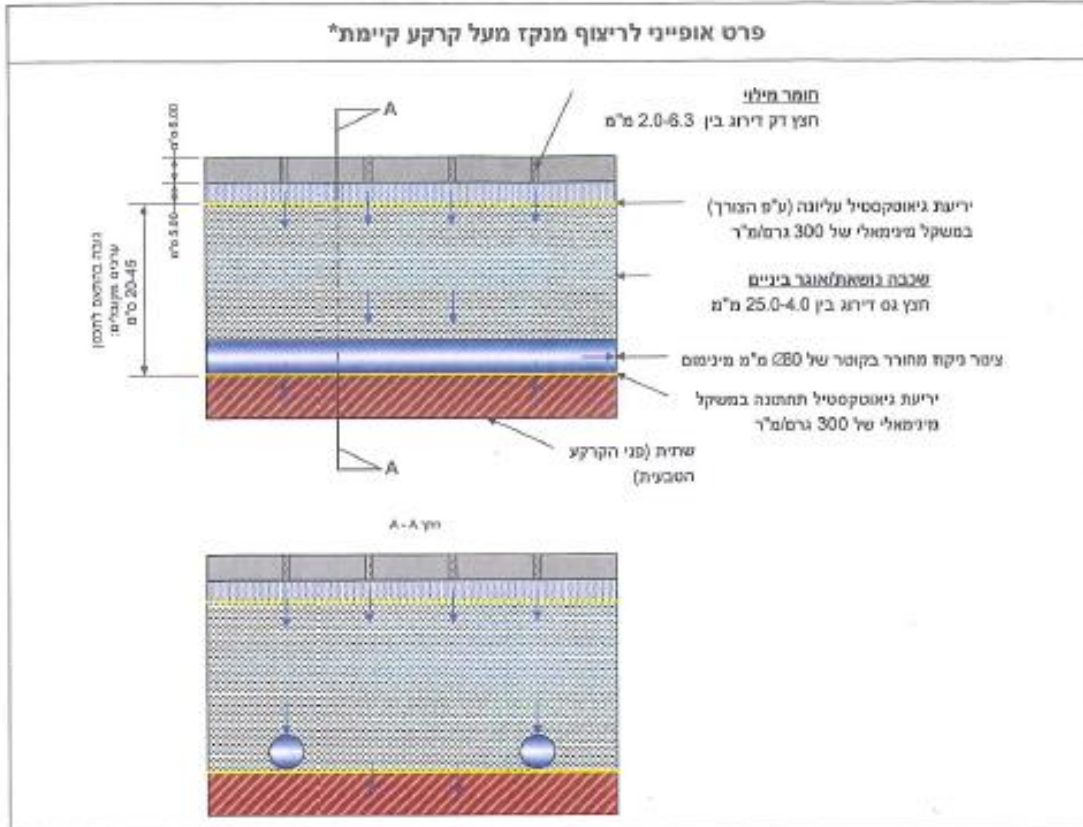


שילוב של מרווח ניקוז/ מרווח דשא



ריצוף חיבור בדוגמת חצים





*- במידה והקרקע היא חרסית תופחת נדרש יריעת איטום מעל לשתית.



תנועה במגרש חניה משמש להשהיה ולהחזרה



שיפור פשלת ההשהיה על ידי מתקן איסוף מים ממפלס מוגבה, והובלתם למערכת החזרה/או למערכת הניקוז העירונית.



דוגמה לחנייה מחלחל

