



תוכנית מס' 302-0750570



מתחם אצטדיון חדרה



נספח ניקוז - נספח מנחה



לוט: תשריט בקני"מ 1:1,250

עדכון מאי 2019
נובמבר 2017

פ.מ. 1-6467



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

בלשה-ילון
מערכות תשתית בע"מ



1. כללי

נספח הניקוז המפורט להלן מתאר את התוכנית הכללית למערכת ניקוז ראשית עירונית בתוכנית מס' 302-0750570 - מתחם האצטדיון, חדרה.

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 4/ב/34
- תוכנית אב לניקוז חדרה
- תוכנית מס' חד/1471, פארק חדרה מתחם 3
- תוכנית אב לנחל חדרה הנמצאת בהכנה ע"י חב' צפריר וינשטין בע"מ

**2. תיאור השטח**

שטח המתחם כ-136.233 דונם.

רומי הקרקע במתחם הינם בין 13.12 + מ' ל-14.40 + מ' מעל פני הים.

רומי רחוב צה"ל באזור המתחם הינם בין 13.60 + ל-14.70 + מעל פני הים.

שטח המתחם נמוך מרומי הכבישים הקיימים סביבו - רחוב צה"ל בדרום, כביש ממזרח למתחם, כביש בין-עירוני מס' 65 (חדרה-עפולה) בצפון וכביש מס' 3 מרחוב צה"ל עד לכביש מס' 65 במערב.

במתחם ייבנו אצטדיון, מבני ציבור (כ-23,000 מ"ר) ומסחר (כ-10,000 מ"ר).

**3. הגבהת שטח המתחם**

בינואר 2013 היו הצפות בחדרה. בתאריכים 08.01.13 ו-09.01.13 עלה מפלס המים בנחל חדרה כך שבאזור הגשר ברחוב צה"ל המים הגיעו עד לרום הכביש מעל הגשר, ראה תמונות בנספח ג'. רום הכביש באזור גשר צה"ל הינו כ-12.40 +.

שטח תוכנית האצטדיון הינו ממזרח לגשר צה"ל ובמרחק כ-670 מ' ממנו.

לפי דיווח מצב הידרולוגי של רשות המים מתאריך 01.02.13, טבלה מס' 2, "ספיקות שיא בתחנות השירות ההידרולוגי, תקופת חזרה והשוואה לספיקות שיא היסטוריות" בתאריך 08.01.13 תקופת החזרה הינה 1 ב-200 שנה.



על מנת למנוע הצפות בשטח האצטדיון יוגבה שטח המתחם והכבישים המתוכננים מס' 2 ממערב למתחם והכביש ממזרח למתחם.

שטח המתחם, באזור מגרשי האימונים, האצטדיון והמסחר ייבנה עם שיפוע לשני כיוונים: דרומה לכיוון רחוב צה"ל וצפונה לכיוון הכביש הפנימי הצפוני. מי הנגר בכביש הצפוני יזרמו לכיוון כביש מס' 2 ומשם לרחוב צה"ל.

השיפוע המינימלי בכבישים המתוכננים יהיה 0.5%.

רומי הכבישים המתוכננים במתחם יהיו בין 13.72 + ל-17.25 +. בתשריט מופיעים רומי הכבישים המתוכננים בצבע חום.

שטח המתחם המתוכנן גבוה יותר מרום רחוב צה"ל באזור הגשר הקיים, בנקודה הנמוכה ביותר במתחם, בכ-1.30 מ'.





4. מערכת ניקוז

4.1 כללי

התוכנית המוצעת מציעה את פתרון הניקוז למתחם האצטדיון שייבנה בשטח מתחם מס' 3 בפארק האזורי בחדרה (תוכנית מס' חד/1471).

4.2 מערכת ניקוז קיימת

מדרום למתחם האצטדיון, משני צדדים של רחוב צה"ל, עוברות תעלות ניקוז קיימות עד לנחל חדרה.

נחל חדרה, העובר מדרום למתחם, מהווה עורק ניקוז ראשי. רצועת ההשפעה של הנחל היא 100 מ' מכל צד של ציר העורק. מתחם האצטדיון אינו בתחום רצועת נחל חדרה.

4.3 מצב מוצע

שטח מתחם האצטדיון שייך לאגן הניקוז E. מוצאי הניקוז המתוכננים בפרוייקט (תת אגני ניקוז E1, E2 אליהם שייך שטח המתחם) הינם נחל חדרה.

מערכת הניקוז העירונית המתוכננת באזור המתחם תכלול נקזים סגורים תת-קרקעיים שתעברו לאורך רחובות קיימים ומתוכננים ותעלות פתוחות בשצ"פים.

מערכת ניקוז תכלול אלמנטים של קליטת מי הנגר וקולטנים בכבישים וזאת בהתאם לתוכניות הכבישים והפיתוח.

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

4.4 מניעת שקעים מוחלטים

התוכנית תמנע תכנון של שקעים מוחלטים.

בתוכניות הפיתוח המובאות לאישור בוועדה המקומית תיבחן התאמת התוכנית לאופיו הטופוגרפי של האזור. כן ייבחן "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 עד לנחל חדרה מבלי לגרום לנזקים בנפש או ברכוש.

4.5 נקזים ראשיים

בהתאם לתמ"א 3/ב/34, נספח מנחה א' מאוקטובר 2008, טבלת שטחים מבונים המעודכנת מיום 14.11.07, סעיף 2, התכנון המפורט של מערכת הניקוז הראשית באזור המתחם יתייחס לסופת תכן בהסתברות של 10% (אחת ל-10 שנים) לפי מאפייני השטח וגודל תת אגן.

במסגרת התוכנית יבוצעו נקזים לאורך כבישים מתוכננים ורחוב צה"ל והם ימשיכו כתעלות פתוחות עד לנחל חדרה.

טבלת חישוב ספיקות התכן של הנקזים המתוכננים ראה נספח א'.

4.6 קביעת גובה מינימלי של מבנים מתוכננים במתחם

רומי ± 0.00 מינימליים של מבנים מתוכננים במתחם לא יפחתו מרום של +15.40 מ'. גובה סופי ומפלס בינוי (+0.00) ייבדקו בתכנון מפורט ובהתייעצות עם רשות הניקוז.

4.7 מניעת זיהום והגנות על מי תהום

לפי תמ"א 4/ב/34 שטח המתחם שייך לאזור רגישות לזיהום מי תהום כאזור א' שבו פגיעות מי תהום גבוהה.





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

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

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.

4.8 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 תחול על יזם החניונים.

4.9 שימור מי הנגר

על מנת לאפשר שימור מי הנגר העיליים כוללת התוכנית שטחי דשא המאפשרים חלחול והשהייה של עודפי מי נגר. סך כל שטחי הדשא במתחם כ-31,115 מ"ר.

בנוסף, כל שטחי המדרכות, השבילים והרחובות המתוכננים מרוצפים ומשתלבים ומאפשרים חלחול מי הנגר. שטחי המדרכות במתחם כ-42,000 מ"ר.

השטח המאפשר החדרת מי נגר במתחם זה מהווה כמעט 50% מהמתחם הכולל את הכביש.

5. עקרונות חישוב מערכת ניקוז מוצעת

5.1 תקופת חזרה - סופת התכן - הידרולוגיה

חישוב תקופת החזרה נקבע בהתאם לאמור בסעיף 2.6 בנספח א' - "הנחיות להכנת נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז לתוכנית" (עדכון אוקטובר 2008) לתמ"א 3/ב/34.

5.2 ספיקות התכן

5.2.1 הנוסחה הרציונלית

ספיקות התכן מחושבות באמצעות הנוסחה הרציונלית.

נוסחה זו מבוססת על הקשר בין הנגר העילי מאגן ההיקוות לבין שטח, 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





5.2.2 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:

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

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

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

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



6. עקרונות תכנון מערכת הניקוז במתחם, העשרת מי תהום בהנחיות תמ"א 4/ב/34

6.1 מערכת הניקוז במתחם תפעל בצורה המונעת עד כמה שניתן את הוצאת הנגר העילי מהנכס הפרטי/הציבורי אל השטח העירוני באופן ישיר.

השהיית מי הנגר בשטח המתחם 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 השטחים במתחם יש לשמור על השהיית המים להגברת החידור לתת הקרקע ע"י סגירת שטח המגרש בגובה מתאים וע"י קביעת אופי התכסית וצורת ההתנקזות ממנה, זאת תוך מניעת הצפות.



6.2 אין לאשר חיבור מרזבים ישירות למערכות ביוב או ניקוז תת קרקעיות.

6.3 מאחר ולפי תמ"א 4/ב/34 המתחם נמצא באזור רגישות אי גודל תכסית פנויה במגרש עליו יוקם מבנה יהיה לפחות 15% מהשטח.

6.4 על מגיש הבקשה להיתר הבנייה לתכנן ולפרט את האמצעים לשימור מי הנגר במתחם.

6.5 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/הציבורי במתחם אל דרכי המים הראשיות באמצעות תכנון נכון בשטח המתחם ומהן אל השטח העירוני הקרוב (כביש, מדרכה, שצ"פ) תוך מניעת נזקים.



6.6 בעת מתן היתרי בנייה במבנה תיבדקנה בקפדנות תוכניות פיתוח השטח במתחם על מנת לוודא ניקוז נאות של השטחים במתחם האצטדיון אל מערכת הניקוז העירונית.

7. תיאום תכנון מוצאי הניקוז

תכנון מוצאי הניקוז אל נחל חדרה יתואם עם רשות הניקוז שרון.





תוכנית מס' 302-0750570

נספח א'

מערכת ניקוז מוצעת

טבלאות חישוב ספיקת התכנ





נספח ב'

דיווח מצב הידרולוגי מרשות המים



מתאריך 01.12.13

טבלה 2





נספח ג'

תמונות גשר צה"ל - הצפות ב-08.01.13 ו-09.01.13





אודות המסמך

מס' פרסום	6467-1
מהדורה	1
הכינה	אלה קנצנברג
אישר	
תרמו להכנת המסמך	
מיקום הקובץ במערכת הממוחשבת	פרסומים

תיעוד מהדורות



מהדורה	תאריך	תיאור	מס' קובץ	הכינה	אישר
1	מאי 2019	נספח ניקוז - נספח מנחה	6467-1	אלה קנצנברג	
0	נוב' 2017	נספח ניקוז - נספח מנחה	6467-1	אלה קנצנברג	

תיעוד האישור

תאריך: 14.05.19

חתימה: _____

הכינה: אלה קנצנברג

