



חיפה

תוכנית מס' 304-0207985



חפ/2169 א'

רמת גוראל

נספח תשתיות מנחה - מערכות מים וביוב



גרסה 5

רשימת גיליונות:

מערכת מים

גיליון מס' 1

גיליון מס' 2

מערכת ביוב

גיליון מס' 3

גיליון מס' 4

תוכנית אתר, קנ"מ 1,250: 1

תוכנית כללית, קנ"מ 2,500: 1

תוכנית אתר, קנ"מ 1,250: 1

תוכנית כללית, קנ"מ 2,500: 1

עדכון אוקטובר 2021

עדכון מאי 2014

עדכון אפריל 2014

עדכון מרץ 2014

ינואר 2014

פ.מ. 2-6003



מכון התקנים הישראלי

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

בלשה-ילון
מערכות תשתיות בע"מ





מתחם חפ/2169א' - שכונת רמת גוראל, חיפה

נספח תשתיות מנחה - מערכות מים וביוב

1. כללי

נספח התשתיות המפורט להלן מתאר את התוכנית הכללית להקמת מערכות מים וביוב עבור מתחם חפ/2169א' - רמת גוראל.

במתחם ייבנו כ-2,039 יחידות דיור, מבנים ומוסדות ציבור.



התוכנית כוללת את שילובן של מערכות המים והביוב המוצעות עם מערכות המים והביוב הקיימות.

2. תיאור השטח

שטח המתחם נמצא בין שכונת רמת אשכול בחיפה והשכונות הצפוניות של טירת הכרמל ומתפרס מהמדרון הצפוני של נחל עובדיה למדרון הדרומי של נחל עמירם.

רום פני הקרקע באזור המתחם נע בין +270 ל-+170.

3. מערכת המים

3.1 כללי



התוכנית מציעה שילוב של מערכת המים המוצעת במערכת המים הקיימת.

אספקת המים לשתיה וכיבוי אש למבני המתחם תהיה מהרשת העירונית הקיימת של חיפה וכן מבריכת מים מוצעת עתידית במתחם גולדה החדשה (ברום +282), וכן מבריכת מים חדשה בשטח המתחם רמת גוראל (ברום +210).

בהתאם להנחיות לתכנון רשת המים העירונית לצורכי כיבוי אש, בהוצאת המינהל למשק המים ברשויות המקומיות, יש לתכנן את רשת אספקת המים בטבעות בקטרים שיוכלו להעביר את הספיקות הנדרשות לכיבוי אש בהתאם להנחיות הנ"ל. כמו כן יותקנו הידרנטים ברחובות בהתאם לצורכי כיבוי אש.

3.2 מערכת המים הקיימת



מערכת המים הקיימת באזור והמתאימה לאזור לחץ בשכונה המוצעת מורכבת ממרכז מים קיים וקווי המים הראשיים לאספקת המים ובריכות מים קיימות, כמפורט:

א. בריכת מים "אחוזה צפונית" (נפח בריכה 10,000 מ"ק), עומד מים כ-342.0 + מ'.

ב. בריכות "אחוזה עילית 1" ו"אחוזה עילית 2" (נפח משותף של הבריכות 3,000 מ"ק), עומד מים כ-377 + מ'.

3.3 מערכת המים המוצעת

3.3.1 תיאור כללי



אספקת המים למתחם חפ/2169א' (רמת גוראל) תוכננה מבריכות מים קיימות ומוצעות, כמפורט:

א. בריכת "אחוזה צפונית" (+342) הקיימת.



- ב. בריכות "אחוזה עילית" (1 ו-2) (+377) קיימות.
- ג. בריכה בשכונת "גולדה החדשה" העתידיה מתוכננת (+282) מחוץ לשטח המתחם המתוכנן - רמת גוראל.
- ד. בתוך שטח המתחם ובמסגרת מערכת אספקת מים ראשית תמוקם בריכת מים חדשה "רמת גוראל" (+210) שתספק מים למתחם המתוכנן חפ/2169א' - "רמת גוראל" ולשכונה העתידיה חפ/2165א' - "טוסקנה".

3.3.2 אזורי לחץ מים בשטח התוכנית



רום פני הקרקע באזור המתחם נע בין +270 ל-+170.

אזורי לחץ מוצעים בשטח המתחם הינם כמפורט להלן:

א. אזור לחץ +310

אספקת מים לאזור לחץ +310 מבריכת "אחוזה צפונית" ומבריכת "אחוזה עילית".

אספקת מים לאזור ברומי קרקע בין +285 ל-+250.

למתן גמישות תפעולית קווי אספקת מים מאזור לחץ +310 יחוברו לקווי אספקה באזור לחץ +282 דרך מערכת מקטיני לחץ ומגופים (המגופים יהיו N.C.)



ב. אזור לחץ +282

אספקת מים לאזור לחץ +282 מבריכת מים מוצעת "גולדה החדשה".

אספקת מים לאזור ברומי קרקע בין +250 ל-+215.

ג. אזור לחץ +250

אספקת מים לאזור לחץ +250 דרך הקווים מאזור לחץ +282 ונשלטת באמצעות מערכות שוברי לחץ (M1, M2, M3 בגיליון מס' 1).

אספקת מים לאזור ברומי קרקע בין +215 ל-+190.

ד. אספקת לחץ +210



אספקת מים לאזור לחץ +210 מבריכה חדשה שבמתחם המתוכנן "רמת גוראל" (+210).

אספקת מים לאזור ברומי קרקע בין +190 ל-+150.

למתן גיבוי למערכת אספקת מים לשכ' "טוסקנה" מאזור לחץ +250 יחובר לקו אספקה לשכ' "טוסקנה" (אזור לחץ +210) דרך מערכת מקטין לחץ ומגוף. המגוף יהיה N.C.

חישוב ספיקות לפי מקורות האספקה ואזורי לחץ ראה בנספח א', טבלה מס' 1.

סכימה עקרונית ראה בתוכנית מס' 2.





3.3.3 קווי אספקת מים ראשיים

הקמת המתחם החדש תחייב שינויים והרחבות במערכת אספקת המים הראשית באזור.

במסגרת מערכת אספקת מים ראשית נדרשת הנחת קווי אספקת מים אזוריים כמפורט:

א. למילוי בריכות מים עתידיות: בהתאם להנחיות "מי כרמל" קו מים למילוי בריכות ממרכז מים "וואדי רישה" ועד לבריכה "אחוזה צפונית" יהיה בקוטר "24 ויעבור בכביש מס' 2 במתחם "רמת גוראל". מקו זה יונחו קווי מים בקוטר "12 למילוי בריכת מים מוצעת במתחם "גולדה החדשה" ולבריכת מים מוצעת "רמת גוראל".



תוואי הקו דרך שכי "טוסקנה" העתידית ושכונת "רמת גוראל" עד לבריכה החדשה. אורך הקו מחוץ לשטח המתחם כ-1,200 מטר, אורך הקו בתוך המתחם כ-1,500 מטר. סה"כ אורך קו האספקה כ-2,700 מטר.

ב. קו אספקת מים בקוטר "8", "10 ברחוב אידר באורך כ-1,700 מטר וקו בקוטר "10 ברח' פרוייד באורך כ-800 מטר.

ג. קו אספקת מים קוטר "10 מבריכה העתידית "גולדה החדשה" לשכי רמת גוראל.

אורך הקו מחוץ למתחם כ-800 מטר.



ד. פריצות תוואי לקווי מים מחוץ לקו הכחול של התוכנית יבוצע ברוחב 4.0 מטר לפחות

3.3.4 חישוב הספיקות

המספר הכולל של הדירות במתחם הינו כ-2,039 יח"ד.

על פי הנחיות לתכנון מערכת המים "הכנת תוכניות אב למים ברשויות מקומיות", בהוצאת המינהל למשק המים ברשויות המקומיות (2003), צריכת המים במתחם "רמת גוראל" תהיה כמתואר להלן:

צריכת שיא יומית - 3,530 מ"ק ליום

צריכת שעת שיא ביום שיא - 353 מ"ק לשעה

חישוב ספיקות המים לפי בריכות ראה בטבלה מס' 1 (שבנספח א'), וכדלקמן:



ספיקת מים לכיבוי אש (מק"ש)	ספיקת מים בשעת שיא (מק"ש)	בריכת מים
114.3	77.6	בריכה קיימת "אחוזה צפונית" ו"אחוזה עילית"
212.1	217.3	בריכה מוצעת "גולדה החדשה"
201.5	202.2	בריכה מוצעת חפ/2169א' - "רמת גוראל"

צריכת מים לכיבוי אש ראה טבלה מס' 1 בנספח א'.



כדי לספק מים לצורכי שתייה וכיבוי אש יונחו צינורות המים החדשים בקטרים "12", "10", "8" ו-"6. האורך הכולל של קווי המים המתוכננים בתוך שטח המתחם הינו כ-3,800 מ'.



מערכות מקטיני לחץ 3.3.5

על מנת לשמור על לחץ אספקה מירבי של 6.0 אטמ', וכתוצאה מכך להימנע מעודפי לחץ הגורמים לבזבז מים, יותקנו באזור המתחם מספר מקטיני לחץ, כמפורט בסעיף 3.3.2 לעיל וכמסומן בתוכנית מס' 1 - תוכנית אתר בקני"מ 1:1,250.

נפח האיגום הנדרש לבריכות המים המתוכננות 3.3.6

הנפח המינימלי הדרוש בבריכה נקבע כשליש מצריכות יום שיא.

נפח האיגום הנדרש בבריכות המתוכננות



נפח איגום		ספיקת יום שיא (מ"ק ליום)	הספקת מים לשכונה	שם ומיקום הבריכה
נפח מתוכנן (מ"ק)	מיני' נדרש (מ"ק)			
1,000	674	2,022	חפ/2169א' רמת גוראל ושכ' "טוסקנה"	רמת גוראל חפ/2169א' (+210)
1,000	724	2,173	שכ' רמת גוראל חפ/2169א'	שכ' "גולדה החדשה" (+282)

מילוי הבריכות המתוכננות יהיה ממרכז מים "וואדי רישה" באמצעות קו אספקת מים מתוכנן בקוטר "24 - לבריכת "גולדה החדשה" וקו מתוכנן בקוטר "10 - לבריכת "רמת גוראל", כמסומן בתוכניות.



מדידת ספיקת המים האזורית באמצעות שני קווי אספקת מים מתוכננים 3.3.7

על קווי אספקת מים לשכונה יותקנו מערכות מדידת ספיקת מים כמסומן בתוכנית ובסכמת אספקת מים (ראה נספח מים תוכנית מס' 2).

כמו כן, המגופים הקיימים/המתוכננים שנמצאים על צינורות אספקת המים לשכונה מאזורי לחץ אחרים וכן על קווי אספקת מים מקבילים יהיו סגורים. המגופים הנ"ל מופיעים בתוכנית כמגופי N.C. והם מאפשרים אספקת מים לשכונה במצב חירום/תקלה.

מבנים גבוהים 3.3.8

בכל אחד מהמבנים הגבוהים תותקן מערכת לאספקת מים בלחץ שמקורם ברשת העירונית. הלחץ הדרוש לשתייה ולכיבוי אש בתוך המבנה יסופק על ידי מערכת השאיבה שתותקן בתוך המבנה ותתחזק על ידי הדיירים.



מערכת זו תבטיח אספקת מים בלחץ לכל קומות הבניין וכן יותקנו מיכלי כובד כדי להבטיח כיבוי ב"ספרינקלרים" כמתחייב מדרישות כיבוי אש.



4. מערכת הביוב

4.1 בללי

שטח המתחם מתנקז לשני כיוונים :

א. שטחים צפוניים של המתחם מתנקזים לכיוון נחל עמירם. באזור נחל עמירם קיים קו מאסף ביוב בקוטר 300 מ"מ.

ב. שטחים דרומיים של המתחם מתנקזים לכיוון נחל עובדיה. באזור נחל עובדיה קיים קו מאסף ביוב בקוטר 250 מ"מ.

במסגרת הפרוייקט יונחו קווי הביוב המתוכננים בקוטר 200 מ"מ ו-250 מ"מ, האורך הכולל של הקווים כ-550 מ'.

4.2 מצב מוצע וחישוב ספיקות

4.2.1 קטע צפוני - מאסף נחל עמירם

השפכים המגיעים ממתחם חפ/2169' מתנקזים למאסף הקיים במספר נקודות.

להלן ספיקות הביוב בנקודות החיבור למאסף נחל עמירם :

ביב מוצע בחיבור למאסף הקיים (נקודה מס')	יחידות דיור בחפ/2169' (יח"ד)	שטח מבני ציבור (מ"ר)	ספיקת שיא שעתית (מ"ק/שעה)
1.1	684	32,500	97.8
1.2	265	-	31.8
סה"כ ספיקת שפכים ממתחם חפ/2169'			129.6

במסגרת תכנון מפורט יימדדו יסומן קו המאסף הקיים ויבדק הצורך בהזזת קו המאסף הקיים באזור מגרשים מס' 2109-2207 עקב קרבתו לגבול המגרשים - כמסומן בנספח ביוב - גיליון מס' 1.

4.2.2 קטע דרומי - מאסף נחל עובדיה

השפכים המגיעים ממתחם חפ/2169' מתנקזים למאסף נחל עובדיה במספר נקודות.

להלן חישוב ספיקות הביוב בנקודות החיבור למאסף נחל עובדיה :

ביב מוצע בחיבור למאסף הקיים (נקודה מס')	יחידות דיור בחפ/2169' (יח"ד)	שטח מבני ציבור (מ"ר)	ספיקת שיא שעתית (מ"ק/שעה)
2.1	600	12,700	78.0
2.2	290	-	34.8
2.3	200	-	24.0
סה"כ ספיקת שפכים ממתחם חפ/2169'			136.8

לפי תוכנית האב לביוב חיפה מומלץ שדרוג קו מאסף ביוב נחל עובדיה הקיים בקוטר 250 מ"מ והגדלת קוטרו ל-350 מ"מ.

עקב הצורך בהעתקת רצועת קווי דלק בשטח המתחם יועתק קו מאסף ביוב קיים "נחל עובדיה".



תוואי הקו ייקבע בתכנון מפורט בהתאם לשיפועי הקרקע ומותאם לזרימה גרביטציונית.

לפי הנחיות "מי כרמל" נעשה תכנון עקרוני להעתקת מאסף הביוב הקיים לכיוון הוואדי לצורך פינוי תוואי לרצועת קווי הדלק המוצעת במסגרת תוכנית תב"ע - ראה נספח ביוב - גיליון מס' 1.

בשלב תכנון מפורט יימדד ויסומן קו המאסף הקיים וייקבע תוואי חדש להעתקת קו מאסף "נחל עובדיה".

מרחק מינימלי בין מאסף הקיים לחדש יהיה 3.5 מטר.



פריצות תוואי לקווי ביוב מאספים שיועתקו יהיה מחוץ לקו הכחול של התוכנית ויבוצע ברחוב 4.0 מטר לפחות.

4.2.3 שלביות ביצוע - קו מאסף "נחל עובדיה" ביחס לקו דלק (ק.צ.א.א.) מוצע

קו מאסף ביוב מוצע "נחל עובדיה" יונח בשלב ראשון - לפני הנחת קווי הדלק החדשים. הביצוע יכלול הנחת שרוולים מתחת לקו מאסף הביוב החדש להתקנת צנרת דלק בחציות בין המערכות.

בחציות בין קווי הדלק וקווי ביוב גרביטציוניים מתוכננים קווי הדלק יונחו מתחת לקווי הביוב, מרחק נטו מומלץ בין הקווים - 1.5 מטר לפחות.

בחציות בין קווי הדלק וקווי הביוב שתי המערכות הנ"ל יונחו בתוך שרוולים - צינורות פלדה בקוטר מתאים.



שרוולים לצנרת הביוב המוצעת יחצו רצועת הדלק ויבלטו 1.0 מטר לפחות מכל צד מעבר לרצועת הדלק.





נספח א'



חישוב ספיקות מערכת מים





ליווי תב"ע חפ/2169א' - רמת גוראל-שכונת מגורים

טבלה מס' 1

מערכת מים מוצעת:

ספיקת מים שעת שיא	מקדם צריכה %	ספיקת יום שיא	מקדם יום שיא	ספיקה שנתית	ספיקה שנתית	אוכלוסיה שכולה	ספיקה סגולית	שטח בניה כולל	אחוז בניה	אוכלוסיה	יח"ד	שטח		תאור תעשייה	אזור לחץ	בריכת מים
												שטח מ"ר	שטח דונם			
77.6	10%	776	0.40%	194,000	100.0	1,940			100%	1,940	485					בריכת קיימת אחוזת צפונית רום הבריכה +342 עד +331.5
0.0	10%	0	0.50%	0			1.2	0								
77.6		776				1,940						0				
102.1	10%	1,021	0.40%	255,200	100.0	2,552			100%	2,552	638					בריכת מוצעת גולדה החדשה רום הבריכה +282
17.3	10%	173	0.50%	34,624			1.2	28,853				28,853				
119.4		1,194				2,552						0				
94.1	10%	941	0.40%	235,200	100.0	2,352			100%	2,352	588					בריכת רמת גוראל מוצעת חפ/2169א' רום הבריכה +210
2.5	10%	25	0.50%	4,966			1.2	4,138				4,138				
1.3	10%	13	0.50%	2,669			1.2	2,224	100%			2,224				
97.9		979				2,352						0				
217.3		2,173														
52.5	10%	525	0.40%	131,200	100.0	1,312			100%	1,312	328					בריכת רמת גוראל מוצעת חפ/2169א' רום הבריכה +210
5.7	10%	57	0.50%	11,400			1.2	9,500				9,500				
58.2		582				1,312						0				
353.1		3,530.7								8,156	2,039	44,715				
144.0	10%	1,440	0.40%	360,000	100.0	3,600			100%	3,600	900					בריכת רמת גוראל מוצעת חפ/2169א' רום הבריכה +210
0.0	10%	0	0.50%	0			1.2	0				-				
144.0		1,440				3,600						0				
202.2		2,022														

ספיקה לכיבוי אש לחפ/2169א-רמת גוראל- לפי בריכות בהתאם הנחיות לתכנון - הכנת תכנית אב למים ברשויות מקומיות 2003

סעיף 3.2.1 ב'

סעיף	בריכה	צריכה שעתית מק"ש	צריכה לכיבוי מק"ש	צריכה כוללת הערה, נספח ו', סעיף 3
סעיף 3.1.2	גולדה החדשה בריכה מוצעת	217.3	60	הדרנט כפול 3" + 70% צריכת שיא
סעיף 3.1.2	רמת גוראל-חפ/2169א בריכה מוצעת	202.2	60	הדרנט כפול 3" + 70% צריכת שיא

