



עיריית קרית ים
KIRYAT YAM MUNICIPALITY



נספח תשתיות מים וביוב – מתחם

העירייה

352-0743757



מספרנו: 2840-30330

יוני 2020 (עדכון דצמבר 2021)

H.M.D.Y ENGINEERING LTD.



ה.מ.ד.י. הנדסה בע"מ



ישע, ניהול, תכנון ופיקוח טל: 8203210-04 פקס: 8203211-04 ת.ד 8575 P.O.B נשר 36791 NESHER



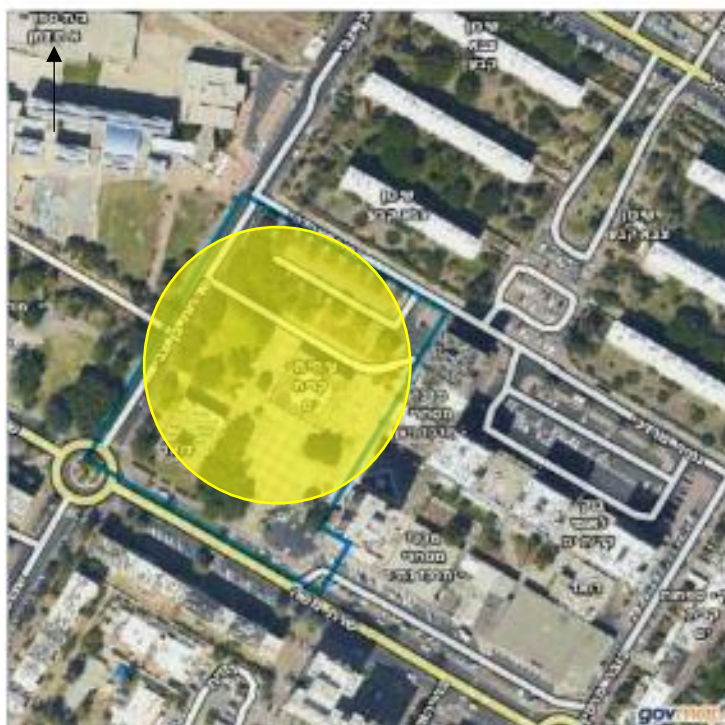
1. כללי.

1.1 תיאור כללי

קרית ים שוכנת במפרץ חיפה, באזור הקריות, לאורך חוף ים של כ-2.5 ק"מ. קרית ים גובלת, במזרח, בקריית מוצקין וקריית שמואל, בדרום עם קריית חיים ובצפון, עם רפ"ל. העיר משתרעת בשטח של כ-4,300 דונם ומונה כיום כ-38,000 תושבים.

מתחם העירייה ממוקם בחלקו המרכזי של העיר, בצידו המערבי. במסגרת תכנון השכונה מוצע להקים 250 יח"ד.

1.2 תרשים סביבה.





2. מערכת אספקת המים.

2.1 מערכת אספקת מים למתחם העירייה:

לקריית ים אין מקורות מים עצמאיים. העיר מקבלת את כל כמות המים הדרושה לה מהמפעל האזורי ג.מ. קישון של חברת "מקורות" שמרכזו הוא בריכות שפרעם 63+מ', באמצעות חיבורי צרכן של חברת "מקורות". המערכת האזורית יכולה לספק מים מכיוונים שונים במקרה של תקלה. אספקת המים לשכונה תהיה מרשת המים הקיימת מקו המים הקיים בקוטר 8" ברחוב משה שרת, הנמצא מצידו הדרומי של התוכנית.



מערכת אספקת המים הקיימת מסוגלת לתת מענה לצריכת המים החזויה כפי שיפורט להלן וכמוצג בתכנית. לאורך הכבישים בשכונה יונח קו מים בקוטר 6". קביעת קוטר קו המים הסופי מותנה בבדיקת הרצות מחשב בתכנון המפורט.

2.2 תחזית צריכת המים.

2.2.1 קריטריונים לתכנון.

תחזית הצריכה נקבעת לפי הקריטריונים המקובלים ברשות המים, ובהתאם לתכנית האב למים לקרית ים אשר הוכנה ע"י משרדנו:

צריכה סגולית לנפש	: 90 מ"ק/נפש/שנה
מקדם יום שיא למגורים	: 0.4% מהצריכה השנתית
צריכת שעת שיא	: 10% מצריכת יום שיא



2.2.2 תחזית צריכה.

מערכת אספקת המים תוכננה בהתאם לקריטריונים שהוזכרו לעיל.





חישוב צריכות המים החזויות, בשלב פיתוח מלא של מתחם השכונה מרוכז מופיע להלן:

צריכת המים החזויה - למגורים:

על פי הנחיות רשות המים, ובהתאם לתכנית האב למים, צריכת המים לצרכי תכנון תחושב לפי 90 מ"ק/נפש/שנה.

האוכלוסייה הצפויה בשכונה הינה כ- 833 תושבים (לפי 3.5 תושבים/יח"ד).

$$882 \text{ נפש} \times 90 \text{ מ"ק/נפש/שנה} = 79,380 \text{ מ"ק/שנה}$$

צריכת יום שיא - למגורים:

צריכת יום שיא תחושב לפי 0.4% מהצריכה השנתית.

$$Q_{\text{יום}} = Q_{\text{שנה}} \times 0.4\%$$

$$0.4\% \times 79,380 \text{ מ"ק/שנה} = 317.50 \text{ מ"ק/יום}$$

צריכת שעת שיא - למגורים:

צריכת שעת שיא תחושב לפי 10% מצריכת יום שיא.

$$Q_{\text{יום}} = Q_{\text{יום}} \times 10\%$$

$$10\% \times 317.50 \text{ מ"ק/יום} \approx 32 \text{ מ"ק/שעה}$$

2.2.2.1. הנחיות כלליות:

במסגרת הכנת תוכניות להיתר בניה למגרשים יידרש לציין כי בכל מבנה מעל ארבע

קומות תתוכנן מערכת להגברת לחץ ע"י מאגר מים ומשאבות בתוך המבנה.

2.2.3. איגום נדרש.

נפח איגום נדרש, במצב קיים כ-1/3 מצריכת יום שיא.

לפיכך, נפח האיגום הנדרש עבור שכונת לכיש המתוכננת הינו:

$$V_{\text{ק"מ}} = \frac{317.50 \text{ מ"ק/יום}}{3} = 106 \text{ מ"ק}$$

בהתאם לאישור תוכנית האב לאספקת מים לעיר, אושר כי איגום בתחומי העיר יהיה בנפח

מינימלי של 40% מ-1/3 יום שיא, והיתרה תוכל להיות באמצעות רכישת זכויות איגום מחברת

"מקורות", ו/או איגום מקומי נוסף בתחומי העיר.





במצב הנוכחי, עם תוספת יחידות הדיור ממתחם העירייה, התאגיד מסוגל לספק את המים בשוטף, עם חיבורי הצרכן הקיימים.

2.2.4 צריכה לכיבוי אש.

על פי הנחיות רשות המים, הרשת העירונית תספק את צרכי כיבוי האש והצריכה השוטפת בספיקה הגדולה מבין השילובים הבאים:

באזורי מגורים:

בבניה רוויה.

מערכת המים תיבדק לשלושה מצבי אספקה (החמור מהם יוצג):

• מצב 1:

יסופקו 70% מצריכת שעת שיא של היישוב לצרכנים השונים בו, בתוספת 60 מק"ש בהידרנט בעל ראש כפול 3" או משני הידרנטים 3" סמוכים - סמוך לאירוע שריפה אפשרי.

• מצב 2:

יסופקו 120 מק"ש בשני הידרנטים בעלי ראש כפול כל אחד סמוכים לאירוע שריפה אפשרי וללא השפעת הצריכה השוטפת.

• מצב 3:

תסופק ספיקת שעת השיא ללא כיבוי אש.

הלחץ שיידרש בצמתי ההידרנט, לא יהיה נמוך מ-1.5 אטמוספרות.

על פי הקריטריונים הני"ל, נקבעים קטרי הצנרת בתחום התכנית.

ברשת אספקת המים המתוכננת יותקנו הידרנטים כל 120 מ'.



3. מערכת הביוב.**3.1 מערכת סילוק שפכים למתחם העירייה:**

הולכת השפכים ממתחם העירייה אל מערכת הביוב הקיימת אל קו ביוב קיים 200 מ"מ ברח' משה שרת .

במסגרת הקמת השכונה מוצע להניח קווי ביוב בקוטר 200 מ"מ אשר יקלטו את השפכים מהשכונה ויחובר אל מערכת הביוב הקיימת כפי שפורט לעיל.



קביעת קוטר סופי לקו הביוב, תהיה במסגרת התכנון המפורט, בהתאם לשיפועי הכבישים המתוכננים.

במסגרת נספח זה בוצעה הרצה הידראולית בה נבדק כושר ההולכה של קו הביוב הקיים אליה יתחברו שפכי השכונה.

מהבדיקה עולה כי המערכת הקיימת מסוגלת לתת מענה לתוספת השפכים ממתחם השכונה.

3.1.1 הנחיות כלליות:

במידה ובתכנון המפורט מפלסי קו הביוב המתוכנן יהיו במפלס מי תהום, יידרש להניח קו רציף עם שוחות מונוליטיות.

3.2 פיתרון הקצה לסילוק השפכים.

להלן תחזית שפיעות השפכים בהתאם לתוכנית האב לסילוק שפכי קרית ים, לשנת 2040:

אזור ביוב	אוכלוסיה חזויה [נפש]	שפיעת שפכים ממגורים [מק"י]	שטחי תעשייה [דונם]	שפיעת שפכים מתעשייה [מק"י]	סה"כ שפיעת ביוב יומית [מק"י]	מקדם השיא [-]	שפיעת שעת השיא [מק"ש]
1	17,000	3,060	-	-	3,396	2.6	370
2	24,500	4,410	-	-	4,410	2.5	463
3	5,500	990	-	-	990	3.1	129
4	12,800	2,304	40	60	2,364	2.8	271
5	5,200	936	-	-	936	3.2	123
		סה"כ		12,096	-	1,356	

מתחם התוכנית נמצא באזור ביוב מס' 1.

סה"כ שפיעות השפכים הצפויות להגיע אל תחנת השאיבה "ספיר" בשעת השיא הינן כ – 1,356 מק"ש.





מקובל כי ספיקת שעת השיא לשאיבה תחושב לפי מקדם ביטחון של 10% ולפיכך, סה"כ ספיקת שעת השיא לה נדרשות יחידות השאיבה לתת מענה הינה כ-1490 מק"ש.

בימים אלה, נחתם חוזה עם הקבלן לביצוע שיקום והגדלה של ת"ש ספיר, כאשר כושר השאיבה הכולל של התחנה יהיה 1,200-1,300 מק"ש, לגובה הרמה מקסימלי של 44 מ'.

פיתרון הקצה – מט"ש חיפה :

שפכי העיר קרית ים, מוזרמים דרך מערכת הולכה מרכזית, לקו מאסף, הקולט ערים נוספות ומזרים את השפכים למכון טיפול בשפכים (מט"ש), של אזור חיפה, המשרת את אוכלוסיית נפת חיפה (פרט לטבעון), שפרעם ואעבלין.

המט"ש הורחב בתחילת שנות האלפיים לאיכות קולחים שניונית משופרת, כיום הוא מסוגל לקלוט ספיקה בשיעור 120,000 מק"י. ספיקה זאת, נותנת מענה לכמות אוכלוסייה בהיקף של 815 אלף נפש.

בימים אלו, מקודמת תכנית להרחבת המט"ש, כך שיתן מענה לגידול העתידי באוכלוסייה, מהתורמים למט"ש, כמפורט מעלה, אשר תביא לגידול בספיקת השפכים, העומדת על 150,000 מק"י.

3.2.1 קריטריונים לתכנון.

א. בהתאם להוראות מנהלת תשתיות הביוב, שפיעת הביוב המשמשת לתכנון הינו 180 לנ"י.



3.2.2 חישוב ספיקת התכנ.

הספיקה היומית הממוצעת, מחושבת בהתאם לתרומה הסגולית לנפש :

$$Q_d = \frac{q \times N}{1000 \text{ ליטר/מ}^2} = \text{מ}^2/\text{קיום}$$

N – גודל האוכלוסייה.

q - תרומת ביוב סגולית [ליטר/נפש/יום].

במצב מתוכנן : q = 180 לנ"י.

מקדם שעת שיא מחושב לפי :

$$K_{hour}^{max} = 8.5 * \bar{Q}_d^{-0.145}$$

ספיקה היומית הממוצעת - \bar{Q}_d

כאשר הערך המקסימלי של K_{max} הינו 4.





ספיקת שעת שיא :

$$Q_{hour}^{max} \left[\frac{m^3}{hr} \right] = K_{hour}^{max} * \frac{\bar{Q}_d}{24}$$

3.2.3 תחזית תרומת שפכים.

מערכת אספקת הביוב תוכננה בהתאם לקריטריונים שהוזכרו לעיל. חישוב צריכות הביוב החזויות, בשלב פיתוח מלא של מתחם השכונה, מרוכז בטבלה להלן :

טבלת סיכום תרומת השפכים לפיתוח מלא:

א. מגורים:

ספיקת שעת שיא [מק"ש]	מקדם שעת שיא	ספיקה יומית [מק"י]	מס' תושבים [נפש]
26.5	4	159	882



4. אומדן הנדסי:

תאור	כמות: (מ')	מחיר יחידה :	סה"כ (מעוגל): (אלפי ש"ח)
תשתיות ביוב:			
קווי ביוב בקוטר 200 מ"מ*	300	800	240
קווי ביוב בקוטר 160 מ"מ (חיבורי בתים)	45	700	31.50
קווי מים בקוטר 6"*			
קווי מים בקוטר 6"*	258	700	180.60
קווי מים בקוטר 4" (חיבורי בתים)	205	600	123
סה"כ כללי (ש"ח)			575.1

* קטרים סופיים ייקבעו בהרצות הידראוליות בתכנון המפורט