

מחוז הדרום | ד"ר הודו רובינשטיין | החליטה ביום:

ח.ג.מ. מהנדסים יועצים ומתכננים (1980) בע"מ

הנדסה אזרחית, מים וסביבה

שמואל בדולח M.Sc

להפקיד את התכנית

11/04/2022

י"ר הוועדה המחוזית

תאריך

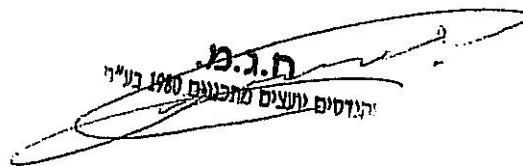
נספח מים וביוב

לתכנית מס' 652-0674382 שכונה 50 למגורים, כסיפה

מהדורה: מרץ 2022

מס' עמודים: 10

מס' תשריטים מצורפים: 2



ח.ג.מ. מהנדסים יועצים ומתכננים (1980) בע"מ

ערכו:

M.Sc חגית גריין

B.Sc משה בראון

09029



תוכן עניינים

3	1. כללי
3	2. תיאור מצב קיים
3	2.1 תיאור
3	2.2 טופוגרפיה
3	2.3 מערכת מים קיימת
3	2.4 מערכת ביוב קיימת
4	3. תיאור תכנית המים המוצעת
4	3.1 צריכות מים
5	3.2 איגום
6	4. תיאור תכנית ביוב המוצעת
7	4.1 חישוב שפיעות שפכים
8	4.2 קביעת קטרי המאספים הראשיים
9	5. המלצות לתכנון
9	5.1 מים
10	5.2 ביוב



רשימת תכניות מצורפות

קני"מ	נושא	מס' תוכנית
1: 1,250	נספח מים	09029-01
1: 1,250	נספח ביוב	09029-02





1. כללי

תכנית הינה להסדרת התיישבות ויצירת מסגרת תכנונית להקמת 430 יח"ד, בשטח של כ- 217 דונם. במצב המאושר רוב שטח התכנית נמצא ביעוד שטח ציבורי פתוח וקרקע חקלאית. התכנית מצויה מדרום לכביש הראשי של העיר כסיפה במרחק של כ- 2 ק"מ דרומית מזרחית מתחנת הרכבת העתידית כסיפה. התוכנית גובלת בצידה הדרום מזרחי עם נחל מלחתה המוגדר בהוראות תמ"א 1 כערוץ זרימה ראשי לנחלי הדרום.

התכנית מתווה מערכת שבילים ודרכים וכן הקמת מבני ציבור.

התכנית נעשתה בשיתוף התושבים ובהתאמה לצורכיהם וחלוקה הפנימית של השטח בניהם. נספח מים וביוב זה מסכם את צריכות המים, שפיעת השפכים החזויות, תכנון תשתיות המים והביוב לכלל שטח התוכנית.



2. תיאור מצב קיים

2.1 תיאור

השטח ממוקם דרומית לכביש הראשי של העיר הסדורה כסיפה וממערב לכביש ארצי מס' 80, ובתחום העיר כסיפה. בתחום התוכנית מבנים קיימים, שטחי חקלאות ודרכי עפר. התכנית מציעה הסדרה במקום של התושבים המתגוררים בתחומה.



2.2 טופוגרפיה

שטח התוכנית מאופיין בשתי גבעות שולטות ובניהם אוכף ממנו הנגר זורם לאפיקי זרימה מקומיים הזורמים לעבר נחל מלחתה ונגר הזורם באופן ישיר לנחל מלחתה הזורם במזרח התוכנית. הניקוז הטבעי של השטח הוא לכיוון דרום, דרום מזרח כאשר רום השטח נע בין 495 מטר בנקודת המקסימום ועד ל 445 מטר בנקודות המינימום, בגבול נחל מלחתה, המוגדר בהוראות תמ"א 1 כעורק ניקוז ראשי, ומתנקז בגבולה הדרומי של היישוב כסיפה לנחל באר שבע המוגדר בתמ"א 1 כעורק ניקוז ראשי.

2.3 מערכת מים קיימת

כיום מוזנת כסיפה בחיבור בודד בקוטר 16" מקו מקורות שוקת-ערד הקיים לאורך כביש 31. בתחום התוכנית לא קיימת מערכת מים סדורה.



2.4 מערכת ביוב קיימת

היישוב כסיפה מחולק לשלושה אגני ביוב א', ב' ג' ולכל אגן קיימת היום תחנת שאיבה כאשר ת"ש א' סונקת לעבר ת"ש ב' ות"ש ב' סונקת לעבר ת"ש ג' הסונקת את כל שפכי העיר לעבר מ"ט"ש ערד המטפל בשפכי היישוב כסיפה. שכונה 50 ממוקמת בתחום אגן ג' ואין לה מערכת ביוב מוסדרת בתחומה. בנוסף בתחום התוכנית חוצה קו ביוב מאסף בקוטר 200 מ"מ המשרת את שכונות 46 ו- 48 קו זה בוצע בשנת 2014 וזורם לעבר ת"ש ג'.





3. תיאור תכנית המים המוצעת

3.1 צריכות מים

צריכת מים כוללת למתחם חושבה בהתאם להנחיות הממונה על תאגידי מים וביוב ברשויות המקומיות (2003):

- צריכה שנתית למגורים – 75 [מ"ק/נפש/שנה] / 205 [ליטר/נפש/יום].
- צריכה לתעסוקה ומסחר- 450 מ"ק/דונם/שנה.
- צריכת יום שיא למגורים- 0.4% מצריכה שנתית.
- צריכת יום שיא לתעסוקה ומסחר- 0.33% מצריכה שנתית.
- צריכת שעת שיא למגורים ולמסחר - 10% מצריכת יום שיא.
- מספר נפשות ביחידת דיור- 4.5 נפש/יח"ד.

טבלה 3.1 - צריכת מים למגרשי מגורים

צריכת שעת שיא	צריכת יום שיא	צריכת מים שנתית	צריכה סגולית	אוכלוסייה	יחידות דיור	שטח בנוי כללי	יעוד
						מ"ר	
60	597	149,250	75	1,990	430	88,740	מגורים

טבלה 3.2 - צריכת מים למגרשי מסחר, תעשייה, מבנים ומוסדות ציבור

צריכת שעת שיא	צריכת יום שיא	צריכה שנתית	צריכה סגולית	שטח בנוי כללי	יעוד
1.36	13.643	4,134	0.45	9,187	מבנים ומוסדות ציבור
1.09	10.919	3,309	0.45	7,353	מסחר ותעסוקה
1.00	9.979	3,024	0.45	6,720	תעשייה קלה ומלאכה
0.06	0.579	176	0.45	390	מתקנים הנדסיים
3.5	35.1	10,643	0.45	23,650	סה"כ

טבלה 3.3 צריכת מים לשצ"פ

צריכה שנתית	צריכה סגולית	פקטור תיקון לשטח	שטח	יעוד
5,405	0.6	0.5	18,018	שצ"פ





טבלה 3.4 סך כל צריכות המים

צריכת שעת שיא	צריכת יום שיא	צריכת שעה ממוצעת	צריכה יום ממוצע	צריכה שנתית	יעוד
[מ"ק/שעה]	[מ"ק/יום]	[מ"ק/שעה]	[מ"ק/יום]	[מ"ק/שנה]	
59.7	597.0	17.0	408.9	149,250	מגורים
1.4	13.6	1.3	15.9	4,134	מבנים ומוסדות ציבור
1.1	10.9	0.9	10.6	3,309	מסחר ותעסוקה
1.0	10.0	0.8	9.7	3,024	תעשייה קלה ומלאכה
0.1	0.6	0.05	0.6	176	מתקנים הנדסיים
*	*	12.0	36.0	5,405	שצ"פ
63.3	632.1	32.1	481.5	165,298	סה"כ לתכנית

*השקייית השצ"פ תתרחש בשעות הלילה ולכן לא נתחשב בצריכת שעת השיא שלה.

אוכלוסייה אקוויולנטית המתקבלת הינה 2,204 נפש. מחושבת לפי צריכת מים כוללת של 165,300 מ"ק/שנה בהתאם לצריכה סגולית של 75 מ"ק/נפש לשנה.

השכונה תוזן באופן טבעתי בקו בקוטר 110 מ"מ המוזן מקו בקוטר 225 מ"מ המוצע בתוכנית האב שאושרה בשנת 2021.



3.2 איגום

חיבור המים הקיים היום ליישוב כסיפה בקוטר 12" בעל כושר הולכה של עד כ- 300 מק"ש, כלומר ספיקה ממוצעת יומית של כ- 7,200 מק"י. צריכת יום שיא במצב הקיים ביישוב כסיפה המביא בחשבון את העיר הסדורה הקיימת והפזורה הינה 4,710 מק"י.

כלומר, לאורך היממה מספק חיבור המים את כל צריכת המים הדרושה ואף יותר. עם זאת, לא קיימת מערכת מים פנימית לאיגום והולכה אשר תעמוד בצריכת שיא שעתית הנאמדת כיום בכ- 470 מק"י ליישוב כסיפה כולו. תוכנית המתאר מציעה איגום בנפח כולל של 8,000 מ"ק כאשר מטרת איגום זה הינה מתן מענה לצריכת העיר בשעת שיא.





4. תיאור תכנית ביוב המוצעת

על פי התוכנית השכונה תחולק לשני אגני ביוב כאשר :

- חלקה הצפון מערבי של השכונה תורם כ-40% משפיעת השפכים הכוללת שהם כ- 25 מק"ש בשעת שיא. חלק זה יבויב בגרביטציה אל מאסף ביוב קיים בקוטר 200 מ"מ היורד מכיוון שכונות 48 ו-46. קו זה ישודרג ויותאם לספיקות התכן החזויות בהתאם להתקדמות פיתוח השכונות שאותם הוא עתיד לשרת (אזור התעשייה, שכונה 49, והרחבת שכונה 48) ולפי פיתוח תוכנית המתאר.
- חלקה הדרום מזרחי של השכונה תורם כ-60% משפיעת השפכים הכוללת שהם כ- 35 מק"ש בשעת שיא. חלק זה יבויב בגרביטציה דרומה לעבר הנקודה הנמוכה ביותר בתוכנית. מנקודה זו יזרמו השפכים מערבה נגד שיפוע הכביש המתוכנן עד לפינה הדרום מערבית לעבר ת"ש ג'.
- במסגרת תוכנית האב לביוב המאושרת לישוב כסיפה, מוצעת לשכונה זו מערכת ביוב גרביטציונית המוליכה את כלל שפכי העיר לעבר ת"ש אחת מרכזית. מערכת זו עתידה לבטל את תחנות השאיבה הקיימות בעיר.
- תנאי להיתר בניה עבור האגן המזרחי יהיה הקמת תחנת השאיבה הראשית או כל פתרון אחר שיאושר ע"י המשרד הבריאות, המועצה המקומית ותאגיד המים והביוב.
- פתרון הקצה לכלל שפכי שכונה זו, לאחר הזרמה גרויטציונית אל ת"ש ג' או ת"ש מרכזית, יהיה בסניקה לעבר מטי"ש ערד.





4.1 חישוב שפיעות שפכים

עקרונות התכנון:

- 4.5 נפש ליח"ד.
 - שפיעת שפכים סגולית למגורים - 60 מ"ק/נפש/שנה. (שפיעת ביוב הינה 80% מצריכת המים).
 - שפיעת שפכים סגולית למסחר ותעסוקה - 360 מ"ק/דונם/שנה (1.0 מ"ק /דונם/יממה).
 - חישובי שפיעות שיא עפ"י נוסחת ד"ר דן רום לתנאי ישראל, ראה נוסחה מטה:
- עבור אוכלוסיות קטנות מקדם האי שיוויון הינו גדול מ 5, כמו במקרה זה ובמקרה זה נקבע מקדם K בערך של 5.

$$K = \frac{5}{P^{0.2}}$$

כאשר:

K - מקדם ספיקת השיא.

P - מס' תושבים באלפים.



טבלה 4.1 - שפיעת שפכים במגורים

ספיקת שיא שעתית Qmax	מקדם שיא Kmax	שפיעה שעתית	שפיעה יומית	שפיעה שנתית	צריכת מים שנתית	אוכלוסייה	יח"ד
[מק"ש]	[-]	מ"ק/שעה	מ"ק/יום	מ"ק/שנה	מ"ק/שנה	נפש	יח'
59.4	4.4	13.6	327	119,400	149,250	1,990	430

טבלה 4.2 - שפיעת שפכים במגרשי מסחר, תעשייה, מבנים ומוסדות ציבור

ספיקת שיא שעתית Qmax	מקדם שיא Kmax	אוכלוסייה אקוילנטית	שפיעת שפכים שעתית ממוצעת	שפיעה יומית	שפיעת שפכים	צריכה מים שנתית	שטח בנוי	יעוד
[מק"ש]	[-]	[נפש]	[מק"ש]	[מ"ק/יום]	[מ"ק/שנה]	[מ"ק/שנה]	[מ"ר]	
5.3	5.0	55	1.06	12.69	3,307.32	4,134	9,187	מבנים ומוסדות ציבור
3.5	5.0	44	0.71	8.46	2,647.08	3,309	7,353	מסחר ותעסוקה
3.2	5.0	40	0.64	7.73	2,419.20	3,024	6,720	תעשייה קלה ומלאכה
0.2	5.0	2	0.03	0.38	140.40	176	390	מתקנים הנדסיים
12.2	5.0	142	2.4	29.3	8,514	10,642	16,540	סה"כ





טבלה 4.3 - שפיעת שפכים כללית לתוכנית

אוכלוסייה אקווילנטית	שפיעת שפכים שנתית	שפיעה יומית ממוצעת	מקדם ספיקת שיא K	שפיעה שעתית ממוצעת	ספיקה שעתית מקסימאלית
[נפש]	[מ"ק/שנה]	[מ"ק/יום]	[-]	[מק"ש]	[מק"ש]
2,132	127,914	356.4	4.3	16.1	69.1



4.2 קביעת קטרי המאספים הראשיים

קביעת הקטרים חושבה על פי נוסחת מאנינג לזרימה בצינורות. מקדם מאנינג שנבחר הינו 0.010 עבור צינורות PVC.

השפכים יאספו בתחום השכונה בצינורות בקוטר של 160 מ"מ ובקוטר 200 מ"מ לקווים מאספים. קו הביוב המאסף ביציאה מהשכונה יהיה בקוטר 250 מ"מ וזאת בהתאם לתכ" האב המאושרת לביוב. לאורך קווי הביוב בתחום התוכנית יונחו שוחות בקרה במרחק של 25-30 מטר בין שוחה לשוחה.





5. המלצות לתכנון

5.1 מים

- תנאי להיתר בניה הקמת מאגר מים בכפוף להמלצות נספח המים המלווה של תוכנית המתאר ותוכנית האב למים.
- חיבורי מים למערכת העירונית יעשו בנפרד לכל מגרש ובתיאום עם מחלקת המים בתאגיד נווה מדבר.
- חיבורי המים לכל מבנה יעשו על פי סטנדרט של תאגיד נווה מדבר ובתיאום אדריכל התכנית.
- חציית קווי מים תהיה תמיד מעל קווים שאינם למי שתייה (מש"ל) ועל פי הוראות משרד הבריאות.
- קטרי הצנרת הראשיים לא יהיו קטנים מ-110 מ"מ.
- קטרי הצנרת לחיבור מגרשים לצריכה שוטפת לא יהיו קטנים מ-75 מ"מ.
- קטרי צנרת לחיבור מבני ציבור ומסחר לא יהיו קטנים מ-110 מ"מ.
- מערכות כיבוי אש לרבות מערכת ספרינקלרים בכל מבנה תעשנה בתאום עם יועץ הבטיחות של התכנית ועפ"י הנחיות איגוד ערים לכיבוי אש.
- יותר מעבר קווי מים בתחום השטחים הפתוחים הציבוריים, שטח הנוף הפתוח, בשבילים, במעברים להולכי רגל, בשטחי הדרכים לבנייני ציבור. כמו כן תישמר דרך שירות לצורך הנחת הקווים תחזוקתם והחלפתם.
- לא תותר בניה מסוג כלשהו מעל קווי המים.





5.2 ביוב

- תנאי להיתר בניה הינו אישור חיבורי ביוב למגרש של מחלקת הנדסה במועצה המקומית וכן אישור תאגיד נווה מדבר.
- תנאי למימוש התוכנית הינו פיתוח פתרון קצה עפ"י אחת החלופות המוצעות בנספח זה.
- חציית קווי מים תהיה תמיד מעל קווי הביוב ועל פי הוראות משרד הבריאות.
- קוטר מינימלי לחיבורי הביוב למגרש יהיו 160 מ"מ, קוטר קו הביוב ממגרש המיועד לקו מאסף יהיה לפחות 200 מ"מ.
- ביציאה ממטבח, אולם האירועים, ומסעדות יותקן מפריד שומן לפני שוחת ההתחברות לביוב העירוני, וזאת בהתאם להנחיות משרד הבריאות.
- יותר מעבר קווי ביוב בתחום השטחים הפתוחים הציבוריים, שטח הנוף הפתוח, בשבילים, במעברים להולכי רגל, בשטחי הדרכים לבנייני ציבור. כמו כן תישמר דרך שירות לצורך הנחת הקווים תחזוקתם והחלפתם.
- במידה ויעלה הצורך בקירות תומכים, טראסות ודרכי שירות לקווי ביוב, יש לתכננם במסגרת התכנון המפורט.
- רום 0.00 מגרשים יהיה 30 ס"מ לפחות מגובה כבישים מתוכננים.
- חל איסור מוחלט על חיבור המרזבים של ניקוז הגגות אל רשת הביוב.
- לא תותר בניה מסוג כלשהו מעל קווי הביוב.

