



ראשון לציון

תכנית מס' 413-0465369



רצ 155/1 – שכונת החצבים

נספח ביוב מנחה



דצמבר 2020

(אפריל 2022)



ח.ג.מ. תכנון תשתיות (1998) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 39032
טלפון: 04-8509595 - פקס. 04-8509596

המתכנן:



א. כללי



תכנית זו מהווה נספח ביוב מנחה לתכנית שכונת "חצבים", תכנית מס' 413-0465369.

שכונת "החצבים" נמצאת בחלקה המזרחי של העיר "ראשון לציון" בשטח שבין הגבול המוניציפאלי של העיר עם "באר יעקב" ושיכונ "המזרח", מדרום לשכונה נמצאת שכונת "הרקפות" ומצפון לה שכונת "הנרקיסים", שתי השכונות נמצאות בתהליכי פיתוח ובניה.



מטרת התכנית - הקמת שכונה עירונית בבנייה רוויה, קריית חינוך ושטחי ציבור נרחבים לטובת השכונה והשכונות הסובבות אותה, שטח התכנית כ- 255 דונם.

התכנית מגדירה זכויות בנייה ושימושי קרקע כמפורט:

- מגורים - 88,778 מ"ר שטח עיקרי לבניה שהם 1,006 יח"ד,
- דיור מיוחד - 10,000 מ"ר שטח עיקרי לבניה שהם 300 יח"ד קטנות,
- מבנים ומוסדות ציבור - 110,540 מ"ר שטח עיקרי לבניה,
- תעסוקה ומסחר - 26,626 מ"ר שטח עיקרי לבניה,
- ספורט ונופש - 4,000 מ"ר שטח עיקרי לבניה,
- מתקנים הנדסיים – 1,500 מ"ר.





ב. מערכת הביוב הקיימת

מערכת הביוב הקיימת בעיר בנויה בהתאם לטופוגרפיה ומחולקת לשני אגני ביוב ראשיים: האגן המזרחי והאגן המערבי.

תכנית "חצבים" משתרעת על שטחים פתוחים שאין בהם מערכות ביוב עירוניות, התכנית גובלת באגן ביוב מס' 1 כמפורט:



1. החלק הדרומי של שכונת "חצבים" גובל בשכונת "רקפות" הנמצאת בשלבי פיתוח ואכלוס מתקדמים ושבמסגרתם הותקנה בשכונה מערכת ביוב מרכזית בקוטר 200-315 מ"מ ובהמשך, ברחוב "רבי עקיבא", שודרגה המערכת הקיימת עד ת.ב 1480 (מאסף ג' בתכנית האב לביוב).

2. החלק המרכזי של שכונת "חצבים" גובל בבינוי הישן בשיכונ "המזרח".

קו הביוב הקיים הקרוב בקוטר 200 מ"מ מתחיל בצומת הרחובות "הרקפת" ו"מעפילי מרוקו" וממשיך ברחובות "מורדי הגיטאות" ויגאל אלון (מאסף ג' א' בתכנית האב לביוב המקבל את מאסף ג' א' וממשיך עד לתחנת השאיבה א').



שני המאספים הנ"ל זורמים למכון שאיבה לביוב מס' א' הממוקם צומת "ראשונים". מכון א' סונק את השפכים לכיוון מערב העיר בקו סניקה בקוטר 16" למאסף הביוב הראשי הדרומי באגן מס' 7 ומשם למאסף הראשי של "ראשון לציון", פתרון הקצה – מט"ש "איגודן".



3. החלק הצפוני של שכונת "חצבים" גובל בשטחים בהם לא קיימת מערכת ביוב עירונית – אגן 11 ("פינוי צריפין").





ג. מערכת הביוב המתוכננת

1. אזורי הביוב

כאמור לעיל, מבחינה טופוגרפית, שטח התכנית מתחלק לשלושה אזורים: צפוני, מרכזי ודרומי. ע"פ התכנון שפכי האזור הצפוני של התכנית יזרמו לאגן מס' 11 והשפכים מחלקה המרכזי והדרומי יזרמו לאגן מס' 1 כמפורט:

א. אזור צפוני

השפכים מהחלק הצפוני של התכנית (מגרשים 101÷104, 106÷109, 201, 202, 204, 404, 405, 406, 902) יאספו ויזרמו בקווי ביוב חדשים בקוטר 200, 250 מ"מ שבתחום התכנית אל המאסף הראשי של שכונת "נרקיסים", מאסף זה זורם אל מכן השאיבה שנבנה בתחום שכונת "נרקיסים".

מגרש 105 יחובר לקו מתוכנן בקוטר 200 מ"מ במסגרת שכונת "נרקיסים".



מגרש 606 שבמזרח התכנית עם יעוד ספורט ונופש נמוך מהכביש המתוכנן (כביש מס' 1) ולכן לא ניתן לתת לו חיבור גרביטציוני מכביש זה. חיבור הבינו ממגרש למערכת הביוב הציבורית יעשה באמצעות תחנה קטנה לשאיבת ביוב שתתוכנן כחלק מהמתקנים שיבנו בו.

לחלופין, במידה והשטחים הסמוכים שנמצאים בתחומי הצבא יפונו תיבחן האפשרות לבצע חיבור ביוב גרביטציוני ישירות למאסף הראשי של שכונת "נרקיסים".

ב. אזור מרכזי

השפכים מהחלק המרכזי של התכנית (מגרשים 111, 110, 402, 403) יאספו ויזרמו בקווי ביוב חדשים בקוטר 200, 250 מ"מ לשיכוני "המזרח" למערכת הקיימת ברחוב "מורדי הגטאות" אל מאסף 1' ולמכון שאיבה 1 א'.

החיבור בין המערכת המתוכננת בשכונת "חצבים" לזו הקיימת בשיכוני המזרח יהיה באמצעות קו חדש שיעבור דרך השב"צ הקיים הצמוד לקו הכחול של השכונה (רח' "הרקפת" 93).





קטעי הצנרת הקיימים בהמשך ברח' "מעפילי מרוקו" וברח' "מורדי הגטאות" יוחלפו מקוטר 200 מ"מ לקוטר 250 מ"מ.

ג. אזור דרומי

השפכים מהחלק הדרומי של התכנית (מגרשים 401, 901) יאספו ויזרמו לקווי הביוב החדשים שהותקנו בשכונת "רקפות" (בקוטר 200 מ"מ ו- 250 מ"מ) ואשר מתחברים אל מאסף 1 ולמכון שאיבה 1 א'.





2. כמויות השפכים

א. ספיקה יומית

תוספת השפכים בעקבות מימוש כל התכנית מסתכמת ב-987 מ"ק ליום. התוספת חושבה על פי טבלת זכויות והוראות בניה המופיעה בהוראות התכנית כמפורט:



טבלה 1 – תוספת השפכים היומית בכל אזור בהתאם לייעודי הקרקע

אזור	מגורים	דיור מיוחד	מוסדות ומבני ציבור	מסחר ותעסוקה	ספורט ונופש	שפיעה יומית כוללת
	[יח"ד]	[יח"ד]	[מ"ר]	[מ"ר]	[מ"ר]	[מק"י]
צפוני	870	300	17,415	26,626	4,000	722
מרכזי	136	-	68,870	-	-	216
דרומי	-	-	24,255	-	-	49
סה"כ	1,006	300	110,540	26,626	4,000	987

החישוב מבוסס על:

- שפיעה יומית סגולית לנפש –180 לנ"י,
- צפיפות ממוצעת של 3.2 נפש ליחידת דיור רגילה, 2 נפשות לדיור מיוחד,
- שפיעה יומית של 2 מ"ק/דונם/יום עבור מוסדות ומבני ציבור,
- שפיעה יומית של 2.6 מ"ק/דונם/יום עבור מסחר ותעסוקה,
- שפיעה יומית של 2 מ"ק/דונם/יום עבור ספורט ונופש.





ב. ספיקה שעתית מקסימאלית

הספיקה השעתית המקסימאלית חושבה לפי הנוסחה:

$$Q_{max} = \frac{N * 0.180}{24} * K_{max}$$

מקדם אי-שוויון שעתית בתכנית האב לביוב של ראשון לציון נקבע ע"פ נוסחת Babbit:



$$K_{max} = \frac{5}{p^{0.2}}$$

P – האוכלוסייה (N) באלפים,

דרגות מילוי לצינור ע"פ תכ' האב לביוב של ראשון לציון:

צינור בקוטר 200, 250, 315 מ"מ – 0.6

צינור בקוטר 355, 400, 450 מ"מ – 0.7



תוספת השפכים השעתית המירבית במוצא כל אזור מובאת בטבלה מס' 2.

טבלה 2 – ספיקה שעתית מקסימאלית במוצא כל אזור ביוב מהשכונה

תוספת הספיקה השעתית המקסימאלית [Q _{max}]	מקדם אי שוויון [K _{max}]	אוכלוסייה שקולה [N]	שפיעה יומית כוללת	שם מוצא	אזור
[מ"ק/שעה]		[נפש]	[מק"י]		
114	3.79	4,011	722	שכונת "נרקיסים"	צפוני
36	4	1,200	216	שיכונת "המזרח"	מרכזי
8.2	4	272	49	שכונת "רקפות"	דרומי
		4835,	987		סה"כ



* במידה ומקדם אי השוויון בזרימה שחושב גדול מ-4, נלקח מקדם מקסימאלי בערך של 4.



ג. בדיקת מאסף ב'1

תכנית חצבים לא נלקחה בחשבון במסגרת עדכון תכנית האב לביוב משנת 2015, להלן תוצאות בדיקת המאספים הקיימים עבור תוספת השפכים משכונת חצבים.

טבלה 3 – תוספת האוכלוסייה למאסף ב'1 ובהמשך למאסף ד'1

סה"כ בקטע	תוספת "חצבים"	אוכלוסייה ע"פ תכנית האב משנת 2015					קטע הקו
		סה"כ	מצב מתוכנן		מצב קיים		
[נפש]	[נפש]	[נפש]	[נפש]	[יח"ד]	[נפש]	[יח"ד]	
8,932	1,200	7,732	4,222	1,380	3,510	1,097	64 - 5
11,882	1,200	10,682	5,719	1,869	4,963	1,551	56 – 64
12,483	1,200	11,283	6,019	1,967	5,264	1,645	56 – 50ח'
14,272	1,200	13,072	6,768	2,212	6,304	1,970	50ח' – 48ח'
17,592	1,200	16,392	8,341	2,726	8,051	2,516	48ח' – 35א'
42,770	1,200	41,570	14,997	4,901	26,573	8,304	35א' – 1450 (תוס' מאסף א')
56,480	1,472	55,008	22,717	7,424	32,291	10,091	1450 – 191ח' (תוס' מאסף ג')
69,357	1,472	67,885	28,397	9,280	39,488	12,340	191ח' – 11ח' (מאסף ד')
69,357	1,472	67,885	28,397	9,280	39,488	12,340	11ח' – 10.1ח' (חציית כביש 431) עד מכון א'



טבלה 4 – בדיקת כושר ההולכה של מאסף 'ב1

קוטר נדרש	התאמת הקו הקיים לספיקת התכן	ספיקה שעתית מקס' כולל שכ' "חצבים"	הקו הקיים				קטע הקו
			כושר ההולכה של הקו הקיים בדרגת מילוי מקס'	דרגת מילוי מקס'	שיפוע [%]	קוטר [מ"מ]	
-	מתאים גבולי (דרגת מילוי 0.66)	216.2	189.5	0.6	0.50	315	64 – 5
355	לא מתאים	271.6	202.5	0.6	0.57	315	56 – 64
355	לא מתאים	282.5	176	0.6	0.43	315	50 – 56 ח'
-	מתאים	314.5	313	0.7	0.45	355	50 ח' – 48 ח'
-	מתאים	371.8	573	0.7	0.44	450	48 ח' – 35 א'
500	לא מתאים	756.7	611	0.7	0.50	450	35 א' – 1450 (תוס' מאסף א1)
-	מתאים	945	924	0.75	0.16	630	191 ה' – 1450 (תוס' מאסף ג1)
630	לא מתאים	945	880	0.75	0.36	500	191 ה' – 11 ח' (מאסף ד1)

עקב תוספת הבינוי בשכונת חצבים ובנוסף למסקנות הבדיקות של תכנית האב לביוב (המאושרת) יש להחליף קטע קו ביוב ברח'

מורדי הגטאות (בין שד' יעקב לרח' הפרח קטע 56 - 50 ח').

חברת מניב משדרגת במהלך שנת 2020 את הקו לאורך רחוב "גיבשטיין" (קטע 35 א' – 1450) בהתאם לטבלה הנ"ל.



ד. מכון שאיבה ראשי לביוב מס' 1א' – מכון קיים

מכון שאיבה ממוקם בצפון חלקה מס' 14, גוש 3632 ממזרח לכביש ראשל"צ – נס ציונה (כביש 412) מאחורי תחנת דלק "סונול". אל המכון מגיעים שפכי אגן היקוות מס' 1. המכון סונק השפכים למאספים הראשיים של ראשון לציון ומשם למט"ש איגודן.



מכון שאיבה מתאים לספיקת תכן של 1,190 מק"ש. במכון יש תא רטוב המחולק לשני בורות המסוגלים לתפקד באופן עצמאי עם שתי משאבות היכולות לפעול כבודדות או כצמד משאבות במקביל, בהתאם לצורך. מכון שאיבה עבר שדרוג לפני כ-4 שנים ואין צורך לשדרג אותו כדי להכיל את תוספת השפכים המגיעים משכונת "חצבים".

ה. מכון שאיבה בשכונת "נרקיסים" – מכון מתוכנן בהקמה



מכון שאיבה זה נמצא בהקמה בחלק הדרום מזרחי של שכונת "נרקיסים", מצפון לשכונת "חצבים". מכון שאיבה תוכנן כך שיוכל לקבל את השפכים של האזור הצפוני של שכונת "חצבים". ספיקת התכן של מכון שאיבה היא כ-600 מק"ש, תכנון המכון נעשה על ידי משרד "בלשה-ילון". השפכים יסנקו מהמכון באמצעות שני קווים מקבילים (אחד פעיל ואחד לגיבוי) בקוטר 450 מ"מ כ"א. המשכו של קו הסניקה הינו קו גרביטציוני המגיע עד למאסף MZ של "איגודן" ומשם למט"ש "איגודן".



מערכת הולכת השפכים הנ"ל תוכננה כך שתוכל להכיל את שפכי שכונת "חצבים".

ו. קידוח מי שתיה - רדיוס מגן

בתחום התכנית אין קידוחי המים. ישנם שני מקומות לקידוחים – אחד מדרום לתכנית, בין הרחובות הר סיני וסעדיה גאון. השני דרום מערבית לתכנית, בין הרחובות נחמיה, עזרא ומרבד הקסמים. תחום התכנית נמצא מחוץ לרדיוסי המגן של שני הקידוחים המוצעים. קידוחי המים מסומנים בתכנית הכללית.





ז. שלביות לביצוע מערכת הביוב

כאמור, השכונה חולקה לשלושה אזורי ביוב ומהם ניתן לגזור את שלביות הביצוע:

1. האזור הדרומי (תאי שטח 401,901) מחובר למערכת הביוב החדשה בשכונת "רקפות" – ביצוע מידי.

2. האזור המרכזי (תאי שטח 402,403,110,111) מחובר למערכת הביוב הקיימת בשיכונת המזרח. תנאי להיתר בנייה - שדרוג הקווים הקיימים במורד.

3. האזור הצפוני (תאי שטח 109, 108, 107, 106, 105, 104, 103, 102, 101) מחובר למערכת הביוב המתוכננת בשכונת "נרקיסים". תנאי להיתר בנייה - השלמת המערכות המתוכננות בשכונת "נרקיסים".





ח. סיכום והמלצות

1. תנאי להיתר בניה, תכנית ביוב מאושרת ע"י משרד הבריאות וחברת מניב ראשון בע"מ.

2. לא יחוברו מערכות ניקוז ותיעול למערכות איסוף השפכים הפרטיות והציבוריות.



3. מערכת הביוב הציבורית תהיה מערכת אטומה מצינורות שקע-תקע מפיו.וי.סי. בקוטר מינימאלי 200 מ"מ.

תאי הבקרה יהיו אטומים לדליפה מבפנים כלפי חוץ ולחדירת מים ממקור עילי או תת-קרקעי מבחוץ פנימה, הצינורות יחוברו לתא עם אטמים גמישים כדוגמת "איטוביב" ובין החוליות יותקנו פסי איטום אלסטומריים. המערכת תיבדק לאטימות במלואה ותעבור צילום ווידאו.



4. במידה והתכנית כוללת מסעדות, יש לחברן לביוב העירוני, אך ורק לאחר מערכת טיפול קדם (מפריד שומנים) מאושרת ע"י משרד הבריאות.

5. לא יחוברו לביב ציבורי חלקי מבנה שמפלסם נמוך מרום מכסה תא הביקורת אליו מחובר המבנה.



6. לצורך ביצוע החיבור האזור המרכזי למערכת הקיימת ברחוב "מעפילי מרוקו" יונח קו חדש בקוטר 250 מ"מ בתחום השב"צ המסומן בתשריט (המגרש בכתובת רח' "הרקפת" 93) שבמעלה רחוב "מעפילי מרוקו" - יש לוודא שנישמר תוואי פנוי לצורך העברת תשתיות גרביטציוניות במגרש עבור שכונת "חצבים".

7. יש להשלים שדרוג מאסף הביוב ברחוב "מורדי הגטאות" (בקטע בין שדרות "יעקב" ורחוב "הפרח" קטע 56 - 50 ח') לקוטר 355 מ"מ.

