

הוועדה המחוזית החליטה ביום:

21/09/2020

להפקיד את התכנית

22/08/2021



יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך



תכנית מס' 503-0573865 התחדשות עירונית - גבעת רמב"ם

נספח מים וביוב



המתכנן: י.לבבל מהנדסים יועצים בע"מ

רחוב נחלת יצחק 32 א' תל-אביב, 67448

טלפון: 03-6952418

פקס: 03-6916647

Email: lebel@lebel.co.il



מאי 2018

עדכון 1: אוקטובר 2018

עדכון 2: 28.7.2019

עדכון 3: 30.10.19

עדכון 4: 24.05.20

עדכון 5: 3.12.20

עדכון 6: 16.12.20



1. כללי

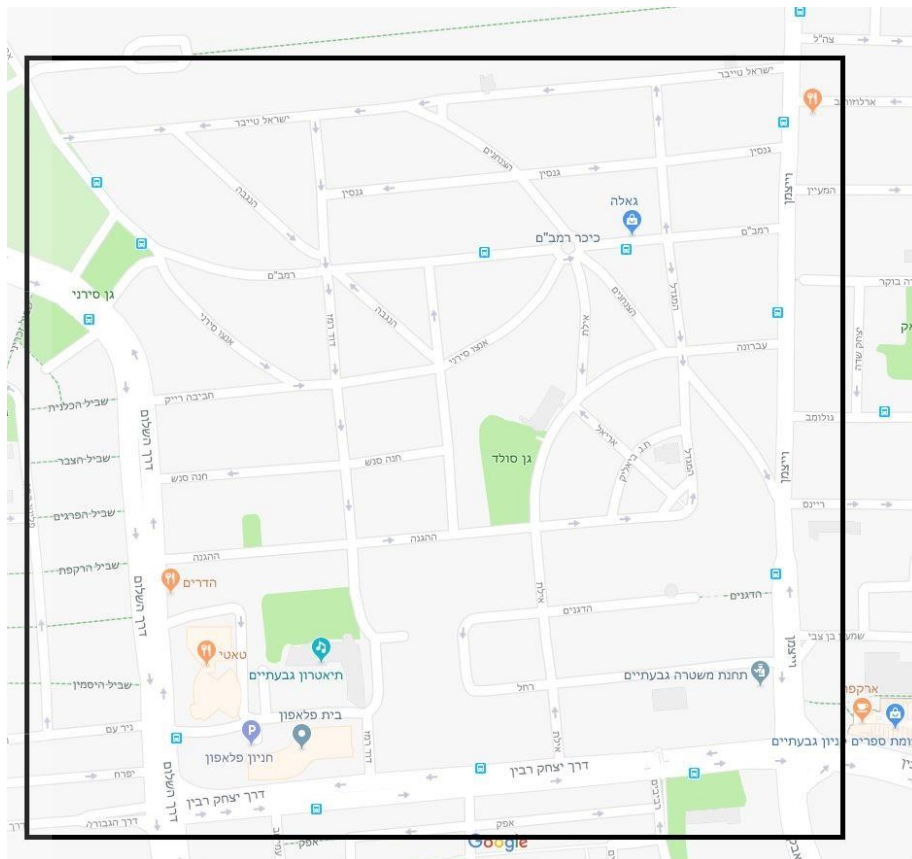


גבעת רמב"ם היא שכונה בעלת זהות עירונית מובחנת וגבולות ברורים שתוכננה בשלמותה כשכונה עצמאית בשנות ה-30 של המאה הקודמת ואוחדה בהמשך עם 5 שכונות נוספות תחת המועצה המקומית ולאחר מכן העיר, גבעתיים. במשך השנים התגבשה בשכונה קהילה בעלת זהות ייחודית, שהתמהיל החברתי שלה מורכב מצעירים, משפחות צעירות וגימלאים, שהמרכז השכונתי שלה משגשג והיא נהנית מתחושת משפחתיות ואינטימיות.



תכנית ההתחדשות העירונית הוכנה מכוח הוראות סעיף 23 בתמ"א 38, ונועדה לתת מענה לצורך בחיזוק ובחידוש המבנים הקיימים ובציפוף עירוני, בד בבד עם שמירה על צביון השכונה ופיתוח התשתיות הציבוריות בהתאם לגידול האוכלוסייה. התכנית מאפשרת תוספת של עד כ-3,378 יח"ד לכ-3,040 היח"ד הקיימות, עד להיקף מקסימאלי של כ-6,418 יח"ד.

התכנית קובעת שלאחר מימוש 1,200 יח"ד נוספות ביחס ליח"ד הקיימות (4,240 יח"ד בסך הכל) או בתוך 5 שנים מאישור התכנית, תתבצע בחינה מחודשת של יעדי הגידול של השכונה ושל ההתאמות הנדרשות בתחום התשתיות הציבוריות ומסמיכה את הועדה המקומית לבטל את התכנית במידה ויתברר שלא ניתן להמשיך את גידול השכונה ולספק ביחד עם זאת תשתיות ציבוריות נאותות.



מטרת הנספח: בדיקת גודל קווי הביוב והמים כצורך מהכפלת האוכלוסייה בשכונה והגדלת שטחי התעסוקה והמסחר.

2. נתוני התכנון





- סה"כ יהיו בתחום התב"ע 6,418 יחידות דיור ו-58,683 מ"ר של מגורים, מסחר ותעסוקה.

- כמות הנפשות לחישוב תהיה 2.8 נפש ליח"ד שזהו נתון שמשכלל בינוי חדש עם עיר רוויה. המספר נלקח מהדו"ח הפרוגרמתי ותואם עם יועץ הפרוגרמה של הוועדה המחוזית.

- צריכת המים לנפש תחושב לפי 100 מ"ק לנפש לשנה ו-1 מ"ק/מ"ר/שנה עבור מבני המסחר והתעסוקה.



- מקדם יום השיא 0.4% מהצריכה השנתית, על פי הנחיות מנהל משק המים.

- מקדם שעת השיא הינו 10% מצריכת השיא היומית.

- שפיעת השפכים למגורים תחושב לפי 180 לנ"י עפ"י ההנחיות המעודכנות של המינהל לתשתיות ביוב. שפיעת השפכים למסחר ותעסוקה תחושב לפי 80% מצריכת המים.

- שפיעת הביוב ביום שיא – פי 1.2 משפיעת הביוב ביום ממוצע.

- מקדם שפיעת הביוב בשעת שיא מחושב ע"פ הנוסחה הבאה :

$$K_{\max}^h = 8.5 \overline{Q_d}^{-0.145}$$



להלן טבלאות ריכוז הנתונים.





טבלה מספר 1 : חלוקה למתחמים, יחידות דיור ושטחים למסחר ותעסוקה.

שטח מסחר ותעסוקה (משוער)	אוכלוסייה	יח"ד	שטח	שימושי קרקע	מגרש	מתחם
44,382	8,512	3,040	339,300	מגורים מסחר ותעסוקה	קיים	
0	3,609	1,289	94,116	מגורים מסחר ותעסוקה	101	1
0	258	92	4,840		102	
0	2,083	744	62,488		103	
0	81	29	1,456		104	
0	2,862	1,022	33,200	מגורים מסחר ותעסוקה	201	2
0	1,173	419	33,400	מגורים מסחר ותעסוקה	301	3
0	638	228	15,400	מגורים מסחר ותעסוקה	401	4
0	148	53	2,063	מגורים מסחר ותעסוקה	501	5
0	148	53	2,063		502	
0	148	53	2,063		503	
0	148	53	2,063		504	
0	148	53	2,063		505	
0	148	53	2,063		506	
0	148	53	2,063		507	
0	148	53	2,063		508	
0	148	53	2,063		509	
0	148	53	2,063		510	
0	148	53	2,063	511		
10,320	1,702	608	21,700	מגורים מסחר ותעסוקה	601	6
6,500	862	308	12,400		602	
3,750	862	308	10,500		603	
1,300	801	286	11,300		605	
0	213	76	1,800		606	
0	1,193	426	13,800	מגורים מסחר ותעסוקה	701	7
21,870	17,970	6,418	339,093	סה"כ		



טבלה מספר 2 : נתוני תכן –מים.





מים								
Q max (m ³ /hr)			Q max (m ³ /day)			Q avg (m ³ /day)		
סה"כ	מסחר ותעסוקה	מגורים	סה"כ	מסחר ותעסוקה	מגורים	סה"כ	מסחר ותעסוקה	מגורים
353	15	339	3,533	146	3,387	2,441	122	2,320
144	0	144	1,444	0	1,444	989	0	989
10	0	10	103	0	103	71	0	71
83	0	83	833	0	833	571	0	571
3	0	3	32	0	32	22	0	22
114	0	114	1,145	0	1,145	784	0	784
47	0	47	469	0	469	321	0	321
26	0	26	255	0	255	175	0	175
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
6	0	6	59	0	59	41	0	41
72	3	68	715	34	681	495	28	466
37	2	34	366	21	345	254	18	236
36	1	34	357	12	345	247	10	236
32	0	32	325	4	320	223	4	219
9	0	9	85	0	85	58	0	58
48	0	48	477	0	477	327	0	327
726	7	719	7,260	72	7,188	4,983	60	4,923



טבלה מספר 3 : נתוני תכן – ביוב.

ביוב





Q max (m ³ /hr)			Q max (m ³ /day)			Q avg (m ³ /day)		
סה"כ	מסחר ותעסוקה	מגורים	סה"כ	מסחר ותעסוקה	מגורים	סה"כ	מסחר ותעסוקה	מגורים
12	12	-	1,946	117	1,829	1,621	97	1,524
90	0	90	780	0	780	650	0	650
9	0	9	56	0	56	46	0	46
56	0	56	450	0	450	375	0	375
4	0	4	18	0	18	15	0	15
74	0	74	618	0	618	515	0	515
34	0	34	253	0	253	211	0	211
20	0	20	138	0	138	115	0	115
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
6	0	6	32	0	32	27	0	27
50	3	47	395	27	368	329	23	306
28	2	26	203	17	186	169	14	155
27	1	26	196	10	186	163	8	155
25	0	25	176	3	173	147	3	144
8	0	8	46	0	46	38	0	38
35	0	35	258	0	258	215	0	215
526	6	520	3,939	58	3,882	3,283	48	3,235



3. המערכות הקיימות



3.1 קווי מים

קווי המים הקיימים בשכונה נמצאים באזור לחץ ביניים ומתחלקים ל-4", 6", ו-8". בשכונה עובר קו בקוטר 48" ושייך למי אביבים. אין לו קשר למערכת המים בשכונה. באמצע השכונה קיימת באר ג' והיא בעלת 3 רדיוסי מגן:

- רדיוס מגן א' – 10 מ'.
- רדיוס מגן ב' – 171 מ'.
- רדיוס מגן ג' – 342 מ'.

3.2 קווי ביוב

קווי הביוב הקיימים בשכונה מתחלקים ל- 150 מ"מ, 200 מ"מ, ו-250 מ"מ. זרימת הביוב בשכונה מתחלקת לשני כיוונים: שליש מהביוב בשכונה זורם לכיוון רחוב וייצמן והשאר זורם לרחובות דרך השלום ורמב"ם ומשם לרחובות עליית הנוער ונחלת יצחק שם נמצא קו איגודן בקוטר 500 מ"מ. ברחובות: דרך השלום, גלוסקא, רמב"ם, אבני זיכרון ועליית הנוער עובר קו הגבול בין גבעתיים לתל אביב. בצד המערבי של דרך השלום השייך לתל אביב עובר קו ביוב בקוטר 200 מ"מ. בצד המזרחי השייך לגבעתיים עובר קו בקוטר 250 מ"מ ולאחר מכן חוצה את הגבול לתוך שטח תל אביב, עובר ברחוב גלוסקא ומתחבר לקו המגיע מרחוב רמב"ם לכיוון רחובות אבני זיכרון, עליית הנוער ונחלת יצחק. קווים אלה מסומנים בתכנית בצבע תכלת.



4. המערכות המתוכננות

4.1 מערכת המים

הקווים הקיימים בשכונה, באזור לחץ ביניים, יוגדלו מקוטר 4" ל-6" בגלל הגידול באוכלוסייה.

מתוכנן קו ראשי עירוני בקוטר 24" שיעבור ברחוב וויצמן, שיספק מים לאזור הלחץ הנמוך. כמו כן, לפי תכנית אב למים, קו מים בקוטר 8" באזור לחץ ביניים העובר ברחוב וויצמן, יבוטל ובמקומו יונח קו מים בקוטר 12".



מתוכננים קווי מים בקוטר 6" במקום בקוטר 4" בתוך השכונה באזור הלחץ הנמוך, וחלק מהקווים שבאזור הבתים יועברו לאזור הלחץ הנמוך ללא שינוי בקו עצמו. תכנון מפורט יבוצע בהתאם להנחיות משרד הבריאות לחציות קווי מים עם קווי משי"ל.

4.2 מערכת הביוב

קווי הביוב בשכונה נבחנו כולם כדי לבדוק האם הכפלת האוכלוסייה והגידול בשטחי המסחר והתעסוקה יצריך החלפה והגדלה של הקווים הקיימים. בבדיקות שערכנו, קווים שדרגת המילוי שלהם גבוהה מ-65%, מחויבים בהחלפה ובהגדלת הקו כך שדרגת המילוי תקטן מ-65%.



לפי הנחיות תאגיד "מי גבעתיים", כל קווי הביוב הקיימים בשטח התכנית יוחלפו וישודרגו כתוצאה מהתיישנות. כמו כן, כל הקווים בקוטר 160 מ"מ ישודרגו לקווי פוליאטילן בקוטר 225 מ"מ.

לפי הנחיות משרד הבריאות, הקווים המתוכננים בתחום רדיוס מגן ב' יהיו מסוג פוליאטילן ויונחו בתוך שרוול מפוליאטילן. הקווים המתוכננים בתחום רדיוס מגן ג' יהיו מסוג פוליאטילן.

חלק מקווי הביוב הנמצאים בשטח תל אביב הוגדלו בגלל תוספת הביוב המגיעה מהגידול באוכלוסייה במסגרת התכנית החדשה בגבעת רמב"ם. קווים אלה סומנו בתכנית בצבע כחול ובטבלה במרקר צהוב.



למרות דרישת תאגיד "מי אביבים" לא להניח קווים חדשים בתוך שטח תל אביב, הקו ברחוב גלוסקא וחלק מהקו בדרך השלום שקיימים כיום בשטח תל אביב, ישודרגו לקוטר גדול יותר ויהיו חייבים לעבור בשטחם בגלל בעיות גבהים ושיפועים קיימים.

הקו החדש בקוטר 400 מ"מ המתוכנן בתחום גבעתיים ברחובות רמב"ם ואבני זיכרון, יחליף קו קיים בקוטר 250 מ"מ שעובר בשטח תל אביב מכיוון שהוא לא מקבל תרומת שפכים מתל אביב. הקו יתחבר לשוחה קיימת בתוך תחום תל אביב ברחוב עליית הנוער, שם מתחיל קו בקוטר 500 מ"מ ואליו גם מתחברים קווים קיימים השייכים לתל אביב.





טבלה מספר 4 : חישובי הקווים

מספרי הקווים ראה תכנית מס' 1-5579.

y/D	Q/Qf	ספיקה בחתך מלא (מ"ק/שניה)	ספיקה מקסימאלית (מ"ק/שניה)	שיפוע (%)	רדיוס (מ')	קוטר צינור פנימי (מ"מ)	קו
0.1	0.00	0.213	0.001	2.7	0.0991	198.2	1
0.125	0.02	0.038	0.001	0.0875	0.0991	198.2	2
0.1	0.01	0.275	0.004	4.5	0.0991	198.2	3
0.15	0.03	0.271	0.007	4.35	0.0991	198.2	4
0.175	0.05	0.166	0.009	1	0.1102	220.4	5
0.125	0.02	0.389	0.006	9	0.0991	198.2	6
0.175	0.05	0.307	0.015	3.4	0.1102	220.4	7
0.185	0.06	0.288	0.018	3	0.1102	220.4	8
0.23	0.09	0.204	0.018	1.5	0.1102	220.4	9
0.36	0.21	0.174	0.036	1.1	0.1102	220.4	10
0.1	0.01	0.199	0.002	2.35	0.0991	198.2	11
0.1	0.01	0.343	0.005	7	0.0991	198.2	12
0.1	0.00	0.255	0.001	3.85	0.0991	198.2	13
0.125	0.02	0.415	0.008	10.2	0.0991	198.2	14
0.1	0.00	0.341	0.001	6.9	0.0991	198.2	15
0.1	0.01	0.269	0.002	4.3	0.0991	198.2	16
0.15	0.03	0.461	0.012	7.7	0.1102	220.4	17
0.1	0.01	0.348	0.003	7.2	0.0991	198.2	18
0.125	0.02	0.293	0.007	5.1	0.0991	198.2	19
0.185	0.06	0.188	0.012	2.1	0.0991	198.2	20
0.125	0.02	0.207	0.005	2.54	0.0991	198.2	21
0.125	0.02	0.318	0.005	6	0.0991	198.2	22
0.1	0.01	0.318	0.002	6	0.0991	198.2	23
0.15	0.03	0.217	0.006	2.8	0.0991	198.2	24
0.125	0.02	0.123	0.003	0.9	0.0991	198.2	25
0.1	0.01	0.260	0.003	4	0.0991	198.2	26
0.125	0.02	0.323	0.006	6.2	0.0991	198.2	27
0.16	0.04	0.174	0.007	1.8	0.0991	198.2	28
0.15	0.03	0.283	0.008	4.75	0.0991	198.2	29
0.15	0.03	0.092	0.003	0.5	0.0991	198.2	30
0.24	0.09	0.485	0.046	2.9	0.1388	277.6	31
0.29	0.14	0.432	0.059	2.3	0.1388	277.6	32
0.325	0.17	0.402	0.067	1.14	0.1564	312.8	33
0.1	0.00	0.265	0.001	4	0.1	200	34
0.31	0.16	0.424	0.068	0.75	0.175	350	35
0.2	0.07	0.954	0.068	3.8	0.175	350	36
0.23	0.09	0.382	0.034	1.8	0.1388	277.6	37
0.15	0.03	0.281	0.008	4.7	0.0991	198.2	38
0.36	0.22	0.472	0.102	0.5	0.2	400	39
y/D	Q/Qf	ספיקה בחתך מלא	ספיקה מקסימאלית	שיפוע (%)	רדיוס (מ')	קוטר (מ"מ)	קו



		(מ"ק/שניה)	(מ"ק/שניה)				
0.25	0.10	0.577	0.058	4.1	0.1388	277.6	40
0.15	0.03	0.275	0.008	4.5	0.0991	198.2	41
0.185	0.06	0.263	0.015	4.1	0.0991	198.2	42
0.1	0.01	0.315	0.004	5.9	0.0991	198.2	43
0.125	0.02	0.260	0.006	4	0.0991	198.2	44
0.1	0.01	0.209	0.003	2.6	0.0991	198.2	45
0.325	0.17	0.071	0.012	0.3	0.0991	198.2	46
0.34	0.19	0.533	0.100	3.5	0.1388	277.6	47
0.45	0.33	0.337	0.111	0.8	0.1564	312.8	48
0.31	0.16	0.879	0.137	1	0.225	450	49
0.31	0.16	0.668	0.110	1	0.2	400	50
0.125	0.02	0.879	0.016	1	0.225	450	51
0.1	0.01	0.225	0.002	3	0.0991	198.2	52
0.26	0.11	1.124	0.126	1	0.25	500	53
0.26	0.11	1.124	0.126	1	0.25	500	54

שפיעות שפכים בקו המתוכנן בקוטר 400 מ"מ ברחובות רמב"ם ואבני זיכרון המתחבר לקו קיים ברחוב עליית הנוער בתוך תחום תל אביב:

2050	2040	2030	2020	שפיעת ביוב/שנה
454	332	211	130	שפיעת ביוב שעתית מקסימלית (מ"ק/שעה)
0.126	0.092	0.059	0.036	שפיעת ביוב מקסימלית לשנייה (מ"ק/שנייה)

5. פתרון קצה

פתרון הקצה של השכונה הוא קו ביוב בקוטר 500 מ"מ היורד בנחלת יצחק ומתחבר בסופו של דבר לקו השפדי"ן AY ולמט"ש השפדי"ן.