

משרד הפנים מחוז הצפון
חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965
אישור תכנית מס. 6926.4
לה המחוזית לתכנון ובניה החליטה
ביום 9.8.99 לאשר את התכנית.
יו"ר הועדה המחוזית סמנכ"ל לתכנון

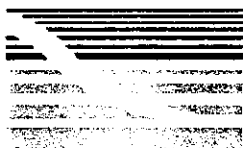
קיבוץ לוחמי הגטאות

פרשה טכנית

מערכות מים וביוב

פברואר 1999

מתכנן



יודפת מהנדסים (1994) בע"מ

* הנדסה אזרחית, חקלאית, תהליך וסביבה *

משרד ראשי: יודפת, ד.נ. משגב 20180, טל: 04-9800566/8, פקס: 04-9800569

סניף: מכון טיהור שפכים חדרה 38134, ת.ד. 3640, טל: 06-6222852, פקס: 06-6227131

*E-mail: ydft_eng@netvision.net.il

קיבוץ לוחמי הגטאות - פרשה טכנית לתכנון מערכות מים וביוב - שכונה קהילתית

מבוא

קיבוץ לוחמי הגטאות יוזם הקמת שכונה חדשה צמודה לקיבוץ במסגרת החלטת ממ"י מס' 737, היקף הבנייה כ 150 יח"ד, ואופציה לתוספת של 100 יח"ד, שטח של אזור נופש פעיל ואזור מסחרי. בישוב קיימות כיום כ 200 יח"ד, סך כל יח"ד שאליהם מתייחסת תוכנית זו עומד על 350 יח"ד.

התוכנית והאומדן התקציבי מתייחסים לבניית מערכות המים והביוב של השכונה החדשה, אך הפרשה הטכנית בוחנת גם את מערכות אספקת המים וסילוק הביוב של הקיבוץ, בחינה זו הכרחית כדי לאפשר שילוב המערכות חדשות וקיימות.

אספקת מים

התוכנית מתייחסת בעיקר לצרכי אספקת המים של הישוב כולל השכונה הקהילתית ומביאה רק נתוני צריכת מים כללים של החקלאות.

גורם נוסף המקבל את אספקת המים באמצעות המערך של הקיבוץ, הינו אתר של משרד הביטחון שממוקם מערבית לישוב ברום של כ 15 +.

מערכות אספקת המים הקיימות ניבנו מאז תחילת הקמת הישוב, בעבר התבססה אספקת המים ליישוב ולחקלאות על מי קידוח פרטי של המשק, בריכת אגירה, מגדל ומערך הגברת לחץ. עקב המלחת מי הקידוח הופסק למעשה השימוש בקידוח ובמתקנים הנ"ל, מיכסות מי הקידוח הומרו למי "מקורות" והמשק והחקלאות ניזונים כיום מהעורק הראשי בגליל המערבי של חברת מקורות.

ביוב

התוכנית מתייחסת לפתרון הכולל של הביוב במשק, אך מתמקדת בעיקר בפתרון הביוב של השכונה הקהילתית. כיום המשק כולו מרושת במאספים גרוויטציוניים וזרימת הביוב מתרכזת למט"ש המבוסס על בריכות שיקוע, וחמצון טבעי, הקולחים מנוצלים להשקיה חקלאית.

מיקום, שימושי שטח ואוכלוסייה

2.1 תאור כללי

קיבוץ לוחמי הגטאות נוסד בשנת 1948 וממוקם בגליל המערבי בתחום מ.א. מטה אשר. מיקומו בקו אורך 157 וקו רוחב 263, מצפון גובל היישוב עם שטח מטע פרדס, ממזרח שטחי חקלאות גד"ש, מדרום נחל יסף וממערב כביש מס' 4.

הקיבוץ בנוי באזור טופוגרפי מתון, צרכני המים הקיימים ביישוב ממוקמים ברומים משתנים, הרום המרבי מעל פני הים הינו כ 19 + מטר, בעוד שהרום המינימאלי הינו כ 9 + מטר. הרום הטופוגרפי של צרכני המים בשכונה המתוכננת, נע בין רום מרבי של 19 + מ' לבין רום מינימאלי של 15 + מ'.

2.2 אוכלוסייה ושימושי שטח

היישוב הינו בעל אופי כפרי, מבני המגורים ברובם צמודי קרקע, חלק קטן ממבני הציבור בנוי בשתי קומות.

שימושי השטחים בקיבוץ מתחלקים בין המגזרים הבאים :

מבני מגורים, מבני ציבור, מבני תיירות (צימרים ומוזיאון) גינון פתוח, מבני תעשייה (טבעול), רפת, ולולים.

בטבלה מס' 1 מוצגים נתוני אוכלוסייה כפי שהם כיום ולפי תחזיות פיתוח בשני שלבים עד שנת 2010 ועד שנת 2018.

טבלה מס' 1 - אוכלוסייה

פירוט	1998	2006	2018	הערות
תושבים המתגוררים בקיבוץ	480	450	600	
תושבים בשכונה המתוכננת	0	200	600	
תיירות צימרים (31 חדרים)	70	100	120	4 נופשים בחדר, 60% תפוסה (בקיץ)
תיירות מוזיאון	50	50	50	3 שעות ביום
תיירות נופש פעיל (ספורט)	0	100	300	100 דונם
אזור מסחרי (סמוך לכביש 4)	0	30 ד'	60 ד'	60 ד', 650 מ"ק/דונם
אתר משרד הביטחון	1,400	1,400	1,400	40 מ"ק/שנה/נפש
סה"כ אוכלוסייה	2,000	2,300	3,070	

3. מים

3.1 תצרוכת מים

מגזרי הצריכה העיקרים בישוב הנם : מגורים, תיירות, גינון ציבורי, רפת, אזור משקי, מפעל "טיבעול" ואתר משרד הביטחון. בעתיד תתוסף צריכת המים של השכונה החדשה.

3.1.1 - מצב קיים

צריכת המים של הקיבוץ מאופיינת בצריכה מעורבת של מים לצורכי שתייה ע"י האוכלוסייה ואתר משרד הביטחון ולשימושים אחרים, כגון : גינון, בעלי חיים, להשקיה בחקלאות, ותעשייה.

במסגרת עבודה זו מוצגים נתוני צריכת המים של כל מגזרי הצריכה תוך כדי התמקדות במערכות אספקת המים של צרכני המים הכלולים בתוך הקו הכחול של המשק. בטבלה מס' 2 מוצגים נתוני צריכת המים של הקיבוץ כפי שהם כיום לפי התפלגות חודשית ולפי מגזרי הצריכה.

טבלה מס' 2 - צריכת מים חודשית בשנת 1997

חודש	מגורים ושיירות ציבורי את"ק	רפת את"ק	תיירות		מגורים ושיירות ציבורי את"ק	מגורים ושיירות ציבורי את"ק	חודש				
			מגורים את"ק	מגורים את"ק							
								מגורים את"ק	מגורים את"ק		
ינואר	6.76	1.64	0.45	2.01	8.35	4.33	23.54	גב"ש את"ק	פרדס את"ק	אבוקדו את"ק	סר"כ תקילאות את"ק
פברואר	7.18	1.54	0.45	1.05	8.45	3.66	22.33	6	5	12	12
מרץ	9.21	1.81	0.60	1.66	8.75	4.19	26.22	20	20	12	12
אפריל	9.03	1.40	0.74	1.58	4.01	2.47	19.23	100	100	12	12
מאי	7.33	2.23	0.74	3.43	8.71	4.19	26.63	250	250	12	12
יוני	9.46	1.76	0.89	4.19	8.10	4.71	29.11	130	130	14	14
יולי	11.15	2.29	1.04	5.06	10.21	6.01	35.76	30	30	14	14
אוגוסט	19.81	2.18	1.19	5.25	9.48	6.20	44.11	13	13	13	13
ספטמבר	20.91	1.99	0.89	5.45	8.26	6.01	43.51				
אוקטובר	16.68	2.36	0.74	3.58	6.27	5.32	34.95				
נובמבר	14.30	1.83	0.45	1.25	10.75	5.37	33.95				
דצמבר	11.08	1.51	0.45	0.97	8.43	3.68	26.12				
סה"כ - את"ק/שנה	143	23	9	35	100	56	365	536	70		
ממוצע יומי - מק"י"	392	62	24	142	399	154	1001				
ממוצע יומי חודש שיא - מק"י"	639	70	38	169	379	200	1496				
יום שיא בחודש שיא - מק"י"	767	84	46	203	455	240	1796				
ספיקה שנתית ביום שיא - מק"ש	77	8	5	20	46	24	180				

* צריכת המים בצימרים מבוססת על 31 חדרים עם 4 נפשות שצריכת המים שלהם 400 ליטר/יום/אדם ואחוז תפוסה משתנה בהתאם לעונות השנה.
* טיבעול - ממוצע יומי לפי 250 ימי עבודה בשנה.

3.1.2 - תחזית צריכת המים

צריכת המים בישוב הקיים צפויה לעלות בנוסף לתוספת הצריכה בשכונה החדשה, בטבלה מס' 3 מוצגים נתוני צריכת המים לאופק תכנון עד שנת 2018 לישוב המשולב עם השכונה הקהילתית. מהנתונים עולה שבעוד צריכת כיום עומדת על 365,000 מ"ק/שנה, הרי שתצרוכת המים בשנת 2006 תהיה גדולה פי 1.39 מהצריכה כיום ותגיע ל 509,000 מ"ק/שנה, ובשנת 2015 הצריכה תגדל פי 1.67 לעומת הצריכה כיום, ותגיע ל 610,000 מ"ק/שנה.

ניתוח נתוני הצריכה כיום, מלמד שצריכת המים לנפש לשנה בקיבוץ הנה כ 170 מ"ק/שנה ובהתאם לכך חושבה צריכת המים הביתית גם בעתיד, תוך כדי הפחתה ל 135 מ"ק/שנה/נפש בעוד 20 שנה. לגבי השכונה החדשה נלקח בחשבון צריכה של 120 מ"ק/שנה/נפש לעומת צריכה נורמטיבית של 100 מ"ק/שנה/נפש, המומלצת ע"י נציבות המים כקריטריון לתכנון.

בטבלה מס' 3 מוצגים נתוני צריכת המים השנתית כיום והחזויה לעתיד.

טבלה מס' 3 - תחזית צריכת המים בישוב

חודש	מגורים ושיירות ציבורי	רפת	צימרים	מזדאון	תיירות			תעשייה	אתר משרד הבטחון	שכונה קהילתית	סה"כ צרכי משק אמ"ק	תקלואת			חודש
					אזור מסחר	נופש פעיל	אמ"ק					אבוקדו	פרדס	גד"ש אמ"ק	
שנת 1997															
סה"כ - אמ"ק/שנה	143	23	9	35				100	56	-	365	70	536		
ממוצע יומי - מק"י	392	62	24	142				399	154	-	1172				
יום שיא בחודש שיא - מק"י	767	84	46	203				455	240	-	1796				
ספיקה שעתית ביום שיא - מק"ש	77	81	51	201				461	241	-	1801				
שנת 2006															
סה"כ - אמ"ק/שנה	143	40	12	39	11	20	158	56	31	509	50	509			
ממוצע יומי - מק"י	392	108	34	156	30	54	631	154	85	1644					
יום שיא בחודש שיא - מק"י	767	158	66	228	83	117	758	240	125	2541					
ספיקה שעתית ביום שיא - מק"ש	77	8	7	20	8	12	76	24	12	2441					
שנת 2018															
סה"כ - אמ"ק/שנה	143	40	15	39	33	39	174	56	72	610	150	610			
ממוצע יומי - מק"י	392	108	41	156	90	107	694	154	197	1939					
יום שיא בחודש שיא - מק"י	767	158	79	228	248	193	849	240	288	3050					
ספיקה שעתית ביום שיא - מק"ש	77	81	81	201	251	191	851	241	291	2951					

- * צימרים - גידול בצריכת המים בהתאם לתחזית הגידול במספר הנופשים (טבלה מס' 1).
- * תעשייה - גידול בצריכת המים לפי 1% בממוצע לשנה לפי 250 ימי עבודה בשנה.
- * נופש פעיל - צריכת המים לפי תחזית מספר המבקרים (טבלה מס' 1) ולפי 300 ליטר/יום/נופש.
- * אזור מסחר - צריכת המים מחושבת לפי 650 מ"ד/דונם.
- * שכונה קהילתית - צריכת המים מחושבת לפי צריכת מים של 120 מ"ק/שנה/נופש
- * קיבוצי - צריכת המים מבוססת על נתוני צריכת המים השנתיים בפועל, ההתחה שצריכת המים רישאר קבועה גם בעתיד למרות הגידול הצפוי באוכלוסייה, ע"ח התייעלות.

3.2 מיבנה מפעל המים ומקורות המים

3.2.1 קיים

כיום מוזן הקיבוץ משלשה חיבורי "מקורות": חיבור צפון-מזרחי מס' 17044, חיבור מזרחי מס' 17022 וחיבור דרום-מזרחי מס' 17066. שלושת החיבורים מזינים את המשק באמצעות קווי צינורות שמשמשים גם לקווי ברחים לחקלאות, סידור זה מסכן באופן קבוע את אמינות אספקת המים ליישוב, למפעל ולצבא, הן מבחינת רציפות האספקה והן מהבחינה האיכותית (סכנה של חדירת מזהמים מרשתות ההשקיה העיליות).

כפי שכבר נאמר, בעבר התבססה אספקת המים ליישוב ולחקלאות על קידוח פרטי, בריכת איגום, מגדל ותחנת הגברת לחץ, מתקנים אלו שערכם ההנדסי גבוה כמעט שאינם מנוצלים כיום.

3.2.2 מצב מתוכנן

במידה ויש צורך לשקם את מערך צנרת חלוקת המים הפנימית של היישוב יעשה השיקום במסגרת תוכנית נפרדת.

מוצע שהשכונה המתוכננת, צרכני המים הכלולים בתוך הקו הכחול (תב"ע), ושטחי הקיבוץ שממערב לכביש מס' 4 (600 דונם) המשמשים כשטח חקלאי היום, אך נחשבים לשטח פיתוח נדלני בעתיד, יקבלו את אספקת המים שלהם ישירות מהחיבור המזרחי של "מקורות" שמספרו 17022.

מהחיבור ועד המשק יונח צינור חדש בקוטר של $12'' \varnothing$ באורך של 900 מטר שתפקידו להוליך מים שפירים בלבד לטובת הצרכנים הנ"ל ללא קשר עם מי החקלאות. הצינור לכל אורכו יונח בתחום שטחי הקיבוץ.

קצה צינור אספקת המים המתוכנן יחובר לצינור ראשי קיים בקוטר $12'' \varnothing$ גם הוא, שעובר בתוואי מדרום לצפון בתוך תחום הקו הכחול, ומזין את כל צרכני המים בקיבוץ. בנקודות שבהם מחובר הצינור הקיים לצנרת חקלאית יבוצע ניתוק אוויר בינו לבין צנרת זו.

לחצי העבודה שיתקבלו במערכת המים ינועו, בין 30 ל 40 מטר. לשם קבלת לחצים אלו יהיה צורך להתקין מקטין לחץ בראש הקו.

3.3 אספקת מים לשעת חירום

מבחינים ב 4 מצבי חירום כאשר מצבים 1 ו 2 מכוסים הנדסית, כבר במסגרת התכנון הרגיל, מצב 3 מציין פגיעה חמורה במערכות אספקת הכח להנעה שגורמות להפרעות תוך כדי אספקת המים, כגון לחצים נמוכים, מצב 4 הוא המצב החמור ביותר ובו נגרמים נזקים חמורים לתשתיות אספקת המים וכתוצאה מכך ינותקו צרכנים מרשת המים.

כמענה למצב חירום 3, תפעיל "מקורות" את מערך החירום שלה, בהיותה אחראית על אספקת המים לאזור כולו.

כמענה למצב חירום 4 בו רשתות המים נפגעו יסופקו המים באחריות הישוב ובאמצעות מכלים לכלל האוכלוסייה ולבעלי החיים על פי הקריטריונים שנקבעו ע"י מנהל משק המים.

מוצע גם לבדוק את האפשרות לשלב את בריכת האיגום (נפח 800 מ"ק) הממוקמת מצפון-מערב למשק ברום של +19 מטר, יחד עם בוסטר קיים במערך החירום של אספקת המים ושל כבוי אש במפעל טבעול. כדי שמערך זה יוכל לפעול באופן אוטומטי, יש להתקין ציוד מתאים שישמור באופן רצוף את בריכה במצב מלא ובאיכות מים מתאימה לתקנים מבחינה תברואתית.

3.4 כיבוי אש

דרישת כיבוי האש בשכונה, היא לספק מים בהספק של 52 מק"ש המתאים לשני מגופי הידראנט פתוחים הממוקמים על אותו הקו וברציפות ובלחץ מינימאלי של 2.0 בר. קריטריון זה מתייב שימוש בצינורות בקוטר שאינו קטן מ 4" Ø. כושר אספקת המים המתוכנן לשכונה החדשה לוקח בחשבון קריטריון זה. מיקום ההידראנטים נקבע לפי האילוצים בתכנית אך בכל מיקרה המרחק בין אחד למשנהו אינו עולה על 150 מ'.

3.5 מדידת מים

לכל מגרש יותקן חיבור צרכן שיכלול מגוף ניתוק ותשתית לקריאת מד המים מרחוק. מערכת הקריאה מרחוק, תהיה מבוססת על תקשורת אל - חוטית ותכלול נקודות ביניים לקליטת הנתונים ממדי המים והעברתם באמצעות קווי תקשורת של בזק ליחידת מחשב מרכזי, שירכז את המידע על הכמויות הנצרכות, ינפק חשבוניות מים ואגרת ביוב כפועל יוצא של צריכת המים, ויתריע על דליפות מים בין מד המים ובין הצרכן. חיבור הצרכן כולו ייכלל במסגרת הכנת התשתיות לשכונה ויורכב בתאום עם הרוכשים את המגרש. (תיתכן גם התקנת מוני מים ללא בקרה מרחוק).

3.6 סיכום פרק מים

אספקת המים לשכונה ולקיבוץ, תהיה באמצעות חברת "מקורות", הפיקוח על אמינות ההספקה, איכות המים תהיה בהתאם לקריטריונים המקובלים בארץ. יש לציין שאספקת המים של מקורות לאזור וליישוב נעשית באמצעות העורק הראשי שעובר ממזרח לקיבוץ ומספק את מימיו לכלל הגליל המערבי.

את מערכת אספקת המים לשכונה החדשה וליישוב הכוללת קו אספקה נפרד מהחקלאות, יש להקים כבר בשלב הראשון של בניית הפרוייקט.

4. ביוב

4.1 תורמי השפכים

תורמי הביוב מתחלקים למעשה לשלש מגזרים עיקריים :

ביוב סניטרי - ביוב ביתי מהקיבוץ ומשכונה החדשה, מטבח ומכבסה.

ביוב בעלי חיים - שנתרם ע"י הרפת (מכון חליבה בלבד).

ביוב תעשייתי - שנתרם ע"י המפעל (טבעול)

בטבלה מס' 4 מוצגים נתוני שפיעת הביוב של כל תורמי הביוב כפי שהם כיום ובהתאם לתחזית בשני שלבים עד שנת 2006 ועד שנת 2018.

טבלה מס' 4 - תחזית שפיעת שפכים

שלב פיתוח						תורם השפכים
שנת 2018		שנת 2006		נוכחי 1997		
שפכים מק"י	נפש	שפכים מק"י	נפש	שפכים מק"י	נפש פרות	
179	600	179	460	179	480	מגורים קיבוץ
158	600	68	200	-	-	מגורים שכונה חדשה
81	500	81	500	46	500	רפת - מכון חליבה
תיירות						
32	120	27	100	19	70	צימרים
3	50	3	50	3	50	מוזיאון
72	300	24	100	-	-	נופש פעיל
85	60 ד'	43	20 ד'	-	-	מסחר
556		505		319		תעשייה - טבעול
1,166		930		566		סה"כ שפכים - יום ממוצע
1,702		1,357		826		סה"כ שפכים - יום שיא
170		136		83		שעת שיא - מק"ש
425,479		339,359		206,533		כמות שנתית - מ"ק

0.80	מקדם תרומת ביוב לאוכלוסיה מתוך צריכת המים
170	צריכת המים בקיבוץ - מ"ק/שנה/נפש (כיום ובעתיד 135)
50	תרומת הביוב לאוכלוסית איזור מישקי (שכירים) ל"נפש
0.80	מקדם תרומת הביוב של התעשייה
0.75	מקדם תרומת הביוב מהרפת מתוך צריכת המים

4.2 מבנה מפעל הביוב

4.2.1 מצב קיים

מערכת הביוב פועלת באופן תקין ללא בעיות אחזקה מיוחדות, מצב שמוכיח שגם התכנון וגם ביצוע המערכות נעשו היטב. ככלל קיים מאספ ראשי בקוטר "8, החוצה את הקיבוץ מצפון לדרום ואוסף בדרכו את הביוב של הקיבוץ והמפעל (לא של הצבא). המאסף מוביל את השפכים המעורבים בזרימה גרוויטציונית אל בריכות השיקוע הממוקמות מדרום למשק ברום +8 מטר, הבנויות מעפר.

במתקן הטיפול קיימות שתי בריכות, כשאחת מתפקדת השניה תורנית, מהשיקוע זורמים השפכים בכח גרוויטציוני אל בריכת חמצון טבעית (ללא אוורור מאולץ) ובתום הטיפול נסנקים הקולחים באמצעות משאבה אל מאגר השקיה של מי קולחים. איכות הקולחים המתקבלת כתוצאה של טיפול מסוג זה אינה עומדת בתקנים הנדרשים ע"י הרשויות.

4.2.2 מצב מתוכנן

ביבים פנימיים

תוכנית הביבים הפנימית בתוך השכונה מתייחסת לבניית כל 150 יח"ד המתוכננות. התנאים הטופגרפיים (שיפועים מתונים) מאפשרים את ריכוז הביוב משני צידי הכביש אל הביב המאסף שמונח ברצועת הכביש.

הביבים המאספים שמונחים ברצועת הכביש, יונחו בד"כ בצד הקרוב לשיפוע העולה, עומק תחתית הצינור יהיה מינימום 1.5 מטר.

מאסף ראשי

המאסף הראשי מהשכונה, מחושב לפי תוספת של 150 יח"ד, ועוד אזור נפש פעיל (100 דונם) יוליך את השפכים בזרימה גרוויטציונית אל ת"ש מרכזית משותפת לקיבוץ ולשכונה המתוכננת שתוקם מדרום ללול, תואי הנחת הקו כמפורט בתכנית.

מתקן טיפול בשפכים.

זרם השפכים המגיע מהמשק ומהשכונה המתוכננת באמצעות קו סניקה משותף יטופל במט"ש "לוחמי" שיוקם מזרחית ליישוב, המתקן יכלול 2 בריכות שיקוע, 2 אגני חמצון מאולץ נמשך ומאגר לאיסוף הקולחים המטופלים. המתקן יטפל גם בשפכים של ישובים נוספים באזור ונמצא בתהליך תכנון והגשה לרשויות לצורך אישורו כפתרון קצה.

שלבי ביצוע

מכיוון שהשכונה תיבנה ותאוכלס בשלבים, התוכנית בחנה את האפשרות להישען על המערכות הקיימות, מתוך מגמה להקטין עלויות בתשתית בשלבים הראשונים. בחינה זו העלתה שלא ניתן יהיה להשתמש במערכות אלו ויהיה צורך להקים את המאסף הראשי כבר בשלב הראשון.

בימים פנימיים - יונחו בהתאם להתפתחות השכונה ועל פי התוכנית המאושרת.

מאסף ראשי - יבנה כבר בשלב הראשון.

תחנת שאיבה לביוב - תיבנה כבר בשלב הראשון של הקמת השכונה.

מתקן לטיפול בשפכים ואיגום - ייבנו כבר בשלב הראשון של הקמת השכונה.

4.4 סיכום ביוב

מתוך האמור לעיל נראה, שלצורך הקמת השכונה, קיים פתרון קצה ברמה סבירה לכל שלבי הפיתוח, יצוין שהתכנית האזורית כוללת קוים מאספים נפרדים, שיובילו את השפכים של ישובים נוספים מהאזור למט"ש "לוחמי" ללא תלות במערכות סילוק הביוב של השכונה. נבחנו מספר חלופות כפתרון לסילוק הביוב שעיקרן הוא בחירת תוואי לקו מאסף ראשי מהשכונה אל תחנת השאיבה, נבחרה ומוצגת בתכנית החלופה בה עלויות הנחת המאסף הם הקטנות ביותר.

5. אומדן

האומדן מחולק לשני פרקים, אומדן למערכת אספקת המים ואומדן למערכת הביוב, האומדן מתייחס לאופק התכנון הסופי.

להלן האומדן :

שכונה קהילתית - לוחמי הגטאות - כתב כמותי

הערות	סה"כ מחיר קבלני ש"ח	מחיר יחידה ש"ח	כמות	יחידה	תאור	סעיף
כולל מגוף ומד מים	236,600	260	910	מ"א	אספקת מים לקיבוץ ולשכונה	1
כולל 2 מגופים, מקטין לחץ, מד מים, שסתים אוויר והידראנט	15,000	15,000	1	יח'	צינור אספקת מים ראשי קוטר 12"	2
	20,000	20,000	1	יח'	מפרט חיבור ראשי על קו מקורות, קוטר 10"	3
	271,600			יח'	מפרט חיבור ראשי לשכונה, קוטר 6"	4
					סה"כ מערכת אספקת מים לקיבוץ ולשכונה	5
					מ"א	6
כולל מגוף אחד	37,700	130	290	מ"א	כביש מס' 6	7
	5,500	5,500	1	יח'	קו מים קוטר 6"	8
	1,450	1,450	1	יח'	מפרט מגוף קוטר 6"	9
	14,850	1,350	11	יח'	הידראנט 3"	10
					חיבור צרכן בצד הרחוק מקו המים	11
					כביש מס' 8	12
	14,950	130	115	מ"א	קו מים קוטר 6"	13
	8,250	110	75	מ"א	קו מים קוטר 4"	14
כולל מגוף 6" + מגוף 4" והידראנט	7,000	7,000	1	מ"א	מפרט מגוף קוטר 6", 4"	15
					כביש מס' 9	16
	5,500	110	50	מ"א	קו מים קוטר 4"	17
כולל 3 מגופים 4" והידראנט	8,000	8,000	1	יח'	מפרט מגוף 4"	18

שכונת גרילית - לחמ"י הנסאות - כמת נמויות

הערות	סה"כ מתיר קבלתי ש"ח	מתיר יחידה ש"ח	כמות	יחידה	תאור	סעיף
	37,700	130	290	מ"א	כביש מס' 19	19
	2,900	1,450	2	יח'	קו מים קוטר 6"	20
	10,800	1,350	8	יח'	הידראוס 3"	21
	3,500	350	10	יח'	חיבור ערן בצד הרחוק מקו אספקת המים	22
	15,400	110	140	מ"א	חיבור ערן בצד הקרוב לקו אספקת המים	23
	8,100	1,350	6	יח'	כביש מס' 20	24
	1,750	350	5	יח'	קו מים קוטר 4"	25
	8,250	110	75	מ"א	חיבור ערן בצד הרחוק מקו אספקת המים	26
	1,450	1,450	1	יח'	חיבור ערן בצד הקרוב לקו אספקת המים	27
	6,750	1,350	5	יח'	כביש מס' 21	28
	1,400	350	4	יח'	קו מים קוטר 4"	28
	15,400	110	140	מ"א	קו מים קוטר 3"	29
	1,450	1,450	1	יח'	הידראוס 3"	30
	2,100	350	6	יח'	חיבור ערן בצד הרחוק מקו אספקת המים	31
	5,500	110	50	מ"א	חיבור ערן בצד הקרוב לקו אספקת המים	32
	4,050	1,350	3	יח'	כביש מס' 22	33
	350	350	1	יח'	קו מים קוטר 4"	34
					קו מים קוטר 3"	35
					הידראוס 3"	35
					חיבור ערן בצד הרחוק לקו אספקת המים	36
					כביש מס' 23	37
					קו מים קוטר 4"	38
					חיבור ערן בצד הרחוק מקו אספקת המים	39
					חיבור ערן בצד הקרוב לקו אספקת המים	40

שכונה קהילתית - לוחמי הגטאות - כתב כמויות

הערות	סה"כ מחיר קבלני ש"ח	מחיר יחידה ש"ח	כמות	יחידה	תאור	סעיף
	22,000	110	200	מ"א	כביש מס' 24	41
	2,900	1,450	2	יח'	קו מים קוטר 4"	42
	12,150	1,350	9	יח'	הידראנט 3"	43
	2,800	350	8	יח'	חיבור צרכן בצד הרחוק מקו אספקת המים	44
	20,900	110	190	מ"א	חיבור צרכן בצד הקרוב לקו אספקת המים	45
	1,450	1,450	1	יח'	כביש מס' 25	46
	9,450	1,350	7	יח'	קו מים קוטר 4"	47
	2,800	350	8	יח'	הידראנט 3"	48
	26,400	110	240	מ"א	חיבור צרכן בצד הרחוק מקו אספקת המים	49
	1,450	1,450	1	יח'	חיבור צרכן בצד הקרוב לקו אספקת המים	50
	12,150	1,350	9	יח'	כביש מס' 26	51
	3,850	350	11	יח'	קו מים קוטר 4"	52
	28,600	110	260	מ"א	הידראנט 3"	53
	16,000	8,000	2	יח'	חיבור צרכן בצד הרחוק מקו אספקת המים	54
	16,200	1,350	12	יח'	חיבור צרכן בצד הקרוב לקו אספקת המים	55
	2,800	350	8	יח'	כביש מס' 27	56
		110	260	מ"א	קו מים קוטר 4"	57
		8,000	2	יח'	מפרט ממוף 4"	58
		1,350	12	יח'	חיבור צרכן בצד הרחוק מקו אספקת המים	59
		350	8	יח'	חיבור צרכן בצד הקרוב לקו אספקת המים	60
כולל שני מגופים הידראנט ושסתום אוויר						

שכונה קהילתית - לוחמי הגטאות - כרעב כמזיות

הערות	סה"כ מחיר קבלני ש"ח	מחיר יחידה ש"ח	כמות	יחידה	תאור	סעיף
	11,000	110	100	מ"א	כביש מס' 28	61
	1,450	1,450	1	יח'	קו מים קוטר 4"	62
	2,700	1,350	2	יח'	הידראנט 3"	63
	1,750	350	5	יח'	חיבור צרכן בצד הרחוק מקו אספקת המים	64
	14,300	110	130	מ"א	חיבור צרכן בצד הקרוב לקו אספקת המים	65
	1,450	1,450	1	יח'	כביש מס' 29	66
	10,800	1,350	8	יח'	קו מים קוטר 4"	67
	1,400	350	4	יח'	הידראנט 3"	68
	15,400	110	140	מ"א	חיבור צרכן בצד הרחוק מקו אספקת המים	69
	6,500	6,500	1	יח'	חיבור צרכן בצד הקרוב לקו אספקת המים	70
	1,450	1,450	1	יח'	כביש מס' 31	71
	1,750	350	5	יח'	קו מים קוטר 4"	72
					מפרט ממוקף 4"	73
					הידראנט 3"	74
					שונות	75
					הכנה לראש השקייה	76
					פירוק והטסת קווי מים קיימים	77
לא כולל פירוק והטסת קווי מים קיימים	481,900				סה"כ עלות מערכת מים בתוך השכונה	78
	271,600				סה"כ עלות מערכת אספקת מים לקיבוץ ולשכונה	79
	753,500				סה"כ עלות מערכת מים במחיר קבלני	80

שכונה קהילתית - לוחמי הגטאות - כתב כמות

תאור	יחידה	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ מחיר קבלני ש"ח	הערות	סעיף
ביוב							
מערכת סילוק ביוב ראשית	מ"א	1350	מ"א	160	216,000	עומקים משתנים מ- 1.5 מטר עד- 5.2 מטר עם תחתית משולבת פ.א ותקרה בינונית עמקים משתנים מ- 1.2 מטר עד- 4.0 מטר עם תחתית משולבת פ.א ותקרה בינונית עם תחתית משולבת פ.א ותקרה בינונית	81
מאסף ביוב ראשי מהשכונה לת"ש, קוטר 200 מ"מ	מ"א	22	מ"א	3,100	68,200		82
שוחות ביוב "	מ"א	450	מ"א	130	58,500		84
מאסף ביוב ראשי מהקוטר לת"ש, קוטר 200 מ"מ	מ"א	3	מ"א	2,400	7,200		85
שוחות ביוב "	מ"א	4	מ"א	3,100	12,400		86
שוחות ביוב "	מ"א	1	מ"א	800,000	850,000		87
ת"ש לביוב, 170 מ"מ, 25 מטר ג.ה.כ	קומפ'	400	מ"א	130	52,000	כולל 2 משאבות, ממרסה ודיזל גנרטור PVC דרג 10	88
קו ספיקת ביוב מת"ש למתקן הטיפול, קוטר 225 מ"מ	מ"א				1,264,300		89
סה"כ מערכת סילוק ביוב ראשית							90
כביש מס' 6	מ"א	250	מ"א	75	18,750	כולל פקק וסימון קצה הצינור במגרש	91
מאסף ביוב ציבורי, קוטר 160 מ"מ	מ"א	65	מ"א	75	4,875	תחתית משולבת עם פ.א	92
ביב פנימי קוטר 160 מ"מ	מ"א	7	מ"א	1,900	13,300		93
שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	מ"א	7	מ"א	260	1,820		94
תוספת למכסה כבד	מ"א						95
כביש מס' 19	מ"א	200	מ"א	75	15,000	כולל פקק וסימון קצה הצינור במגרש	96
מאסף ביוב ציבורי, קוטר 160 מ"מ	מ"א	150	מ"א	75	11,250		97
ביב פנימי קוטר 160 מ"מ	מ"א	9	מ"א	1,900	17,100		98
שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	מ"א	9	מ"א	260	2,340	תחתית משולבת עם פ.א	99
תוספת למכסה כבד	מ"א	9	מ"א	260	2,340		100

שכונה קהילתית - לחמני הגטאות - כתב כמזיות

הערות	סה"כ מחיר קבלני ש"ח	מחיר יחידה ש"ח	כמות	יחידה	תאור	סעיף
כולל פקד וסימון קצה הצינור במגרש תחתית משולבת עם פ.א.	9,000	75	120	מ"א	כביש מס' 20	101
	6,750	75	90	מ"א	מאסף ביוב ציבורי, קוטר מ"מ	102
	9,500	1,900	5	י"ח	ביב פנימי קוטר 160 מ"מ	103
	1,300	260	5	י"ח	שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	104
					תוספת למכסה נכד	105
	4,500	75	60	מ"א	כביש מס' 21	106
	7,500	100	75	מ"א	מאסף ביוב ציבורי, קוטר 160 מ"מ	107
	5,250	75	70	מ"א	מאסף ביוב ציבורי, קוטר 200 מ"מ	108
	7,600	1,900	4	י"ח	ביב פנימי קוטר 160 מ"מ	109
	1,010	202	4	י"ח	שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	110
					תוספת למכסה נכד	111
	9,750	75	130	מ"א	כביש מס' 22	112
	4,500	75	60	מ"א	מאסף ביוב ציבורי, קוטר 160 מ"מ	113
	7,600	1,900	4	י"ח	ביב פנימי קוטר 160 מ"מ	114
	1,040	260	4	י"ח	שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	115
					תוספת למכסה נכד	116
	3,000	75	40	מ"א	כביש מס' 23	117
	3,000	75	40	מ"א	מאסף ביוב ציבורי, קוטר 160 מ"מ	118
	3,800	1,900	2	י"ח	ביב פנימי קוטר 160 מ"מ	119
	520	260	2	י"ח	שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	120
					תוספת למכסה נכד	121

שכונה קהילתית - לוחמי הגטאות - כתב כמיות

תעודת	סה"כ מחיר קבילי ש"ח	מחיר יחידה ש"ח	כמות	יחידה	תאור	סעיף
כולל פקד וסימון קצא הצינור במגרש תחתית משולבת עם פ.א	14,250	75	190	מ"א	כביש מס' 24 מאסף בויב ציבורי, קוטר מ"מ ביב פנימי קוטר מ"מ שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ תוספת למכסה כבד	122
	9,750	75	130	מ"א		123
	11,400	1,900	6	י"ח		124
כולל פקד וסימון קצא הצינור במגרש תחתית משולבת עם פ.א	1,560	260	6	י"ח	כביש מס' 25 מאסף בויב ציבורי, קוטר מ"מ ביב פנימי קוטר מ"מ שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ תוספת למכסה כבד	125
	11,250	75	150	מ"א		126
	9,000	75	120	מ"א		127
כולל פקד וסימון קצא הצינור במגרש תחתית משולבת עם פ.א	9,500	1,900	5	י"ח	כביש מס' 26 מאסף בויב ציבורי, קוטר מ"מ ביב פנימי קוטר מ"מ שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ תוספת למכסה כבד	128
	1,300	260	5	י"ח		129
	15,000	75	200	מ"א		130
כולל פקד וסימון קצא הצינור במגרש תחתית משולבת עם פ.א	12,000	75	160	מ"א	כביש מס' 27 מאסף בויב ציבורי, קוטר מ"מ ביב פנימי קוטר מ"מ שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ תוספת למכסה כבד	131
	17,100	1,900	9	י"ח		132
	2,340	260	9	י"ח		133
כולל פקד וסימון קצא הצינור במגרש תחתית משולבת עם פ.א	26,000	100	260	מ"א	כביש מס' 27 מאסף בויב ציבורי, קוטר מ"מ ביב פנימי קוטר מ"מ שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ שוחות בקרה לביוב קוטר 125 ס"מ תוספת למכסה כבד	134
	11,250	75	150	מ"א		135
	9,500	1,900	5	י"ח		136
כולל פקד וסימון קצא הצינור במגרש תחתית משולבת עם פ.א	8,100	2,700	3	י"ח	תוספת למכסה כבד	137
	2,080	260	8	י"ח		138

שכונה קהילתית - לוחמי הגטאות - כתב כמזיות

הערות	סה"כ מחיר קבלי ש"ח	מחיר יחידה ש"ח	כמות	יחידה	תאור	סעיף
כולל פקד וסימון קצצה הצינור במגרש	13,000	100	130	מ"א	כביש מס' 28	143
תחתית משולבת עם פ.א.	4,500	75	60	מ"א	מאסף ביוב צבורי, קוטר 200 מ"מ	144
כולל פקד וסימון קצצה הצינור במגרש	7,600	1,900	4	י"ח	ביב פנימי קוטר 160 מ"מ	145
תחתית משולבת עם פ.א.	1,040	260	4	י"ח	שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	146
					תוספת למכסה כבד	147
					כביש מס' 29	148
כולל פקד וסימון קצצה הצינור במגרש	14,250	75	190	מ"א	מאסף ביוב צבורי, קוטר 160 מ"מ	149
תחתית משולבת עם פ.א.	6,750	75	90	מ"א	ביב פנימי קוטר 160 מ"מ	150
	9,500	1,900	5	י"ח	שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	151
	1,300	260	5	י"ח	תוספת למכסה כבד	152
					כביש מס' 31	153
תחתית משולבת עם פ.א.	13,000	100	130	מ"א	מאסף ביוב צבורי, קוטר 200 מ"מ	154
	9,500	1,900	5	י"ח	שוחות בקרה לביוב קוטר 100 ס"מ	155
	1,300	260	5	י"ח	תוספת למכסה כבד	156
	423,205				סה"כ עליות מערכת ביוב בתוך השכונה	157
	1,264,300				סה"כ עליות מערכת סילוק ביוב ראשית לקיבוץ ולשכונה	158
	1,687,505				סה"כ עליות מערכת הביוב	159

חישוב נתונים בשכונה זהילתית של קיבוץ לוחמי הגטאות
 יח"ד (העלויות כוללות בצ"מ 10%, הודסה 15% ומע"מ 17%) 150

סעיף	תיאור	כמות	יחידה	כמות/יח"ד	יחידה
1	אורך כולל של צמרות מים בתוך השכונה (4" - 6")	2,410	מ"א	16	כמות/יח"ד
2	מספר מפרטי מומף	5	יח'	0.03	יחידה
3	מספר הידרואנטים	17	יח'	0.11	יחידה
3	אורך כולל של צמרות בוב ציבוריים בשכונה (160 מ"מ)	2,125	מ"א	14	יחידה
4	אורך כולל של ביבים פנימיים בשכונה (160 מ"מ)	1,185	מ"א	8	יחידה
5	מספר שוחות בקרה ציבוריות לביוב	73	יח'	0.49	יחידה
6	עלות מערכת המים בתוך השכונה	722,850	ש"ח	4,819	יחידה
7	עלות מערכת אספקת המים הראשית לשכונה ולקיבוץ	407,400	ש"ח	2,716	יחידה
8	עלות מערכת הביוב בתוך השכונה	634,808	ש"ח	4,232	יחידה
9	עלות מערכת סילוק הביוב מהשכונה בלבד - עד לת"ש	426,300	ש"ח	2,842	יחידה
10	סה"כ עלות מערכת הביוב לשכונה, כולל מאסף ראשי, אך ללא ת"ש וקו סניקה	1,061,108	ש"ח	7,074	יחידה