

תכנית מס' 651-0272294 קיבוץ עלומים

נספח מים וביוב מנחה

אוגוסט 2022

עורך : אבי פרוינד

א. פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



קיבוץ עלומים

נספח מים וביוב - מנחה

מבוא



קיבוץ עלומים נמצא בתחום מ.א שדות נגב, בסמוך לכביש מס' 232, בין צומת סעד וצומת רעים. מטרתה של תוכנית זו היא נתינת מענה תכנוני להרחבת הקיבוץ ב 48 יח"ד הרחבת שטחי תעשייה ושטחי משק, תיירות ספורט ונופש.

נספח זה הנו עדכון של נספח מים וביוב שהוכן עבור תוכנית זו במתכונתה הקודמת (גירסה אחרונה – פברואר 2018). בגירסה זו, צומצמה מאוד ההרחבה של הקיבוץ – לכדי 48 יח"ד בלבד.



פרק א' – ביוב (סילוק, טיפול וניצול קולחין)

1. מצב קיים

1.1 תוכנית ביוב קיימת

בשנת 2005 נערכה ע"י משרד "ברז'יק מהנדסים" תוכנית לטיפול בשפכים. על פי המלצות תוכנית זו נבנה המט"ש הקיים של קיבוץ עלומים (ראה בהמשך).

1.2 מערכת הביוב הקיימת



לקיבוץ עלומים יש מערכת איסוף שפכים קיימת באזור הבנוי ובאזור המשקי. באזור המשקי, קיימת תחנת שאיבה מקומית לביוב, המשמשת בעיקר את בתי האריזה ומבני תעשייה קלה אחרים. תחנה זו סונקת ביוב למערכת הגרביטציונית הקיימת. בנוסף לכך, קיימת יח' שאיבה למי השטיפה של בתי האריזה, הסונקת למאגר שיקוע תפעולי הממוקם כ- 200 מ' צפונית מזרחית לתחנה. מים ממאגר זה נסנקים כיום ישירות למט"ש.

מט"ש אקסטנסיבי נמצא ממערב לקיבוץ, במרחק של כ- 500 מ' מקו הבינוי.



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



2. אוכלוסיה קיימת ומתוכננת

אוכלוסיה קיימת (לפי תוכנית האב, 2009)

- 159 משקי בית (77 משפחות ו 82 יחידים)
- 360 נפש קבועים
- 70 נפש – אוכלוסיה זמנית

הרחבה מתוכננת

- 48 יח"ד (סה"כ קיים+ מתוכנן – 152 יח"ד) – 3.8 נפשות ליח"ד
- השלמה ל 100 יחידות קטנות (לזוג) – 2 נפשות ליח"ד
- שטחי משק נוספים
- שטחי תעשייה נוספים

3. שפיעת ביוב

להלן מוצגת טבלת שפיעת הביוב היומית בעלומים, עם חלוקה לשני מתחמים:

אזור מגורים

אזור זה כולל את מתחם המשק הקיים ואת ההרחבה המתוכננת, סה"כ 152 יח"ד רגילות ועוד 100 יח"ד קטנות (לזוג). הביוב מאזור זה הוא ביוב סניטרי בלבד עם עומסים רגילים.

אזור משק ותעשייה

אזור זה כולל את הרפת, מכון השטיפה (גזר), וכן כ- 50 דונם המיועדים לתוספת שטח לתעשייה בעתיד.

אופי תורמי השפכים בקיבוץ עלומים הוא כזה שנותן שפיעה פחות או יותר קבועה לאורך כל השנה. (מכון השטיפה הוא היחיד המושבת במשך כ- 3 חודשים בשנה).

כמות הנופשים היא זניחה.

לכן ניתן לחשב את יום השיא כיום חול באמצע השבוע בו העבודה מתנהלת כסדרה וכל המפעלים עובדים.

א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



שפיעת ביוב במצב קיים

צח"ב		שפכים		סה"כ נפשות	צפיפות דיור	מס' יחידות	תאור
ק"ג/גיום	ק"ג/נפש/יום	מ"ק/יום	ל'/נפש/יום				
20.482	0.07	58.52	200	292.6	3.8	77	מגורים א'
5.74	0.07	16.4	200	82	1	82	מגורים מיוחד
10	0.05	30	150	200		70	זמניים
2.94	0.07	8.4	200	42	2	21	נופשים
39		113		616.6			סה"כ מגורים
ק"ג/גיום		מ"ק/יח/יום		סה"כ	דונם	תאור	
ק"ג/גיום	מ"ק/יח/יום	מ"ק/יח/יום	מ"ק/יח/יום				
180	0.4	90	200	450		חולבות	
0	0.35	0	1.6				
7.68	0.08	96				מכון שטיפה	
188		186				סה"כ תעשייה	
227		299				סה"כ כללי	

להלן נתוני השפכים, לפי תוכנית מצב מוצע.

צח"ב		שפכים		סה"כ נפשות	צפיפות דיור	מס' יחידות	תאור
ק"ג/גיום	ק"ג/נפש/יום	מ"ק/יום	ל'/נפש/יום				
40.432	0.07	115.52	200	577.6	3.8	152	מגורים א'
14	0.07	40	200	200	2	100	מגורים מיוחד
10	0.05	30	150	200			זמניים
7	0.07	20	200	100	2	50	נופשים
71		206		1077.6			סה"כ מגורים
ק"ג/גיום		מ"ק/יח/יום		סה"כ	דונם	תאור	
ק"ג/גיום	מ"ק/יח/יום	מ"ק/יח/יום	מ"ק/יח/יום				
180	0.4	90	200	450		חולבות	
28	0.35	80	1.6			תעשייה (תוספת)	
7.68	0.08	96				מכון שטיפה	
216		266				סה"כ תעשייה	
287		472				סה"כ כללי	



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



4. מערכת הולכת שפכים

מערכת האיסוף

מערכת הולכת השפכים בגרביטציה תתבסס בחלקה על המערכת הקיימת ובחלקה יבוצעו קווים חדשים שיתנו מענה להרחבה המתוכננת. כל המערכת הגרביטציונית הנה אזור ניקוז אחד המוליך למט"ש הקיים (מלבד אזור קטן בשטח התעשייתי המגיע בשאיבה, ראה להלן).

עקב הטופוגרפיה המתונה של הישוב באזורים מסויימים, שיפועי צנרת הביוב ינועו בין 0.6% ל- 1.1%

עבור ההרחבה המתוכננת, מתוכנן קו ביוב ראשי חדש בקוטר 200 מ"מ (נותן שרות לתאי שטח מס' 403, 404, 1302). קו זה יגיע ישירות למט"ש. עבור הרחבת אזור התעשייה (מגרשים 704 – 706) מתוכנן קו גביוב גרביטציוני בקוטר 200 מ"מ ישירות למט"ש.



5. תחנות שאיבה לשפכים

תחנת שאיבה לשפכים קיימת, משמשת את בתי האריזה וחלק מהאזור המשקי. התחנה סונקת את שפכי האזור למערכת הגרביטציונית הקיימת (ראה תשריט מים וביוב). בתוכנית זו אין המלצה לתחנת שאיבה נוספת.

בנוסף, קיימת יחידת שאיבה היונקת מים ממאגר תפעולי של מכון השטיפה וסונקת למערכת הגרביטציונית, באופן נפרד. יחידה זו עובדת בסיום כל יום עבודה ומרוקנת את מי השטיפה של אותו יום.

הבהרה: תחנת השאיבה הקיימת משמשת אך ורק שימושים קיימים ואין תוכנית להעמיס עליה ספיקות נוספות בעתיד, ובפרט אין חיבור של שטחי תעשייה נוספים לתחנה זו.



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

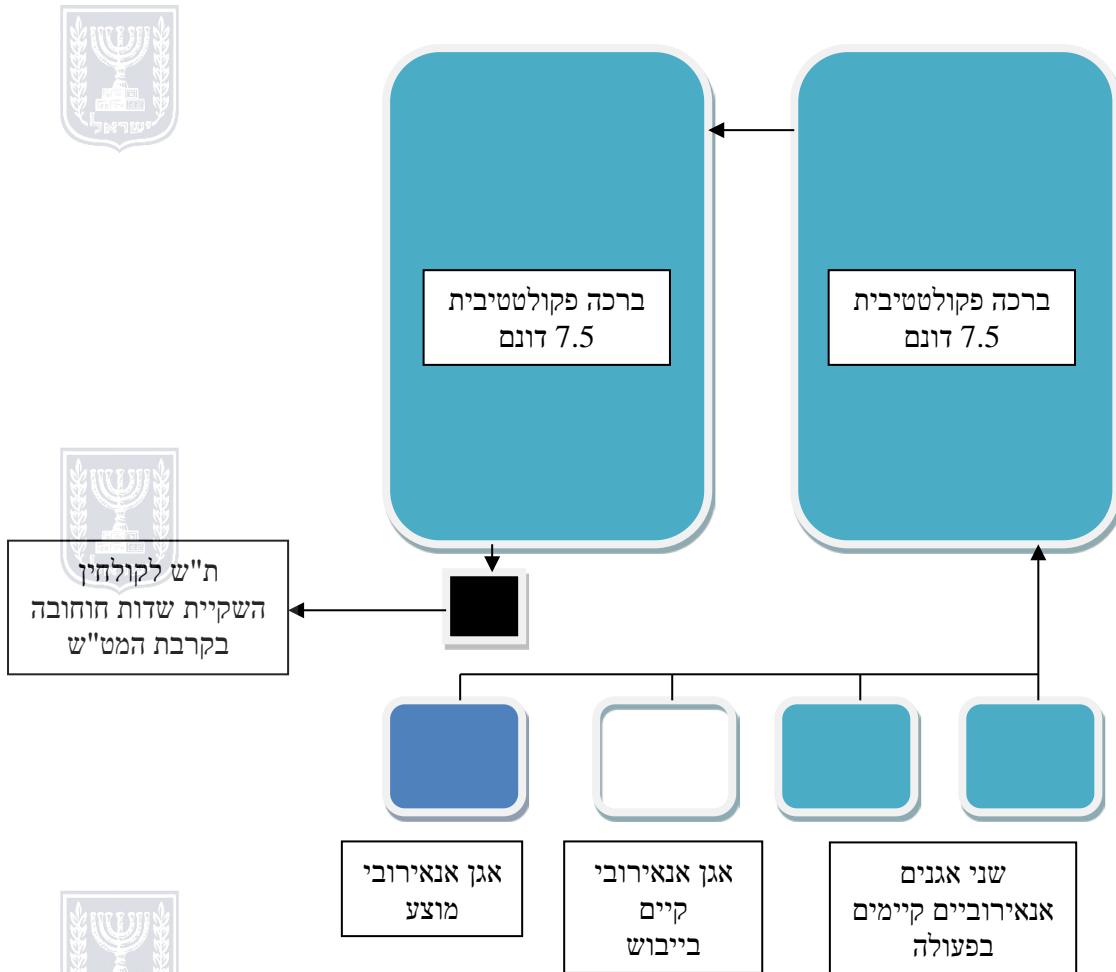
ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



6. מכון טיהור שפכים

מכון הטיהור הקיים, הוקם בשנת 2006 והוא מט"ש אקסטנסיבי הכולל 3 אגנים אנאירוביים בנפח של כ- 800 מ"ק כ"א ו 2 בריכות חמצון בשטח של 7.5 דונם כ"א.

סכימת זרימה – מט"ש עלומים



- החישובים מניחים טמפ' מים של 15 מעלות בחורף.

- העומסים על הבריכות – לפי המדריך לתכנון אגנים לייצוב שפכים (Mara & Pearson)

(Pearson)

עומס באגן אנאירובי, לקבלת 50% הרחקה: $0.15\text{Kg}/\text{m}^3/\text{day}$

עומס מקסימלי בבריכה פקולטיבית: $16\text{Kg}/\text{m}^3/\text{day}$



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



אגנים אנאירוביים			
מס' יחידות	נפח שיקוע (מ"ק)	עומס אורגני (ק"ג/יום)	זמן שהייה (יום)
1	800	0.36	1.7
2	1600	0.18	3.4
3	2400	0.12	5.2
בריכות פקולטיביות			
מס' יחידות	שטח בריכה (דונם)	עומס אורגני (ק"ג/יום)	זמן שהייה (יום)
1	7.5	19.0	21
2	15	9.5	42

סיכום:

- א. המט"ש הקיים מתאים לאופי הפעילות בקיבוץ ועומד בעומסים הקיימים (בהגדרתו כמט"ש קטן). באתר יש מקום לבריכה אנאירובית רביעית שתתוסף במידת הצורך ובהתאם לתוצאות עדכניות של תפוקת המט"ש.
- ב. המט"ש הנוכחי אינו מתאים לתקנות בריאות העם הנוכחיות. במקביל לתוכנית זו, הקיבוץ עורך תוכנית לשדרוג המט"ש לצורך עמידה בתקנים (ע"י הוספת מאווררי שטח, או כל פתרון אחר שיוחלט בשלב התכנון המפורט). תוכנית זו תבוצע במסגרת השטח הקיים של המט"ש ואינה דורשת שטח נוסף.
- ג. במידה ויהיה צורך, הקיבוץ מתחייב להקים בריכת איגום לטובת אגירת מי קולחין, אשר תאפשר שימוש ארוך טווח של מי הקולחין, במידה ולא ניתן יהיה לנצלם בזמן אמת.
- ד. שלב הפיתוח הראשון, בו יוקמו 26 יח"ד בלבד וכ- 50 יח"ד לאירוח, לא ידרוש את שדרוג המט"ש. הטיפול במט"ש והבאתו לעמידה בתקנים הנוכחיים, תידרש בשלב הפיתוח השני, בו יורחב מספר יח"ד עד ל 48 וכן יתווספו שטחי התעשייה.
- ה. מוצע לבצע מתקן קדם במסגרת הרפת.

א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



7. ניצול קולחין

קולחי המט"ש הנוכחי משמשים להשקיית 180 דונם החחובה באזור המט"ש, ומטעים נוספים סמוכים. הקיבוץ מסוגל לנצל את כל כמות הקולחין הקיימת והעתידית, לצרכי חקלאות. לקיבוץ יש היתר להשקייה בקולחין לשנת 2022.



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



פרק ב' – אספקת מים

1. כמויות וספיקות מים נדרשות

1.1 צריכת מים ביום שיא

צריכת מים ביום שיא באזור מגורים תחושב לפי צריכה שנתית של 100 מ"ק

לנפש ויום שיא של 4.0 פרומיל (כלומר 400 לנ"י). צריכה זו כוללת העמסה של

צריכת המים לגינון ציבורי ופרטי.

באזורי התעשייה, נלקחה צריכה בפועל ואילו בהרחבה העתידית נלקחה צריכה

של 450 מ"ק/דונם/שנה, בהנחה של 250 ימי עבודה בשנה, כך שמתקבל 1.8

מ"ק/דונם /יום.

להלן טבלת צריכת יום שיא

צריכת מים ביום שיא		אזור מגורים			
מ"ק/יום	ל"/נפש/יום	סה"כ נפשות	צפיפות דיור	מס' יחידות	תאור
231	400	577.6	3.8	152	מגורים א'
80	400	200	2	100	מגורים מיוחד
50	250	200			זמניים
40	400	100	2	50	נופשים
401		1077.6			סה"כ מגורים
צריכת מים ביום שיא		אזור תעשייה			
מ"ק/יום	מ"ק/יח'/יום	סה"כ	צפיפות דיור	דונם	תאור
90	200	450			חולבות
90	1.8			50	תעשייה (תוספת)
96					מכון שטיפה
276					סה"כ תעשייה
677					סה"כ כללי



א. פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



1.2 צריכת מים בשעת שיא

צריכת מים בשעת שיא תחושב לפי 10% מצריכת יום שיא (גם בתעשייה)

ולכן, ספיקות שעת שיא יהיו:

מגורים: 40 מק"ש

תעשייה: 28 מק"ש

2. מערכת מים שפירים

קווי המים השפירים יתוכננו לספיקות בשעת שיא לפי 10% מהצריכה ביום שיא.

כל הקווים יבוצעו מפוליאתילן בצפיפות גבוהה כדוגמת HDPE PE-100 בלחץ

עבודה של לפחות 10 אטמ'.

בתשריט המצ"ב סומנו כל קווי המים הדרושים באזורים החדשים וכן קווי המים הראשיים באזור הקיים. קווי המים הפרטניים המגיעים לכל מבנה ומבנה הושמטו בכדי לא להעמיס על השרטוט.

הנחת קווי מים תהיה בהתאם להנחיות מש"ל.

3. אספקת מים מ"מקורות"

קו מי שתייה של מקורות בקוטר 10" עובר בתחום הקיבוץ ומספק מים לכל צרכי הבית.

קו מי שפד"ן בקוטר 24" עובר במקביל לו ומספק את צרכי החקלאות.

איגום לצרכי ויסות ולצרכי חירום יתבסס על האיגום של מקורות.

חיבור צרכן קיים על קו מקורות הנו של 4" X 2.

ועומד האספקה הוא +145 מ' והנו מתאים להרחבה המתוכננת, אשר הבית הגבוה

ביותר בה נמצא בגובה של +108 מ' (לחץ סטטי של 37 מ').