



יעוץ, תכנון, ניהול פרויקטים

יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך

נספח מים וביוב

תכנית מס' 625-0183616

הרחבת קיבוץ כרמים

מנחה	תחולה
מים וביוב	תיאור
20/07/17	תאריך עריכת הנספח

קנ"מ	רשימת תרשימים
1:25,000	תרשים סביבה
1:2,500	תכנית כללית

שמות וחתימות		
חתימה:	שם: אמיר אבישי	עורך הנספח
	תאגיד: אפיק הנדסת סביבה והידרולוגיה	

תוכן עניינים



1. כללי 3
2. תיאור המצב הקיים והעתידי ואמדן כמויות ואיכויות שפכים 4
- 2.1. כמויות ואיכויות של שפכים – מצב קיים ועתידי 4
- 2.2. מתקנים קיימים 6
3. המערכת המתוכננת 7
- 3.1. מערכת ההולכה 7
- 3.2. מערך הטיפול בשפכים 9
4. ניצול והשבת הקולחים 10
5. אספקת מים 11
- 5.1. נתונים כמותיים למערכת אספקת המים 11
- 5.2. הנחיות כלליות למערכת אספקת המים 13



נספחים

- 14 מערך לטיפול בשפכים-מתקני קדם לרפת



רשימת הטבלאות

- 5 טבלה מס' 2.1: נתוני כמויות שפכים ליום שיא לשלבי התכנון השונים
- 5 טבלה מס' 2.2: ריכוז צח"ב ליום שיא לשלבי התכנון השונים
- 7 טבלה מס' 3.1: ספיקות שפכים באזורים המתבייבים אל תחנת השאיבה המוצעת
- 11 טבלה מס' 5.1: ריכוז נתוני צריכות המים ליום שיא לשלבי התכנון השונים
- 11 טבלה מס' 5.2: מקדמי ספיקות ליום שיא
- 12 טבלה מס' 5.3: חישוב ספיקות מים לשעת שיא



רשימת איורים

- 9 איור 1: פרופיל קו הולכה גרביטציוני מקיבוץ כרמים אל מט"ש שוקת
- 15 איור 2: טיפול קדם-תזרים הנדסי

רשימת התרשימים

תרשים סביבה 1: 25,000

תכנון כללי 1: 2,500





קיבוץ כרמים

נספח מים וביוב לתכנית מס' 625-0183616

1. כללי

מטרת התכנית לאפשר הרחבת קיבוץ כרמים למגורים ולשימושים נוספים, מבחינת מערכות הולכת השפכים והטיפול בהם. התכנית מיועדת לתת לקיבוץ מענה לצרכים המשתנים, כולל הרחבה פנימית.

בקיבוץ קיים כיום מתקן טיפול וסילוק שפכים בשיטת אגני חמצון (אגן פקולטטיבי) ומטפל בעומסים הנוכחיים.

המטרות העיקריות של המערכת החדשה הינן:

א. לאפשר טיפול יעיל בשפכים ובביוב הסניטרי של תורמי הקיבוץ ובכללם הרפת, תוך עמידה בדרישות תברואיות וסביבתיות.

ב. לאפשר הזרמה של השפכים למט"ש האזורי.

ג. לקבוע את דרישות מערכות אספקת המים.

במסמך הפרשה הטכנית מוצגים המצב הנוכחי של המערכות, נתוני הרקע לתכנון כמויות ואיכויות שפכים עתידיות, חישובי דרישות המערכת המתוכננת וחישובי תכנון עקרוני של המערכת.





2. תיאור המצב הקיים ועתידי ואמדן כמויות ואיכויות שפכים

- א. קבוץ כרמים התפתח בשנים האחרונות וכיום מונה הקיבוץ כ- 210 נפש וכ- 40 צימרים, הקיבוץ צפוי להתרחב מבחינה דמוגרפית עד כ- 2,000 נפש (500 יח"ד). בנוסף פועלים בקיבוץ גן אירועים, מרכז פיינטבול, מכינה, צימרים ואולי בעתיד גם אתר קמפינג.
- ב. מערכות הביוב הקיימות כוללות רשת איסוף גרביטציונית ומיתקן טיהור המשרת את צרכי הקיבוץ. המיתקן מבוסס על 2 בריכות שיקוע ובריכת חמצון פקולטיבית, המיתקן הוקם לפני כ- 12 שנים והקולחים מנוצלים כיום למטעי כרמים הצמודים למט"ש.
- ג. בעתיד עם הקמת מערכות ההולכה מהיישוב הסמוך כרמית, מתקן הטיפול המקומי עתיד להתבטל. במקום זאת, השפכים יוזרמו אל מט"ש אזורי "שוקת".



2.1. כמויות ואיכויות שפכים - מצב קיים ועתידי

יצרני השפכים והביוב הסניטרי שיחברו למיתקן הטיהור החדש הינם הבאים:

- א. קיבוץ כרמים - אוכלוסיית הקיבוץ מונה כיום כ- 210 תושבים. בעתיד מתוכננת הרחבה עד 200 נפש בחלק הישן של הקיבוץ, ותוספת של שכונה חדשה עם אוכלוסייה של 600 נפש. ובשלב קיבולת אפשר שיוקמו עוד מגרשים עד לכמות של 500 יח"ד ובסה"כ כ- 2,000 נפש. (ראה טבלה מס' 2.1).
- ב. צימרים - כיום קיימים כ- 40 יחידות היום - הונח אכלוס של 4 נפשות לצימר. והרחבה עד 250 יחידות בשלב קיבולת. לפי המקובל באזורי תיירות (בתי מלון) כמות השפכים מחושבת לפי 1 מ"ק/יום/חדר. כאן הונח שהכמות תהייה כ- 0.8 מ"ק/חדר/יום.
- ג. אזור תיירות הכולל כולל גן אירועים לכ- 200 איש, ומרכז פיינטבול.
- ד. רפת - מתוכננת רפת של כ- 300 נחלבות בשלב הביניים ובשלב הקיבולת כ- 500 נחלבות. שפיעת השפכים הסגולית של פרה נחלבת מוערכת כ- 130 ליטר/יום/נחלבת, עם עומס אורגאני (BOD) של 400 גר"/יום לנחלבת (לאחר הטיפול במפריד הקש).
- ה. מכינה - המכינה מונה כ- 40 תלמידים ואנשי צוות ועתידה להתרחב עד כ- 60 תלמידים ואנשי צוות. שפיעת הביוב הסגולית הוערכה בכ- 0.18 מ"ק/ נפש/ יום. זאת בדומה לשפיעת הביוב של אוכלוסיית הקיבוץ.





ריכוז כמויות במצב הקיים והמתוכנן ליום שיא מתוארים בטבלה מס' 2.1 להלן:

טבלה מס' 2.1: נתוני כמויות שפכים ליום שיא לשלבי התכנון השונים

מצב קיבולת - 2040		מצב ביניים - 2025		מצב נוכחי - 2015		שפיעת שפכים סגולית [מ"ק/יום/יח']	יח'	תורם
ספיקת שפכים [מ"ק/יום]	מס' יחידות	ספיקת שפכים [מ"ק/יום]	מס' יחידות	ספיקת שפכים [מ"ק/יום]	מס' יחידות			
340	2000	102	600	35.7	210	0.17	נפש	אוכלוסיית הקיבוץ
4	200	4	200	4	200	0.02	סועדים	גן אירועים
200	250	80	100	32	40	0.8	יחידות	צימרים
0.7	35	0.6	30	0.5	25	0.02	מבקרים	תיירות מקומית
10.8	60	9	50	7.2	40	0.18	נפש	מכינה
65	500	39	300	0	0	0.13	נחלבות	רפת
24	40	12	20	0	0	0.6	דונם	אזור תעשייה ומסחר
645		247		80		סה"כ [מ"ק/יום שיא]		

ריכוז איכויות שפכים במצב הקיים והמתוכנן ליום שיא מתוארים בטבלה מס' 2.2 להלן:

טבלה מס' 2.2: ריכוז צח"ב ליום שיא לשלבי התכנון השונים

מצב קיבולת - 2040		מצב ביניים - 2025		מצב נוכחי - 2015		עומס צח"ב [ק"ג/יום/יח']	יח'	תורם
ריכוז צח"ב [ק"ג/יום]	מס' יחידות	ריכוז צח"ב [ק"ג/יום]	מס' יחידות	ריכוז צח"ב [ק"ג/יום]	מס' יחידות			
120	2000	36	600	12.6	210	0.06	נפש	אוכלוסיית הקיבוץ
6	200	6	200	6	200	0.03	סועדים	גן אירועים
60	250	24	100	9.6	40	0.24	יחידות	צימרים
1.05	35	0.9	30	0.75	25	0.03	מבקרים	תיירות מקומית
3.6	60	3	50	2.4	40	0.06	נפש	מכינה
200	500	120	300	0	0	0.4	נחלבות	רפת
2	40	1	20	0	0	0.05	דונם	אזור תעשייה ומסחר
293		191		29		סה"כ [ק"ג/יום שיא]		



2.2 מתקנים קיימים

מכון הטיהור הקיים של קיבוץ כרמים, הממוקם מדרום מערב לקבוץ. המיתקן משתרע על שטח ברוטו של כ- 6,000 מ"ר, וכולל את המרכיבים הבאים:

שני אגני שיקוע - שטח פני מים של 150 מ"ר כ"א (עומק מקסימלי - 2.0 מ', נפח - 320 מ"ק), אגני השיקוע מחוברים בטור.

אגן חמצון אחד - שטח פני מים 1,200 מ"ר (עומק מקסימלי - 1.2 מ', נפח - 1,250 מ"ק),

מצב תחזוקתי ותפעול

ברכות השיקוע מופעלות לסירוגין, כנדרש, כאשר אחת מהן בפעולה והשניה בייבוש לצורך ניקוי.



קולחי אגן החמצון מסולקים בהשקיה לשטחים החקלאיים הסמוכים (משאבה קיימת במתקן השאיבה באגן החמצון).

תעלות חיצוניות - תעלת עודפים להזרמת עודפי אגן החמצון, ותעלת הגנה היקפית לנגר עילי.





3. המערכת המתוכננת

3.1 מערכת ההולכה

מערך ההולכה והטיפול תכלול את המרכיבים הבאים :

א. מערכת האיסוף בתחומי הקיבוץ : מערך האיסוף המתוכנן כולל מערכת איסוף גרביטציונית הקיימת בתחומי הקיבוץ וכן מערכת איסוף חדשה גרביטציונית בתוך ההרחבה אשר אמור להוליך את השפכים אל אזור המט"ש הקיים. לאזורים החדשים שיפותחו ממזרח לקיבוץ הקיים מערכת ההולכה תכלול גם תחנת שאיבה.

ב. קווי ביוב גרביטציוניים : קווי הביוב המתוכננים, בדומה לקיימים, יהיו מצינורות P.V.C בקטרים שבין 200 ל – 250 מ"מ. מערכת ההולכה מתוארת בתרשים מס' 2 בפרק התרשימים.

ג. תחנת שאיבה - כיום אין תחנת שאיבה בקיבוץ, אלא השפכים נאספים באופן גרביטציוני אל המט"ש. על פי תכנית התב"ע החדשה, מוצע להוסיף שכונות מגורים ואזור תעשייה מצידו המזרחי של הקיבוץ. אזור זה אינו מתבייב באופן גרביטציוני אל המט"ש במיקומו הנוכחי ולכן יהיה צורך בהקמת תחנת שאיבה בחלק הדרום מזרחי של הקיבוץ - ראה תרשים מס' 2.

בטבלה 3.1 להלן, מוצגים חישובי ספיקות שפכים לפי האזורים המתבייבים לתחנת השאיבה המוצעת.

טבלה 3.1 : ספיקות שפכים באזורים המתבייבים אל תחנת השאיבה המוצעת

מצב קיבולת - 2035		שפיעת שפכים סגולית [מ"ק/ יום/ יח']	יח'	תורם
ספיקת שפכים [מ"ק/ יום]	מס' יחידות			
136	800	0.17	נפש	מגורים-105,104,101 כ – 200 יח"ד
24	40	0.6	דונם	תעשייה-401
160			מ"ק/יום	סה"כ ספיקת שיא יומית
27	לפי מקדם שיא של 4 פעמים הספיקה הממוצעת השעתית		מ"ק/שעה	סה"כ ספיקת שיא שעתית

ספיקת השיא בפועל לחישוב תחנת השאיבה יהיה 27 מ"ק/שעה על מנת לאפשר מהירות זרימה מינימאלית של 0.6-0.7 מטר/ שנייה – עבור קו סניקה בקוטר של 110 מ"מ.

הערות לטבלה 3.1 :

- מגרש 703 לא נכלל מאחר וברובו לולים ותרומתו זניחה.
- מגרש 701 מוצע בחלק הדרומי ליישוב הקיים ומיועד לרפת. מתבייב מערבה לאזור מיתקן הקדם המתוכנן.





- האזורים החדשים המפורטים בטבלה, אינם מתבייבים טופוגרפית אל המט"ש הקיים בצד הדרום מערבי של הקיבוץ. על כן מוצעת תחנת שאיבה בפינה הדרום מזרחית של ההרחבה המוצעת, אליה יתבייבו האזורים כמפורט בטבלה 3.1.

ד. הנחיות לתכנון תחנת שאיבה

כל ההנחיות הנזכרות להלן יתאימו להוראות משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה העדכניות.

אופן פעולה: תחנת השאיבה תכלול לפחות 2 משאבות בגודל זהה. המשאבות יפעלו לסירוגין באמצעות מערכת בקרה של מדידת גובה ופקוד מקומי. במקרה של תקלה במשאבה אחת או ספיקת קיצון, תופעל אוטומטית משאבה נוספת.



מבנה: התחנה תוקם במבנה תת"ק. הבור הרטוב יהיה יצוק מבטון מזויין ויצופה בחומר אטום מסוג אפוקסי. המתחם יהיה מגודר עם שער לכלי רכב, וע"ג השער יוצב שלט המפרט את פרטי מפעיל התחנה לשעת חירום.

נפח חרום: יתוכנן נפח חירום יומי שיאפשר איגום למשך 24 שעות במקרה של תקלה. נפח החירום יכלול הן את נפח תא השאיבה והן את נפח התאים בתחנה עצמה שניתן לאגור בהם שפכים במקרה תקלה במערכת השאיבה.

ציוד: בנוסף למשאבות יכללו התחנות תא שיקוע למוצקים/או מערכת סילוק גבבה, שינוקה מעת לעת.

חומרי מבנה: כל חומרי המבנה של הציוד והמיתקנים יהיו בעלי עמידות כימית לשפכים.

פיקוד ובקרה: התחנה מפקדת באמצעות בקר מקומי, השולט על מערכת של מדי גובה. התראות מועברות באמצעות אלחוט של מפעיל התחנה.



ה. על פי הוראות התכנית, מבנים החדשים מתוכננים להיבנות עם קומות מרתפים. מרתפים לא יחוברו באופן גרביטציוני אל קו הביוב אלא באמצעות מתקן שאיבה.





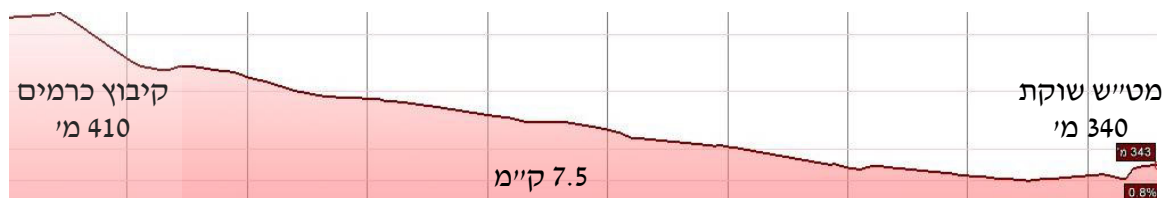
3.2 מערך הטיפול בשפכים

על פי הנתונים לשלב הקיבולת, המיתקן הקיים אינו יכול לענות לצרכים העתידיים של הקיבוץ. הקיבוץ עתיד להתחבר אל קו ביוב חדש המחובר בין היישוב העתידי "כרמית" לבין מט"ש שוקת. תיידרש השלמה של הקו בין היישוב כרמית לבית קיבוץ כרמים – תוואי משוער של הקו מוצג בתרשים מס' 2. החלופה המוצעת היא חיבור שפכי הקיבוץ, ובכללם גם שפכי ההרחבה והרפת, אל קו ביוב זה ויזרמו באופן גרביטציוני אל מט"ש אזורי שוקת. מט"ש זה הינו מט"ש אזורי על פי תמ"א 34 ועל כן מהווה את הפיתרון המאושר. המט"ש הינו אינטנסיבי ומטפל בשפכים לאיכות השקיה בלתי מוגבלת.



מט"ש שוקת נמצא כ- 7.5 ק"מ דרום מערבית לקיבוץ כרמית. קיבוץ כרמים נמצא ברום של כ- 410 מ' והמט"ש נמצא ברום של כ- 340 מ'. סה"כ הפרש טופוגרפי של 70 מ' וניתן להזרים את השפכים בגרביטציה. חתך משוער של קו ההולכה מוצג באיור מס' 3.1 להלן.

איור 1: פרופיל קו ההולכה גרביטציוני מקיבוץ כרמים אל מט"ש שוקת



טיפול קדם: תורם עתידי מהקיבוץ הינו הרפת, לרפת זו מוגש פתרון ביוב עצמאי אשר כולל טיפול קדם וכן הזרמה של הקולחים יחד עם שפכי הקיבוץ אל מט"ש שוקת. אופן טיפול הקדם המוצע לרפת, מוצג בנספח מים וביוב שהוכן בנפרד עבור הרפת (07/2014 אפיק הנדסה). פירוט מערכת טיפול הקדם מובא כנספח בסוף מסמך זה.





4. ניצול והשבת הקולחים

קולחי שוקת מהמט"ש האזורי מושבים באמצעות מערכת השבת קולחים אזורית לשימוש חקלאי נרחב בכל האזור.

קולחי מט"ש שוקת מנוצלים להשקיה חקלאית במספר מקומות במסגרת "מפעל השבת קולחי שוקת" כדלהלן:



- לגד"ש שכ"ל בשטחי החקלאות של קיבוץ להב וכרמים.
- לגד"ש שומריה לשטחים חקלאיים בסמוך לעומר ובסמוך לקיבוץ שומריה – טרם הושלמו כל המערכות אך צפוי כי בחודשים הקרובים יחל ניצול חלקי לשטחים אלה.
- גינון ציבורי לישובי צומת שוקת – התכנית נמצאת בהכנה והונח כי יוקמו מערכות ההולכה בתוך מספר שנים מועט.
- שיקום נופי לאורך כביש מס' 6 - הקולחים מנוצלים כבר היום להשקיית השיקום הנופי לאורך תוואי של כביש מס' 6 מצומת שוקת ועד צפונית לצומת בית קמה.



5. אספקת מים

5.1 נתונים כמותיים למערכת אספקת המים

בטבלה מס' 5.1 להלן מוצגים צריכות המים המשוערים לפי היעודים השונים המוצעים בתכנית.

טבלה מס' 5.1 : ריכוז נתוני צריכות המים ליום שיא לשלבי התכנון השונים

תורם	יח'	צריכת מים סגולית [מ"ק/יום/יח']	מצב נוכחי - 2015		מצב ביניים - 2025		מצב קיבולת - 2040	
			מס' יחידות	ספיקת מים [מ"ק/יום]	מס' יחידות	ספיקת מים [מ"ק/יום]	מס' יחידות	ספיקת מים [מ"ק/יום]
אוכלוסיית הקיבוץ	נפש	0.22	210	46.2	600	145.7	2000	485.7
גן אירועים	נפש	0.03	200	5.0	200	5.0	200	5.0
צימרים	סועדים	1.00	40	40.0	100	100.0	250	250.0
תיירות מקומית	יחידות	0.03	25	0.6	30	0.8	35	0.9
מכונה	מבקרים	0.23	40	9.0	50	11.3	60	13.5
רפת	נפש	0.16	0	0.0	300	48.8	500	81.3
אזור תעשייה ומסחר	דונם	2.00	0	0.0	20	40.0	40	80.0
סה"כ [מ"ק/יום]			100		351		916	
סה"כ לשנה [מ"ק/שנה]			36,801		128,284		334,464	

הערות לטבלה מס' 5.1 :

- נתוני צריכת המים של האוכלוסייה חושבו לפי 220 ליטר/נפשו/יום

טבלה מס' 5.2 מציגה את מקדמי הספיקות ליום שיא (על פי הנחיות רשות המים, 2003) :

טבלה מס' 5.2 : מקדמי ספיקות ליום שיא

סוג צריכה	אחוז מצריכה שנתית [%]
ביתית	0.4
חקלאית	0.6-1
בתי מלון	0.4
תעשייה	0.33
אוכלוסיה צפה	0.5



על פי טבלה מס' 5.1 כמות המים הנדרשת ליישוב לשלב קיבולת הינה כ – 335,000 מ"ק/שנה (ללא השקיה חקלאית).

טבלה מס' 5.3 להלן מציגה את חישוב ספיקות המים לשעת שיא.

טבלה מס' 5.3 : חישוב ספיקות מים לשעת שיא

סוג צריכה	צריכה שנתית לשלב קיבולת [מ"ק/שנה]	צריכה ליום שיא [מ"ק/יום שיא]	צריכה לשעת שיא [מ"ק/שעת שיא]
ביתית	182,213	729	73
אוכלוסיה צפה	2,144	11	1
בתי מלון	91,250	365	37
תעשייה	29,200	96	10
רפת			24
סה"כ צריכות [מ"ק/שעת שיא]			120

הערות לטבלה 5.3 :

- הצריכות השנתיות לשלב הקיבולת נלקחו מטבלה מס' 5.1.
- מקדמי הספיקות ליום שיא נלקחו מנתוני משרד הפנים כפי שמוצג בטבלה מס' 5.2.
- צריכה ביתית חושבה כצריכה השנתית של אוכלוסיית הקיבוץ והמכונה הקדם צבאית.
- צריכת אוכלוסייה צפה חושבה כצריכה בגן אירועים והתיירות המקומית.
- צריכת בתי מלון חושבה כצריכת הצימרים.
- צריכת הרפת לשעת שיא חושבה כשליש מהצריכה היומית הממוצעת.

על פי טבלה מס' 5.3, הונח כי תצרוכת המים המקסימאלית לצרכי היישוב כ- 120 מ"ק/שעות שיא, למעט כיבוי אש.



עבור ספיקת המים הדרושה לשעת שיא, נלקח לכיבוי אש 60 מק"ש (2 הידרנטים עוברים בו זמנית) + 70% מצריכת השיא השעתית. בסה"כ צריכת המים בשיא מחושבת ל – 144 מק"ש. החישוב כדלהלן :

$$120 \text{ מק"ש} \times 70\% + 60 \text{ מק"ש} = 144 \text{ מק"ש}$$





5.2 הנחיות כלליות למערכת אספקת המים

- חיבור המים לתחנה יהיה מצינור אספקת מים של מקורות ו/או צינור אספקה המחובר למערכת של מקורות.
- תהיה הפרדה מוחלטת של מערכת אספקת המים לצריכה סניטרית לבין אספקת מים למערכות אחרות (כיבוי אש, רחיצת מכוניות גינון וכד').
- לא יהיו חיבורי כלאיים בין מערכות אספקת המים השונות.
- מערכת המים תתוכנן כך שיובטח סחרור מים ברשת.
- שימוש במים שאינם מי שתיה (אם יהיו) לצרכים תעשייתיים כגון שטיפת כלי רכב, יהיו באישור משרד הבריאות בלבד.
- במערכות ו/או נקודות בעלות פוטנציאל גבוה לזיהום יותקן מז"ח על פי התקנות.

מערכות כיבוי אש :

- גלגונים והידרנטים ברשת אספקת המים לשתייה - נדרש שסתום חד כיווני בראש המערכת.
- במערכת כיבוי נפרדת המוזנת מרשת השתייה ללא הגברת לחץ, נדרש שסתום חד כיווני כפול.
- במערכת נפרדת המוזנת ממי השתייה עם הגברת לחץ ואפשרות לחיבור כבאית נדרש מז"ח.
- במערכת הכוללת אגירת מים לכיבוי בלבד ללא גיבוי מי השתייה נדרש מרווח אויר בנקודת הזנת המים במיכל האגירה או מז"ח בכניסה למאגר.
- במערכת הכוללת אגירת מים לכיבוי בלבד עם גיבוי מרשת מי השתייה, נדרש מרווח אויר בכניסה למאגר או מז"ח בכניסה למאגר ומ"ח בנקודת הגיבוי.
- במערכת המאפשרת שימוש בקצף/חומרים אחרים- נדרש מז"ח לפני נקודת ההזנה.





נספח א' - מערך לטיפול בשפכים – מתקני קדם לרפת

השפכים ממכון חליבה יוזרמו אל מפריד קש שיוקם בסמוך למכון.

במדה ויתאפשר, יוזרמו השפכים אל המערכת האזורית לאחר מפריד קש אם איכות השפכים תתאים להזרמה למט"ש על פי כללי הזרמת שפכי תעשייה ולא יידרשו מיתקני קדם נוספים מעבר למפריד קש.

אם יידרשו מיתקני קדם יוכנו המיתקנים הבאים או מיתקנים אחרים שיוחלט עליהם בעתיד :

מתקני הקדם יוקמו צפונית מערבית לרפת במתחם המט"ש הקיים. (ראה תכניות מס' 2,3).

לאחר הטיפול קדם, יאוחדו השפכים של הרפת עם השפכים הסניטריים של הקיבוץ, בכמות יומית של כ- 140 מ"קיום (יחס מיהול של 3:1 לערך).



א. 2 בריכות שיקוע ושהייה אנ-אירוביים לזמן שהייה הידראולי של כ-6 ימים. הבריכות יופעלו במקביל (נפח מינימלי של 400 מ"ק).

ב. ריאקטור ביולוגי אופציונלי (SBR או שיטת טיפול ש"ע) הכולל דיפיוזורים לצורך הפחתת ריכוזי אמוניה, במידת הצורך, לזמן שהייה הידראולי של כ-1 יום (65 מ"ק). התא כולל משאבת סחרור מהתא אל הבריכות האנ-אירוביות.

ג. בריכת האוורור הקיימת תושאר לצורך חירום וגיבוי במקרה תקלה.

הנתונים לפי הפירוט להלן :

1. כמות שפכים יומית ביום שיא (מהרפת) : 65 מ"קיום.

2. עומס צח"ב : 200 ק"גיום (400 גרם לנחלבת)

3. ריכוז צח"ב של 3,077 מג"ל,

4. נפח התא : כ- 400 מ"ק נטו.

5. לבריכות תהייה אפשרות של ניקוי באמצעות כלי מכני ולכן בדופן אחת תינתן אפשרות לירידה של מעמיס אופני.

6. לצרכי תחזוקה יוקמו 2 בריכות במקביל בנפח של כ-200 מ"ק כל אחת ובעומק של 3.5 מ'.

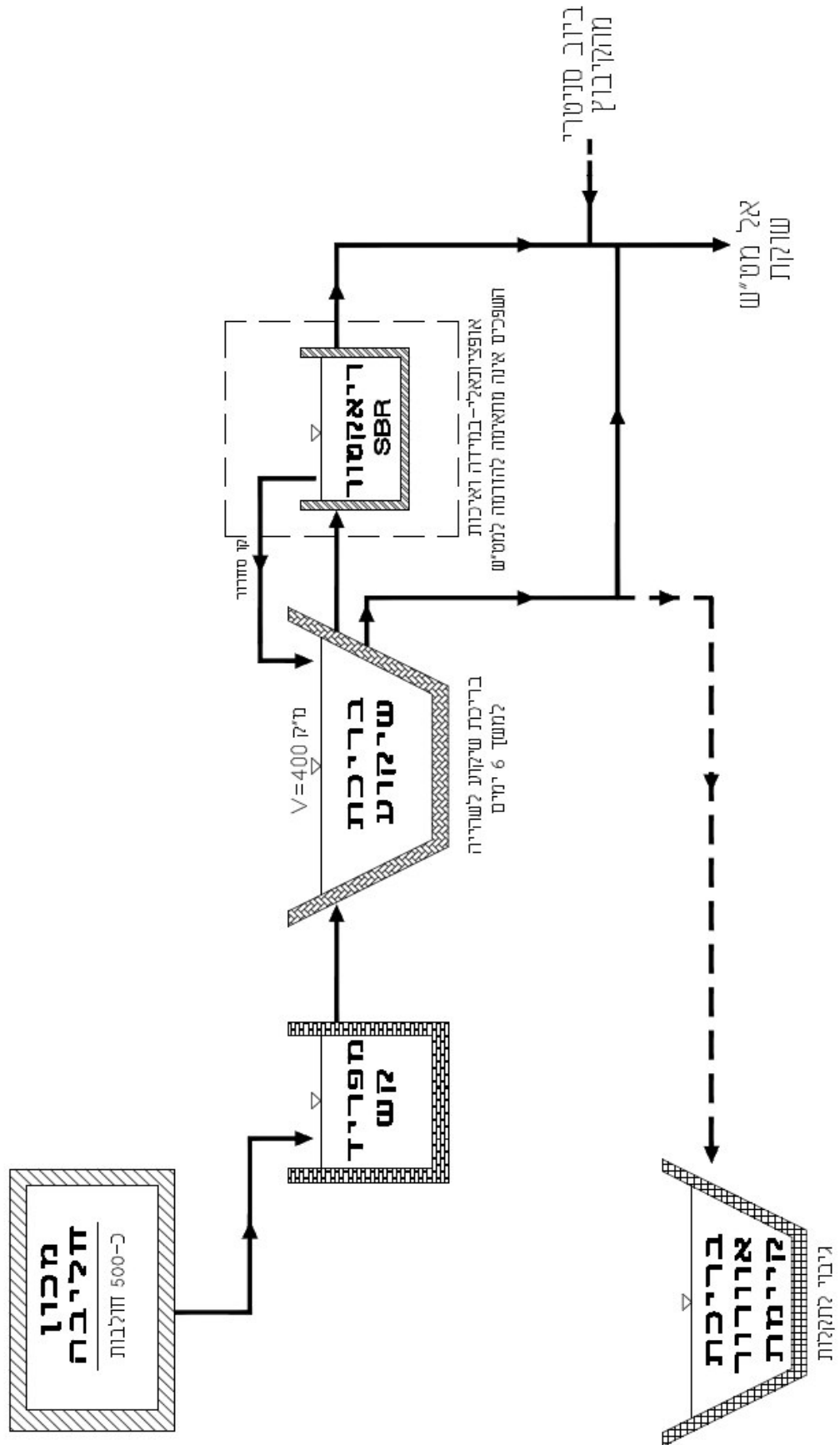
7. הונח כי בזמן שהייה של 6 ימים תופחת כמות העומס האורגני יופחת בכ- 60%-70%. את ריכוזי האמוניה לא ניתן לחשב, בשלב זה, ועל כן תוכנן ריאקטור אופציונלי שיאפשר ביצוע תהליך של ניטריפיקציה ודה-ניטריפיקציה. ריאקטור זה יופעל במידת הצורך לפי הפרמטרים שייבחנו במהלך ההפעלה.

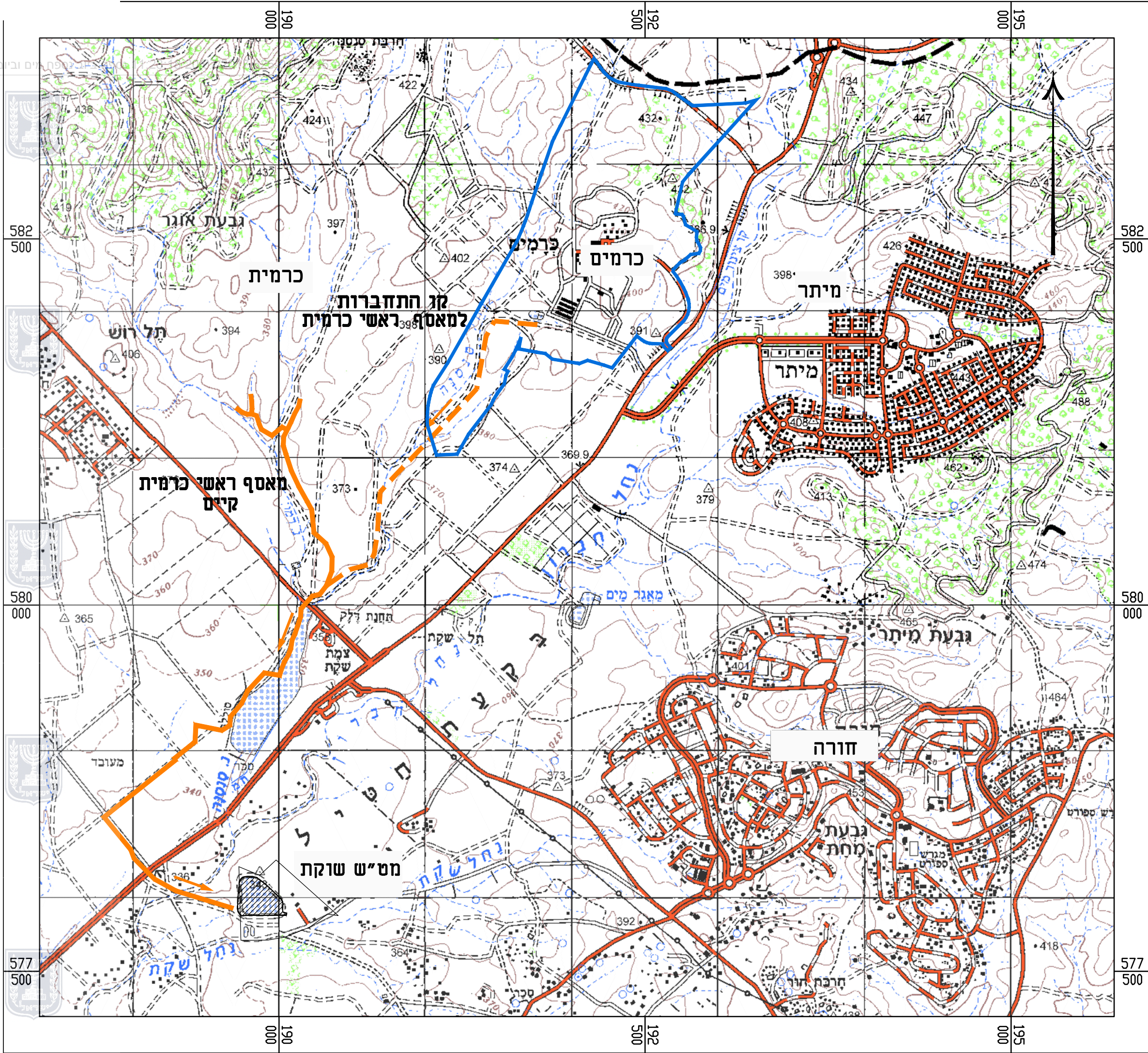


איור 2 להלן מציג את התזרים ההנדסי של טיפול הקדם ברפת.



איור 2: טיפול קדם - תזרים הנדסי





נספח מים וביוב		
תכנית מס' 625-0183616		
הרחבת קיבוץ כרמים תכנית כוללת		
נספח לתכנית		
גליון 1 מתוך 2		
תחולה	מנחה	
תיאור	מים וביוב	
תאריך עריכת הנספח	20/07/2017	
רשימת התרשימים	קנ"מ	
נספח מים וביוב - תנוחה	1: 25000	
שם תרשים	—	
שם תרשים	—	
שם תרשים	—	
שמות וחתימות:		
עורך הנספח	שם:	אמיר אבישי
	תאגיד:	אפיק הנדסת סביבה והידרולוגיה
חתימה:		

נספח מים וביו

תכנית מס' 625-0183616

הרחבת קיבוץ כרמים
תכנית כוללת

נספח לתכנית		גליון 2 מתוך 2
תחולה	מנחה	
תיאור	מים וביו	
תאריך עריכת הנספח	20/07/2017	
רשימת התרשימים	קנ"מ	נספח מים וביו - תנוחה
שם תרשים	1: 2500	—
שם תרשים	—	—
שם תרשים	—	—

שמות וחתימות:		
עורך הנספח	שם:	אמיר אבישי
	תאגיד:	אפיק הנדסת סביבה והידרולוגיה
חתימה:		

מקרא

קו ביו

קו מים

קו סניקה

קו ביו

קו מים

קוטר 160 מ"מ

קוטר 110 מ"מ

קוטר 100 מ"מ

קוטר 200 מ"מ

קוטר 200 מ"מ

קוטר 200 מ"מ

