

6008898



הנדסת סביבה והידרולוגיה

לשכת התכנון המחוזית
מחוז דרום
10-04-2016
נתקבל

אסמ"ך רק ע"ע
ע"מ 8 כ"ו.

קיבוץ כרמים -

נספח מים וביוב

תכנית מס' 625-0172825

הוכן עבור:

קיבוץ כרמים

מינהל התכנון - מחוז דרום
חוק התכנון וחבנית, תשכ"ח - 1968
2825 ג' מס' 625
אישור תכנית מס' _____
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 15.07.15 לאשר את התכנית
 התכנית כולקבוצה שטחה אישור י"ר
 התכנית נקבעה שטחה אישור ש"ר
מנהל מינהל התכנון יו"ר הועדה המחוזית

מהדורה מס' 3

15.07.15

6950

קבוץ כרמים – רפת

תוכן עניינים

2	1. כללי
2	2. תיאור מצב הקיים ועתידי ואמדן כמויות ואיכויות שפכים
2	2.1. כמויות ואיכויות של שפכים – מצב קיים ועתידי
4	2.2. מתקנים קיימים
5	3. מערכת מתוכננת
5	3.1. מערכת ההולכה
5	3.2. מערך לטיפול בשפכים – מיתקן קדם
6	3.3. חיבור אל מט"ש שוקת
6	4. ניצול והשבת הקולחין
7	5. אספקת מים

רשימת טבלאות

3	טבלה מס' 2-א': נתוני כמויות שפכים מצב קיים ותכנוני ליום שיא
4	טבלה מס' 2-ב': נתוני איכויות שפכים מצב קיים ותכנוני ליום שיא
6	טבלה מס' 3-א': הערכת ריכוזי שפכים במוצא המתקנים
7	טבלה מס' 4: ריכוז צריכת מים-מצב קיים ועתידי

רשימת תכניות

1: 25,000	תכנית מס' 1: תרשים סביבה
1: 1000	תכנית מס' 2: תכנית כללית
	תכנית מס' 3: טיפול קדם - תזרים הנדסי

נספח סניטרי-רפת

1. כללי

מסמך זה הינו חלק מתכנית שעיקרה לאפשר תוספת רפת בקיבוץ כרמים. במסמך מוצגים השינויים בצריכת המים ובשפיעת הביוב, ופתרונות הספקת המים ומערכת סילוק הביוב לטווח הקרוב ולשלב הקיבולת.

בקיבוץ קיים כיום מתקן טיפול וסילוק שפכים בשיטת אגני חמצון (אגן פקולטטיבי) המטפל בעומסים הנוכחיים של הקיבוץ בלבד. בעתיד, צפויים כל השפכים להיות מוזרמים אל המט"ש אזורי שוקת.

המטרות העיקריות של המערכת החדשה הינן:

- א. לאפשר טיפול יעיל בשפכים ובביוב הסניטרי של הרפת (מכון חליבה) תוך עמידה בדרישות תברואיות וסביבתיות.
- ב. להגדיר את מערכות הטיפול קדם הנדרשות מהרפת.

המסמך מציג את המצב הנוכחי של המערכות, נתוני הרקע לתכנון, כמויות ואיכויות שפכים עתידיות, חישובי דרישות המערכת המתוכננת וחישובי תכנון עקרוני של המערכת.

2. תיאור מצב הקיים ועתידי ואומדן כמויות ואיכויות שפכים

- א. קיבוץ כרמים התפתח בשנים האחרונות וכיום הוא מונה כ-140 נפש וצימרים, הקיבוץ צפוי להתרחב מבחינה דמוגרפית עד כ-600 נפש. בנוסף פועלים בקיבוץ גן אירועים ומרכז פיינטבול וכן מכינה; צימרים, ואולי בעתיד גם אתר קמפינג.
- ב. מערכות הביוב הקיימות כוללות רשת איסוף גרביטציונית ומתקן טיהור המשרת את צרכי הקיבוץ. המתקן מבוסס על 2 בריכות שיקוע ובריכת חמצון פקולטטיבית. המתקן שודרג לפני כ-12 שנים והקולחים מנוצלים כיום למטעי כרמים הצמודים למט"ש.
- ג. כאמור, מתקן הטיהור הקיים מתוכנן להתבטל, ושפכי היישוב אמורים להיות מוזרמים אל מט"ש אזורי שוקת.

2.1. כמויות ואיכויות שפכים - מצב קיים ועתידי

- א. אוכלוסיית הקיבוץ מונה כיום כ-140 תושבים. בעתיד מתוכננת הרחבה עד 200 נפש בחלק הישן של הקיבוץ, ותוספת של שכונה חדשה עם אוכלוסייה של 400 נפש בשלב קיבולת סה"כ 600 נפש (ראה טבלה מס' 2-א').

- ב. כ- 40 יחידות צימרים אשר לגביהם הונח אכלוס של 4 נפשות לצימר. והרחבה של עד 65 יחידות בשלב קיבולת. לפי המקובל באזורי תיירות (בתי מלון), כמות השפכים מחושבת לפי 1 מ"ק/יום/אחד. במקרה דנן, הונח כי כמות המים 0.8 מ"ק/אחד/יום.
- ג. אזור תיירות הכולל כולל גן אירועים לכ- 200 איש, ומרכז פיינטבול.
- ד. רפת בשלב הביניים מתוכננת לכ-300 (ובשלב קיבולת לכ-500). שפיעת השפכים הסגולית של פרה נחלבת מוערכת בכ-130 ליטרויום/נחלבת, עם עומס אורגני (BOD) של 400 גרי ליום לחולבת (אחרי טיפול במפריד קש).
- ה. מכינה המונה כ-40 תלמידים ואנשי צוות, ועתידה להתרחב לכ-60 תלמידים (כולל אנשי צוות). שפיעת הביוב הסגולית הוערכה כ-0.18 מ"ק/נפש/יום, בדומה לשפיעת הביוב של האוכלוסייה.

ריכוז כמויות במצב הקיים והמתוכנן ליום שיא מתוארים בטבלה מס' 2-א' להלן:

טבלה מס' 2-א': נתוני כמויות שפכים מצב קיים ותכנוני ליום שיא

2035		2025		2014		שפיעת שפכים סגולית (מ"ק/יום/יח')	יח'	תורם
ספיקת שפכים (מ"ק/יום)	כמות יח'	ספיקת שפכים (מ"ק/יום)	כמות יח'	ספיקת שפכים (מ"ק/יום)	כמות יח'			
36	200	28.8	160	25.2	140	0.18	נפש	אוכלוסיית קיבוץ
72	400	36	200	0	0	0.18	נפש	שכונה חדשה
4	200	4	200	4	200	0.02	סועדים	גן ארועים
52	65	44	55	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	חולבות	רפת
240.5		161.4		68.9		סה"כ (מ"ק/יום)		

ריכוז איכויות שפכים במצב הקיים והמתוכנן ליום שיא מתוארים בטבלה מס' 2-ב' להלן:

טבלה מס' 2-ב': ריכוז צח"ב מצב קיים ועתידי ליום שיא

2035		2025		2014		עומס צח"ב (ק"ג/יום/יח') (ק"ג/יום)	יח'	תורם
ריכוז צח"ב (ק"ג/יום)	כמות יח'	ריכוז צח"ב (ק"ג/יום)	כמות יח'	ריכוז צח"ב (ק"ג/יום)	כמות יח'			
12	200	9.6	160	8.4	140	0.06	נפש	אוכלוסיית קיבוץ
24	400	12	200	0	0	0.06	נפש	שכונה חדשה
6	200	6	200	6	200	0.03	סועדים	גן ארועים
11.7	65	9.9	55	7.2	40	0.18	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	חולבות	רפת
258.4		161.4		24.8		סה"כ ריכוז צח"ב (ק"ג/יום)		

2.2. מתקנים קיימים

- מכון הטיהור הקיים של קיבוץ כרמים ממוקם דרומית-מערבית לקיבוץ. המתקן 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 משוער - 320 מ"ק), אגני השיקוע מחוברים בטור.
 - אגן חמצון - שטח פני מים 1,200 מ"ר (עומק משוער -1.2 מ', נפח משוער -1,250 מ"ק).

מצב תחזוקתי ותפעול

בריכות 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 היצוניות - תעלת עודפים להזרמת עודפי אגן החמצון, ותעלת הגנה היקפית לנגר עילי

"אפיק" הנדסת סביבה והידרולוגיה/קיבוץ כרמים-רפת/נספח מים וביוב

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.
- ב. קווי ביוב גרביטציוניים: בדומה לקווים הקיימים, קווי הביוב יהיו מצינורות P.V.C בקטרים שבין 160 ל- 200 מ"מ. קווי המים יהיו מפוליאתילן מצולב ובקטרים של 110 מ"מ ר - 160 מ"מ.

3.2. מעריך לטיפול בשפכים – מתקני קדם

- השפכים ממכון חליבה יוזרמו אל מפריד קש שיוקם בסמוך למכון. ממפריד הקש יוזרמו השפכים אל מתקני הקדם הבאים אשר יוקמו צפונית מערבית לרפת במתחם המט"ש הקיים. (ראה תכניות מס' 2,3).
- לאחרי הטיפול קדם, יאוחדו השפכים של הרפת עם השפכים הסניטריים של הקיבוץ, בכמות יומית של כ- 140 מ"ק (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 דיפוזורים 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:

- כמות שפכים יומית ביום שיא (מהרפת): 65 מ"ק/יום.
- עומס צח"ב: 200 ק"ג/יום (400 גרם לנחלבת)
- ריכוז צח"ב של 3,077 מג"ל,
- נפח התא: כ- 400 מ"ק נטו.
- לבריכות תהייה אפשרות של ניקוי באמצעות כלי מכני ולכן בדופן אחת תינתן אפשרות לירידה של מעמיס אופני.
- לצרכי תחזוקה יוקמו 2 בריכות במקביל בנפח של כ-200 מ"ק כל אחת ובעומק של 3.5 מ'.

- 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.

ריכוזי השפכים המוערכים במוצא המתקנים מתוארים בטבלה 3-א' להלן:

טבלה מס' 3-א': הערכת ריכוזי שפכים במוצא המתקנים

תיאור	יחידת מידה	ערך צפוי
BOD	מ"ג/ליטר	עד 300
COD	מ"ג/ליטר	500
TSS	מ"ג/ליטר	200
Total N	מ"ג/ליטר	50-100

לאחר מיהול עם השפכים הסניטריים לא יהיו שינויים משמעותיים באיכות השפכים למעט ריכוז האמוניה שייתכן ויפחת עד 50 מג"ל.

3.3 חיבור אל מט"ש שוקת

כאמור, מתקן הטיהור הקיים כיום ושפכי היישוב אמורים להיות מוזרמים אל המט"ש אזורי "שוקת" שהוקם ע"י הישוב חורה. מט"ש זה מופע בתמ"א 34 ומאושר ע"י הרשויות. המט"ש הינו אינטנסיבי ומטפל בשפכים לאיכות של השקיה בלתי מוגבלת.

קו ההולכה אל מט"ש שוקת נמצא בימים אלה בהקמה מהישוב כרמית הנמצא דרומית לקיבוץ כרמים ולרפת. שפכי הקיבוץ, ובכללם שפכי הרפת, יחוברו גרביטציונית לקו זה (ראה תכנית 695-02).

4. ניצול והשבת הקולחים

קולחי מט"ש שוקת מנוצלים להשקיה של גידולי ירקות ומטעים לישובי הסביבה (קיבוץ כרמים, קיבוץ להב וקיבוץ שומריה).

5. הספקת מים

ריכוז צריכת המים במצב הקיים והמתוכנן מתוארים בטבלה מס' 4 להלן:

טבלה מס' 4: ריכוז צריכת מים - מצב קיים ועתיד

2035		2025		2014		צריכת מים סגולית (מ"ק/יום/יח')	יח'	תורם
צריכת מים (מ"ק/יום)	כמות יח'	צריכת מים (מ"ק/יום)	כמות יח'	צריכת מים (מ"ק/יום)	כמות יח'			
50	200	40	160	35	140	0.25	נפש	אוכלוסיית קיבוץ
100	400	50	200	0	0	0.25	נפש	שכונה חדשה
8	200	8	200	8	200	0.04	סועדים	גן ארועים
65	65	55	55	40	40	1	יחידות	צימרים
1.4	35	1.2	30	1	25	0.04	מבקרים	תיירות מקומית
13.2	60	11	50	8.8	40	0.22	נפש	מכינה
100	500	60	300	0	0	0.2	חולבות	רפת
337.6		225.2		92.8		סה"כ (מ"ק/יום)		

כמות המים הנדרשת ליישוב הינה כ - 125,000 מ"ק/שנה (ללא השקיה חקלאית) והתצרוכת העיקרית הינה לצרכים סניטריים. הונח כי תצרוכת המים המקסימלית לצרכי הקיבוץ לא תעלה על כמות של כ-338 מ"ק/יום.

חיבור המים לתחנה יהיה מצינור אספקת מים של מקורות.

תהיה הפרדה מוחלטת של מערכת אספקת המים לצריכה סניטרית לבין אספקת מים למערכות אחרות (כביוי אש, תעשייה, רפת גינון וכד').

לא יהיו חיבורי כלאיים בין מערכות אספקת המים השונות.

מערכת המים תתוכנן כך שיובטח סחרור מים ברשת.

שימוש במים שאינם מי שתייה (אם יהיו) לצרכים שאינם סניטריים ליישוב, יהיו רק באישור משרד הבריאות בלבד.

במערכות ו/או נקודות בעלות פוטנציאל גבוה לזיהום יבוצעו הפתרונות הבאים:

מערכות השקיית גינור:

במערכות השקיה עם דישון דרך מערכת הצינורות נדרש מז"ח.
בהשקיה ללא הזנת חומרי דשן נדרש שסתום חד כיווני.

מערכות כיבוי אש:

גלגלונים והידרנטים ברשת אספקת המים לשתיה נדרשים 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.
לא יהיו חיבורי כלאיים בין מערכות אספקת המים השונות.