



י"ר הוועדה המחוזית

תאריך

**נספח מים וביוב**  
**לתוכנית מס' 620-0621607**  
**חוות חקלאיות תיירותיות בדרך היין**  
**חוה מס' 2**  
**(10/310/02/20)**



ספטמבר 2019  
גרסה 1

**אריה שורץ - מהנדסים יועצים בע"מ**  
✉ רח' יהודה הנחתום 4 באר שבע ☎ : 08-6281292 📠 : 08-6285920 @ as-eng.com



## מסמך בקרה

הלקוח: רמ"י באמצעות חברת תיק פרוייקטים

שם הפרויקט: חוות חקלאיות ותיירותיות בדרך היין

מספר הפרויקט: 1546

שם המסמך: מפרט

מהדורה: 01

מס' עמודים: 18

עורך: דנית מתתיהו

מאשר: אריה שוורץ

מס'	תאריך	תיאור	ערך	אישר
01	09/2019	טיוטא לדיון	דנית מתתיהו	אריה שוורץ





### תוכן העניינים

<u>עמוד</u>	<u>תאור</u>	<u>סעיף</u>
4	מבוא	.1
5	מטרת הנספח	.2
5	יעוד הקרקע בחוות	.3
6	טבלה מס' 1 – חווה מס' 2 – טבלת זכויות והוראות בניה	
7	אוכלוסיית החווה	.4
7	פרמטרי התכנון	.5
7	טבלה מס' 2 – צריכות מים ושפיעת ביוב סגוליות	
8	טבלה מס' 3 – צריכות מים ושפיעות ביוב יומיות	
9	מערכות אספקת המים וסילוק השפכים	.6
9	מערכת המים	6.1
9	פתרון סילוק הביוב	6.2
9	פתרון הביוב הקיים	6.2.1
10	פתרון הביוב האזורי	6.2.2
11	סכום פתרון הביוב לחווה 2	6.2.3
		<b><u>תכניות:</u></b>
נספח ביוב		1546-10





**1. מבוא**

לאורך ההיסטוריה היו באזור רמת הנגב תקופות של התיישבות חקלאית נרחבת בעיקר לאורך הדרכים הראשיות העתיקות כגון דרך הבשמים, דרך עתיקה מדרום תימן עד לים התיכון שחלקה עוברת בנגב דרך עבדת, חלוצה, מכתש רמון וכו'.

לאורך הדרכים הללו הוכשרו בעבר שטחי חקלאות נרחבים, הוקמו מפעלי מים עתיקים כולל איגום והובלה להשקיה ששירתו חוות וכפרים חקלאיים וערים במקומות מרכזיים.



תכנית מתאר מחוזית 14/4 שינוי מס' 42, "דרך היין ברמת נגב" מכשירה את התשתית ההיסטורית ליצירת פרויקטים משולבים נופיים, תיירותיים וחקלאיים לאורך הדרכים העיקריות באזור.

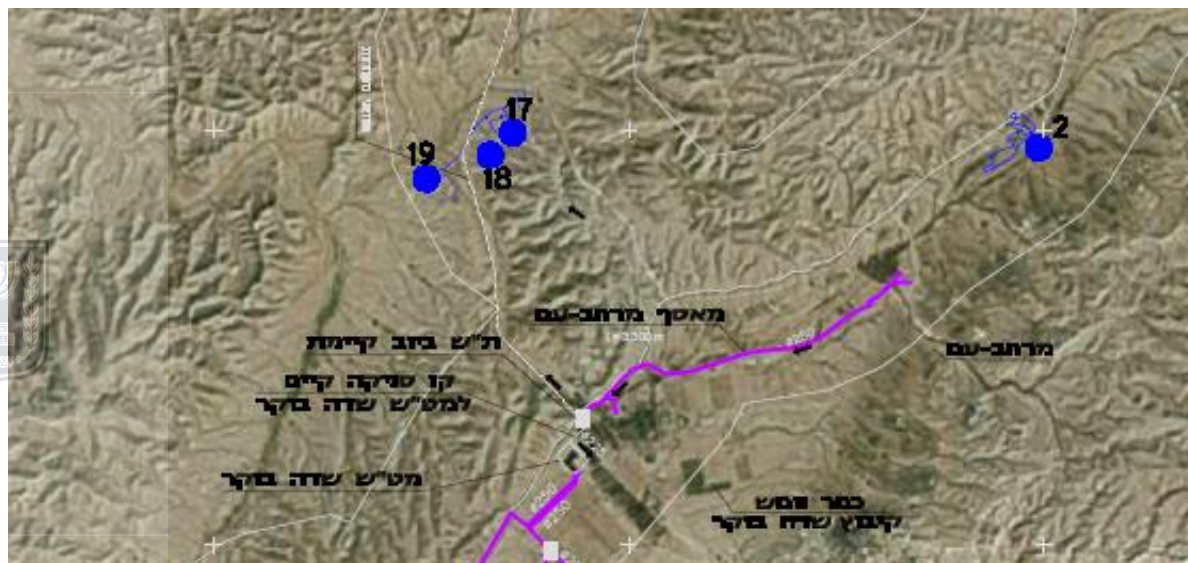
בהתאם לתכנית, יוקמו לאורך הדרכים אתרי טבע, נוף, פנאי ונופש, חניונים, יפותחו אתרים ארכיאולוגיים, מסלולי טיולים, שמורות טבע, גנים לאומיים וכו' (חלק מהאתרים קיימים וישולבו בתכנית הכוללת).

אחד ממרכיבי התכנית הוא רצף של חוות חקלאיות, חוות בודדים, שחלקן כבר קיימות שנים רבות ומשגשגות באזור אך אינן ממוסדות מבחינה סטטוטורית וחלקן מתוכננות.



תכנית המתאר המחוזית כוללת כ- 30 חוות בודדים, חלקן מיושבות ופעילות מספר שנים וחלק באתרים חדשים. חלק מהחוות יוצרות אשכולות של חוות, עם דרך גישה משותפת והתפצלויות לחוות וחלקן בודדות נשענות על כבישים ראשיים קיימים.

התכנית הרצ"ב מתייחסת לחווה מס' 2, "נחל הרועה", הממוקמת על גדת נחל הרועה מתוכננת לעסוק בתחומי חקלאות, גידול בעלי חיים- כבשים לבשר ותיירות.





## 2. מטרת הנספח

הנספח שלהלן בוחן את אפשרויות אספקת המים לחוות ואפשרויות פתרון סילוק הביוב ומטרתו להוות בסיס לפתרון נכון וממוסד בעיקר של פתרונות הביוב על פני רשויות התכנון יוכלו לאשר מבחינה סטטוטורית את תכנון ופיתוח חווה מס 2.

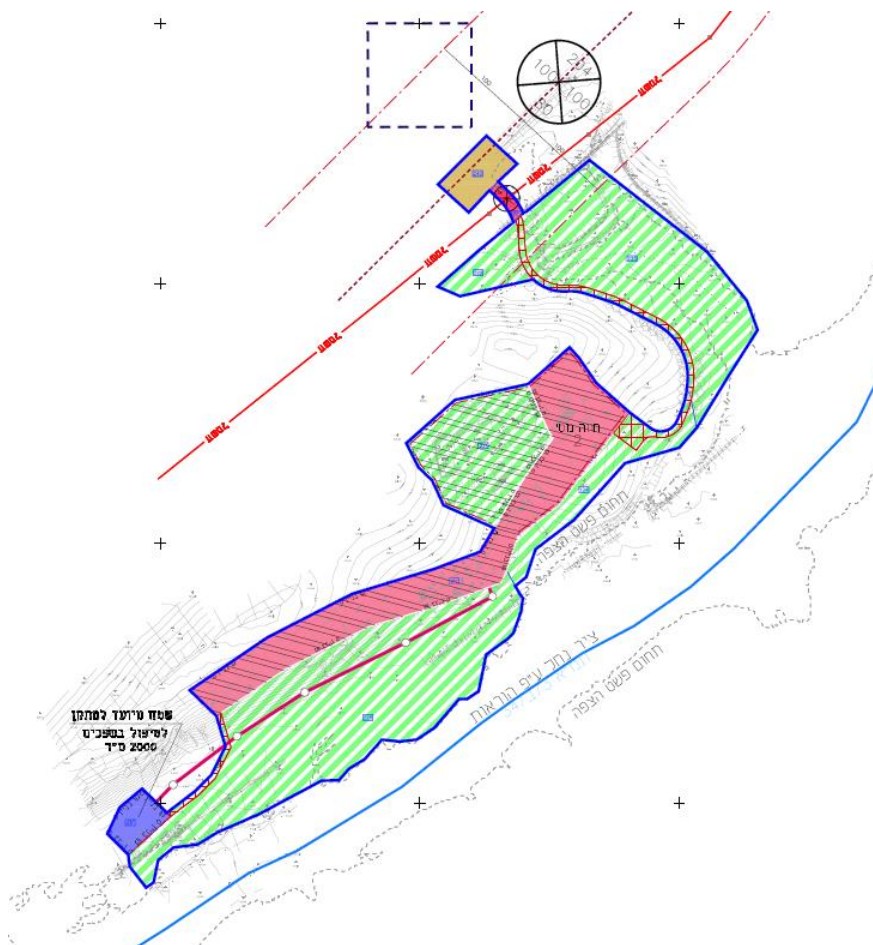
## 3. ייעודי הקרקע בחווה

ייעודי הקרקע בחוות הם בעיקר תיירות ונופש, גידול כבשים לבשר, חקלאות ודרכים.

בחווה מותרת בניית מגורים לבעלי החווה, אירוח (צימרים) ועסקי תיירות ומסחר תיירותי.

באיור שלהלן מוצגים ייעודי הקרקע בחווה ובטבלאות שלהלן מובאים נתוני ייעודי השטח בחווה 2 המוצגת בנספח זה.

	תיירות ונופש
	קרקע חקלאית
	מתקנים הנדסיים
	דרך מאושרת
	דרך מוצעת
	דיקת הנאה למעבר רכב
	הנחיות מיוחדות



ביוב עתידי



**טבלה מס' 1- חוות 2 - זכויות והוראות בניה – מצב מוצע- חלק א'**

מספר חווה	יעוד	מס' תא שטח	גודל מגרש (מ"ר)	שטחי בניה מ"ר				אחוזי בניה כוללים (%)	תכסית (%) מתא (שטח)	מספר יח"ד	צפיפות (יח"ד לדונם נטו)	גובה מבנה (מטר)	מספר קומות		קווי בנין (מטר)			
				מעל לכניסה הקובעת		מתחת לכניסה הקובעת							מעל לכניסה הקובעת	מתחת לכניסה הקובעת	קדמי	צידי-ימני	צידי-שמאלי	אחורי
				עיקרי	שרות	עיקרי	שרות											
2	תיירות	211	21378	200	(1)860	4.9	10	(2)8	1	0.37	5	1	(3)1	(4)	(4)	(4)		
	קרקע חקלאית	221	11726	(5)3500		29	29				5	1		(4)	(4)	(4)		
	מתקניי הנדסיים	251	2000	50		2.5	2.5					1		(4)	(4)	(4)		

**הערות לטבלה:**

(1) זכויות הבניה מיועדות לשימושים הבאים:

- שטח מבנה מגורים למפעילי החווה לא יעלה על 200 מ"ר עיקרי ו-50 מ"ר שרות. תותר הקמת יחידת מגורים אחת בלבד.
- סה"כ שטח מבנה לינת העובדים לא יעלה על 90 מ"ר עיקרי ו-30 מ"ר שרות. תותר הרמת יחידת מבנה ללינה אחת בלבד.
- סה"כ שטח כל יחידות האירוח לא יעלה על 250 מ"ר שטח עיקרי ו-60 מ"ר שטח שרות. תותרנה הקמתן של עד 6 יחידות אירוח בלבד. שטח מקסימלי ליחידת אירוח 60 מ"ר עיקרי ו-15 מ"ר שרות.
- סה"כ שטח לשימושים מסחריים לא יעלה על 100 מ"ר שטח עיקרי ו 40 מ"ר שטח שרות.

(2) מספר יחידות הדיור כדלהלן: מקס' 1 יח"ד למגורי מפעילי החווה, מקס' 1 יח"ד מבנה ללינת העובדים, מקס' 6 יח"ד לאירוח..

(3) בהקמת יקב בלבד תותר בניית קומת מרתף. זכויות הבניה עובר קומת המרתף תהיינה מתוך זכויות הבניה הנתונות ביעוד "קרקע חקלאית". קונטור המרתף לא יחרוג מקונטור המבנה..

(4) כמסומן בתשריט.

(5) שטח בניה עבור גידול צמחי - ומבני עזר לא יעלה על 1200 מ"ר. מימוש של יותר מ-1200 מ"ר עבור מבנים חקלאיים יהיה בכפוף לפרוגרמה ולעיבוד החקלאי בפועל. ניתן

לנייד זכויות בניה למבנים החקלאיים מיעוד "קרקע חקלאית" ליעוד "תיירות", ובלבד שלא יוסיפו זכויות בניה נוספות על אלה שנקבעו בתוכנית זו ושזכויות אלה יישמשו למטרות חקלאיות בלבד..





#### 4. אוכלוסיית החוות

בהתאם לטבלאות לעיל, זכויות והוראות הבניה המהוות חלק מהוראות תכנית בחוות, מותרת בניה של כ- 860 מ"ר שטח עיקרי וכ- 200 מ"ר שטחי שירות המאפשרים לפי התכנית יח"ד אחת לבעל החווה, יח"ד אחד למגורי עובדים ו-6 יח"ד לאירוח (צימרים).

כמו כן מותרת בניה למתקנים חקלאים כגון: מחסנים, בתי מלאכה, ייצור חקלאי, מחלבות, בתי בד, יקבים וכן מסחר תיירותי כגון: חנויות למכירת תוצרת חקלאית, מסעדות, מאהל אירוח, מתקני חינוך, הדרכה וכו'

#### 5. פרמטרי התכנון

##### 5.1 צרכנים נורמטיבים

לצורך תכנון תשתיות המים והביוב, נדרשים פרמטרים לקביעת אוכלוסיית הגרים באופן קבוע בחוות, אוכלוסיית האורחים ואוכלוסיית המבקרים ואת צריכות המים והביוב החזויות.

בטבלה שלהלן מוצגים פרמטרי התכנון (שפיעות סגוליות של תורמי הביוב וצרכני המים בחוות. נתונים אלו הם לצורך קביעת גדלים מקסימאליים של מערכות הביוב ומתקני הטיפול ויכולים להשתנות בהתאם למתקנים הקיימים בצימרים סוג מתקני התיירות, ייצור חקלאי וכו'.

#### טבלה מס' 2 - צריכות מים ושפיעות ביוב סגוליות

תיאור	צריכת מים לני"י / ראש צאן	שפיעת ביוב לני"י	שפיעת ביוב שנתית מ"ק / שנה / נפש	צריכת מים שנתית מ"ק / שנה / נפש/ראש	הערות
מגורי בעל החווה	200	160	58	73	
עובדים בחווה	150	120	44	55	
צאן	13.6	-		5	לפי קריטריונים של משרד החקלאות
צימרים	300	200	44	66	60% תפוסה בסוף שבוע, 20% תפוסה באמצע השבוע
מבקרים	15	10			

בהתאם לני"ל צריכות המים ושפיעות הביוב היומית והשנתיות יהיו כלהלן:




**טבלה מס' 3 - צריכות מים ושפיעות ביוב יומיות**

תיאור	מס' נפשות/מבקרים/עובדים/כ בשים	שפיעת ביוב יומית (מק"י)	צריכת מים יומית (מק"י)	שפיעת ביוב שנתית (מ"ק/שנה)	צריכת מים שנתית (מ"ק/שנה)	הערות
מגורי בעל החווה	5	0.8	1.0	292	365	
עובדים בחווה	6	0.7	0.9	256	329	
צימרים	4 × 6	4.8	7.2	1051	1,577	4 נפשות ליחיד 60% תפוסה
מבקרים יום חול/סוף שבוע (ממוצע יומי)	10-20	0.2	0.16	80	100	לפי 10,000 מבקרים בשנה
סה"כ ספיקה מקסימאלית		7.6		1,679	2,371	

צריכת המים הממוצעת השנתית לחווה מס' 2 תהיה כ - 2,400 מ"ק לצריכה זו הוספנו את צריכת המים של 600 ראשי צאן שזה עוד 3,000 מ"ק. סה"כ 5,400 מ"ק צריכת מים שנתית ושפיעת הביוב השנתית המקסימאלית כ - 1,700 מ"ק.

כאמור, צריכות המים ושפיעות הביוב הן במצב מקסימאלי לצורך הערכת הצריכות והשפיעות לשלב הסופי. החוות נמצאות במצבי בנייים והצריכות ושפיעות בפועל קטנות מהמוצג לשלב הסופי. מטרת הערכת הצריכות ושפיעות הוא להציג נתונים לצורך קביעת אספקת המים לחווה ושטחים בתכנית הסטטוטורית שיאפשרו מתן פתרון ביוב בתחום החווה במידה ואין פתרון אחר אזורי.

עקב השינויים בספיקות ימי חול וסופי שבוע בהם כמות המבקרים גדלה וגם הצימרים בתפוסה גדולה, בכל פתרון מקומי יבוצע בור שיקוע/איגום אשר יווסת את הספיקות כך שהטיפול המקומי ייתן פתרון לספיקה ממוצעת יומית שמשקפת את השפיעות היומיות וסוף שבוע.







**6. מערכות אספקת המים וסילוק השפכים**

**6.1 מערכות המים**

החוזה נשענת על כביש 204 וניזונה מקו מים של חב' מקורות לאורך הכביש. הקצבת המים השפירים לחווה מתאימה לצריכה העתידית המקסימאלית החזויה.

בטבלה שלהלן מובאות הקצבות המים לחוות באלמ"ק/שנה

**טבלה מס' 4 - הקצאות מים לחוות (רשות המים) - באלמ"ק**

מס' חווה	מים שפירים	מים מליחים	להשקיה מים	סה"כ הקצבה	הערות
2	10	-			

בהתאם לטבלה מס' 4 לעיל ניתן לראות שכמות המים השפירים הנדרשת לחווה בתפוסה מלאה כולל 10,000 מבקרים בשנה וצריכת מים ל- 600 ראשי צאן, היא כ- 5,400 מ"ק ההקצבה הנוכחית 10,000 מ"ק/שנה נותנת מענה למצב הנוכחי כולל גידול משמעותי של כמות המבקרים וראשי הצאן.

**6.2 פתרון סילוק הביוב**

**6.2.1 פתרון הביוב הקיים בחוות**

חווה 2, "נחל הרועה", היא חווה וותיקה שבה קיימים מבנה מגורים משפחה ל-5 נפשות ויחידת עובדים לעובד אחד.

קיימים 2 צימרים לאירוח זוגות.

כמות השפכים כיום היא מאוד קטנה כ-0.6 מ"ק ליום.

לבעל החווה יש תוכניות עתידיות להקמה עוד ארבעה צימרים שיחד עם הקיימים יארחו עד 12 אורחים בתפוסה מלאה.

למרות הצהרתו של בעל החווה שהוא צופה עד 12 אורחים בתפוסה מלאה, נלקח בחשבון שהתפוסה המלאה יכולה להגיע ל-24 אורחים ו-6 עובדים.

פתרון הביוב של חווה זו כיום הוא בור רקב בנפח 2 קו"ב שממוקם בשטח החווה בסמוך למבנים הרטובים והזרמת עודפי ה"קולחים" לאחר טיפול הקדם אל סוג של אגן ירוק/חורשה/גינה סמוכה בשטח החווה. הזרימה של הקולחים תת קרקעית ולא יוצרת מטרד ריחות. כל תקופה של שנתיים פחות או יותר מגיעה ביובית לפנות את המוצקים מבור הרקב.

פתרון הביוב הקיים היום נותן מענה סביר לשופכי החווה.





## 6.2.2 פתרונות הביוב המוצע

### כללי

חווה מס' 2 מרוחקת מכל מערכת ביוב אזורית קיימת, נמצאת במרחק 2500 מ' צפונית ממערכת ביוב הגרביטציונית של מרחב עם שמתחברת למט"ש שדה בוקר. כמו כן בהתאם לבדיקות רבות שעשינו בעבר בחוות אחרות בגודל דומה, נמצא שפתרון התחברות למערכת אזורית גם כשהיא קרובה, הוא מאד יקר, בעייתי מבחינה הנדסית ולא מומלץ.

לכן הפתרון המומלץ הוא פתרון מקומי שיפותח בשלבים.

### פתרון הביוב לשפכים הסניטריים

כמויות הביוב בחווה היום הן קטנות יחסית כ- 0.8 מ"ק ליום היום ללא אורחים בצימרים ועשויה לגדול לכ-3.0 מ"ק לפי רצון בעל החווה לפתח צימרים זוגיים בלבד. בשלב פיתוח מלא, עם צימרים למשפחות והגדלת כמות העובדים כמויות השפכים עשויות להגיע לכ- 7.6 מ"ק ליום.

כמות השפכים השבועית בחווה היום עשויה לנוע בין 3.0 מ"ק כאשר אין מבקרים עד כ-6.0 מ"ק לשבוע עם אורחים.

למרות הנאמר לעיל, בחנו שני חלופות לפתרון הקצה של חווה מס' 2:

א. פתרון ביוב מקומי בתחום החווה

ב. התחברות למערכת הביוב של טללים בגרביטציה

#### חלופה א' – פתרון מקומי

החווה נמצאת היום במצב של הפקת מקובים בודדים לשבוע, מצב שניתן לפתור בהשקעה קטנה יחסית בהקמת מתקן שיקוע/ איסוף והובלה או במתקן טיפול מקומי קטן. מעורך שעלות פתרון מקומי לשלב הסופי עשוי להגיע לכ- 220,000 ₪ אבל מאחר שתוכניות החווה לפיתוח איטיות יחסית, מתקן לשלב הביניים עשוי לעלות כ- 150,000 ₪.

#### חלופה ב' - התחברות למערכת הביוב האזורית

חווה 2, נמצאת במרחק של 2500 מ' צפונית למרחב עם. נבדקה אפשרות של חיבור החווה בגרביטציה למערכת הביוב שתחילתו במרחב עם ומגיע בהמשך למט"ש שדה בוקר ונמצא שהפתרון לא ישים.

החווה נמצאת ברום טופוגרפי גבוה בכ-10 מ' מקיבוץ טללים, במרחק כ-2500 מ' מנקודת ריכוז הביוב עד אל מערכת הביוב הקיימת ובשיפוע מינימלי של 0.8%, מצב שלא מאפשר את הפתרון הגרביטציוני.

בנוסף לכך, מאחר ומדובר בספיקות יומיות קטנות, וספיקות קטנות במהלך היום והלילה עם הפסקות גדולות בין הזרימות, במערכת גרביטציונית עשויים להיווצר סתימות עקב התייבשות מוצקים במהלך הזרימה האיטית ובגובה נמוך. מצב זה חמור עוד יותר בשלבים הראשוניים של פיתוח החווה.

לכן הפתרון היחידי להתחברות למערכת הביוב האזורית זה בסניקה.





### סיכום והמלצה לגבי הפתרון

ללא קשר לכמויות המזעריות של כמות השפכים הפתרון הגרביטציוני לא מתאפשר מבחינה הנדסית ופתרון בסניקה הרבה יותר יקר.

הפתרון המקומי פשוט להקמה, נותן פתרון לצרכים העכשוויים של החווה עם אפשרות לגידול בעתיד. מתקן השיקוע/ וויסות שאנו מציעים כחלק מהפתרון המקומי זהה למתקן בפתרון האזורי.

הפתרון ירוכז באזור אחד שיועד בתב"ע למתקן הנדסי במרחק מינימאלי של 100 מ' מהמגורים ובתחום החווה תוקם מערכת הולכה גרביטציונית שמחברת בין כל התורמים עד למיקום המכון המוצע בתכנית.

החיסרון של פתרון הסניקה הוא עלות גבוהה מפתרון מקומי והצורך להשקיע את כל ההשקעה מיידית אבל יתרונו הגדול הוא שאינו מגביל את גידול החווה לכל גודל אפשרי.

האופציה של התחברות למערכת הביוב האזורית קיימת תמיד וניתן יהיה לחבר את החווה בסניקה אל המערכת הביוב במרחב עם במידה והפתרון ימצא כלכלי.

### 6.2.3 סוג וגודל המתקן המקומי

#### א. גודל המתקן

עבור חווה הכוללת מגורים, צימרים ושימושי תיירות נוספים, כמות השפכים עשויה להגיע לכ- 5.0 מ"ק ליום ועם כמות גדולה של מבקרים עד ל- 10 מ"ק ליום. שפיעות אלו הם בשיאים ובימי שבוע סטנדרטיים שפיעות הביוב עשויות להיות קטנות מ- 1.0 מ"ק עד 2.0 מ"ק עם מעט מבקרים ופעילות שבועית סטנדרטית.

לכן מוצע, שכל פתרון מקומי יכלול תמיד מתקן איגום בנפח כ-20 מ"ק מתקן שמהווה מתקן טיפול קדם מיטבי, מווסת את הספיקות והטיפול העיקרי קטן משמעותית וגם יכול להפוך לתחנת שאיבה במידה וקיימת מערכת אזורית קרובה ויש כדאיות כלכלית להתחבר אליה.

כך, הפתרון לטיפול בביוב (ראה להלן) אינו מושפע משיאים אקראיים ומתקן לספיקה של 5.0 מ"ק ליום יספיק גם במקרים של חריגות חד פעמיות מעבר לכמות זו בסופי שבוע או חגים לדוגמה.

הצימרים הם המרכיב העיקרי שעשוי להוסיף שפכים למתקן, בהתאם לכמות הצימרים, גודל הצימרים עומס המבקרים והרמה של הצימר (גיקוזי למשל). במקרה קיצוני כאשר קיימים 6 צימרים בעלי מתקנים חריגים שיוצרים שפכים בכמויות גדולות שיכולים לאכלס 24 נפשות ויש תפוסה מלאה וכמות מבקרים רבה, שפיעת הביוב ביום שיא עשויה לגדול מעבר ל- 5.0 מ"ק אבל כאמור מתקן הוויסות מאפשר מתקן לא יותר גדול מ-5 מ"ק ליום שייתן מענה לכל חווה.

כמובן אם יש יצרני שפכים חריגים כמו בית בד, מחלבה, יקב וכו' שגם מותרים, יהיה צורך במתקן טיפול מיוחד שיאושר ע"י הרשויות.





## ב. סוג המתקן

נבחנו שלושה סוגים של מתקנים מקומיים שנראים הגיוניים לחוות אך כמובן יש עוד אפשרויות. כל פתרון שיוצא צריך להתאים לגודל ואיכויות השפכים

**המתקן יבטיח עמידה בתקנות הטיפול בשפכים ועמידה באיכות הקולחים, התש"ע-2010.**

האופציות הבסיסיות שנבדקו לפתרון מקומי:

- אגני חמצון פתוחים
- מתקן מכני – ביולוגי משוכלל
- מתקן הנדסי לטיפול בביוב (WETLAND)

כאמור, כל מתקן שיענה על דרישות הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, המשרד להגנת הסביבה ושיעמוד

### אגני חמצון פתוחים

מהווים פתרון אפשרי, ניתן לשלבם עם בור רקב ואגן חמצון אחד בשטח מספיק שבשלב ראשון הקולחים יתאיידו ובשלב שכמויות השפכים יגדלו, הקולחים ינוצלו להשקיה מוגבלת.

מתקן מסוג זה מהווה מטרד הן סביבתי והן חזותי; פני מים פתוחים מכוסים בצופת, גידול צמחיה לא מבוקרת וכו' ובעיקר מטרד סביבתי - גורם לריחות בתנאים אקלימיים לא מתאימים לחמצון - עננות, טמפי נמוכה וכו'. מתקן מסוג זה נדרש להרחיק מאזור המגורים לפחות 500 מ' ועם כוון הרוח עד 1,000 מ'. כמו כן, איכות הקולחים לא נשלטת ולא תמיד עומדת בתקנות איכות הקולחים.

**מתקן מסוג זה אינו מומלץ.**

### מתקן מכני ביולוגי משוכלל

עלות מתקן מכני ביולוגי גבוהה מאוד, מחייב מיומנות לצורך אחזקה, כלומר חברה המתמחה באחזקה, עלות האחזקה גבוהה מאוד.

מתקן מסוג זה אינו עובד טוב עם שפיעות ביוב משתנות - מצב שכנראה יתקיים בחוות.

הניסיון מוכיח שרוב המתקנים המכניים ביולוגיים הקטנים 2-5 מ"ק/ יום אינם פועלים טוב ויש בהם תקלות רבות. הפסקות הזרמת שפכים למשך מספר ימים פוגע ביעילות הטיפול וחיידוש תהליך הטיפול עשוי להמשך חודשים.

מתקן מכני ביולוגי לא מומלץ בחוות.

### מתקן הנדסי לטיפול בביוב (WETLAND)

אחת השיטות לטיפול בשפכים שקיבלה תאוצה בארץ בשנים האחרונות במתקנים קטנים היא שיטת האגנים הירוקים.





המתקן פשוט מאוד, מורכב מבור רקב שתפקידו לשקע מוצקים, להציף שומנים וגם לסלק חלק מהחומר האורגני בתהליך האנאירובי שמתבצע בבור הרקב.

קיימים סוגים שונים של מתקנים הנדסיים לטיפול בשפכים (אגנים ירוקים); מעבר שפכים במצע קרקע בזרימה אופקים, מעבר בזרימה אנכית, אגנים שבחלקם המים חשופים ובמים גדלי צמחי מים מיוחדים אגנים טוריים במספר שלבי טיפול וכו'.

השיטה פשוטה האחזקה מינימאלית ופשוטה ונותנת תוצאות טובות באיכות הקולחים מתאימה לארץ (אין עונות קרות קיצוניות והצמיחה לא נפגעת), אינה מהווה מטריד סביבתי וחזותי ואיכות הקולחים המופקים מהמתקן טובה יחסית (אם כי לא מוצע להשתמש לקולחים להשקיה לא מוגבלת).

המתקן המוצע הוא אגן עפר חפור ומחופה ביריעות למניעת חלחול שפכים לקרקע אשר ממולא במצע גידול צמחים.

לאחר שהיית השפכים בבור הרקב שיקוע מוצקים וציפת שומנים הטיפול הוא העברת השפכים במצע הקרקע - תערובת של חול/ טוף/ חצץ וכו'.

בקרקע שתולים צמחים מסוגים שונים; קנה סוף לדוגמא, שסביב שורשיהם מתפתחת אוכלוסייה מיקרוביולוגית שמפרקת את החומר האורגני, השפכים שעוברים במצע הקרקע מסוננים והחומר האורגני מפורק ע"י המיקרואורגניזמים הצמודים לשורש הצמח.

הקולחים הם בדרך כלל באיכות טובה וטיפול בכמה דרגות ותוספת חיטוי עשוי להביא את הקולחים לרמה טובה מאוד להשקיה לא מוגבלת

לא מומלץ לנסות להגיע לרמת קולחים להשקיה לא מוגבלת - מוצע שהקולחים ישמשו להשקיית חורשות מרוחקות מאזור מגע של אדם, בהשקיה תת קרקעית. האזורים המושקים יהיו מגודרים ולא תינתן אפשרות למבקרים להיכנס לשטחים מושקים בקולחים

### מרכיבי המתקן המקומי המוצע ועלויות

תכנון הפתרון צריך לאפשר הגדלתו בשלבים בהתאם לגידול כמויות השפכים המופקים בחווה ואימות קריטריוני התכנון שנקבעו בתזכיר זה. יתכן בהחלט ששפיעת הביוב של בעלי החווה קטנה יותר, מספר הנפשות קטן, כמות העובדים קטנה יותר והאורחים צורכים כמויות מים קטנות יותר מההנחות שלנו.

המלצתנו שהמתקן המורחב הסופי יתאים לשפיעה של כ-5.0 מ"ק ליום ויכלול אפשרות הגדלות בשלבים של 3.0 - 2.0 מ"ק/ יום עד לכ-10 מ"ק ליום לפי הצורך.

להלן מרכיבי המתקן המוצע:

בור שיקוע/ וויסות/ טיפול קדם - מוצע שבור הרקב יהיה בנפח 20 מ"ק - הבור יהווה טיפול ראשוני טוב, וויסות יומי של השפכים למתקן הטיפול, יותר ויאפשר ביצוע אגן ירוק בשטח מוגבל יותר. בור זה יכול גם לשמש כתחנת שאיבה אם מתקן הטיפול יהיה מרוחק ולא ניתן להגיע אליו בגרביטציה או ניתן יהיה לשמש כתחנת שאיבה להתחברות למערכת אזורית קיימת מרוחקת מהחווה.





אגן ירוק - מתאים לכ- 5 מ"ק/ יום יספיק לכל אוכלוסיית החווה - בעל החווה וששה עובדים ומספר צימרים, יתכן שאפילו לכל הצימרים לשלב הסופי.

עם גידול התפוסה בצימרים ואולי גידול השפיעה לנפש (בצימרים היום נוהגים להתקין מתקני ג'קוזי בנפחים גדולים שמרוקנים לביוב), המתקן יוגדל לפי הצורך בשלבים ע"י תוספת אגן נוסף מקביל עד 10 מ"ק/ יום.

הערכת עלות מתקן ל-5.0 מ"ק ליום.

עלות	תאור
25,000 ₪	1. צנרת מהחווה עד המתקן כ- 100 מ' כולל תאים
50,000 ₪	2. בור שיקוע/וויסות בנפח כ- 20.0 מ"ק
50,000 ₪	3. אגן ירוק לספיקה של כ- 5.0-7.0 מ"ק ליום כולל עבודות עפר, איטום מצע גידול, צמחיה, מתקני כניסה ויציאה וגידור
30,000 ₪	4. מיכל איסוף קולחים בנפח 10 מ"ק כולל משאבה, הזנת חשמל, סינון, צנרת השקיה לשטח ההשקיה
155,000 ₪	סה"כ ביניים
60,000 ₪	בצ"מ הוצאות נלוות (מדידות, תכנון וכו') ומע"מ כ - 40%
<b>215,000 ₪</b>	<b>סה"כ</b>

ההשקעות לעיל הן למתקן בשלב הסופי וכלל העמסות מע"מ ובצ"מ. הביצוע יהיה בשלבים בהתאם לגידול החווה כאשר חוות בשלבי הקמה יוכלו להשקיע רק בבור האיסוף ובקו הגרביטציה לבור ובהמשך להרחיב את המתקן לפי הצורך.

### ג. מיקום המתקן

המתקן המוצע על ידינו, אגנים ירוקים, אינו יוצר מטרדים סביבתיים כך שאין צורך להתייחס לכווני הרוח, לכן קביעת מיקום המתקן תעשה בעיקר משיקולים טופוגרפיים כך שהשטח המיועד למגורים ולצימרים יוכל להתנקז בגרביטציה את המתקן. במידה ויוצע מתקן שונה מהמוצע, המתקן יהיה מתקן שאינו יוצר מטרדי ריח.

המתקן ימוקם במרחק של כ-100 מ' משולי השטח המיועד למגורים וצימרים. גודל השטח הנדרש כ-1000 מ"ר לשלב הסופי.

כאמור, המתקן נמצא בנקודת ריכוז נמוכה בחווה כך שבעתיד, במידה ובכל זאת יוקם מתקן אזורי ותהיה הצדקה כלכלית והנדסית להתחבר למערכת האזורית, נתין יהיה לעשות זאת בקלות, הן בגרביטציה והן בשאיבה אם יוחלט שעדיף להוליך את השפכים בסניקה.

בתוכנית הרצ"ב, סומנו השטחים המוצעים להקמת התקן המקומי.

בחוות בהם מתוכננים מתקנים מיוחדים כגון בתי בד, יקבים, מחלבות, רפתות וכו' יש לשריין שטח גדול יותר ולעתים גם להרחיק את המתקן מרחקים גדולים יותר מהמגורים בהתאם למטרד הצפוי ממתקן הטיפול.





# חוות חקלאיות ותיירותיות בדרך היין

נספח מים וביוב

620-0621607

לתוכנית מס' (10/310/02/20)

(חוות 2)

נספח א'

מדיניות איסוף וטיפול בשופכי חוות דרך היין

בתחום המועצה אזורית רמת נגב





## 1. כללי

בהתאם לתמ"א 34 (ביוב) נקבעו "אזורי איסוף", אזורים גיאוגרפיים אשר השפכים הנוצרים בהם מובלים למכון מרכזי לטיפול בשפכים.

כוונת התמ"א הייתה לקבוע מראש מיקום של מתקני טיפול בשפכים אזוריים שיתנו פתרון לאזורים רחבים ככל האפשר באופן ממוסד ולהפנות תורמים רבים ככל האפשר למט"שים מרכזיים.

התמ"א אינה מכסה באופן מוחלט את כל שטחי המדינה "באזורי איסוף" ועל כן ניתנה אפשרות להקים "מתקן לטיפול בשפכים שאינו מוצע בתמ"א" במגבלות מסוימות.

- מתקן הטיפול ישרת פחות מ-200 יח"ד או פחות מ-200 מק"י (הקטן מבניהם).
- מתקן עד 1000 יח"ד או עד 1000 מ"קי כפוף למגבלות המפורטות בתמ"א.

מאחר ובאזורי חוות היין לא נקבעו "אזורי איסוף" לביוב וההנחיות לגבי הקמת מתקנים שאינם מוצעים עומדות בתנאי תמ"א 34 ל"הקמת מתקן שאינו מוצע", מוצע להכין "מסמך מדיניות לאיסוף וטיפול בשופכי חוות היין אשר, לאחר אישורו על ידי הועדה המקצועית למים ולביוב והמועצה האזורית רמת נגב ישים כבסיס למתן פתרון לחוות דרך היין.

## 2. הנחיות למתן פתרון לטיפול בשופכי חוות היין

הפתרון לטיפול בשופכי החוות יהיה לפי האפשרויות המוצגות להלן כאשר עדיפות הפתרון לפי הסדר המוצג להלן.

2.1 **עדיפות ראשונה** - התחברות למט"ש קיים אזורי - תיושם כאשר כמות השפכים הנוצרת בחווה גדולה מספיק, החווה קרובה למט"ש קיים שמתפקד כראוי וקולחין מנוצלים, הפתרון נכון הנדסית ותפעולית ועלות הפתרון סביר מבחינה כלכלית. כאשר תנאים אלו מתמלאים תינתן עדיפות למט"ש קיים.

2.2 **עדיפות שנייה** - הקמת מט"ש משותף למספר חוות - כאשר המרחק בין מספר חוות קטן והטופוגרפיה מאפשרת להוליך בגרביטציה את שופכי החוות במקבץ לנקודה משותפת במרחק של כ- 100 מ' מכל אחד מאזורי הבניה.

פתרון משותף לשתיים או יותר חוות יינתן כאשר גורם אחד כמו תאגיד אזורי או מועצה לוקחת על עצמו את הקמת הפתרון ותפעול הפתרון והפתרון נכון הנדסית וכלכלי.

ניצול הקולחים יהיו בתחום החווה בשטחים חקלאיים באישור משרד הבריאות.

**עדיפות שלישית** – מתקן מקומי לטיפול בשופכי חווה בודדת כאשר החווה מרוחקת מחווה אחרת או ממתקן טיפול בשפכים קיים.

ניצול הקולחים יהיו בתחום החווה בשטחים חקלאיים באישור משרד הבריאות.







כאשר לא קיים מתקן לטיפול בשפכים בקרבת החוות, תינתן עדיפות להקמת מט"ש לחווה אחת או למספר חוות לפי עדיפויות שתיים ושלוש לעיל בשטחי קרקע מופרת בסביבה.

קביעת מיקום המט"ש, המרחק של המט"ש מהחווה צריכה להיעשות לגופו של עניין, לפי גודל החוות, כמות החוות במקבץ, מיקום המתקן האזורי אם קיים, שטחים מופרים הקיימים בקרבה בהם יינתן עדיפות להקמת מתקנים וכו'.

מיקום המתקנים ההנדסיים המשרתים את החוות כולל תחנות שאיבה, המט"ש וכו' יתואם עם רשויות התכנון הרלוונטיות כולל משרד הבריאות, רשות הניקוז, רשות העתיקות, רשות שמורות הטבע והגנים וכו'.



גודל המתקנים וסוג המתקנים יהיו כלהלן (הנתונים מתייחסים לחווה אחת, כאשר המתקנים משרתים יותר מחווה אחת גודל וסוג המתקן יותאם לכמויות השפכים של כל החוות הכלולות בפתרון המשותף):

#### **- ספיקות ממוצעות של עד 1.5 - 1.0 מ"ק ליום**

מתקן מקומי המבוסס על בור איסוף/שיקוע והולכת השפכים למקום שפך מאושר. פתרון שיכול להתקיים בשלבים הראשוניים של הקמה כאשר הולכה במכלית ושפיכה למט"ש קיים כלכליים

#### **- ספיקות בין 5.0 ÷ 1.5 מ"ק/ יום**

הולכת השפכים למרחק 100 מ' משטחי המגורים והקמת מתקן מקומי כדוגמת WETLAND לחווה בודדת.

#### **- ספיקות בין 10.0 ÷ 5.0 מ"ק/ יום**

הרחבת המתקן או הולכת למתקן אזורי קיים שמשרת מספר חוות עד מרחק הולכה הגיוני מבחינה הנדסית וכלכלית.

למוסדות התכנון תהיה סמכות לאשר תוכניות לפתרון ביוב לחוות היין לפי מסמך העקרונות הנ"ל ו/או בכוח המסמך, לאחר התייעצות עם הועדה המקצועית לביוב.

