



ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

רשות מקרקעי ישראל

**מוא"ז מטה אשר
אגודה חקלאית כליל**



כליל

כפר חקלאי אקולוגי



תכנית מתאר מקומית

נספח מים

לתכנית מס' 201-0474023



**דצמבר 2016
עדכון- ספטמבר 2020**

ענבל הנדסה בע"מ
GIS הנדסת מים,
בניב וניקוז, ייעוץ ותכנון



ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון



תוכן עניינים

3	כללי	.1
3	רקע	.2
5	מערכת אספקת המים הקיימת.	.3
5	מערכת המים המתוכננת.	.4
11.....	סיכום ומסקנות	.7

רשימת איורים

4	איור 1- תרשים סביבה.
9	איור 2- בריכת מים קיימת
10.....	איור 3- תמ"א 34 ב/5

תשריטים

תשריט 1- מערכת מים- מצב מוצע, קני"מ 2,500:



פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית

עורך התכנית- אדר' דבי יעבץ.

1.2 עורכי הנספח

עריכת הנספח נעשתה ע"י משרד ענבל הנדסה בע"מ.

1.3 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

- נספחי מים, ביוב וניקוז לתכנית מתאר ג/ 11789.
- תכנית אב למים לכליל, יעד תכנון מים.
- תכניות האדריכל.
- סיורים בשטח.

1.4 מטרות הנספח

- לאמוד את כמויות המים הנצרכות בשטח התכנית.
 - להתוות קווים כללים למערכת המים של התוכנית.
- הערה- אין נספח זה מהווה תכנית עבודה, ולא תכנון מפורט.**

2. רקע

2.1 מצב קיים

הישוב כליל הוא יישוב ייחודי בגליל המערבי, בתחום מוא"ז מטה אשר. היישוב הוקם בשנת 1979, על אדמות מנהל ואדמות פרטיות. הישוב מתאפיין בצפיפות בתים נמוכה, הבנויים תוך התחשבות מרבית בסביבה ושמירה על עקרונות אקולוגיים.

לישוב נערכו מספר תכניות מתאר, אך הן לא הושלמו ולא אושרו.

לישוב יש תכנית אב מאושרת למים (יעד תכנון מים, 2012).

הישוב אינו מחובר לרשת החשמל.

מערכות המים הינן באחריות הישוב, ומטופלות על ידי האגודה החקלאית.

אין לישוב מערכת ביוב פנימית, הבתים מחוברים לבורות סופגים פרטיים.

2.2 התכנית המוצעת

התכנית מציעה 180 יח"ד, וכן שימושי פלי"ח ושטחי שירות פרטיים בתחום המגרשים, שטחי חקלאות ותיירות כפרית, שטחים למבני ציבור.

התכנית מגדירה זכויות פלי"ח, וכן זכויות לחדרי אירוח במ"ר. ההנחה היא כי יוקמו מתוקף תכנית זו כ-250 יחידות אירוח.

התכנית מהווה שלב א', תכנית שלב ב' להרחבת כליל תעלה את מספר יחידות הדיור לכ-280, ואת יחידות האירוח לכ-500 חדרים.

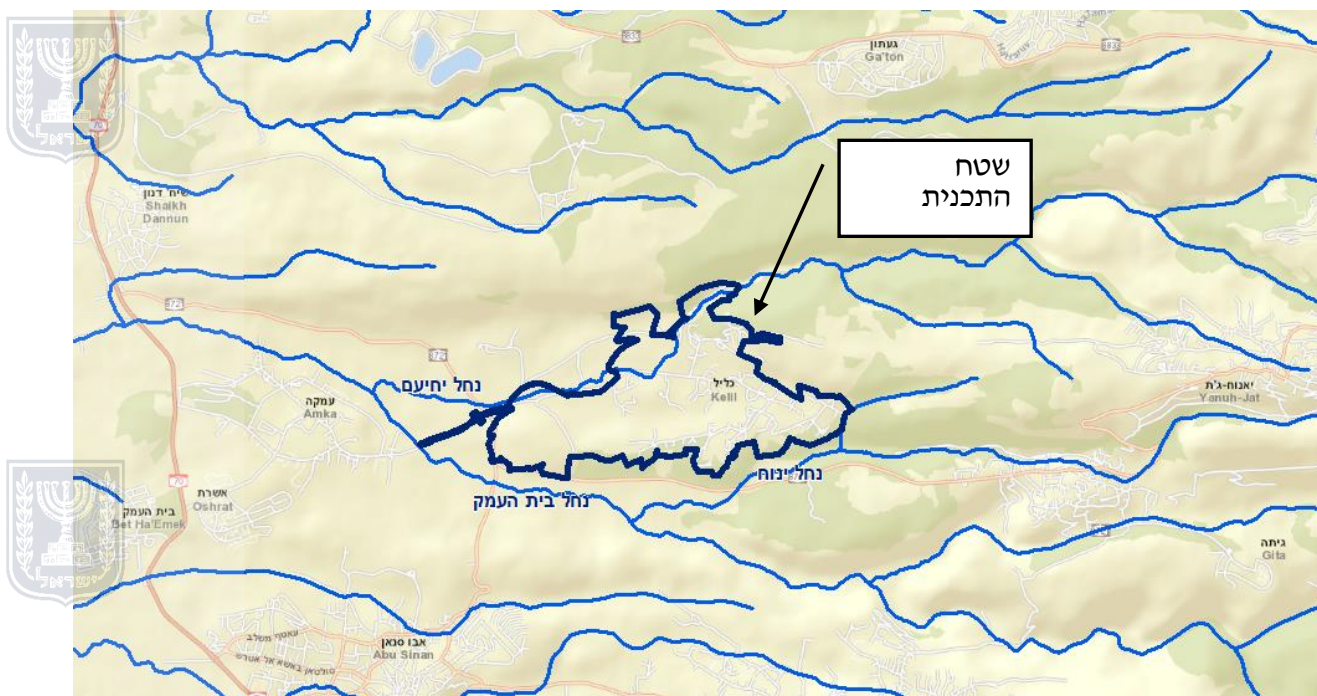
התכנית שומרת על עקרונות תכנית האב למים, ומתאימה אותה לתכנית המתאר המוצעת.

2.3 תנאים טופוגרפיים

התכנית ממוקמת באזור גבעי, על שתי שלוחות שביניהן זורם נחל יחיעם.

רומי התכנית נעים בין (+250) בחלקו המערבי של הישוב, ועד (+110) בחלקו המזרחי.

איור 1- תרשים סביבה.





3. מערכת אספקת המים הקיימת.

3.1 תיאור מערכת אספקת המים הקיימת

אספקת המים לישוב היא ע"י חברת "מקורות", בשאיבה מקידוח עמקה 3. המים נשאבים מהקידוח ברום +108, אל בריכת כליל הנמצאת בתחום הישוב ברום +251.

הקו המחבר את קידוח עמקה ובריכת כליל בקוטר "6. הקו משמש גם כקו מחלק בדרכו, כך שלחצי האספקה משתנים בהתאם למצב ההפעלה של תחנת השאיבה.

חיבור צרכן לחברת "מקורות"- בכניסה לישוב. קו המילוי לבריכה בתחום הישוב הינו באחריות הישוב.

קיים בינוי ברום גבוה יותר מרום הבריכה (עד לרום +265). כל המבנים ברום +235 ומעלה אינם מקבלים מים

בלחצים מספקים, ומשתמשים במערכות הגברת לחץ פרטיות (מצב בעייתי במיוחד בישוב אשר אינו מחובר למערכת

החשמל). אספקת המים למגרשים הגבוהים נעשית באמצעות משאבות הגברת לחץ פרטיות.

המים מטופלים במתקן הטיפול של חברת "מקורות", איכות מי שתיה הינה על פי תקנות בריאות העם ובפיקוח

משרד הבריאות.

מערכת המים מבוססת על תשתית אשר הוקמה בשנות השמונים.

רוב הקווים ישנים (חלקם הוחלפו לאחרונה). המערכת אינה עומדת בדרישות הל"ת ובדרישות כיבוי אש.

מערכת המים מספקת מים לצרכים ביתיים ולהשקיה חקלאית.

4. מערכת המים המתוכננת

בכדי לאפשר אספקת מים בלחצים הנדרשים בהל"ת, מוצעת הקמת בריכה נוספת ברום +310 בנפח 100 מ"ק, בוסטר

להגברת לחץ בסמוך לבריכה הקיימת (+251), וחלוקה לאזורי לחץ. קו מילוי הבריכה מתוכנן להיות קו עיוור (לחץ

גבוה), אספקת המים תהיה מקו מוצע מקביל. אספקת מים לחקלאות בשטחים הסמוכים לקו האספקה הראשני

יחוברו ישירות לקו מילוי הבריכה.

הקמת הבוסטר מחייבת חיבור חשמל לאתר.

במקביל להכנת נספח זה, החלה חברת "מקורות" בהכנת תכנית אספקת מים לישובים כליל וינוח ג"ת. בין היתר

נבחנת ב"מקורות" האפשרות להקמת בריכה שלטת אשר תאפשר אספקת מים לכליל בלחץ גבוה יותר. בריכה זו, אם

אכן תבוצע, תאפשר ויתור על בריכת המים המוצעת בכליל (+310) ועל בוסטר מילוי הבריכה.

כל חלקי מערכת אספקת המים יתאמו לת"י 5452 ודרישות משרד הבריאות.



טבלה מס' 1 – חלוקה לאזורי לחץ

אזור לחץ	גובה	בריכה שלטת
תחתון	100-130	קיימת (+251) - מקטין לחץ
נמוך	130-160	קיימת (+251) - מקטין לחץ
בינוני 1	160-190	קיימת (+251) - מקטין לחץ
בינוני 2	190-220	קיימת (+251)
גבוה	220-250	מתוכננת (+310)
עליון	250-265	מתוכננת (+310)

4.1 צריכת מים סגולית

צריכות המים החזויות חושבו לשני מצבים - שלב א' (מצב מוצע בתכנית זו), וכן, לצורך חישוב התשתיות האזוריות, גם עבור שלב ב'.

- צריכות המים החזויות חושבו לפי 100 מ"ק/נפש/שנה .
- גודל משפחה ממוצע - 3.7 נפשות למשפחה.
- צריכת המים לצימרים - 275 מ"ק/ חדר/שנה.
- הצימרים חושבו לפי 70% תפוסה.

פרמטרים לחישובי צריכה (מקדמי אי שוויון):

- צריכת יום שיא למגורים ולתיירות : 0.4% מצריכה שנתית.
- צריכת שעת שיא לכל המגורים : 10% מצריכת יום שיא.



4.2 צריכת המים החזויה בשטח התכנית

טבלה מס' 2 – צריכת מים חזויה - צריכה ביתית

שלב ' [יחידות]	מצב מוצע שלב א' [יחידות]	שימוש	
280	180	מגורים [יח"ד]	יחידות מוצעות
500	250	תיירות/חדרי אירוח [יח"א]	
70%	70%	תפוסת חדרי אירוח	
צריכות חזויות שלב ב' [מ"ק]	צריכות חזויות שלב א' [מ"ק]	שימוש	צריכות מים חזויות
414	266	מגורים	צריכת יום שיא [מ"ק/יום]
385	193	תיירות/חדרי אירוח	
800	460	סה"כ	
41	27	מגורים	צריכת שעת שיא- [מ"ק/שעה]
38	19	תיירות/חדרי אירוח	
80	46	סה"כ	
103,600	66,600	מגורים	צריכה שנתית [מ"ק/יום]
96,250	48,125	תיירות/חדרי אירוח	
199,850	114,725	סה"כ	

על צריכות אלו יש להוסיף מים להשקיה חקלאית- להלן.

צריכת מים להשקיה חקלאית

לכליל מכסת מים של 520,000 מ"ק. כיום מכסה זו לא מנוצלת, אולם צפוי כי עם אישור תכנית המתאר יגברו השימושים החקלאיים. היקף השטחים החקלאיים הינו כ-600 דונם בעמק, וכ-110 דונם בהר.

ספיקות יום שיא ושעת שיא חושבו בהתאם להנחות הבאות:

- השקיית שיא לזיתים- 4.5 מ"ק/דונם/יום.
- שעות השקיה ביום- 18 שעות.
- מלוא המכסה תנוצל בשנת 2040, בשלב פיתוח מלא. בשלב אי יעובדו 350 דונם.



טבלה מס' 3 – צריכת מים חזויה- השקיה חקלאית

מ"ק/שעה	מ"ק/יום	דונם		
75	1,350	300	השקיה בעמק	שלב א
13	225	50	השקיה בהר	
88	1,575	350	סה"כ שלב א	
150	2,700	600	השקיה בעמק	שלב פיתוח מלא
28	495	110	השקיה בהר	
178	3,195	710	סה"כ שלב פיתוח מלא	

טבלה מס' 4 – צריכת מים חזויה- צריכה ביתית+ חקלאית

צריכות חזויות שלב ב' [מ"ק]	צריכות חזויות שלב א' [מ"ק]	שימוש	צריכות מים חזויות
800	460	צריכה ביתית	צריכת יום שיא [מ"ק/יום]
3,195	1,575	צריכה חקלאית מכסימלית	
3,995	2,035	סה"כ	
80	46	צריכה ביתית	צריכת שעת שיא- [מ"ק/שעה]
178	88	צריכה חקלאית מכסימלית	
258	134	סה"כ	

4.3 כושר ההולכה קו אספקה

קו האספקה הקיים בקוטר "6. כושר ההולכה של הקו הקיים הינו כ-70 מק"ש. עבור אספקת מים בפיתוח מלא, כולל חקלאות, נדרש להגדיל את קו האספקה ל-"12. (תכנית האב מציעה שדרוג הקו ל-200 מ"מ).

4.4 איגום

בכליל בריכה אחת בנפח 500 מ"ק ברום +251. הבריכה הוקמה בשנת 1981, והיא במצב טוב, יש לבצע גידור ומיגון לשטח המתקן.

מוצע להקים בריכה נוספת בנפח 100 מ"ק ברום +310, אשר תשלוט על אזור הלחץ הגבוה. מילוי הבריכה באמצעות בוסטר מוצע, במתחם הבריכה הקיימת.



היות והישוב כליל נמצא באזור סכנה מוגברת לשריפות יער, מוצע כי נפח האיגום יעמוד על 1/2 יום שיא (ולא 1/3 כפי שמקובל). עבור פיתוח מלא (שלב ב') נדרש נפח איגום של 400 מ"ק- הנפח המוצע בתכנית מספק.

איור 2- בריכת מים קיימת



4.5 סדרי עדיפויות ולוח זמנים לשדרוג קווים

שדרוג הקווים יבוצע בהתאם לסדר העדיפות הבא :

- שדרוג הקו הראשי- תוך חמש שנים מאישור התכנית.
- שדרוג קווי מים משניים והתאמתם לגבולות הדרכים המוצעות בתכנית זו ולת"י 5452- תוך חמש שנים מאישור התכנית, בהתאם לגיל הקווים.
- התאמת בריכת המים הקיימת לדרישות משרד הבריאות ורשות המים לרבות מיגון- תוך שנתיים מאישור התכנית.

4.6 דרישות כיבוי אש

במצב הקיים מערכת המים אינה עומדת בדרישות כיבוי אש- לחצי האספקה נמוכים באזורים הגבוהים של שטח התכנית. בריכת המים המוצעת+ הבוסטר והחלוקה לאזורי הלחץ נותנים מענה לדרישה הנ"ל. מוצע שטח התארגנות לכבאיות (צמוד לכביש הגישה, סמוך לתא שטח 107).



ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

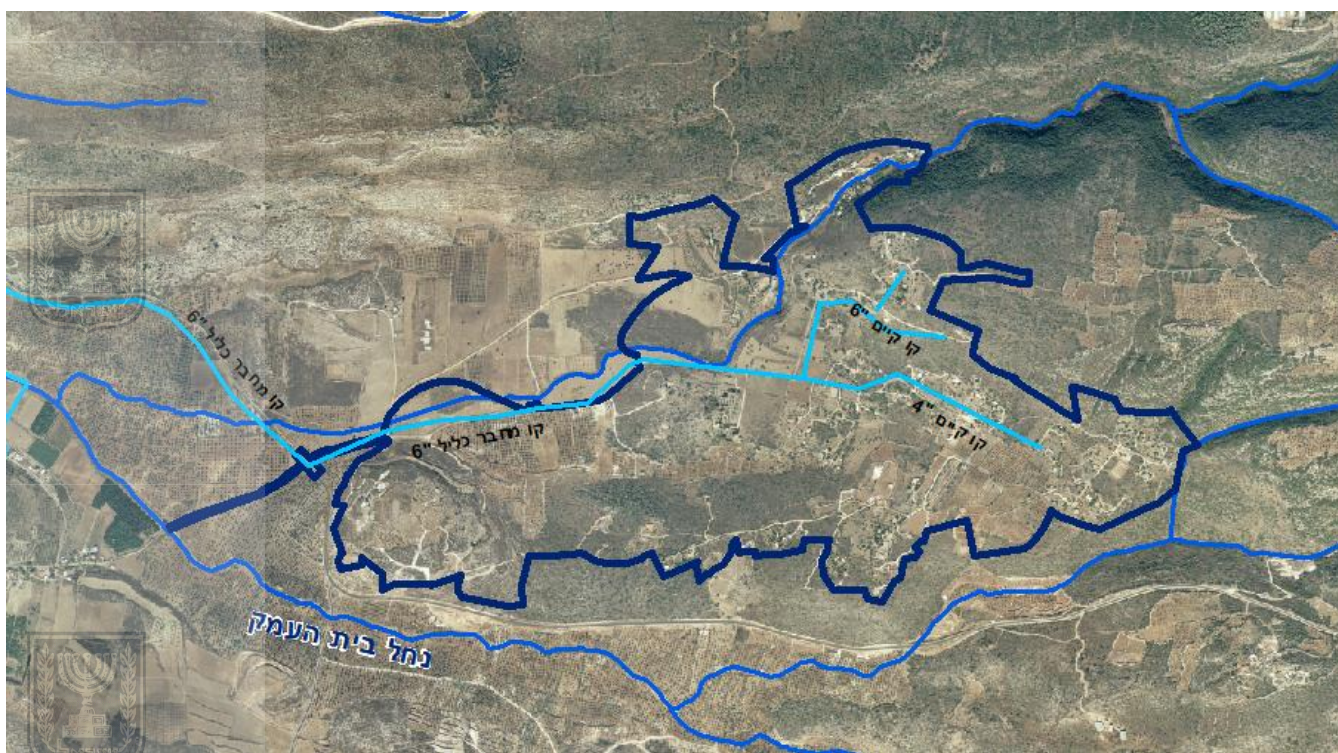
מרחק בין הידרנטים ייקבע בתכנון מפורט, ובכל מקרה לא יהיה פחות מ-60 מטר. מערכת המים המתוכננת תעמוד בדרישות כיבוי אש בהתאם להנחיות רשות המים. עסקים אשר יידרשו לפתרונות כיבוי אש נוספים- יבצעו זאת במסגרת אחרת (נפח איגום/ מערכות שאיבה להגברת לחץ וכד').



4.7 תמ"א 34 ב'5.

בתחום התכנית עובר קו מי שתיה "6", וקו "4- המסומנים בתמ"א 34 ב'5. הקווים באחריות הישוב, ומהווים חלק ממערכת אספקת המים.

איור 3- תמ"א 34 ב'5





4.8 הפרדת רשתות ואמצעים למניעת זיהום מים

התקנת מז"חים

רשת המים מספקת מים לצרכנים ביתיים ולהשקיה חקלאית. בכליל אין שימוש בחומרי דיזון ו/או הדברה, כחלק מאידיאולוגיית הישוב. לכן, עפ"י תקנות בריאות העם, אין חובת התקנת מז"ח. עם זאת, בכדי למנוע כשל פוטנציאלי, וכן משיקולים הידראוליים, מוצע להתקין מז"חים על שלוחות קווי המים אשר משמשות להשקיה בלבד (כמסומן בתשריט).



נקודות השימוש במים עלולות להוות מקור זיהום פוטנציאלי למי שתייה ברשת העירונית במקרה של זרימה חוזרת. במטרה להבטיח את איכות מי השתייה בשטח התכנית ולמנוע זרימה חוזרת חלה חובת התקנת אביזרים להגנה על רשת מי השתייה מזרימה חוזרת במוקדי הסיכון. במצב הקיים לא מותקנים מז"חים. אביזרים למניעת זרימה חוזרת (מז"ח) יותקנו בהתאם לתקנות בריאות העם (התקנת מכשיר מונע זרימת מים חוזרת) (תיקון), התש"ס-2000. התקנת מז"חים תעשה (בין היתר) במקומות הבאים:

- חיבור מים להשקיה חקלאית וגינון, במידה וקיים שימוש בחומרי דיזון/הדברה.
- בריכות שחיה וג'אקוזי יחוברו באמצעות מז"ח/ ניתוק אוויר.
- שימושים בהם מתוקנות מערכות מתזים (ספרינקלרים).
- הידרנט המרוחק מקו המים מעל 5 מ' יותקן עם מז"ח/חכ"כ.



אכיפת התקנת המז"חים בעסקים קיימים ומתוכננים תעשה במסגרת היתרי בניה, טופס 4 ורישיונות עסק. אין לספק מים לצרכן אשר לא התקין מז"ח כנדרש.

הפרדת רשתות וסימון קווים

קווי המים בכליל הם כולם באיכות מי שתייה.

קווי המים לסוגיהם יסומנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות- הנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל) במהדורתם המעודכנת ביותר. המרחק האופקי בין קווי מים וקווי ביוב יהיו בהתאם לקוטר צינור המים ובהתאם להנחיות משרד הבריאות בכל מקרה המרחק המינימלי לא יהיה פחות מ- 1.0 מטר. כאמור, מוצעת הפרדת רשתות חלקית (ע"י מז"חים) לשלוחות המים המשמשות להשקיה חקלאית בלבד.





ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

5. סיכום ומסקנות

1. צריכת מים - הנספח מספק אומדן לצריכות המים החזויות בתחום התכנית.

2. השקעות נדרשות במערכת המים - הקמת בריכת איגום בנפח 100 מ"ק ברום +310. הקמת בוסטר מילוי לבריכה במתחם הבריכה הקיימת, חלוקה לאזורי לחץ, שדרוג קו האספקה הראשי, החלפת קווי מים ישנים. מיגון בריכת המים הקיימת. במידה ותוקם בריכה שלטת של מקורות בגובה מתאים, תחליף בריכה זו את הבריכה המוצעת והבוסטר.



3. הפרדת רשתות - מוצעת הפרדת רשתות חלקית לשלוחות קווי המים המשמשות להשקיה בלבד.

