



תוכנית מתאר כוללנית



לראמה

מס' תוכנית 260-0343491



נספח מים וביוב



**פברואר 2016
עדכון- פברואר 2017**





תוכן עניינים

3.....	מבוא	.1
4.....	מערכת אספקת המים	.2
14.....	מערכת הביוב המקומית	.3
18.....	פתרון קצה לביוב	.4
21.....	הוראות התכנית- מים וביוב	.5
23.....	סיכום ומסקנות	.6



תשריטים

- גיליון 1- מים- מצב מוצע, קנ"מ 5,000 1:
- גיליון 2- ביוב- מצב מוצע, קנ"מ 5,000 1:





תכנית מתאר כוללנית ראמה
נספח מים וביוב

1. מבוא

מערכת המים והביוב בראמה באחריות תאגיד המים והביוב האזורי "פלג הגליל בע"מ".

הערה - אין נספח זה מהווה תחליף לתכניות אב למים ולביוב.

א. מסמכים קיימים

נספח המים והביוב מבוסס בין היתר על המסמכים הבאים :

- תכנית אב מאושרת לאספקת מים, אפריל 2009, יוסף דיב. שנת היעד של התכנית- 2030. האוכלוסייה החזויה בשנת היעד לפי תכנית זו הינה 15,000 נפש, וצריכת המים החזויה הינה כ-1.5 מיליון מ"ק/שנה.
- תכנית אב מאושרת לביוב, עדכון אוגוסט 2012, חג"מ. שנת היעד של התכנית- 2030. האוכלוסייה החזויה לשנת היעד – 12,000 נפש. שפיעת השפכים החזויה בשנת היעד הינה כ- 800,000 מ"ק/שנה.

נספח המים והביוב שומר על עקרונות תכניות האב המוצעות, ומתאימן לתכנית המתאר הכוללנית.

ב. אוכלוסייה

מצב קיים

אוכלוסיית היישוב מונה 7,300 תושבים (ע"פ נתוני הלמ"ס 2013). ביישוב כ-1,795 יחידות דיור קיימות – גודל משק בית ממוצע עומד על 4 תושבים ליחידת דיור.

מצב מתוכנן

תכנית המתאר הכוללנית של ראמה מתוכננת לאוכלוסייה של 10,000 נפש בשנת היעד (2035), ול-17,500 נפש בשלב קיבולת מלאה.

גושי תוספות הבינוי העיקריים- כ-480 יח"ד במתחם 2 (הרחבה צפונית, מאושרות כיום 100 יח"ד), כ-900 יח"ד במתחם 3 (הרחבה מזרחית), כ-1,100 יח"ד במתחם 4 (הרחבה דרומית).

בשנים האחרונות הגידול בראמה שלילי, הנחת העבודה היא כי הגדלת מצאי הדירות יביא להגדלת האוכלוסייה, בהתבסס על הריבוי הטבעי.



טבלה מס' 1 - פרוגרמת תכנית המתאר :

שימוש	יחידה	מצב מוצע
מגורים	[נפש]	10,000
מגורים בשלב קיבולת מלאה		17,500
תעשייה	[מ"ר]	76,400
תיירות / מלונאות	[מ"ר]	39,200
	[יחידות אירוח] *	250

* הערכה.

** הפרוגרמה כוללת תעסוקה, לרבות מסחר ומשרדים- מוכללים במגורים בהיקף של עד 244 דונם. היות וזכויות הבניה מוכללות במגורים, תרומת השפכים וצריכות המים נכללו בסעיף מגורים ולא חושבו כסעיף נפרד.

2. מערכת אספקת המים

א. מערכת אספקת המים הקיימת

1א. מקורות המים של הישוב

לראמה אין מקורות מים עצמיים, צריכת המים מסופקת במלואה ע"י מקורות- מפעל כרמיאל. מקור המים הוא קידוחי מגד כרמים ושזור. אספקת המים ממקורות עומדת במצב הקיים על כ-650,000 מ"ק בשנה.

הכלרת המים מבוצעת ע"י מקורות בנקודת ההפקה.

חיבורי מקורות מפורטים בטבלה מס' 2.

נתוני צריכה שנתיים מפורטים בטבלה מס' 3.

בתחום ראמה אין קידוחי מי שתייה.

טבלה מס' 2 - חיבורי מקורות

מספר חיבור	מקור	יעד אספקה
5204029	קו סניקה מקורות	אזור לחץ תחתון בישוב
5204030	קו סניקה מקורות	אזור לחץ נמוך בישוב
5204018	בריכות ראמה	אזור לחץ ביניים וגבוה. בעתיד גם לאזור לחץ עליון I, II.



א.2. מתקנים הנדסיים קיימים

מתקני מקורות - מקור המים הוא כאמור קידוחי מגד כרמים ושזור. מי הקידוחים נסנקים ע"י מקורות מתחנת שאיבה (בוסטר) שזור באמצעות קו 16" אל בריכות ראמה, הנמצאות בלב היישוב ראמה. אורך הקו כ- 1.5 ק"מ - בתחום התכנית. בריכות ראמה מספקות מים לראמה וכן משמשות להסנקת מים במעלה לבית ג'אן ולעין אל אסד.

בריכות ראמה (מקורות) ממוקמות בגובה +475, , בריכה אחת ישנה בנפח 500 מ"ק, ובריכה חדשה בנפח 1,000 מ"ק.

איגום מקומי - לראמה אין איגום מקומי. יש ליישוב זכויות איגום בבריכות ראמה של מקורות בנפח של 500 מ"ק. בריכה קיימת בנפח 100 מ"ק ברום +407 משמשת את בית הספר החקלאי ואינה לצרכי שתיה.

תחנות שאיבה - בשטח התכנית קיימת תחנת שאיבה המספקת מים לאזור הלחץ הגבוה. התחנה ישנה ומיועדת לביטול.

ב. קווי מים אזוריים לפי תמ"א 34 ב'5

בתחום התכנית מסומנים מספר קווי מי שתייה קיימים. קו אחד לאורך כביש 85, ושני קווים החוצים את שטח התכנית - צינורות אספקת המים לבית ג'אן ולעין אל אסד.

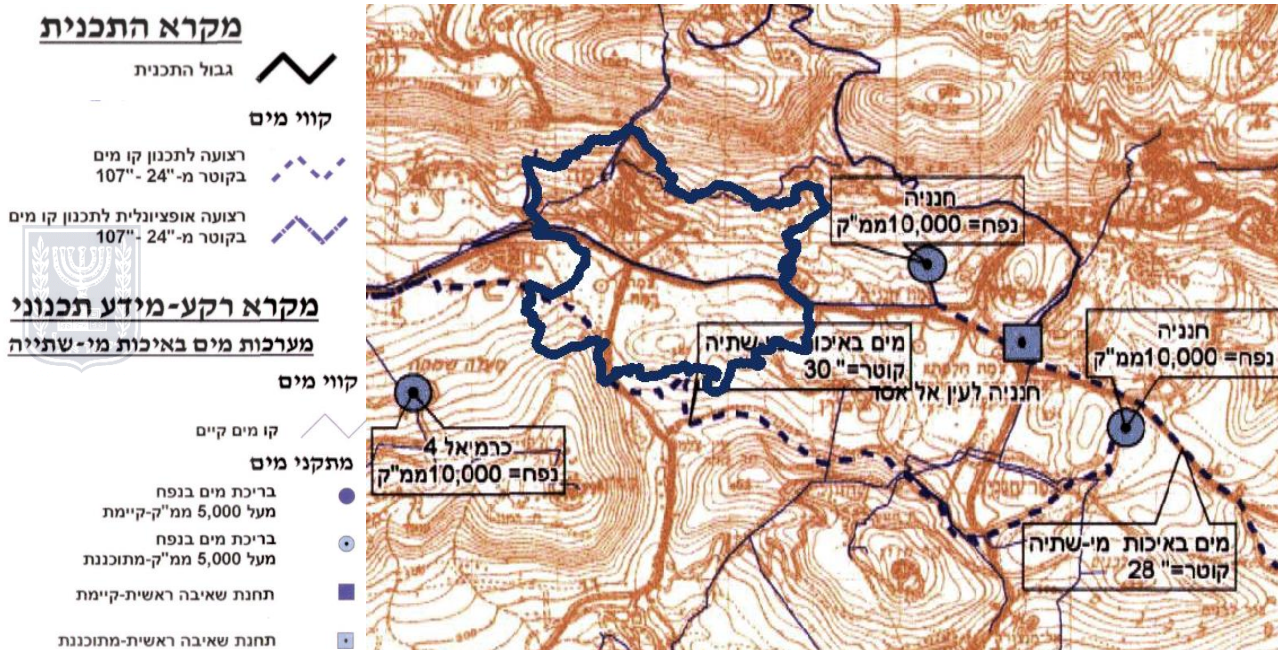
כמו כן מסמנת התמ"א רצועה לתכנון קו מים בדרום שטח התכנית.

הקווים סומנו בתשריט הנספח.

בהתאם להנחיות הוועדה המקצועית למים וביוב, התכנית מציעה הסטת קו האספקה של מקורות החוצה את הישוב, והתווית קו חלופי בתוואי הכביש המוצע, מכביש 85 ועד כביש 7 (ראה תשריט).



איור מס' 1- תמ"א 34 ב/5, תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים- מערכות הפקה והולכה של מים



ג. צריכת המים

1. צריכת המים במצב קיים
- נתוני צריכה שנתיים מפורטים בטבלה מס' 3.

טבלה מס' 3- נתוני צריכת מים שנתיים :

שנה	מספר תושבים	קניה מ"מ מקורות" [אלפי מ"ק]	צריכת מים [אלפי מ"ק]	פחת [%]	צריכה עירונית סגולית [מ"ק/נפש/שנה]
2002	7,280	603	421	30	56
2004	7,409	694	409	41	54
2011	7,250	644	403	37	54
2013	7309	653	435	33	52

* נתוני הפחת גבוהים מהמקובל. תאגיד פלג הגליל שם לו למטרה את צמצום הפחת, והוא פועל לשדרוג קווי מים וצמצום הפחת המינהלי.



2. צריכת המים במצב מוצע

צריכות המים החזויות חושבו לפי הנתונים הבאים :

- צריכות המים החזויות חושבו לפי 80 מ"ק/נפש/שנה .
- צריכת המים לתעשייה- 450 מ"ק/ דונם/שנה.
- צריכת המים לתיירות- 300 מ"ק/חדר/שנה.

פרמטרים לחישובי צריכה (מקדמי אי שוויון):

- צריכת יום שיא למגורים : 0.4% מצריכה שנתית.
- צריכת יום שיא לתעשייה : 0.33% מצריכה שנתית.
- צריכת שעת שיא לכל המגורים : 10% מצריכת יום שיא.

צריכת המים החזויה, בהתאם למצב המוצע בתכנית המתאר הכוללנית, מפורטת בטבלה מס' 4 :

טבלה מס' 4 - צריכת המים החזויה

תאור	מצב מוצע	יחידות	צריכה סגולית	צריכה שנתית [מ"ק/שנה]	יום שיא [מ"ק/יום]
מגורים	10,000	[נפש]	80 [מ"ק/נפש/שנה]	800,000	3,200
מגורים בשלב קיבולת מלאה	17,500			1,400,000	5,600
תעשייה	76,400	[מ"ר]	450 [מ"ק/דונם/שנה]	34,380	113
תיירות	250	[חדר]	300 [מ"ק/חדר/שנה]	45,000	180
סה"כ				879,380	3,493
סה"כ בשלב קיבולת				1,479,380	5,893



ד. מערכת אספקת המים העירונית

1. מערכת אספקת המים- מצב קיים

רומי הצרכנים בשטח התכנית נעים בין (+320) ל- (+490). היישוב מחולק לארבעה אזורי לחץ (כל אזור לחץ כ-40 מטר), כמפורט בטבלה מס' 4.

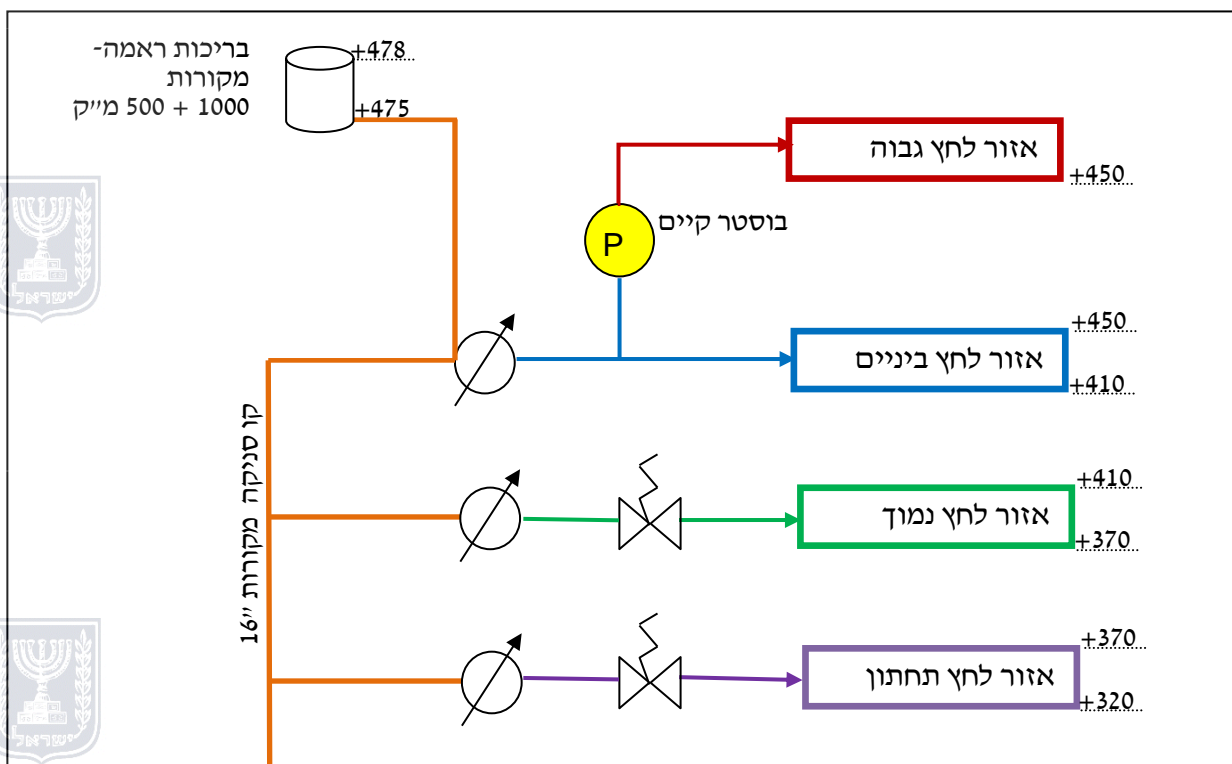
טבלה מס' 5- אזורי לחץ- מצב קיים

אזור לחץ	רום תחתון	רום עליון	אספקת מים
תחתון	+320	+370	מקו סניקה מקורות, באמצעות שובר לחץ
נמוך	+370	+410	מקו סניקה מקורות, באמצעות שובר לחץ
ביניים	+410	+450	בריכות ראמה
גבוה	+450	+490	בריכות ראמה, באמצעות תחנת שאיבה

רוב הצנרת הפנימית לקויה ונדרשת להחלפה והגדלת קוטר. התאגיד מבצע החלפת צנרת בשלבים.

איור מס' 2 – סכימת אספקת מים- מצב קיים

מתוך: תכנית האב למים, ראמה





2ד. מערכת אספקת מים - מצב מוצע

פיתוח מערכת המים העירונית

פיתוח מערכות אספקת המים בעיר מותאם לתכנית האב למים - 15,000 תושבים. תכנית הפיתוח כוללת הגדלת נפח איגום וקווי הולכה - בהתאם להתפתחות המתחמים השונים.

תכנית המתאר מציעה תוספת בינוי משמעותית במספר מוקדים (בנוסף לעיבוי הבינוי הקיים וביצוע תכניות מאושרות):

- מדרום לכביש 85-675 יח"ד.
- מצפון ומזרח לבינוי הקיים - 230 יח"ד.



האזור הדרומי יחובר למערכת המים הקיימת - אזור לחץ תחתון. נדרש קו מים בקוטר 8". יש לשדרג קו ראשי קיים מחיבור מקורות (במצב קיים קוטר 6"), וכן להגדיל חיבור מקורות.

האזור הצפוני ממוקם טופוגרפית מעל בריכות רמה הקיימות. במצב קיים אספקת המים לצרכנים הגבוהים מרום (+450) מתבצעת בסניקה - ע"י בוסטר. הבוסטר אינו מתאים לתוספת הבינוי המוצעת, לא מבחינת העמודים והספיקות הנדרשים, ולא מבחינת אמינות אספקה.

כדי לאפשר אספקת מים אמינה לתוספת הבינוי מוצעת הוספת שני אזורי לחץ נוספים (עליון I, עליון II). כמו כן מוצע הקמת בריכת איגום בנפח 1,000 מ"ק, ברום +582. הבריכה תיזון מקו 10" אשר יחובר לבריכות רמה הקיימות, באמצעות תחנת שאיבה מתוכננת.



איגום

דרישות האיגום מפורטות בטבלה מס' 6.

טבלה מס' 6 - פירוט דרישות איגום.

נפח איגום נדרש	פירוט	דרישת איגום	
3500 מ"ק/יום * 1/3 = 1,200 מ"ק	1/3 יום שיא	כיבוי אש	שלב א' - 10,000 תושבים
10,000 נפש X 0.07 מ"ק = 700 מ"ק	מצב חירום 3- נדרש נפח איגום של 70 ליטר לנפש ליממה	מל"ח - משק לשעת חירום	
5900 מ"ק/יום * 1/3 = 2,000 מ"ק	1/3 יום שיא	כיבוי אש	שלב קיבולת: 17,500 תושבים
17,500 נפש X 0.07 מ"ק = 1225 מ"ק	מצב חירום 3- נדרש נפח איגום של 70 ליטר לנפש ליממה	מל"ח - משק לשעת חירום	



נפח האיגום הנדרש - לפי הקריטריון המחמיר: לשלב א' 1,200 מ"ק, לשלב קיבולת נדרש איגום של 2,000 מ"ק.

נפח איגום קיים - 500 מ"ק (זכויות בבריכת מקורות).





מוצעת תוספת איגום בנפח של 1,000 מ"ק (ברכיכה ברום +580).

סה"כ האיגום המוצע עונה על דרישות נפח האיגום לשלב א'. עבור קיבולת מלאה תידרש תוספת איגום של 500 מ"ק נוספים.

מכוני שאיבה



תחנת השאיבה הקיימת-אשר מספקת מים לאזור הלחץ הגבוה מוצעת לביטול, כחלופה לה תוקם תחנת שאיבה בסמוך לבריכות ראמה. תחנת השאיבה המתוכננת תסנוק את המים לבריכה המתוכננת ברום +582, וכן תספק מים באמצעות שוברי לחץ לאזורי לחץ עליון I (מתוכנן) וגבוה (קיים). מהבריכה יסופקו המים בגרביטציה לאזור לחץ עליון II, ובאמצעות בוסטר לאזור לחץ עליון III. ראה סכימה.

רשת החלוקה

שדרוג ועיבוי רשת החלוקה בהתאם לפיתוח שטח התכנית:

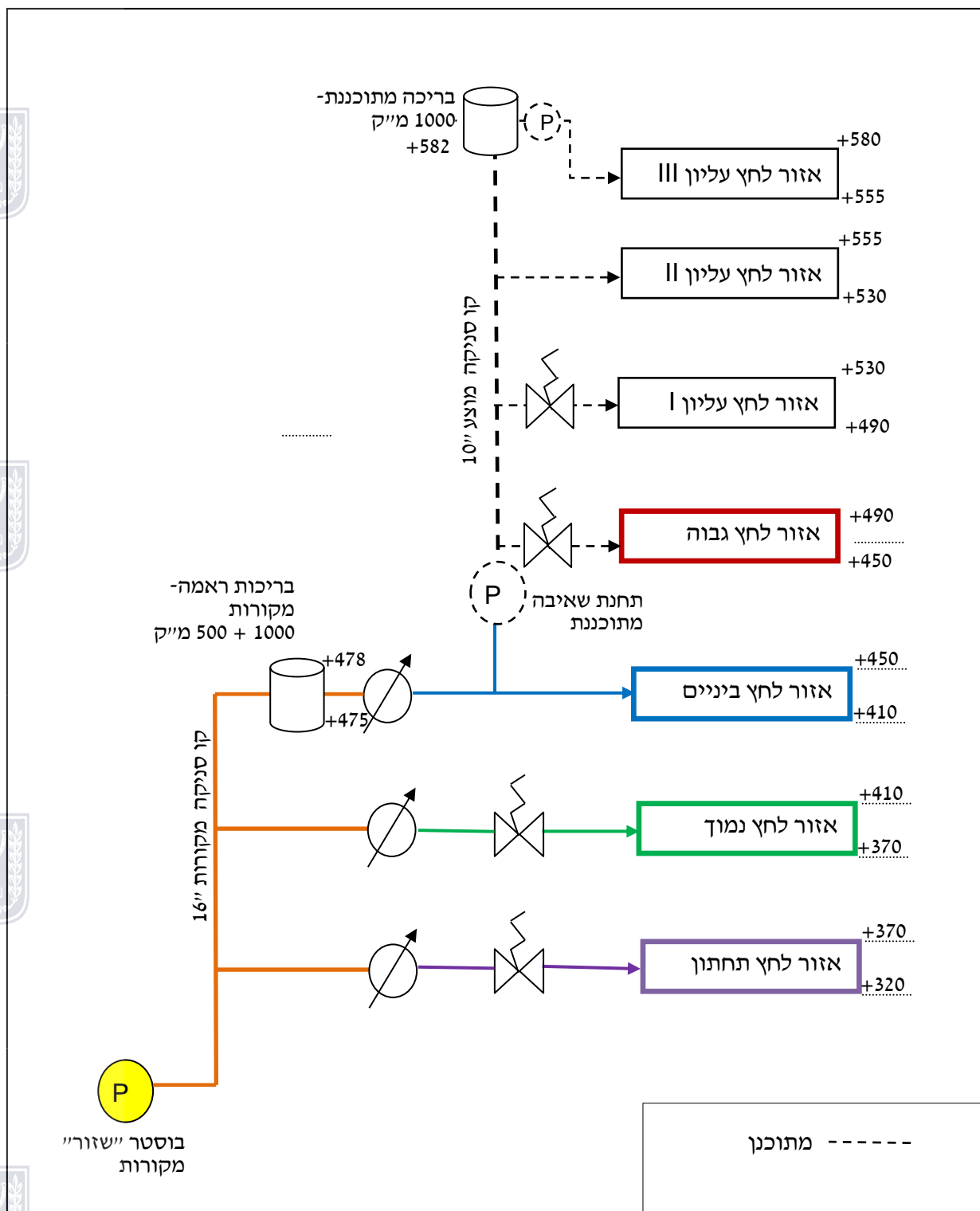


- קו מחבר 10" מתחנת שאיבה מתוכננת (סמוך לבריכות ראמה הקיימות) אל בריכת המים המוצעת. הקו יהווה את שלד אספקת המים לאזורי הלחץ הגבוהים (א.ל גבוה, א.ל עליונים).
- קו ראשי 8" לאזור הדרומי.
- החלפת קווים ראשיים דולפים.





איור מס' 3 – סכימת אספקת מים- מצב מוצע





ה. הנחיות

ה1. הנחיות לאיתור והקצאת קרקע למתקני מים נדרשים

- תשריט נספח זה מסמן מתקני מים הנדרשים לצורך פיתוח התכנית (תחנות שאיבה, בריכות איגום, מקטיני לחץ). הסימון בנספח זה הינו ברמת הסימבול. איתור מיקום מיטבי והקצאת קרקע, כמו גם קביעת גודל המתקן ומאפייניו, ייקבעו בתכניות מפורטות.
- מתקנים אשר לא סומנו בנספח זה ויידרשו לצורך פיתוח והקמת תכניות עתידיות ייקודמו במסגרת תכניות מפורטות.



ה2. הנחיות לתכנון מפורט

- תכניות מפורטות הכוללות 200 יח"ד ומעלה יוכן נספח מים, אשר יתאם לתכנית האב לאספקת מים-ראמה.
- תשתיות אספקת המים יותאמו לצריכות החזויות.
- תשתיות המים הציבוריות יתוכננו ככל האפשר בתחום הציבורי- כבישים, שצ"פים, רצועות תשתיות.
- במידת הצורך תיתכן העברת תשתית המים בשטחי מגרשים, אך מחוץ לגבול בניין.
- עקרונית, יש למקם את קווי המים התת-קרקעיים במדרכה/ רצועות גינון.
- לכל מגרש יתוכנן חיבור מים יחיד, אלא אם הורה תאגיד המים והביוב אחרת. חיבור המים יהיה בגומחה ייעודית, נפרדת מחיבורי תשתיות החשמל והתקשורת.
- הספקת מים לצרכים ביתיים תהיה ממקור מאושר על ידי משרד הבריאות.
- מערכות המים לא ישמשו לחיבורי הארקה. בכל מקום בו שימשו לכך בעבר, לא תתיר תכנית מפורטת הוצאת היתר בנייה, אלא לאחר שהוסדר פתרון הארקה.
- תכנון קווי מים לשתייה ושאינם לשתייה יבוצע בהתאם להנחיות משרד הבריאות- במהדורות העדכנית.
- תבוצע הפרדה מלאה בין מערכת מי השתייה ומערכות קווי מים שאינם לשתייה (מ.ש.ל). הפרדה תבוצע ע"י התקנת מכשירים למניעת זרימה חוזרת (מז"ח), אשר יותקנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות.
- יחסי גומלין בין צינורות מים וביוב:
 - בין דופן קו מים לדופן קו ביוב ישמר מרחק אופקי מינימלי של 1.0 מטר. עבור קווי מים בקוטר 12" ומעלה ישמר מרחק אופקי מינימלי של 3.0 מטר.
 - בהצטלבויות קווי מים יונח מעל קו הביוב. המרחק המינימלי בין צינורות, מקודקוד צינור הביוב לתחתית צינור המים יהיה 100 ס"מ לפחות, או 70 ס"מ במקרה שקו הביוב מיועד לחיבור מגרשים לקו הראשי.
 - הצינורות יהיו ניצבים בנקודת ההצטלבות, ובמקרים חריגים עד 60° ביניהם.





- צינור הביוב יהיה ללא מחברים בקטעים של 3 מטר משני צדי צינור המים בנקודת ההצטלבות.
- במקרים בהם לא מתאפשרת שמירה על הנחיות אלו- יונח קו הביוב בשרוול לאורך של 3 מטר מכל צד של קו המים.

ה3. קווי מקורות

בתחום התכנית מספר קווי מקורות קיימים/מתוכננים. מיפוי הקווים הקיימים, והתשתיות החוצות אותם, אינו מספק.



- קווי מקורות קיימים- יאוותרו ויסומנו קווי הביוב החוצים את קו מקורות בתחום התכנית. תבוצע בדיקת אטימות לקווים ולשוחות והחלפתם במידת הצורך.
- בשטחים לבניה חדשה (תכניות מפורטות ובקשות להיתר) -אסורה בניה מעל קווי מים ראשיים. לא תאושר בניה קשיחה, נטיעת עצים ו/או חפירה במרחק 5 מ' מקו מקורות ללא אישור מקורות. במידה ותידרש העתקת קו מקורות- תבוצע על ידי מקורות ועל חשבון היזם.
- הצטלבויות בין קווי מקורות וקווי ביוב- בהתאם להנחיות משרד הבריאות (ראה סעיף 3.7.1).
- רצועה לתכנון קו מים ברוחב 50 מטר (תמ"א 5/34/ב)- בתחום הרצועה תאושר העברת תשתית מים בלבד. כל פעולה בתחום רצועת קו מים לתכנון תתואם עם מחלקת ההנדסה במקורות.
- מוצעת הסטת קווי מקורות העוברים בתחום הישוב, בתואי בעייתי לתחזוקה, אל תחום הכביש העוקף- מכביש 85 ועד כביש 7.





3. מערכת הביוב המקומית

א. מערכת הביוב הקיימת

עד שנות ה-70 לא היתה בכפר ראמה מערכת איסוף שפכים. סילוק השפכים התבצע בתעלות ביבים פתוחות המתנקזות אל השטח. חלק מהבתים היו מחוברים לבורות סופגים, ומיעוטם לבורות רקב. כיום כ- 65-70% מבתי הישוב מחוברים לביוב העירוני ברשת מאספים גרביטציונית. טרם מחוברות למערכת הביוב – שכונה מערבית, שכונה מזרחית, שכונה בין כביש 85 הישן והחדש. פרויקט חיבור השכונות הנ"ל לפני ביצוע- עם סיומו כ-95% מהישוב יהיו מחוברים למערכת העירונית. הישוב מחולק לשישה אגני ביוב, כולם נאספים אל הקו המאסף המוליך את שפכי הישוב למט"ש כרמיאל, כמפורט בהמשך (ראו תשריט ביוב מצורף). השפכים מוזרמים בגרביטציה ללא צורך בתחנות שאיבה. כמו כן לא קיים טיפול קדם מערכת לפני החיבור למערכת האזורית.

ב. תפוקת שפכים

11 תפוקת שפכים במצב קיים

תרומת השפכים של ראמה במצב הקיים הינה כ-50,000 מ"ק/חודש, תרומה ממוצעת של כ-1,700 מ"ק/יום.

22 תחזית תפוקת שפכים במצב מוצע

תחזית תפוקת שפכים

תפוקת השפכים מחושבת בהתאם להנחיות המילת"ב המעודכנות (2016) - שפיעת שפכים 180 לני" עבור כל המגזרים.

שפכי תעשייה חושבו לפי 1.5 מ"ק/דונם/יום.

שפכי תיירות חושבו לפי 275 מ"ק/חדר/שנה.

תחזית תפוקת השפכים מפורטת בטבלה מס' 7.



טבלה מס' 7: ספיקת שפכים חזויה

שעת שיא [מ"ק/שעה]	שפיעת שפכים יומית [מ"ק/יום]	שפיעת שפכים שנתית [מ"ק/שנה]	יחידות	מצב מוצע	תאור
330	1,800	657,000	[נפש]	10,000	מגורים
560	3,150	1,149,750		17,500	מגורים- קיבולת
19	115	41,829	[מ"ר]	76,400	תעשייה
31	188	68,750	[חדר]	250	תיירות
380	2,100	578,200			סה"כ
610	3,450	935,900			סה"כ שלב קיבולת





ג. מערכת השפכים המוצעת

בדיקת כושר הולכה- קווים ראשיים

קו מאספ ביוב ראשי קיים – קו קוטר 355 מ"מ. קו זה נבחן יחסית למצב המוצע, ונמצא כבעל כושר הולכה מתאים עבור 10,000 נפש. הקו הקיים נותן מענה מספק עד קיבולת של כ- 14,000 נפש, במידה והישוב יגדל מעבר לכך יש לשדרג את הקו המאסף לקוטר 450 מ"מ.

כמו כן נבדק מאסף מוצע לאזור הפיתוח מדרום לכביש 85. מוצע לבצע קו מאסף קוטר 250 מ"מ.

טבלה מס' 8: בדיקת כושר הולכה קווים מאספים

מספק	דרגת מילוי d/D [-]	כושר הולכה [מק"ש]	קוטר קו מוצע [מ"מ]	שיפוע מינימלי [%]	ספיקת תכן [מק"ש]	תיאור
כן	0.63	545	355(קיים)	1%	380	מאסף ביוב ראשי- 10,000 תושבים
כן	0.56	1026	450	1%	610	מאסף ביוב ראשי-17,500 תושבים
כן	0.47	214	250	1%	80	מאסף דרומי (מתחם 4- 3,330 תושבים)

השקעות נדרשות במערכת הביוב

להלן עיקרי ההשקעות הנדרשות במערכת הביוב כתשתית מתאימה לפיתוח המוצע בתכנית המתאר הכוללת:

- השלמת ביצוע קווים באזור הבנוי.
- ביצוע קווי ביוב בהתאם לתכניות הפיתוח העתידיות.

שפכי תעשייה

בראמה פועל מפעל אחד לאריזת נייר טואלט (מפעל יחיד באזור התעשייה המערבי של הישוב). בתי מלאכה ביתיים רבים פזורים בכפר, בד"כ במתחמי המגורים. התעשייה הזעירה כוללת מסגרות, מוסכים, עיבוד אבן, ובתי בד.

איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב העירוניים תעמוד ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2011, או במסמך רשמי שיחליף מסמך זה. על תורם השפכים להתקין מתקן טיפול קדם בהתאם לצורך על מנת לעמוד באיכות השפכים הנדרשת.



בתי בד

בתי הבד מעבדים בעונת המסיק את התוצרת החקלאית מכ- 24,000 דונם מטעי זיתים.

למרות שכמויות השפכים מבתי הבד קטנות, הם מהווים בעיה מרכזית בגלל איכותם. החומצות השומניות גורמות נזק הן לקווי ההולכה (גרימה לסתימות בקווים) והן למט"ש עצמו, ועלולות להרוס לחלוטין את התהליך הביולוגי. גם ריכוז החומרים האורגניים בשפכי בתי הבד גבוה מאוד.

לאור כל האמור לעיל, אין לחבר את בתי הבד ישירות למערכת הביוב, אלא רק לאחר טיפול קדם. תכנית האב ממליצה על איסוף שפכי בתי הבד במערכת הולכה נפרדת אל מתקן טיפול קדם משותף.

ד. הנחיות

1ד. הנחיות לאיתור והקצאת קרקע למתקני מים נדרשים

- מתקנים ביוב (כגון טיפולי קדם, תחנות שאיבה מקומיות וכד') אשר יידרשו לצורך פיתוח והקמת תכניות עתידיות יקודמו במסגרת תכניות מפורטות.

2ד. הנחיות לתכנון מפורט

- תכנית הביוב המפורטת תתאם לתכנית האב לביוב.
- הכנת תכניות מפורטות- תכנון מערכות הביוב יהיה בכפוף ל"הנחיות קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה", עדכון אחרון, משרד הבריאות, ובהתאם להנחיות המפורטות בנספח זה.
- קווי הביוב המוצעים יהיו בשאיפה גרביטציוניים.
- תשתיות הביוב יותאמו לספיקות התכן החזויות.
- כל מוצאי הביוב הפרטי יחוברו ישירות למערכת הביוב העירונית.
- מערכת השפכים תהיה סגורה ואטומה לחלול.
- השפכים יסולקו למערכת מאושרת לטיפול בשפכים, בהתאם לאזור הביוב כמסומן בתכנית האב.
- תשתיות הביוב הציבורית יתוכננו ככל האפשר בתחום הציבורי- כבישים, שצ"פים, רצועות תשתיות.
- במידת הצורך תיתכן העברת תשתית הביוב בשטחי מגרשים, אך מחוץ לגבול בניין.
- עקרונית, יש למקם את קווי הביוב התת-קרקעיים בתחום המיסעה (לא מומלץ למקם במדרכה) או באי מרכזי במקרה של כביש דו מסלולי.



- מומלץ שמכסה תא הבקרה ימוקם במרחק של כ- 1.75 מטר מאבן השפה, ע"מ למנוע מפגעי לכלי רכב, בעת מעבר בתחום תא הבקרה.
- במערכות ציבוריות, אין להשתמש בצנרת ביוב בעלת קוטר קטן מ-200 מ"מ, משיקולי תחזוקה ואמינות המערכת. בתחום המגרשים תותר הנחת קווים מאספים קוטר 160 מ"מ, בהתאם לכושר ההולכה הנדרש.
- לכל מגרש שתוכנן שוחה מאספת אחת, אלא אם הורה תאגיד המים והביוב אחרת.



4. פתרון קצה לביוב

שפכי ראמה נאספים מערבה, אל מט"ש כרמיאל, בקו מאסף מזרחי האוסף בדרכו את יישובי בית הכרם, אזור תעשייה בר לב וכרמיאל. הקו מיועד לשדרוג בקטע אזור תעשייה כרמיאל- מאזור מפעל "קליל במזרח. קטע ראשון באורך 1100 מטר מיועד לשדרוג מ-315 מ"מ ל-400 מ"מ, קטע שני באורך 1450 מטר יועד לשדרוג מקוטר 355/400 מ"מ לקוטר 500 מ"מ. קטע קו זה עובר בחלקו בתחום רדיוסי מגן של קידוח מגד כרמים ושזור.



מט"ש כרמיאל פועל בשיטת בוצה משופעלת. המט"ש כולל שני מודולים ישנים שנבנו בסוף שנות ה-90, ומודול חדש שהקמתו הסתיימה לאחרונה. המודול החדש כולל תהליך BNR המאפשר הרחקת נוטריינטים לרמת האיכות הנדרשת בתקנות להשקיה בלתי מוגבלת. המודולים הישנים כוללים הרחקה חלקית של חנקן, ואינם כוללים הרחקת זרחן ביולוגית. מאז הפעלתו מפיק המט"ש קולחים באיכות שניונית משופרת, אשר ברוב הפרמטרים ניתן להגדירה כשלישונית. ריכוזי הצח"ב נעים בין 3-17 מג"ל (שיעור הרחקה של 98.3%), ריכוז מוצקים מרחפים 2.9-8 מג"ל (שיעור הרחקה של 99.1%) וריכוזי כלורידים 133-143 מג"ל.



המט"ש מטפל כיום ב-26,500 מ"ק/יום, קיבולת מט"ש כרמיאל היא 29,000 מ"ק/יום (91% מילוי). אושרו תכניות להרחבת המט"ש ל-32,500 מ"ק/יום אולם טרם הוחל ביצוע ההרחבה.

בצמוד למט"ש פועל מתקן לטיפול שלישוני, הכולל סינון וחיטוי באמצעות כלור גזי, תוך ניצול אורך קו הסניקה המוליך את הקולחים למאגר דמון, כתא מגע. הטיפול השלישוני מופעל תקופתית. בעונת המסיק והפקת שמן הזית הטיפול השלישוני לא עובד, והקולחים השניוניים מופנים למאגרי אשר. קולחים ברמה שלישונית מופנים למאגר דמון, עודפים מוזרמים גם הם למאגרי אשר.

המט"ש מטפל בשפכי כרמיאל, ראמה, סג'ור, שזור, נחף, סחנין, עראבה, דיר חנא, מוא"ז משגב (חלקי), את תרדיון ושעב. חלקה של ראמה במט"ש- כ-4%.





פתרון הקצה הקודם היה מט"ש ראמה- מט"ש מקומי דרומית לכביש 85. המט"ש כלל שתי בריכות שיקוע ובריכת חימצון. הקולחים נסנקו למאגר פרוד. המט"ש ייצר קולחים ברמה ירודה. עם חיבור היישוב למאסף כרמיאל, התבטל המט"ש המקומי, וכיום הוא אינו בשימוש.

בחישוב ההעמסות לשדרוג מט"ש כרמיאל נלקח גודל אוכלוסייה צפוי בראמה 11,600 נפש לשנת 2030. תרומת ראמה מהווה 3.6% מסה"כ השפכים החזויים במט"ש בשנת 2030. בשדרוג הקו המאסף למט"ש נלקח גודל אוכלוסייה צפוי בראמה בהיקף של 17,000 נפש לשנת 2050.

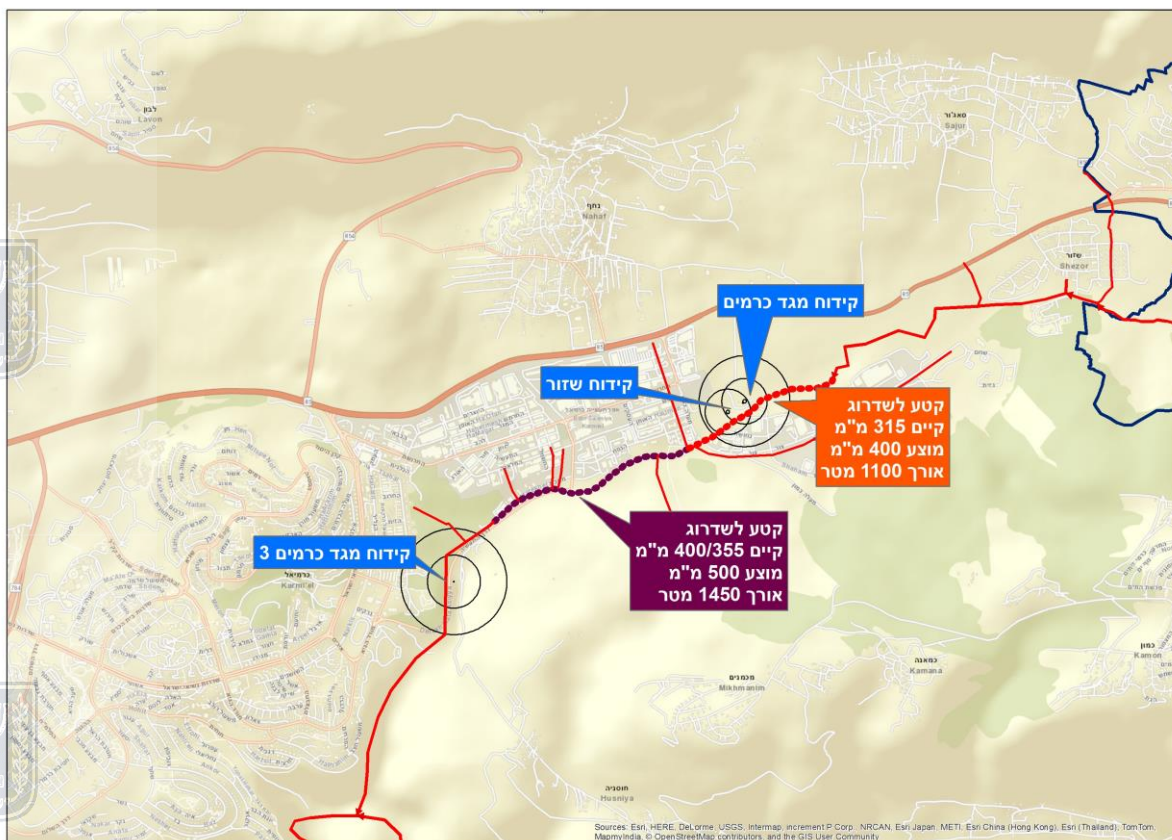


איור מס' 4- מערכת הביוב האזורית





איור מס' 5 - מערכת הביוב האזורית- קטע קו מאסף לשדרוג





5. הוראות התכנית- מים וביוב

הוראות לביוב ואספקת מים

כללי

1. תכניות אב יישוביות למים ולביוב יהוו את הבסיס ההנדסי לפיתוח מערכות המים והביוב המוצעות.
2. מערכות ההולכה והמתקנים הדרושים לתשתיות המים והביוב, כאמור בנספחי התשתיות, יותרו בכל ייעודי הקרקע בכפוף להוראת כל דין ובכפוף לאמור להלן.
3. תנאי להיתר בניה באזורים חדשים הוא השלמת פיתוח תשתיות המים והביוב, כך שיתאימו לתכנית הפיתוח. מערכות המים והביוב יהיו על פי הסטנדרטים המקובלים בתאגיד פלג הגליל, ובאישור התאגיד ומהנדס העיר.

הנחיות בנושא ביוב

1. לתכניות מפורטות המוסיפות 100 יח"ד ומעלה יוכן נספח ביוב בהתאם לשיקול דעת מוסד התכנון. הנספח יערך בהתאם לתכנית האב שבתוקף. אישור נספח הביוב ע"י תאגיד המים ומשרד הבריאות יהיה תנאי לאישור התכנית המפורטת.
2. מכון הטיפול בשפכים ישודרג בשלבים ויותאם לספיקות השיא החזויות בעקבות מימוש הפיתוח המוצע בתכנית זו.
3. לא יינתן היתר בניה או פיתוח ללא שהובטח כי מערך הביוב הקיים מתאים לסילוק ולטיפול בשפכי התכנית.
4. בשטחים הבנויים תאושר העברת קווי ביוב בתחום המגרשים.
5. מערכת הביוב תהיה מופרדת ממערכת הניקוז. לא יותר חיבור עודפי נגר עילי למערכת הביוב.
6. איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב העירוניים תעמוד ב"כללי תאגיד מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2011, או במסמך רשמי שיחליף מסמך זה. על תורם השפכים להתקין מתקן טיפול קדם בהתאם לצורך על מנת לעמוד באיכות השפכים הנדרשת.
7. תכנון מערכות הביוב יהיה בכפוף ל"הנחיות קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה", עדכון אחרון, משרד הבריאות, ובהתאם להנחיות המפורטות בסעיף 3.7 בנספח זה.
8. קווי ביוב החוצים קווי מקורות יחוייבו באישור מקורות.

הנחיות בנושא מים

1. לא יאושרו תכניות מפורטות חדשות החל מה 1.1.18 אלא לאחר שתאושר כחוק תכנית אב למים לישוב.
2. לתכניות מפורטות המוסיפות 200 יח"ד ומעלה יוכן נספח מים בהתאם לשיקול דעת מוסד התכנון. הנספח יערך בהתאם לתכנית האב שבתוקף. אישור נספח המים ע"י תאגיד המים ומשרד הבריאות יהיה תנאי לאישור התכנית המפורטת.
3. הספקת מים לצרכים ביתיים תהיה ממקור מאושר על ידי משרד הבריאות.
4. מערכות המים לא ישמשו לחיבורי הארקה. בכל מקום בו שימשו לכך בעבר, לא תתיר תכנית מפורטת הוצאת היתר בנייה, אלא לאחר שהוסדר פתרון הארקה.
5. תכנון קווי מים לשתייה ושאונים לשתייה יבוצע בהתאם להנחיות משרד הבריאות- עדכון אחרון, ובהתאם לסעיף 3.6 בנספח התשתיות.



6. תבוצע הפרדה מלאה בין מערכת מי השתייה ומערכות קווי מים שאינם לשתייה (מ.ש.ל). ההפרדה תבוצע ע"י התקנת מכשירים למניעת זרימה חוזרת (מז"ח), אשר יותקנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות.
7. במקומות המסומנים בתכנית ישמרו שטחים ייעודיים להקמת מתקנים הנדסיים- בריכות מים/ תחנות שאיבה.
8. בשטחים לבניה חדשה (תכניות מפורטות ובקשות להיתר) -אסורה בניה מעל קווי מים ראשיים. לא תאושר בניה קשיחה, נטיעת עצים ו/או חפירה במרחק 5 מ' מקו מקורות ללא אישור מקורות. במידה ותידרש העתקת קו מקורות- תבוצע על ידי מקורות ועל חשבון היזם.
9. רצועה לתכנון קו מים ברוחב 50 מטר (תמ"א 5/ב/34) - בתחום הרצועה תאושר העברת תשתית מים בלבד. כל פעולה בתחום רצועת קו מים לתכנון תתואם עם מחלקת ההנדסה במקורות.





6. סיכום ומסקנות

1. **אוכלוסייה** - במצב קיים עומדת אוכלוסיית ראמה על כ-7,300 נפש. האוכלוסייה החזויה הינה 10,000 נפש, ו-17,000 נפש בשלב פיתוח מלא.
2. **צריכת מים ושפיעת שפכים** - נספח זה מספק אומדן לצריכות המים החזויות ולשפיעת השפכים החזויה בתחום התכנית.
3. **מתקן לטיפול במים** - במתקני מקורות, עונה על הנדרש הן מבחינת איכות המים והן מבחינת הספיקה.
4. **חיבורי צרכן** - קיימים שלושה חיבורי צרכן. מוצע להגדיל את חיבור הצרכן לאזור הלחץ התחתון בכדי לאפשר את תוספת הבינוי מדרום לכביש 85.
5. **קווי מקורות** - בשטח התכנית עוברים מספר קווי מקורות קיימים ומתוכננים. הנספח כולל הנחיות לשמירה על רצועות הקווים ועל מניעת זיהום המים. כמו כן מוצעת העתקת הקווים החוצים את הישוב לתוואי עוקף- מכביש 85 ועד כביש 7.
6. **נפח איגום** - נדרשת הקמת בריכת מים נוספת בנפח 1,000 מ"ק ברום +582. תאגיד המים פלג הגליל מקדם תכנית להקמת הבריכה. עבור שלב פיתוח מלא נדרשת הגדלת נפח האיגום ב-500 מ"ק נוספים.
7. **אזורי לחץ** - במצב קיים קיימים ארבעה אזורי לחץ. בכדי לאפשר בינוי מצפון לכפר הקיים מוצע להוסיף שני אזורי לחץ - עליון I, עליון II.
8. **תחנת שאיבה למים** - בוסטר קיים מוצע לביטול, מוצעת הקמת תחנת שאיבה חדשה בסמוך לבריכות ראמה (מקורות). יידרש בוסטר נוסף במתחם הבריכה המוצעת העליונה עבור השכונות הגבוהות.
9. **מניעת זיהום מים** - הנספח כולל הנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל), וכן הנחיות ליחסי גומלין בין צנרת מים וביוב.
10. **פתרון קצה לביוב** - קיים במט"ש כרמיאל. דרושה הגדלת קיבולת המט"ש בהתאם להתפתחות היישוב ושאר תורמי השפכים.
11. **מערכת איסוף שפכים** - המערכת הפנימית הקיימת והמוצעת גרביטציונית, ללא תחנות שאיבה לשפכים.
12. **מאסף ביוב אזורי** - הקו המאסף האזורי הקיים (קוטר 355 מ"מ) מתאים לגידול האוכלוסייה עד 14,000 נפש. לאחר מכן מוצע לשדרג את הקו לקוטר 450 מ"מ.
13. **טיפול קדם בשפכים** - יש להסדיר את טיפולי הקדם עבור העסקים הקיימים. עסקים מתוכננים יעמדו בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, תאגיד המים והביוב והמועצה, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.

