



מעין צבי/קיבוץ/2141

תוכנית מס' 303-0591636

תוכנית מתאר

מעין צבי

תכנון שטח המחנה והרחבת הקיבוץ

נספח מים וביוב

17 יוני 2019





תוכן עניינים לנספח מים:

עמוד

3	1.	רקע
3	2.	תיאור מערכת אספקת המים הקיימת
3	3.	בוסטר מעין צבי
4	4.	נתוני אוכלוסייה וצריכת מים
5	5.	התוכנית המוצעת
5	5.1	מערכת האספקה האזורית
7	5.2	אספקת מים בחצר הקיבוץ





תוכן עניינים – נספח ביוב:

<u>עמוד</u>	<u>תוכן עניינים</u>
8	1. תיאור טופוגרפי
8	2. תיאור מערכת איסוף השפכים הקיימת
10	3. חישובי כמויות שפכים
11	4. התוכנית מוצעת





נספח מים

1. רקע

קיבוץ מעין צבי נמצא בתחום מ.א. חוף הכרמל בצמוד לשוב זכרון יעקב ממערב לו, הישוב הוקם בשנת 1938. אספקת המים לצריכה ביתית לקיבוץ מעין צבי מתבצעת מחיבור צרכן על קו "מקורות" ליד כביש 4. נספח מים זה הוכן במסגרת תכנית מתאר מפורטת להרחבת הקיבוץ.



2. תיאור מערכת אספקת המים הקיימת

אספקת המים לצריכה ביתית לקיבוץ מעין צבי מתבצעת כאמור מחיבור צרכן על קו "מקורות" הנמצא מערבית לקיבוץ, ליד כביש 4, ברום 25מ'+. חיבור הצרכן בקוטר "4 מחובר למערכת אספקת מים האזורית של חב' "מקורות". מקו מקורות "24 העובר בסמוך לתוואי מסילת הרכבת חיפה – ת"א, מחובר צינור "8 של חב' מקורות לכיוון מזרח החוצה את כביש 4 עד חיבור הצרכן של מעין צבי. מחיבור הצרכן ועד לקיבוץ, מערכת האספקה וההולכה היא של הקיבוץ. הולכת המים מחיבור הצרכן של חב' מקורות לחצר הקיבוץ מתבצעת כיום באמצעות תשתית שהוקמה ע"י הקיבוץ וכוללת מערכת משאבות (בוסטר) הממוקמות ליד חיבור הצרכן מחב' מקורות. מהבוסטר הונח קו הולכה עד לבריכת איגום בנפח 300 מ"ק ברום 108מ'+. קו ההולכה מתחיל כצינור פלדה "6 על קרקעי העובר בשטח חורש טבעי עד גדר הקיבוץ ובהמשכו בתוך חצר הקיבוץ משתנה קוטר הצינור מ- "6 ל- "4. בחצר הקיבוץ הקו משמש גם כקו אספקת מים לצרכנים וגן קו מילוי לבריכה.



3. בוסטר מעין צבי

כאמור, ליד חיבור הצרכן הקים קיבוץ מעין צבי בוסטר לתגבור לחץ מים הכוללת 2 משאבות. משאבה 1: בספיקה של 65 מק"ש
משאבה 2: בספיקה של 45 מק"ש
המשאבות ולוח הפיקוד החשמלי ממוקמים בתוך מבנה.





4. נתוני אוכלוסיה וצריכת מים

על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מונה הקיבוץ נכון שנת 2016 - 675 נפש. על פי פרסום רשות המים, צריכת מים הביתית במעין צבי (מס' צרכן 2317) בשנת 2016 היתה – 95,972 מ"ק. בנוסף היתה צריכה חקלאית מחב' מקורות בכמות של 302,289 מ"ק. בתחום התוכנית כלולה הצריכה הביתית בלבד.

תחזית הצריכה בטבלה 4.1 מבוססת על תחזית הצריכה שאושרה ע"י חטיבת האסדרה ברשות המים במסגרת תוכנית אב לאספקת מים בחוף הכרמל מיוני 2016. בתחזית הצריכה הביתית המאושרת כלולים כל סוגי הצריכה, לרבות תעשייה, גינון וצריכה ציבורית אחרת, ולמעט צריכה חקלאית. חישוב צריכת יום שיא בוצע לפי 0.4% מצריכה שנתית. חישוב צריכה לשעת שיא לפי 10 שעות אספקה ביום שיא.



טבלה 4.1 – תחזית הצריכה

שנת 2030				שנת 2020				
ספיקת שיא (מק"ש)	יום שיא (מ"ק/ יממה)	צריכה שנתית (מ"ק/שנה)	אוכלוסיה	ספיקת שיא (מק"ש)	יום שיא (מ"ק/ יממה)	צריכה שנתית (מ"ק/שנה)	אוכלוסיה	
44	436	109,000	1090 נפש	33	332	83,000	830 נפש	צריכה ביתית וכל צריכה אחרת

שנת 2050				שנת 2040				
ספיקת שיא (מק"ש)	יום שיא (מ"ק/ יממה)	צריכה שנתית (מ"ק/שנה)	אוכלוסיה	ספיקת שיא (מק"ש)	יום שיא (מ"ק/ יממה)	צריכה שנתית (מ"ק/שנה)	אוכלוסיה	
64	640	160,000	1600 נפש	54	540	135,000	1350 נפש	צריכה ביתית וכל צריכה אחרת





5. התוכנית המוצעת

5.1. מערכת האספקה האזורית

5.1.1 תוכנית לחידוש מערכת אספקת המים לקיבוץ מחב' מקורות

רשות המים אישרה תוכנית לחידוש מערכת אספקת המים לקיבוץ מעין צבי ע"י חב' "מקורות" ל"ראש השטח" כאשר חיבור הצרכן ("ראש השטח") הוא בבריכת האיגום של הקיבוץ. לצורך כך מתוכננת ע"י חב' "מקורות" מערכת אספקת מים חדשה הכוללת בוסטר וקו הולכה מחיבור צרכן לכביש 4.



5.1.2 בוסטר מעין צבי

הבוסטר מתוכנן ליד חיבור הצרכן הקיים, ויהיה באחריות ותחזוקה של חב' מקורות. לא קיים מידע על לוי"ז לביצוע המערכת המוצעת. הבוסטר יתוכנן בחצר הבוסטר הקיים, לספיקת תכן של 40 מ"ק"ש. בתחנות יותקנו 2 משאבות זהות כאשר אחת תורנית ואחת רזרבית ויפעלו לסירוגין. המשאבות המוצעות יהיו מטיפוס מונובלוק אופקית המורכבת ישירות על הקו ללא צורך בדוד שאיבה. המשאבות יצוידו במנוע 15 כ"ס. הבוסטר יופעל לפי פקודה מבקר מפלס מים שיותקן בבריכת האיגום ברום +108. בנוסף תשולב בבוסטר מערכת מעקב ובקרה שיחברו למרכז הבקרה של חב' מקורות בחיפה.



5.1.3 קו הולכה

מהבוסטר יונח קו הולכה בקוטר 6" שיחובר ישירות לבריכת האיגום. תוואי הקו עובר בשטח פתוח, לאורך דרכים ובתוך הקיבוץ. תוואי הקו מתואם עם תוכנית פיתוח של הקיבוץ מעין צבי. אורך הקו כ- 750 מ'. סוג הקרקע – סלע.



5.1.4 הגנה מפני הלם מים

קו הסניקה מונח במעלה בהפרש טופוגרפי של כ- 80 מ'. בשלב התכנון המפורט יבוצע ניתוח הלמים כדי לתכנן הגנות מתאימות כנגד הלמי מים צפויים.

5.1.5 איגום מים בישוב

לקיבוץ מעין צבי בריכת מים בנפח של 300 מ"ק הנמצאת ברום +108.





תכנון תשתיות מים, ביוב, ניקוז

האיגום הקיים בבריכת מעין צבי מספק יותר משליש מכמות המים ביום שיא כיום, וגם מתחזית צריכת המים העתידית לשנת 2050.



5.1.6 דיזל גנרטור

בשלב הנוכחי תוקם התחנה, עם כל ההכנות הנדרשות לדיזל גנרטור, כולל מקום, מבנה וכו' ורק בעתיד עם הגידול בצריכת המים, יותקן הדיזל גנרטור.

5.1.7 חיבור מים לחירום

התשתית הקיימת של חבי מקורות העוברת בסמוך למעיין צבי קיימת לאורך כביש 4 בלבד, כחיבור מים לשעת חירום למעיין צבי מוצע לבצע חיבור מים מאספקת המים העירונית של זיכרון יעקב הגובלת במעיין צבי. לצורך כך יידרש לקדם הסכם לאספקת המים לחירום בין תאגיד מעיינות העמקים המנהלת את אספקת המים בזכרון יעקב לבין קיבוץ מעין צבי ומ.א. חוף כרמל. בתכנון מצוין מיקום לחיבור מים לחירום בצד המזרחי דרומי של מעיין צבי.





5.2. אספקת מים בחצר הקיבוץ

אספקת המים מתבצעת כיום באמצעות רשת מים ישנה וחדשה המחלקת את המים מבריכת המים לבתי החברים ולמבנים השונים בקיבוץ. במסגרת תוכנית המתאר הוכנה תוכנית לחידוש צנרת החלוקה בתוך חצר הקיבוץ.

התוכנית המוצעת כוללת ביצוע מערכת אספקת מים מחודשת בכל הקיבוץ, תוך התאמת תוואי הקווים למעבר בדרכים ובשטחים ציבוריים.

מערכת המים המחודשת תתוכנן כך שתענה לדרישות כיבוי אש.

בריכת המים בנפח 300 מ"ק, תשמש לאספקת מים לצריכה ביתית ולהידרנטים לכיבוי אש.



רשת צינורות לאספקת מים מתוכננת במספר טבעות המופרדות באמצעות מגופי ניתוק ושליטה, באופן שיאפשר אספקת מים רציפה למרבית הרשת גם במקרה תקלות.

הטבעת הראשית תהיה בקוטר "6"-4". קוטר קווי הולכה לא יפחת מ- "3".

ברזי כיבוי אש יתוכננו במרווחים של 70-80 מ'. ברזי כיבוי אש (הידרנטים) יהיו ברזי "3 עם מחבר

מהיר מסוג שטורץ שיותקנו על זקיף "4. במקומות נדרשים יותקנו ברזי "3 X 2.

כל חיבור צרכן ביתי או ציבורי יכלול מד מים.



תוכנית עם תנוחת מערכת אספקת המים המתוכננת – ראה בתשריט נספח המים.





נספח ביוב

1. תיאור טופוגרפי

הישוב נמצא בשיפולים המערביים של רכס הכרמל הדרומי בצד הפונה מערבה.
הישוב נמצא בתחום רום טופוגרפי של +115 - +65.



2. תיאור מערכת איסוף השפכים הקיימת באזור

קיבוץ מעין צבי גובל בצידו המזרחי לתחום השיפוט של מ.מ. זיכרון יעקב.
למועצה מקומית זיכרון יעקב קיים מאסף ביוב גרביטציוני בקוטר 14" הקולט את הביוב של האזור
המערבי של זכרון יעקב.
מאסף הביוב הנ"ל החוצה את כביש העלייה לזיכרון יעקב, ממשיך דרומה עם שיפוע מתון ומשיק
לגבול הקו הכחול של קיבוץ מעין צבי מצידו המערבי.

לקיבוץ מעין צבי קיימים 3 חיבורי ביוב גרויטציוניים מחצר הקיבוץ לתאי ביקורת קיימים על מאסף
הביוב של זיכרון יעקב.



בנקודה C, בתשריט, קיים מתקן קדם טיפול שמטפל בכל הביוב מזיכרון יעקב מחלקה המערבי כולל
מעין צבי, הזורם לכיוון מערב.

מנקודה C הופך מאסף הביוב בקוטר 450 מ"מ לצינור לחץ גרויטציוני. הצינור חוצה את כביש 4 עד
קרוב לתוואי מסילת הרכבת חיפה-ת"א.

מנקודת מפגש של קו הלחץ הגרויטציוני עם מאסף ביוב המגיע מאזור דרומי, הופך מאסף הביוב
המשותף לצינור פוליאתילן בקוטר 500 מ"מ עד למט"ש חוף כרמל דרומי הנמצא מצפון לכביש 70
בשטחי קיבוץ מעין צבי.





2.1 מערכת הביוב בחצר הקיבוץ

בקיבוץ מעין צבי קיימת מערכת איסוף שפכים אליה מחוברים כל תורמי הביוב בקיבוץ. בשנים האחרונות הוחל בחידוש מערכת הביוב ביישוב והתאמה לתוכנית הבינוי המתוכננת לקיבוץ מעין צבי, תוך הוצאת הקווים מתחומי המגרשים. חידוש מערכת הביוב מבוצעת בשלבים לפי שלבי פיתוח ובינוי שמתכנן הקיבוץ.



בשטח הגובל בין מ.מ. זיכרון יעקב לקיבוץ מעין צבי קיים שטח של כ-12 דונם. בשטח זה, הנמצא בתחום השיפוט של זיכרון יעקב, לא ניתן לבצע חיבור גרביטציוני למערכת הביוב של מ.מ. זיכרון יעקב. על פי הסכם בין מ.מ. זיכרון יעקב לקיבוץ מעין צבי ומ.א. חוף כרמל, יאפשר הקיבוץ לחבר את הביוב משטח זה בחיבור גרביטציוני לתשתית הביוב של מעיין צבי, במידה ויידרש.





3. חישובי כמויות שפכים

3.1. נתוני תכנון

נתוני תכנון מבוססים על הוראות התוכנית

לפי נתוני המצב הקיים וההרחבה המתוכננת חושבו בטבלה 3.1 כמויות השפכים החזויות, לפי העקרונות הבאים:

- כמות שפכים לתושבים מחושבת לפי: 180 ליטר/נפש/יום.
- כמות שפכים מזדמנים לפי 50 ליטר נפש/יום.
- נתוני האוכלוסיה מבוססים על תחזית הצריכה המאושרת ע"י רשות המים, כמוזכר בסעיף 4 בנספח המים



טבלה 3.1 – כמויות השפכים החזויות

שנת 2030		שנת 2020		סעיף
כמות ביוב יומית (מ"ק/יממה)	סה"כ נפשות	כמות ביוב יומית (מ"ק/יממה)	סה"כ נפשות	
196	1090	150	830	1 יח' מגורים משפחתיות
10	200	10	200	2 מבני ציבור
206	1,290	160	1,030	סה"כ



שנת 2050		שנת 2040		סעיף
כמות ביוב יומית (מ"ק/יממה)	סה"כ נפשות	כמות ביוב יומית (מ"ק/יממה)	סה"כ נפשות	
288	1600	243	1350	1 יח' מגורים משפחתיות
10	200	10	200	2 מבני ציבור
298	1,800	253	1,550	סה"כ

חישוב ספיקה לשעת שיא בשלב היעד

נוסחה: ספיקת שיא שעתית=4 שעות X (24 שעות/ ספיקה יומית)

חישוב: 50 מק"ש = $(298/24) \times 4$



הערות לחישוב תחזית כמויות השפכים:

1. המפעלים הקיימים בתחום הקיבוץ נמצאים בתהליך מעבר מחצר הקיבוץ לאזורי תעשייה בסביבה, כולל אז"ת מעין צבי הנמצא ממערב לכביש 4, על פי תכנית מאושרת. לאזור זה מתוכנן לפי תכנית מאושרת חיבור ביוב נפרד.
2. מבנה ספורט ונופש מיועדים לשימוש אוכלוסייה מקומית בישוב.
3. ילדי מעין צבי לומדים בבתי ספר אזוריים של מ.א. חוף הכרמל במעגן מיכאל.





4. התוכנית מוצעת

ביצוע מאספים גרביטציוניים משולבים בתאי ביקורת בכל הישוב הקיים כולל השטח המיועד להרחבת הישוב.

התנאים הטופוגרפיים של הישוב מאפשרים הנחת קווי ביוב גרביטציוניים ברצועות ציבוריות ללא צורך בתחנות שאיבה בישוב.

תשתית הביוב של זיכרון יעקב עברה בשנת 2016 לאחריות תאגיד מעיינות העמקים. התאגיד מתחזק בשוטף את תשתיות הביוב ומטפל בחידוש ופיתוח.

4.1 מערכת ביוב מתוכננת לאזור המגורים

מערכת ביוב המתוכננת ומבוצעת באזור המגורים בהרחבה לסוגיה כוללת:

4.1.1 קווי ביוב מאספים גרויטציוניים העוברים בשטחים ציבוריים משולבים בתאי ביקורת, כולל הכנה לחיבור "6 (160 מ"מ) לכל מגרש.

4.1.2 קווי הביוב המאספים יהיו בקוטר מינימלי של 160 מ"מ או יותר בהתאם לשיפועים המותרים בהוראות הלי"ת לצנרת ביוב.

- שיפוע מינימאלי לצינור 160 מ"מ – 1.0%
- שיפוע מינימאלי לצינור 200 מ"מ – 0.7%

4.1.3 חיבור המגרשים יהיו מצינור ביוב בקוטר "6 (160 מ"מ).
חיבורי ביוב סניטרי – יבוצעו ישירות למערכת הביוב.

4.2 הנחת צנרת הביוב ותאי ביקורת

הנחת צנרת ביוב ותאי ביקורת יבוצעו לפי הוראות שירות של יצרן הצנרת ולפי הלי"ת.





4.3. שפכים שאינם שפכים סניטריים

לפי תכנית הבינוי המוצעת כל השטח הכלול בתחום הקו הכחול מיועד למגורים ומבני ציבור המיועדים לאוכלוסייה המקומית, לכן רוב הביוב הינו ביוב סניטארי. חיבורי ביוב של מבני ציבור כמו חדר אוכל יחוברו למערכת הביוב הקיימת / מוצעת דרך מתקני קדם טיפול מתאימים לפי כמויות השפכים של תורמי הביוב המחייבים מתקני קדם טיפול. גודל מתקן קדם טיפול יהיה מתאים למהירות וזמני השהייה הנדרשים לפי הוראות יצרן מתקני קדם טיפול.

לדוגמא, חישוב למתקן למטבח ל- 500 סועדים:

לפי: DESIGN OF MUNICIPAL WASTE WATER כמות שפכים לטיפול במתקני קדם

טיפול מחושבת לפי 10 ליטר סועד.

סה"כ שפכים לטיפול- 5000 ליטר

בהנחה שזמן הכנה הינו 2.0 ש"ע לפחות: ספיקה 2500 ליטר / שעה.

מהירות זרימה ממוצעת – 0.7 ליטר / שניה.

מתקן קדם טיפול יידרש הינו מתקן המותאם לספיקה של עד 1 ליטר/שניה.

תכנון מפורט של המתקני טיפול קדם יבוצע בתיאום ואישור איגוד ערים לאיכות הסביבה.





4.4. פתרון הקצה לטיפול בשפכים

פתרון הקצה המאושר לשפכי מעין צבי הינו מתקן הטיפול (מט"ש) מעין צבי, אליו מחוברים כיום שפכי הקיבוץ.

המט"ש הקיים מטפל בשפכים בתהליך של בוצה משופעלת לאיכות קולחים שניונית. הקולחים מוזרמים למאגרי הקולחים מעין צבי א' ומעין צבי ב' הסמוכים למט"ש, ולאחר שיהוי מינימלי של 60 יום משמשים להשקיה חקלאית ומאושרים להשקיה חקלאית בלתי מוגבלת. השלב הנוכחי של המט"ש מתוכנן לכמות של 9,000 מ"ק שפכים/יממה. עם אפשרות להגדלה בשלב ב' לכמות של 13,500 מ"ק/יממה.



התאמת גודל המט"ש לשלבויות פיתוח מעין צבי

לפי נתוני המט"ש, כמויות השפכים הכוללת שטופלה בשנת 2018 היתה כ- 2.5 מלמ"ק בממוצע יומי של 6,900 מ"ק/יממה.

תורם	כמות ליממה (מ"ק/יממה)	חלק יחסי	כמות שנתית (מ"ק/שנה)
זכרון יעקב	3,550	51%	1,278,000
פרדיס	2,200	32%	803,000
ישובי חוף כרמל	1,150	17%	420,000



הערכה שהחלוקה היחסית בין תורמי הביוב למט"ש תישאר כפי שהיום, וקצב הפיתוח יהיה זהה בכל הישובים. כלומר, השלב הנוכחי של המט"ש מאפשר גידול אוכלוסיה בהיקף של כ- 30% עד לקיבולת מלאה, ואז תידרש הגדלת המט"ש לשלב ב'. בהתאם, השלב הקיים של מכון הטיהור יוכל לשרת את מעין צבי עד גודל אוכלוסיה של 910 נפש, שלב פיתוח חזוי בין השנים 2020-2030 (ב-2020 לפי תחזית התכנית צפויים ביישוב 830 נפש, ו-1050 נפש צפויים בשנת 2030). נתון זה תואם גם את תחזית גידול האוכלוסיה בישובים הסמוכים, ובעיקרם זכרון יעקב. הגדלת המט"ש לשלב ב' תאפשר את קליטת שפכי הקיבוץ עד שלב היעד.

