

04/04/2016

להפקת תכנית

הנדסת מים • ייעוץ ותכנון

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

21/03/2017

י"ר הוועדה המחוזית

תאריך

תכנית מתאר כוללנית נצרת עילית

תכנית מס' 212-0137604

נספח מס' 5

מים וביוב
נספח מנחה

ינואר 2017



ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

תוכן עניינים

1.	מבוא	3
2.	מערכת אספקת המים	4
3.	מערכת הביוב המקומית	15
4.	פתרון קצה לביוב	18
5.	הוראות התכנית- מים וביוב	21
6.	סיכום ומסקנות	22

תשריטים

- גיליון 1- מים- מצב מוצע, קנ"מ 12,500 :1
גיליון 2- ביוב- מצב מוצע, קנ"מ 12,500 :1





תכנית מתאר כוללנית נצרת עילית **נספח מים וביו**

1. מבוא

מערכת המים והביו בעיר נצרת עילית באחריות תאגיד המים והביו האזורי "מי נעם בע"מ".

הערה - נספח זה אינו מהווה תחליף לתכניות אב למים ולביו.

א. מסמכים קיימים

נספח המים והביו מבוסס בין היתר על המסמכים הבאים :

- תכנית אב לאספקת מים, מאי 2007, איחוד מהנדסים בע"מ. שנת היעד של התכנית- 2025. האוכלוסייה החזויה בשנת היעד לפי תכנית זו הינה 80,000 נפש, וצריכת המים החזויה הינה כ-13,617,500 מיליון מ"ק/שנה.
- תכנית אב לביו, עדכון פברואר 2005, בלשה ילון מערכות תשתית בע"מ. שנת היעד של התכנית- 2025. האוכלוסייה החזויה לשנת היעד – 100,000 נפש.
- מיפוי מצב קיים- מערכת GIS מי נעם ועירית נצרת עילית.
- דו"ח הפעלה לשנת 2014- מכון טיהור רנ"י הסוללים- פלגי מים.
- דו"ח הפעלה לשנת 2014- מכון טיהור תל עדשים- פלגי מים.

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

ב. אוכלוסייה

מצב קיים

אוכלוסיית היישוב מונה 40,600 תושבים (ע"פ נתוני הלמ"ס 2013). ביישוב כ-16,400 יחידות דיור קיימות – גודל משק בית ממוצע עומד על 4 תושבים ליחידת דיור.

מצב מתוכנן

תכנית המתאר הכוללנית של נצרת עילית מתוכננת לאוכלוסייה של 100,000 נפש, בכ- 30,000-32,000 יחידות דיור.

יעד זה נקבע עפ"י היצע השטחים לפיתוח בעיר, ולא על סמך מודלים לתחזית גדילה עפ"י מגמות העבר, (היות וכיום העיר נמצאת במגמת הגירה שלילית). מסיבה זו יעד האוכלוסייה אינו מכוון לשנת יעד.



ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

טבלה מס' 1- פרוגרמת תכנית המתאר :

נושא	מצב קיים	מצב מאושר	תוספת מוצעת	סה"כ / הערות
אוכלוסייה	כ- 40,600 נפש	בתוכניות מאושרות- 60,000 נפש (כולל הר יונה ג' עובר אוכלוסייה חרדית)	כ- 40,000 נפש	עד 100,000 נפש
יח"ד	כ- 16,400 יח"ד	כ- 4,800 יח"ד מאושרות, בעיקר בהר יונה. סה"כ כ- 21,200	כ- 5,000 יח"ד בשכונות חדשות, צמודות דופן כ- 5,000 יח"ד בתהליך חידוש עירוני. סה"כ: עד 10,000 יח"ד	כ- 30-32,000 יח"ד
תמהיל מגורים	מגוון סוגים, הרבה דירות קטנות. כולל דוור ציבורי (כ- 2,600 יח"ד)	המגורים שעדיין לא נבנו, בשכונות הר יונה - בעיקר בניה רוויה מעט צמודי קרקע	תוספת מגורים מכל הסוגים: בניה איכותית מגורי סטודנטים דוור בר השגה צמודי קרקע בשולי העיר	מגוון סוגי מגורים לסוגים שונים של אוכלוסייה ובשלי חיים שונים
שטחי / מבני ציבור	285,000 מ"ר	590,000 מ"ר	אין צורך יש מספיק ובפזור טוב, גם מבנים וגם שטחים זמינים.	בשטחי מגורים חדשים תוספת מבנים לצרכים השכונתיים.
שטחים מתוחים	מעט שצי"פ מפותחים ופעילים, מחסור בשצי"פ עירוני מרכזי	עודף שטח בייחוד ירוק, אך חלק גדול ממנו אינו זמין או קשה לפיתוח	תוספת של שצי"פ ברמה העירונית והשכונתית. יצירת רצף ליניארי של שצי"פ, חלקם חדשים.	בשטחי המגורים החדשים יוקצו שצי"פ לפי התקן
תעסוקה - משרדים	כ- 85,000 מ"ר	כ- 270,000 מ"ר	אין צורך יש מספיק זכויות, אפשר לשנות מיקום בעיר	חלק מהם נותנים מענה על ישובי
תעסוקה ותעשייה	כ- 1,160,000 מ"ר	כ- 1,690,000 מ"ר	אין צורך מוצע לשנות את מיקומם, בעיקר פיגוי מלב העיר ופיתוח ציפורית	המשך פיתוח מתחם ציפורית
מסחר	כ- 120,000 מ"ר	כ- 185,000 מ"ר	חידוש והוספת מסחר עירוני, בעיקר בלב העיר	מענה על ישובי, הרבה מעבר לגדרש
תיירות	כ- 350 חדרים	כ- 500 חדרים	כ- 2,000 חדרים	ביחד עם נצרת - יצירת מרכז תיירות ארצי של יותר מ- 6,000 יח"א. (פירוט בפרוגרמה התיירותית)

2. מערכת אספקת המים

א. מערכת אספקת המים הקיימת

1א. מקורות המים של הישוב

לנצרת עילית אין מקורות מים עצמיים, צריכת המים מסופקת במלואה ע"י מקורות, במספר חיבורי צרכן. חיבורי מקורות מפורטים בטבלה מס' 2. הכלרת המים מבוצעת ע"י מקורות בנקודת ההפקה. נתוני צריכה שנתיים מפורטים בטבלה מס' 5.

בתחום נצרת עילית אין קידוחי מי שתיה. ספק המים הינו תאגיד המים והביוב מי נעם בע"מ.



טבלה מס' 2 - חיבורי מקורות

מס' חיבור	מקום החיבור	קוטר
253103	קו תל עדשים	2X6"
153125	בריכה +440	2X6"
153136	ציפורית	2X6"
153147	ציפורית	3"
153158	הר יונה +490	2X6"
253169	הר יונה +570	2X6"
253090	+500	2X8"

2א. מערכת אספקת המים הקיימת

מערכת אספקת המים הראשית - מקורות

מפעל מקורות מתואר באיור מספר 4.

המפעל האזורי של מקורות משלב מספר מקורות מים:

- קידוחי כפר כנא וציפורי 2א מצפון.
 - תחנת שאיבה שימשית (מי מוביל) ממזרח.
 - קידוחי איכסאל ותל עדשים מדרום.
- כל המערכות מתבססות על בריכות +500 שבמרכז נצרת עילית.
- מערכת זו מספקת לבריכות משנה:

- בריכת +490 המשמשת בסיס אספקת מים להר יונה ולעין מאהל.
- בריכה +443 המספקת מים לשכונות הנמוכות בעיר.

אזור תעשייה ציפורית מחובר ישירות לבריכות מקומיות ברום +290.





מערכות אספקת המים העירונית

מערכת אספקת המים מבוססת על שישה אזורי לחץ, הנשלטים ע"י בריכות איגום.

טבלה מס' 3- אזורי לחץ ובריכות שולטות

רום	שם	בריכה שולטת	נפח [מ"ק]
+443	דרום	בריכת מקורות- כיתן	3,750
+500	סביב למרכז	בריכות מקורות במרכז	4,000+3,750
+530	מרכז	בריכה עירונית בהר יונה	5,000
+570	הר יונה	בריכת מקורות בהר יונה (בנוסף- 1,000 מ"ק אספקת מים לעין מאהל)	2,000
+590	פסגת הר יונה	זקף	140
+490	צפון מערב הר יונה	בריכת מקורות בהר יונה	2,000
+290	א.ת. ציפורית	בריכות מקורות	2,500+2,500

קידוחים

בעיר נצרת עילית אין קידוחי מי שתייה, אספקת המים מבוססת כולה על קניית מי מקורות.

אזור התעשייה ציפורית נמצא בחלקו בתחום רדיוס המגן ג' של קידוח כפר קנא מק' 1. רדיוסי המגן ב' של הקידוחים כפר קנא מק' 1 ונטופה 5 משיקים לגבול אזור התעשייה.

בריכות מים

בריכות המים מפורטות בטבלה מס' 3.

סה"כ נפח איגום העירוני (לא כולל נפחים תפעוליים של מקורות)- 10,000 מ"ק. מתוכם 5,000 מ"ק בבריכה בבעלות תאגיד המים (+530), וכל שאר נפח האיגום בבריכות מקורות.

תחנות שאיבה למים

בעיר פועלות 3 תחנות שאיבה, הסונקות מים במעלה הבריכות השולטות על אזורי הלחץ.

טבלה מס' 4: תחנות שאיבה למים





מס' תחנה	מקור מים	יעד שאיבה	כמות יומית [מ"ק/יום]
1	בריכות מקורות במרכז +500	בריכת הר יונה ברום +530	2,400
3	בריכות מקורות +490	בריכת הר יונה ברום +570	1,000 עבור נצרת עילית (בנוסף לצריכות עין מאהל)
4	בריכת +530	בריכת +570	130
		בריכת +590	

ב. קווי מים אזוריים לפי תמ"א 34 ב'5

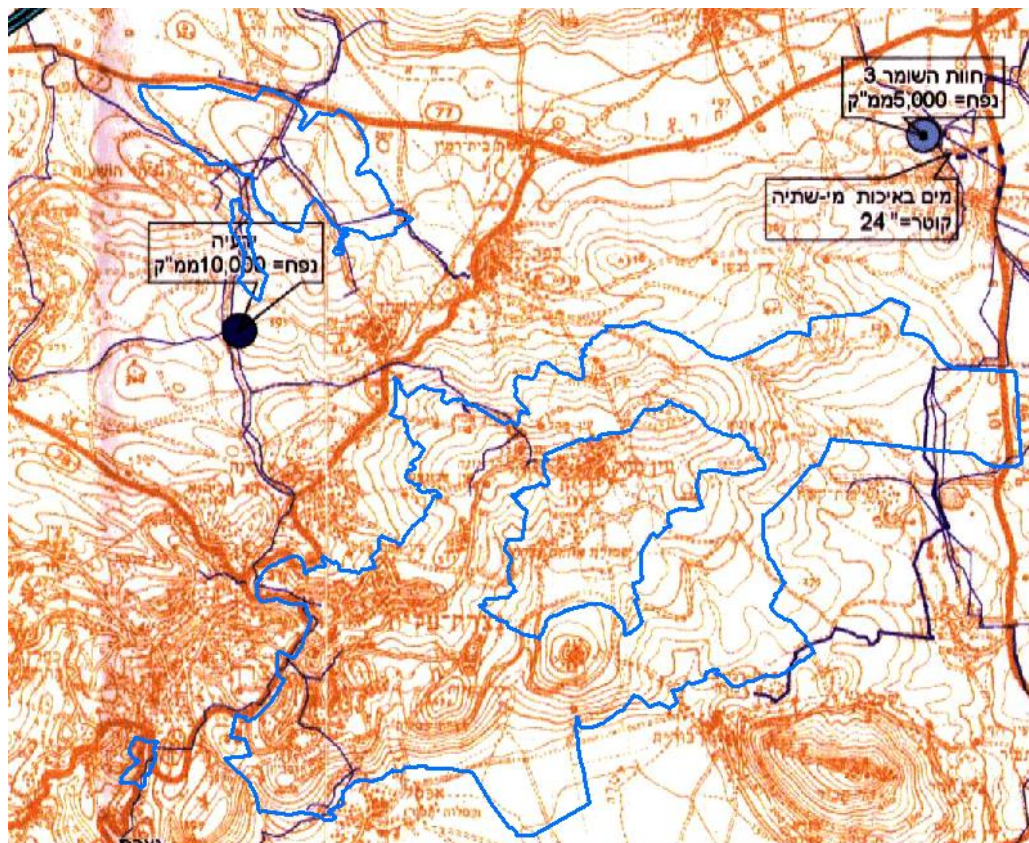
בתחום התכנית מסומנים מספר קווי מי שתייה קיימים, וכן בריכות מים.

הקווים סומנו בתשריט הנספח.

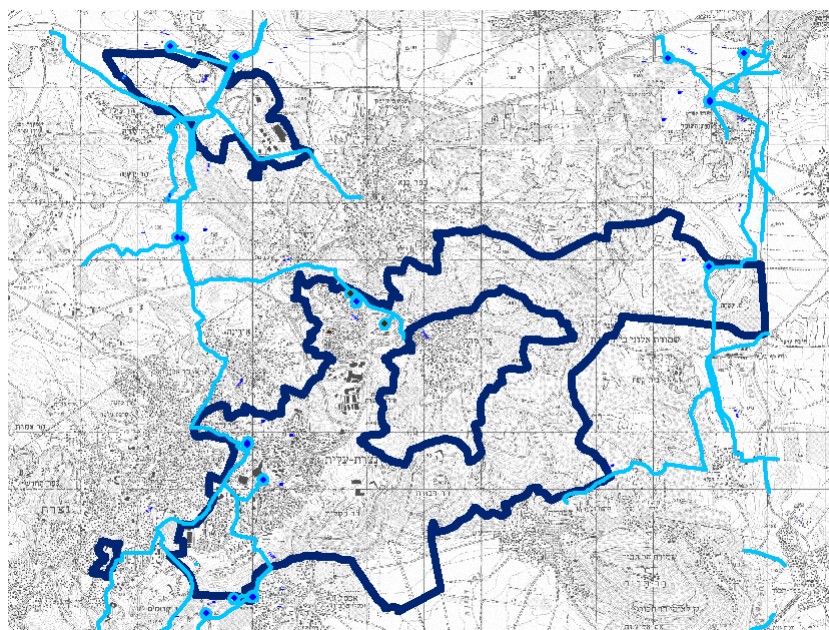




איור מס' 1- תמ"א 34 ב/5, תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים- מערכות הפקה והולכה של מים



איור מס' 1א- תשתיות מקורות





ג. צריכת המים

11. צריכת המים במצב קיים

נתוני צריכה שנתיים מפורטים בטבלה מס' 5.

טבלה מס' 5- נתוני צריכת מים שנתיים :

טבלה מס' 5- נתוני צריכת המים בנצרת עילית בשנת 2015 ע"פ נתוני מי נעם :

קניה ממקורות	[אלמ"ק]	3.26
צריכה למגורים	[אלמ"ק]	1.9
צריכה תעשייתית	[מ"ק]	0.6
סה"כ צריכה	[מ"ק]	3.0
פחת	[%]	7.5

בפועל, בהתאם לנתוני הצריכה בפועל מתאגיד מי נעם, יש מגמת ירידה בצריכת המים הכוללת ובצריכה הסגולית לנפש, כנראה בגלל ייקור מחירי המים והתייעלות השימוש במים. ניתן להעריך כי מגמה זו תיעצר, ואף צפויה עליה כלשהי בצריכה הסגולית לנפש.

פחת המים נמוך ומצביע על תחזוקה טובה והשקעה במערכות המים.

ג. צריכת המים במצב מוצע

צריכת המים החזויה, בהתאם למצב המוצע בתכנית המתאר הכוללנית, מפורטת בטבלה מס' 6 :



ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון



טבלה מס' 6 - צריכת המים החזויה

תיאור	מצב מוצע	יחידות	צריכה סגולית	צריכה שנתית	יום שיא	שעת שיא
				[מ"ק]	[מ"ק/יום]	[מ"ק/שעה]
מגורים	100,000	[נפש]	100 [מ"ק/נפש/שנה]	10,000,000	40,000	4,000
מבני ציבור, מסחר ומשרדים	1,045,000	[מ"ר]	1.5 [מ"ק/מ"ר/שנה]	1,567,500	6,270	627
תיירות	2,500	[חדר]	300 [מ"ק/חדר/שנה]	* 600,000	2,400	240
תעסוקה ותעשייה	1,690	[דונם]	450 [מ"ק/דונם/שנה]	760,500	3,042	304
ציפורית	4,500			2,500,000 **	10,000	1,000
סה"כ				15,428,000	61,712	6,171

* 80% תפוסה.

** בהתאם לנתוני תכנית האב למים.



מתוך- תכנית האב למים, נצרת עילית, איחוד מהנדסים



ד. מערכת אספקת מים- מצב מוצע

פיתוח מערכת המים

פיתוח מערכות אספקת המים בעיר מותאם לשלב היעד- 100,000 תושבים. תכנית הפיתוח כוללת הגדלת נפח איגום וקווי הולכה- בהתאם להתפתחות המתחמים השונים.

במסגרת עבודה זו לא בוצע מידול רשת אספקת המים בעיר (פותר רשת). מומלץ לעדכן את תכנית האב למים ובכלל זה את האיגום הנדרש בכל אזור לחץ, ואת הספיקות הנדרשות בתחנות השאיבה.

איגום

נפח האיגום הכולל הדרוש לחירום, לפי 1/3 יום שיא, הינו **17,220 מ"ק** – לא כולל א.ת. ציפורית (לעומת 10,000 מ"ק נפח איגום קיים).

תכנית האב מציעה בניית בריכה בנפח 10,000 מ"ק במקום הבריכה הישנה של מקורות ב-500+, ממנה יעמדו 3,000 מ"ק לרשות העיר.

איגום לאזור לחץ 443+ מוצע במסגרת שכונת תע"ש- בניית שתי בריכות (1,000 + 2,000 מ"ק).

רשת החלוקה

שדרוג ועיבוי רשת החלוקה בהתאם לפיתוח העיר:

- קו מחבר מבריכות א.ל 500+ לבריכות תע"ש עתידיות.
- קו מחבר 12" מבריכות תע"ש לרשת האזור הדרומי- דרך רחובות גליל ושדרות מעלה יצחק עד להתחברות לקו 12" קיים- בכדי לסגור טבעת של קווי 12".
- שדרוג קו ראשי 12" בא.ל 530+ לקוטר 16". הקו ישמש גם לחיבור שכונת הר יונה ד'.
- קו 16" נוסף מבריכת א.ל 570+ אל הצומת העתידית להר יונה ג'- חיזוק אספקת המים להר יונה א+ב ואספקת מים להר יונה ג'.
- קווי אספקה באזור התעשייה ציפורית בהתאם להתפתחותו.

ה. הנחיות

ה1. הנחיות לאיתור והקצאת קרקע למתקני מים נדרשים

- נספח זה מסמן מתקני מים הנדרשים לצורך פיתוח התכנית (תחנות שאיבה, בריכות איגום, מקטני 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 יקודמו במסגרת תכניות מפורטות.

ה2. הנחיות לתכנון מפורט

- תכנית אספקת המים תתאם לתכנית האב לאספקת מים-נצרת עילית ולנספח זה.





- 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.
- מפרטי מים (מגופים, מקטיני לחץ) יהיו תת-קרקעיים, או לחילופין ילוו בתכנון נופי, באישור מהנדס העיר ותאגיד המים והביוב.
- הספקת מים לצרכים ביתיים תהיה ממקור מאושר על ידי משרד הבריאות.
- מערכות המים לא יישמשו לחיבורי הארקה. בכל מקום בו שימשו לכך בעבר, לא תתיר תכנית מפורטת הוצאת היתר בנייה, אלא לאחר שהוסדר פתרון הארקה.
- לתכניות מפורטות הכוללות 200 יח"ד ומעלה יוכן נספח מים, אשר יתאם לתכנית האב לאספקת מים.
- תכנון מערכות המים יהיה בכפוף ל"הנחיות קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה", משרד הבריאות, במהדורות העדכניות.
- 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.
- 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 וקו ביוב ישנן 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.
- תכנון ותפעול מערכת האספקה כך שזמן שהיית המים במערכת יהיה מינימלי- על מנת למנוע היווצרות טריהלומתנים.



ה3. קווי מקורות

בתחום התכנית מספר קווי מקורות.

- אסורה בניה מעל קווי מים ראשיים. אין לבנות בניה קשיחה ולבצע חפירות מעל קווי המים. אין לבנות, לנטוע עצים או לבצע חפירה במרחק של לפחות 3 מטרים מדופן קו המים.
- תנאי למתן היתר בניה- אישור חברת מקורות לבקשה להיתר. תנאי למתן היתר בניה לדרכים, לתכניות עבודה ו/או פיתוח שטח מעל קווי המים- תיאום ואישור חברת "מקורות" ו/או העתקת הקו ע"י יזם התכנית בתיאום עם חברת "מקורות", ובביצוע של "מקורות". אישור תכניות ע"י "מקורות" יינתן רק לאחר מדידת גישוש בשטח לאיתור הקו בפועל, בתיאום עם "מקורות" ע"י יזם התכנית.
- הצטלבויות בין קווי מקורות וקווי ביוב- בהתאם להנחיות משרד הבריאות (ראה סעיף ה2). חציות קווי ביוב יאושרו ע"י "מקורות" ומשרד הבריאות.





3. מערכת הביוב המקומית

א. מערכת הביוב הקיימת

פרק מערכת הביוב להלן מתבסס על נתוני תכנית האב לביוב לנצרת עילית (עדכון פברואר 2005), שתוכננה ע"י חברת בלשה ילון בע"מ.

התכנית הוכנה לשלב ביניים – שנת 2025, ושלב היעד- שלב פיתוח מלא- 100,000 תושבים.

א.1. אזורי ביוב

בעיר נצרת עילית קיימת מערכת ביוב מרכזית המשרתת את השטח הבנוי והמאוכלס.

העיר מחולקת עפ"י המבנה הטופוגרפי שלה לשלושה אזורי ביוב, כל אזור מנוקז למכון טיהור שפכים נפרד.

א. אזור הביוב הדרומי- אזור זה נמצא באגן ההיקוות של נחל קישון ונחל תבור. האזור כולל את מרכז העיר והשכונות הוותיקות (שכ' ספיר, בן גוריון, אשכול, מריו לזניק, גבעת ברק, אזור תעשייה זעירה ב', מפעל תע"ש ומפעל תעשיות רכב לשעבר). השפכים זורמים בגרביטציה לשני אתרי קדם טיפול (מגובים) ומהם דרך שני קווי לחץ גרביטציוני המתאחדים בהמשך לקו אחד למכון טיהור תל עדשים.

ב. אזור הביוב הצפוני- נמצא באגן ההיקוות של נחל ציפורי ונחל יפתחאל, וכולל את השכונות הבאות: הכרמים, מורדות צפוניים, הר יונה א+ב, אזור תעשייה זעירה ג'. השפכים זורמים לכיוון צפון מערב, ומתחברים למאספים ראשיים בישוב ריינה. השפכים מטופלים במכון טיהור רנ"י הסוללים. הקו המאסף את שפכי נצרת עילית למט"ש הסוללים (באחריות תאגיד הרי נצרת) מחוייב בשדרוג. ביצוע שדרוג ושיקום הקו נמצא בהליך מכרז לפני ביצוע.

ג. אזור תעשייה ציפורית- שפכי אזור התעשייה נאספים גרביטציונית אל תחנת שאיבה ציפורית הממוקמת בחלק הצפון- מזרחי של אזור התעשייה. התחנה סונקת את השפכים דרך קו 12" למתקן שאיבה משותף למשהד, כפר כנא, ואזור התעשייה ציפורית (תחנת שאיבה כפר כנא). התחנה סונקת למכון טיהור שדה אילן.

א.2. מתקנים קיימים

טבלה מס' 7 - מתקנים קיימים לביוב

נ.צ./ מיקום	סוג מתקן	תאור
מעל איכסאל 229184/732663	מגוב מכני	מאסף דרומי, לפני כניסה לקו הלחץ
ליד האצטדיון 230394/732723	מגוב מכני	מאסף דרום-מערבי, לפני כניסה לקו הלחץ
231837/735144	מגוב ידני	ביציאה ממפעלי התעשייה
230368/740954	תחנת שאיבה לשפכים	א"ת ציפורית- סניקה לקו מאסף





ענבל הנדסה בע"מ

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

ב. תפוקת שפכים

תפוקת שפכים במצב קיים ובמצב מתוכנן- ראה טבלה 8.

ג. השקעות נדרשות במערכת הביוב

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

- ביצוע תחנת שאיבה לשפכי שכונת כרמים. התחנה המוצעת, על קרקע פרטית, נכללת בתב"ע להרחבת השכונה. לא ניתן לבצע את תחנת השאיבה ללא אישור התב"ע. בחוסר תחנת שאיבה אין למעשה פתרון ביוב לשכונה, והבתים מחוברים עדיין לבורות סופגים.
- שדרוג קווים קיימים- בהתאם להמלצות תכנית האב לביוב (קווים ישנים, קווי א.צ, קווים בשיפועים מינימליים).
- שדרוג קו מאסף למכון טיהור רנ"י הסוללים.
- השלמת ביצוע קו מאסף מהר יונה ג' לכיוון מכון טיהור שדה אילן.
- תחנות שאיבה בהתאם לתכנית האב: תחנת שאיבה לשכונת תע"ש, תחנת שאיבה לשכונת הר יונה ד', תחנות שאיבה באזור התעשייה ציפורית.

ד. מגבלות בניה

תחנות שאיבה לשפכים

הקמת תחנות שאיבה לשפכים תהיה בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה- הנחיות לתכנון תחנות שאיבה לשפכים, במהדורתם המעודכנת ביותר.

בהתאם להנחיות אלו- יש לשמור על מרחק של 100 מטר מתחנת השאיבה לאזורים מבונים. ניתן לצמצם מרחק זה במידה ויותקנו בתחנת השאיבה אמצעים לנטרול ריחות ורעשים, ובאישור המשרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות.

קידוחים ורדיוסי מגן

בתחום רדיוסי המגן יאושרו שימושי תעסוקה בלבד. לא יאושרו שימושי תעשייה. יוקמו שימושים הכוללים שפכים סנטייריים בלבד, ללא שפכי תעשייה.

קווי ביוב מתוכננים בתחום רדיוס מגן ג' של קידוח מי שתיה, יהיו מפוליאתילן רציף HPDE, ויעברו בדיקת אטימות כתנאי לחיבור למערכת האזורית.

ה. הנחיות

ה1. 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.



ה. הנחיות לתכנון מפורט

- תכנית הביוב תתאם לתכנית האב לביוב (למעט פתרון הקצה להר יונה א+ב).
- קווי הביוב המוצעים יהיו בשאיפה גרביטציוניים.
- תשתיות הביוב יותאמו לספיקות התכן החזויות.
- כל מוצאי הביב הפרטי יחוברו ישירות למערכת הביוב העירונית.
- מערכת השפכים תהיה סגורה ואטומה לחלוף.
- השפכים יסולקו למערכת מאושרת לטיפול בשפכים, בהתאם לאזור הביוב כמסומן בתכנית האב.
- תשתיות הביוב הציבוריות יתוכננו ככל האפשר בתחום הציבורי- כבישים, שצ"פים, רצועות תשתיות.
- במידת הצורך תיתכן העברת תשתיות 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 מפגע 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 לכורך ההולכה הנדרש.
- לכל מגרש תתוכנן שוחה מאספת אחת, אלא אם הורה תאגיד המים והביוב אחרת.
- תכנון מערכות הביוב יהיה בכפוף ל"הנחיות קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה", עדכון אחרון, משרד הבריאות.

ה. שלבי ביצוע למערכת הביוב

- לא יינתן היתר בניה או פיתוח ללא שהובטח כי מערך הביוב הקיים מתאים לסילוק ולטיפול בשפכי התכנית.

ה. שפכי תעשייה

- 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.



4. פתרון קצה לביוב

כאמור, שפכי נצרת עילית מטופלים בשלושה מט"שים נפרדים, בהתאם לאגני הביוב:

א. **מכון טיהור תל עדשים** (משותף עם נצרת ומוא"ז עמק יזרעאל). המט"ש בתחזוקה של חברת פלגי מים בע"מ. במצב קיים המט"ש יכול לטפל ב-18,000 מ"ק/יום, מהם רק כ-10,000 מ"ק/יום טיפול שניוני (בוצה משופעלת) והשאר סמי-אינטנסיבי. בפועל הספיקה עומדת על כ-14,000 מ"ק/יום (מתוך דוח שנתי 2014). בהתאם לדרישת משרד הבריאות יש לבנות מודול שניוני נוסף, ולהקים מערך טיפול שלישוני עבור קיבולת המט"ש כולה. זכויות מי נעם במתקן הטיפול- 42.5%. בפועל שפכי נצרת עילית מהווים כ- 23.6% משפכי המט"ש כולו (דו"ח מפעיל המט"ש-פלגי מים- לשנת 2014).

ב. **מכון טיהור רנ"י הסוללים** (יחד עם נצרת, ריינה, עילוט, משהד ומוא"ז עמק יזרעאל). המט"ש בתחזוקה של חברת פלגי מים בע"מ. במצב קיים המט"ש יכול לטפל ב-10,500 מ"ק/יום, בפועל הספיקה עומדת על כ-8,000 מ"ק/יום (מתוכם נצרת עילית כ-2,300- נתוני 2010). כ-5,500 מ"ק/יום מטופלים במודול אקסטנסיבי, וכ-2,600 מ"ק/יום לרמה שלישונית. בשנת 2030 מתוכנן מתקן הטיפול לקלוט 15,139 מ"ק/יום, מתוכם 4,213 מ"ק/יום שפכי נצרת עילית. בשלב א' זכויות נצרת עילית במתקן כ-40%. בפועל שפכי נצרת עילית מהווים 19% משפכי המט"ש כולו (דו"ח מפעיל המט"ש-פלגי מים- לשנת 2014, אחוז השתתפות עודכן בהתאם לתוצאות מדידת שפכים בפועל בחודש ינואר 2016). מתוכננות הרחבות בישובים התורמים שפכים למט"ש- נדרשת הגדלת קיבולת. בהתאם לדרישת משרד הבריאות- יש לבטל את המודול האקסטנסיבי הקיים ולבנות במקומו מודולים נוספים לטיפול שלישוני. בהתאם לתכנית לתכנית האב למט"ש- מודול 3 יביא את המט"ש לקיבולת של 11,500 מ"ק/יום (המתאימה לשנת היעד 2020), ומודול 4 יביא את המט"ש לקיבולת של 15,000 מ"ק/יום (שנת יעד 2035).

ג. **מכון טיהור שדה אילן** (משותף עם כפר כנא, משהד, טורען, מוא"ז גליל תחתון ומחנות צה"ל). המט"ש באחריות החברה לטיפול במי קולחין בע"מ. שיטת הטיפול במט"ש היא תהליך בוצה משופעלת מנתית – SBR. במצב הקיים המט"ש מסוגל לטפל בספיקה של 12,000 מ"ק/יום, בפועל מגיעים כ-8,000 מ"ק/יום. המט"ש שודרג לאחרונה, כולל טיפול שלישוני, אולם ללא הגדלת הספיקה. בעתיד צפוי חיבור מט"ש קדמת גליל (המטפל בשפכי גבעת אבני ואזור התעשייה) למט"ש שדה אילן, דבר אשר יחייב הוספת מודול נוסף. מי נעם רכשו זכויות במכון הטיהור עבור קיבולת מלאה בהר יונה ג'.

בימים אלה מתבצעת בחינה כלכלית- הנדסית לפריסת המט"שים באזור מטעם רשות המים. ממצאי הבדיקה אמורים להתפרסם באוגוסט 2016. **בהתאם לתוצאות הבדיקה יחליט תאגיד המים והביוב מי נעם האם להשתתף בשדרוג המט"שים הקיימים (הסוללים ותל עדשים), או, לחילופין, לבטל את חיבור שפכי נצרת עילית אליהם ולחברם אל מט"ש עפולה (העומד בפני שדרוג מקיף).**

רכיבים הנדסיים לחלופה זו:

- סניקת השפכים מאזור הביוב של רנ"י הסוללים אל מעבר לקו פרשת המים- לכיוון מט"ש תל עדשים.
- הטיית קו הלחץ הגרביטציוני ממט"ש תל עדשים אל ת"ש גניגר.
- שדרוג קו סניקה מת"ש גניגר אל מט"ש עפולה.
- שדרוג מט"ש עפולה.



טבלה מס' 8: מכוני טיהור שפכים

שדה אילן	רנ"י הסוללים	תל עדשים		
ציפורית, הר יונה ג'	הר יונה א+ב, צפונית (בחלקה), מורדות צפוניים, הכרמים	גבעת ברק, שיקום מחצבות, שלום, לוי אשכול, בן גוריון, דרומית, ספיר, פינת עדן, נוף יזרעאל, זאב, צפונית (בחלקה), כיתן, הר יונה ד', תע"ש	אגן ביוב- נצרת עילית	סכנת זיהום
כפר כנא, טורען, משהד, כפר כנא, ישובי מ.א. גליל תחתון, מחנות צה"ל	נצרת, ריינה, עילוט, משהד, ישובי מוא"ז יזרעאל, רפתות	נצרת, יפיע, א"ת איכסאל, מוא"ז עמק יזרעאל	מקורות שפכים נוספים	
26%	שלב א- כ-40%	42.5%	% נצרת עילית במתקן	
4.5%-כ	19%	23.6% (שנת 2014)	% נצרת עילית במתקן בפועל	
שלישוני	3,000 מק"י מטופלים לרמה שלישונית, השאר שניוני. מתוכנת הגדלת מודול המברנות ל-7,000 מק"י.	שניוני- מודול בוצה משופעלת- מטפל ב-10,000 מק"י (השאר- איור). ב-2018 MBR ל-18,000 מ"ק (תחילת תכנון)	איכות שפכים- מצב קיים	שינוי זיהום
12,000 מק"י	10,600 מק"י	18,000 מק"י	קיבול מט"ש- הווה	
8,000 מק"י (בעתיד הקרוב יעלה לכ-10,000- מט"ש קדמת גליל	8,500 מק"י	14,000 מק"י	ספיקה כוללת מט"ש בפועל	
18,000 מק"י	בשנת 2030 - 15,000 מק"י (מתוכנן נצרת עילית 4,200 מק"י)	בשלב זה לא מתוכננת הגדלת קיבולת	כושר נשיאה מט"ש בפיתוח מלא	
350 מק"י (ציפורית+ בסיס)	2,300 מק"י (2010) נתוני מט"ש רנ"י הסוללים	3,550 מק"י	תרומת נצרת עילית בפועל (מדידה)	זיהום מלא
0	10,570 נפש	34,937 נפש	אוכלוסיה נ.ע. מצב קיים	
20,700 נפש	18,570 נפש (בשדרוג המט"ש נלקחה בחשבון אוכלוסיית נ.ע. 24,000 נפש בשנת 2030)	59,560 נפש	אוכלוסיית נ.ע. בקיבולת מלאה	
2,200 מק"י+ ציפורית 1,600 מק"י (1.25 מק"י/דונם)= 3,800 מק"י	3,250 מק"י +מסחר ותעסוקה 1030 מק"י= 4280 מק"י (בשדרוג המט"ש נלקחה בחשבון תרומת נ.ע. 4,200 מק"י בשנת 2030)	10,450 מק"י +מסחר ותעסוקה 270 מק"י= 10,720 מק"י	תרומת שפכים מחושבת קיבולת מלאה (175 לנ"י)	





4. התאמה למצב מוצע

פתרונות הקצה נדרשים להגדלה בכדי להתאים לאוכלוסייה המוצעת בתכנית זו בשלב פיתוח מלא. קיבולת פתרונות הקצה תקבע בהתאם להתפתחות האזור כולו. נספח זה מפרט את תרומת השפכים של נצרת עילית.

להלן פירוט ההשקעות הנדרשות בפתרונות הקצה לבייב בשלב המידי:

טבלה מס' 9: השקעות נדרשות במכונני הטיהור

מכונן טיהור	השקעות נדרשות בשלב מידי
מכונן טיהור תל עדשים	הוספת מודול טיפול שניוני. הוספת טיפול שלישוני למלוא הקיבולת.
מכונן טיהור רנ"י הסוללים	ביטול מודול אקסטנסיבי, הקמת מודולים ממברנליים נוספים. שדרוג קו גרביטציוני מאסף מנצרת עילית עד ת"ש ציפורי, כולל חיבור של משהד, נצרת, וריינה. לפני מכרז.
מכונן טיהור שדה אילן	בוצע שדרוג מקיף והוספת מודול שלישוני. המט"ש מסוגל לקלוט 500 יח"ד מהר יונה ג', בעתיד תדרש הגדלת קיבולת (עקב חיבור מט"ש קדמת גליל). קו מאסף מערבי מהר יונה ג' בוצע ופעיל. קו מאסף מזרחי מהר יונה ג'- בסיום תכנון, לפני מכרז.





5. הוראות התכנית- מים וביוב

כללי

1. תכניות אב יישוביות למים ולביוב יהיו את הבסיס ההנדסי לפיתוח מערכות המים והביוב המוצעות.
2. מערכות ההולכה והמתקנים הדרושים לתשתיות המים והביוב, כאמור בנספחי התשתיות, יותרו בכל ייעודי הקרקע בכפוף להוראות 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 מי נעם, ובאישור התאגיד ומהנדס העיר.



הנחיות בנושא ביוב

1. לתכניות מפורטות בהיקף העולה על 100 יח"ד יוכן נספח ביוב אשר יציג נתוני ספיקות חזויות והתאמת המערכת הקיימת והמוצעת להולכת תוספת השפכים החזויה. פתרון הביוב יהיה מורכב מהמרכיבים הבאים: מתקן טיפול בשפכים, קווי הולכה ראשיים, תחנות שאיבה לביוב, קווי ביוב פנימיים בשטח התכנית וכדומה. הוועדה המקומית לתכנון ובניה תוודא מול משרדי הבריאות והגנת הסביבה שאכן אושרו על ידם כל התכניות האמורות לעיל.
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 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.
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 בתחום התוכנית יתוכננו בתיאום עם חברת מקורות. לא יחצה קו ביוב מעל קו מים ראשי, אלא מתחתיו, במרחק מתאים עם מיגונים מתאימים וזאת בכפוף לתיאום ואישור חברת מקורות ומשרד הבריאות.





הנחיות בנושא מים

1. לתכניות מפורטות בהיקף העולה על 200 יח"ד יוכן נספח מים בהתאם לשיקול דעת מוסד התכנון. הנספח יציג נתוני ספיקות חזויות והתאמת המערכת הקיימת המוצעת להולכת תוספת המים החזויה.
2. הספקת מים לצרכים ביתיים תהיה ממקור מאושר על ידי משרד הבריאות.
3. מערכות המים לא יישמשו לחיבורי הארקה. בכל מקום בו שימשו לכך בעבר, לא תתיר תכנית מפורטת הוצאת היתר בניה, אלא לאחר שהוסדר פתרון הארקה.
4. תכנון קווי מים לשתייה ושאינם לשתייה יבוצע בהתאם להנחיות משרד הבריאות- עדכון אחרון.
5. 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.
6. במקומות המסומנים בתכנית ישמרו שטחים ייעודיים להקמת מתקנים הנדסיים- בריכות מים/ תחנות שאיבה.
7. אסורה בניה מעל קווי מים ראשיים של חב' "מקורות". אין לבנות בניה קשיחה ולבצע חפירות מעל קווי המים. אין לבנות, לנטוע עצים או לבצע חפירה במרחק של לפחות 3 מטרים מדופן קו המים.
8. תנאי למתן היתר בניה- אישור חברת מקורות לבקשה להיתר. תנאי למתן היתר בניה לדרכים, לתכניות עבודה ו/או פיתוח שטח מעל קווי המים- תיאום ואישור חברת "מקורות" ו/או העתקת הקו ע"י יזם התכנית בתיאום עם חברת "מקורות", ובביצוע של "מקורות". אישור תכניות ע"י "מקורות" יינתן רק לאחר מדידת גישוש בשטח לאיתור הקו בפועל, בתיאום עם "מקורות" ע"י יזם התכנית.
9. הצטלבויות בין קווי מקורות וקווי ביוב- בהתאם להנחיות משרד הבריאות (ראה סעיף ה.2).

6. סיכום ומסקנות

1. **אוכלוסייה**- במצב קיים עומדת אוכלוסיית נצרת עילית על כ-40,600 נפש. האוכלוסייה החזויה הינה 100,000 נפש בשלב פיתוח מלא.
2. **תכניות אב**- לעיר תכניות אב מאושרות למים וביוב, המתאימות לאוכלוסייה של 80,000 נפש ו-100,000 נפש בהתאמה.
3. **צריכת מים ושפיעת שפכים**- נספח זה מספק אומדן לצריכות המים החזויות ולשפיעת השפכים החזויה בתחום התכנית.
4. **מתקן לטיפול במים**- במתקני מקורות, עונה על הנדרש במצב קיים הן מבחינת איכות המים והן מבחינת ספיקות. יש לבחון מערכתית את ההשקעות הנדרשות במערכת האזורית עבור קיבולת מלאה.
5. **חיבורי צרכן**- קיימים שבעה חיבורי צרכן למקורות.
6. **קווי מקורות**- בשטח התכנית עוברים מספר קווי מקורות קיימים. הנספח כולל הנחיות לשמירה על רצועות הקווים ועל מניעת זיהום המים.
7. **נפח איגום**- עבור שלב פיתוח מלא יש להגדיל את נפח האיגום הכולל מ-10,000 מ"ק ל-17,000 מ"ק (משקולי אספקת מים לחירום).
8. **אזורי לחץ**- במצב קיים קיימים שישה אזורי לחץ. המצב המוצע כולל עיבוי אזורי הלחץ הקיימים.



9. **תחנות שאיבה למים** - בעיר פועלות 3 תחנות שאיבה למים. יש לשדרג את התחנות בהתאם לפיתוח העיר.

10. **מניעת זיהום מים** - הנספח כולל הנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מט"ל), וכן הנחיות ליחסי גומלין בין צנרת מים וביוב.

11. **פתרון קצה לביוב** - העיר מחולקת לשלושה אזורי ביוב בהתאם לפתרונות הקצה - מט"ש רנ"י הסוללים, מט"ש תל עדשים ומט"ש שדה אילן. הנספח מפרט את תרומת השפכים במצב הקיים ושלב פיתוח מלא, ואת השינויים ההנדסיים הנדרשים במט"שים ובמערכות ההולכה אליהם. מט"ש הסוללים ותל עדשים אינם מספקים מענה כבר בשלב הנוכחי ונדרשים לשדרוג מיידי.

12. **חלופה לפתרון הקצה הקיים** - נבחנת חלופה לנתק את שפכי העיר ממט"ש הסוללים ותל עדשים, ולהפנותם למט"ש עפולה - העומד בפני שדרוג מקיף.

13. **מערכת איסוף שפכים פנימית** - במצב הקיים אין תחנות שאיבה לביוב בתחום העיר. נדרשת תחנת שאיבה בשלב המידי בשכונת כרמים, וכן תחנות שאיבה עתידיות לשכונות מתוכננות והרחבות א.ת. ציפורית.

14. **טיפול קדם בשפכים** - יש להסדיר את טיפולי הקדם עבור העסקים הקיימים. עסקים מתוכננים יעמדו בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, תאגיד המים והביוב והמט"שים, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.

