

תכנית מס' 618-0627836

תכנית מתאר מקומית לתוספת זכויות בניה בעיר הוותיקה



נספח מים וביוב

נספח רקע



1.8.2022 – מהדורה 4



חיים יעקובי (B.Sc. ENG) הנדסת מים בע"מ ד.ג. אפרים, שכו' קידה, שילה 4483200

hayimy.eng@gmail.com



רהט העיר הוותיקה – פרוגרמת מים וביוב

1. כללי

רהט הינה העיר הבדואית הגדולה בישראל וממוקמת בנגב. שטחה הכללי הינו 15,326 דונם (לפי תכנית המתאר בתוקף) ומתפלג לשטחים בעלי יעודים שונים כמופיע בתכנית המתאר. העיר מתוחמת מצידה הדרומי ע"י כביש מספר 310, בצידה המזרחי בקו אורך 129, כק"מ ממערב לכביש פלוגות - באר שבע ובצידה הצפון - מערבי בנחל שובל, ליד כביש שובל - משמר הנגב.



הנקודה הגבוהה היא בצפון מזרח העיר ברום +255 והשטח משתפל ויורד בכיוון מפגש שני הנחלים כאשר המקום הנמוך במערב הינו ברום +175. בנוסף לנחלים שבגבולות, נחצה הישוב ע"י מספר ערוצים הזורמים בכיוון הנחל הראשי, נחל גרר. מבנה זה של השטח יוצר מספר רכסים וגאיות מקבילים, פחות או יותר, אשר מהווים את אגני הניקוז לרשת הביוב. המדרונות, נוחים בדרך כלל, בשיפועים של -2% עד 4%.



האדמה במקום הינה אדמת לם עמוקה. האקלים השורר במקום הינו מדברי, כמות הגשם מועטת, כ 200 מ"מ בשנה והלחות היחסית נמוכה. על כן שיעור ההתאיידות היומית גבוהה למדי ומגיע בחודשי מאי - אוגוסט לממוצע יומי של 8-10 מ"מ ליממה.

עוצמת הגשם, בימים בו הוא יורד, עשויה להיות אינטנסיבית, אך פזורה על מספר ימים בודדים במשך החורף. רשת הביוב תוכננה לקבלת שפכים בלבד ועודפי מי הגשם ינוקזו ע"י הכבישים ובאמצעות מערכת ניקוז נפרדת אל הוודיות העוברים בקרבת העיר.

מאחר ואין תחנת מדידת משקעים מקומית, ריכוז נתוני המשקעים נלקחו מאזור באר שבע שלגביו קיימות תצפיות רב שנתיות.

פני מי התהום עמוקים ואינם משפיעים על רשת הביוב המרכזית. מקורות מים מקומיים אינם בנמצא וכל אספקת המים לעיר מגיעה מרשת חברת "מקורות", באמצעות המפעלים האזוריים שבסביבה.



בד בבד עם האזורים החדשים לפיתוח, הוגשו בשנים האחרונות עשרות תכניות נקודתיות לשינוי תכניות קיימות במרקם הוותיק של העיר, ולהוספת קומות וזכויות במגרשים הקיימים. תכנית זו באה לתת מענה לצורך ורצון התושבים להמשיך לגור המרקם הוותיק, בקרבה לשירותיה המרכזיים ולמשפחותיהם, וזאת תוך ציפוף המרקם הקיים הבנוי בצפיפות כפרית, לצפיפות המתאימה לעיר.



תוספת זכויות בניה בעיר הותיקה

618-0627836

עיריית רהט



תכנית זו חלה על כל שטחה של רהט הוותיקה, כ-8000 דונם, מתייחסת למרקם הבנוי הוותיק של העיר רהט, אינה פוגעת בזכויות הבנייה המאושרות ואינה משנה יעודי הקרקע בתכניות מאושרות. במועד עריכת התכנית מנתה אוכלוסיית העיר הוותיקה כ- 68,000 נפש, בכ- 6,838 יח"ד.

מטרת תכנית זו הינה תוספת זכויות בנייה למגורים ולמבנים ומוסדות ציבור במגרשים המאושרים בעיר הוותיקה.

תכנית זו מציעה הגדלת זכויות בנייה והגדלת צפיפות הנטו במגרשי המגורים המאושרים ל-7 יח"ד לדונם (בממוצע 6 יח' למגרש), תוך קביעת הנחיות בדבר קווי בניין, הגדלת תכנית הבינוי ומספר הקומות, וזאת על מנת לייעל את השימוש בקרקע. סה"כ בתכנית זו תוספת של 20,515 יח"ד.



פירוט תוספות זכויות הבניה למגורים:

תכנית זו מגדילה את זכויות הבניה למגורים מעל הקרקע ל-120% (עיקרי + שירות) ועד 4 קומות. במגרשי מגורים עם חזית מסחרית התכנית מגדילה את זכויות הבניה עד 140% (עיקרי+שירות) ועד 6 קומות מעל הקרקע.



פירוט תוספת זכויות הבניה למבנים ומוסדות ציבור:

התכנית מציעה הגדלה של זכויות הבניה לעד 200% (עיקרי+שירות) ותכנית של 50%. התכנית מאפשרת הוספת זכויות בתת הקרקע בשיעור של עד 60% לשטחי שירות (חניון, מקלט ומחסן), ואינה משנה את התכנית המאושרת בתכניות קודמות: 60%. בנוסף מאפשרת התכנית באופן גורף הקמת חדרי השנאה/טרנספורמציה בשטחים ציבוריים פתוחים.



במסגרת התכנון נבחן כושר הנשיאה היישובי לתוספת זכויות הבניה המוצעות בהיבט של מבנים ומוסדות ציבור, תחבורה, תשתיות מים וביוב. בהתאם לזאת נקבעה שלביות המימוש לתוספת יחידות הדיור.



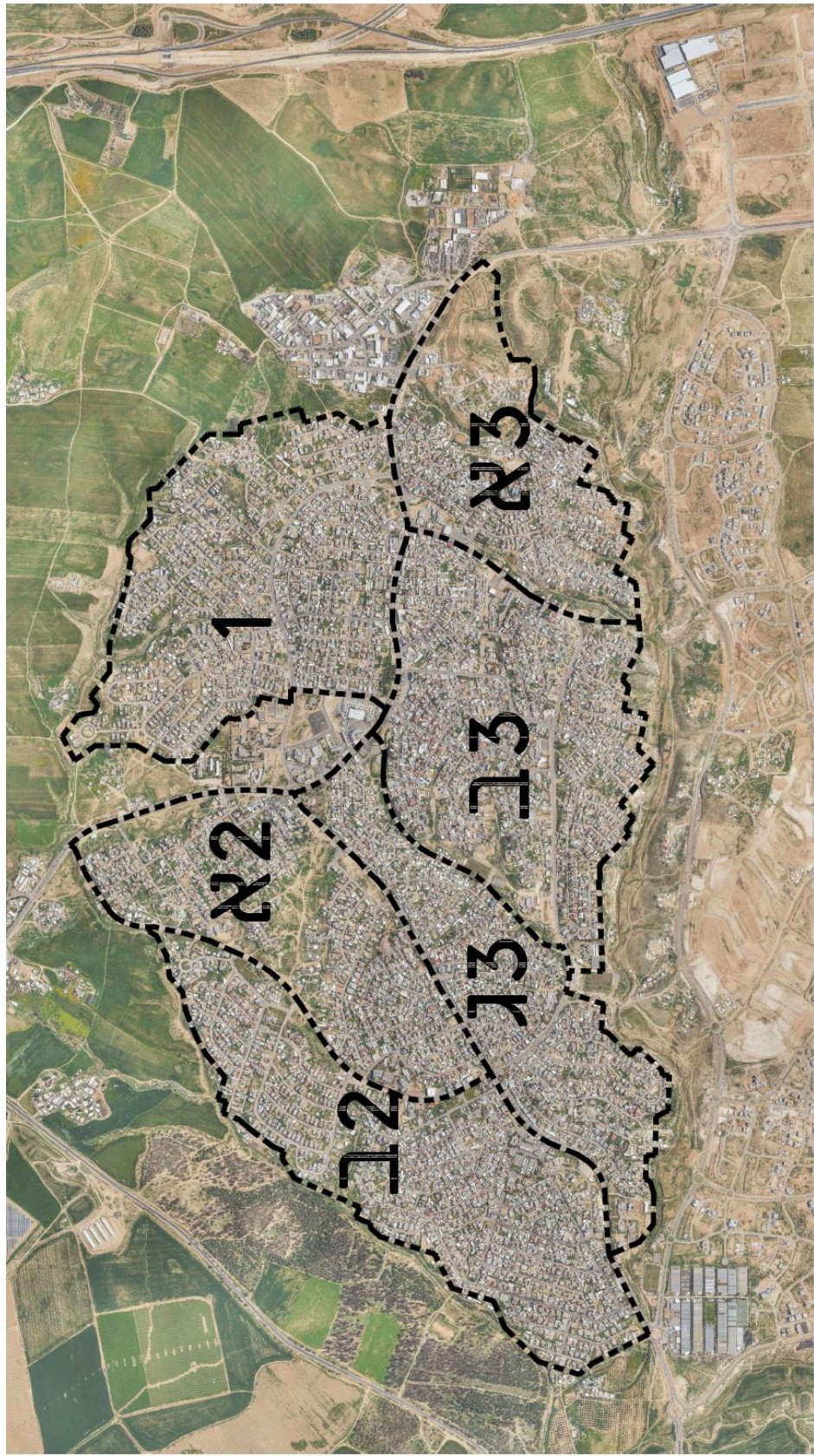
חיים יעקובי (B.Sc. ENG) הנדסת מים בע"מ ד.ג. אפרים, שכו' קידה, שילה 4483200

hayimy.eng@gmail.com

תוספת זכויות בניה בעיר הותיקה

618-0627836

עיריית רהט



• מפת מתחמים בעיר הותיקה

חיים יעקובי (B.Sc. ENG) הנדסת מים בע"מ ד.ג. אפרים, שכו' קידה, שילה 4483200

hayimy.eng@gmail.com



נספח זה יעסוק בנושאי המים והביוב

בשנת 2011 הממונה על תאגידי המים והביוב העניק רישיון לתאגיד 'מי רהט'.

עד אז הייתה העירייה אחראית להפעלת ותחזוקה של מערכות המים והביוב. תאגיד המים מי רהט מתפעל את מערכות המים והביוב בשטח המוניציפאלי של העיר ומספק מים גם לפזורות הסמוכות לעיר. עם תחילת עבודתו של תאגיד המים בשנת 2011, נמצא כי פחת המים בעיר גבוה מאוד והגיע לכ- 35%. בהתאם לכך בוצעה תכנית לצמצום הפחת ואכן פחת המים בשנת 2014 ירד משמעותית לרמה של כ- 13%. הצריכה העירונית גדלה בשנים האחרונות בהתאם לכמות האוכלוסייה אך, הפחת הממוצע בחמש השנים האחרונות עלה שוב לרמה של כ-26%.



2. אספקת המים לרהט – מצב קיים

2.1 מערכת המים האזורית

אספקת המים לעיר רהט מתבצעת על ידי חברת מקורות, לעיר אין מקורות מים עצמאיים.



כיום לעיר שני חיבורי צרן: חיבור הצרן הדרומי קיים ברחוב עומר אלמוכתאר, מוזן מקו מקורות המתפצל מקו מחבר משמר הנגב – א.ת. להבים בקוטר "24. קו זה נשלט ע"י בריכת באר שבע (ברום של כ- 290+. מקור המים של הבריכה הינה המערכת הארצית ועל כן המים הקיימים בא הינם תמהיל של מים מותפלים, מי קידוחים ועוד. רום חיבור הצרן הינו כ- 260 +, עומד המים בחיבור הצרן הינו כ- 285 +) כתלות בצריכה. חיבור הצרן השני הנו חיבור הצרן של בריכות האיגום ומכון הגברת הלחץ הנמצאים במתחם 1, בשכונה מספר 8 בחלקה הצפוני של העיר, ברום של כ- 255+. בריכות רהט מוזנות על ידי קו בקוטר "16 המגיע מבריכת ספיח ומכון הגברת הלחץ הצמוד לה. בריכת ספיח נמצאת מצפון למתחם 13, בצמוד לקו הכחול של העיר. מקור המים המזין את בריכת ספיח הינו גם כן המערכת הארצית. כאמור לעיל, המים במערכת הארצית הינם תמהיל של מים מותפלים, מי קידוחים ועוד. בעתיד מתכננת מקורות הקמת בריכה נוספת מדרום לרהט בשטח אזור התעשייה עידן הנגב, בנפח של כ- 10,000 מ"ק (או יותר) וברום של כ- 255 +מטר.



- מתוך תכנית המתאר לרהט – סירקין-בוכנר



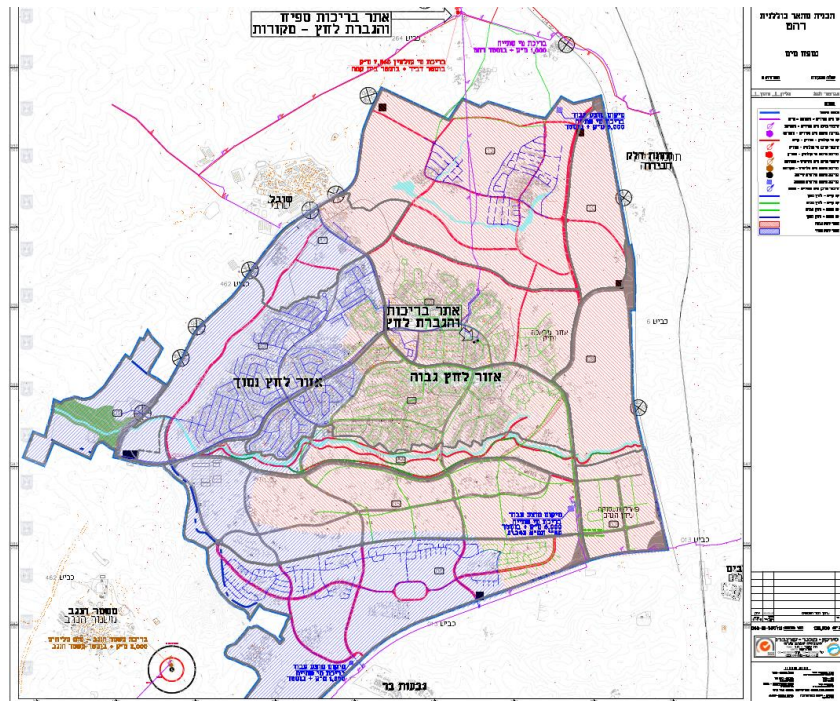


2.2 מערכות המים הביוב הקיימות

הצריכה העירונית הקיימת; מערכת אספקת המים העירונית נשענת במלואה על חברת מקורות. אין לעיר מקורות הפקה עצמאיים. צריכת המים של העיר בשנת 2014 עמדה על כ- 3.3 מלמ"ק מתוכם היוותה הצריכה הביתית כ-7.2 מלמ"ק, כאשר הצריכה הסגולית לנפש (ברוטו) בעיר עמדה על כ- 51 מ"ק/נפש/שנה עם פחת של כ-13%. הצריכה העירונית גדלה בשנים האחרונות בהתאם לכמות האוכלוסייה שגדלה. פחת המים נמצא במוצע בחמש השנים האחרונות הינו כ-26%.



המערכת העירונית; רום פני הקרקע בעיר הותיקה בין +255 לבין +180 בחלק הדרום מערבי. מערכת המים העירונית הקיימת מחולקת לשני אזורי לחץ, אזור לחץ גבוה נע בין +255 לבין +220 ואזור הלחץ הנמוך נע בין 220 +לבין +180. אזור הלחץ הגבוה, אשר מכיל את רוב שטח העיר, מקבל את אספקת המים דרך בריכת המים העירונית ומכון הגברת הלחץ הנמצא בסמוך אליה. במכון הגברת הלחץ הקיים, ישנן שלוש משאבות, כאשר שתיים מהן לספיקה של 200 מק"ש ואחת לספיקה של 300 מק"ש. אזור הלחץ הנמוך מקבל את אספקת המים ישר מחיבור הצרכן של מקורות. אספקת המים לפזורה העוטפת את רהט, מבוצעת על ידי תאגיד מי רהט, דרך צינורות מים המונחים בשטח פתוח עד לריכוז מוני מים. לאספקת המים לשטחים אלו אין תכניות. אספקת המים לפזורה העוטפת את רהט, מבוצעת על ידי מקורות ממוני מים הסמוכים למדי הספיקה בחיבור הצרכן הצפוני של העיר. תאגיד מי רהט מקדם הנחת קו מים בקוטר 280 מ"מ, בין השכונה הדרומית לאזור התעשייה עידן הנגב, ליצירת חיבור גיבוי עבור השכונות הדרומיות.



אזור לחץ גבוה
 אזור לחץ נמוך

• תכנית אזורי לחץ מים, מתוך תכנית המתאר- סירקיון-בוכנר

חיים יעקובי (B.Sc. ENG) הנדסת מים בע"מ ד.ג. אפרים, שכו' קידה, שילה 4483200

hayimy.eng@gmail.com



תוספת זכויות בניה בעיר הותיקה
618-0627836
עיריית רהט



מערכת הביוב בנויה ברובה מצנרת פי. וי. סי. ובמקומות בהם הקו עמוק, הצנרת מפלדה. ישנם מספר קטעים של קווי ביוב קיימים שנדרש להחליף כבר בשלב המידי בשל מצבם הירוד, חוסר נגישות ומסיבות הידראוליות-גידול טבעי של האוכלוסיה.

עקב הזרמת שפכים שלא מיועדים לטיפול כמו שמנים, פסולת בניה, החדרת מי גשם וכיו"ב אל מערכת הביוב, אשר עלולים לגרום לסתימת הקווים, עולה הצורך בהחלפת קטעי צנרת, בעיקר צנרת בקוטר 160 מ"מ ובקטעים עם שיפועים נמוכים יחסית עם מהירויות זרימה איטיות.

היקף החלפת הצנרת מוערך בכ 10% מסך הקווים הקיימים. קווים בקוטר 160 מ"מ יוחלפו בקטרים של 200 / 250 מ"מ או יותר ע"פ תכנית האב.



3. נתוני צריכות מים ושפיעת ביוב

טבלה מס' 1 – פרמטרים לתכנון אוכלוסיה

פרמטרים לתכנון אוכלוסיה	
נפש/ח"ד	5.2
יחס דונם שטחי מסחר\נפש	6\1
דרישות כיבוי אש [מק"ש]	60מק"ש בתוספת 70% שעת שיא



טבלה מס' 2 – פרמטר צריכת מים \ שפיעת ביוב לנפש

פיתוח מלא	2021	פרמטרי תכנון צריכת מים ושפיעת שפכים
70	51	מים- סגולית שנתית לנפש [מ"ק]
192	140	מים- יום ממוצע [ליטר]
280	204	מים- יום שיא [ליטר]
53	38	ביוב- שפיעה שנתית לנפש [מ"ק]
180	105	ביוב- שפיעה יומית לנפש [ל']



טבלה מס' 3 – פרמטרים לתכנון

שלב פיתוח מלא	2021	אוכלוסיה בעיר הותיקה
21,500	13,027	יח"ד
111,800	67,740	נפש - צריכה סגולית(ע"פ 5.2 ליח"ד)



רהט

תוספת זכויות בניה בעיר הותיקה

618-0627836

עיריית רהט



טבלה מס' 4 – צריכות מים ושפיעת ביוב

פיתוח מלא	2021	פרמטרי תכנון צריכת מים ושפיעת שפכים - סגולית
7,826,000	3,454,760	מים- צריכה סגולית - שנתית [מ"ק]
31,304	13,819	מים- יום שיא [מ"ק]
21,441	9,465	מים- יום ממוצע [מ"ק]
שפיעת ביוב		
5,869,500	2,591,070	ביוב- שפיעה שנתית לנפש [מ"ק]
16,080.82	7,099	ביוב- שפיעה יומית ממוצעת [מ"ק]
2680	1183	ביוב שעות; מקדם א.ש. 4



חיים יעקובי (B.Sc. ENG) הנדסת מים בע"מ ד.ג. אפרים, שכו' קידה, שילה 4483200

hayimy.eng@gmail.com



4. מערכת המים המוצעת

ככלל, מערכת הולכת המים והביוב מבוצעות לתווך שימוש של כ 25 שנה. בהתאם לכך, חשוב לתכנן את קוטר הצנרת כך שיספק את כמות המים הנדרשים עד למועד החלפת הצנרת. לאור גידול האוכלוסיה הצפוי, תכניות האב למים וביוב הינן בהתהוות ועדיין לא אושרו. יש להמתין לקבלת קטרי הצנרת שיעודכנו בתכניות האב לפני תכנון מפורט.



הצריכה העירונית החזויה צריכת המים הסגולית כיום, על פי נתוני רשות המים הינה 51 מ"ק לנפש לשנה. הצריכה הסגולית החזויה לשנת היעד הינה 70 מ"ק לנפש לשנה וזאת לפי הנחיות משרד הפנים להכנת תכניות אב למים ברשויות המקומיות 2003. צריכת המים ביום שיא מחושבת כ-0.004% מצריכת המים השנתית. צריכת שעת השיא מחושבת כ-10% מצריכת יום השיא.

איגום

נכון להיום משק המים ברהט מתנהל בחוסר לגבי איגום המים. יש לממש את הקמת בריכות בריכות האיגום המתוכננות ללא דיחוי.

אתרים לבניית איגום לעיר רהט;

1) הקמת בריכות איגום 4,000 מ"ק במתחם הקיים (במקום בריכת 1,000 מ"ק) סה"כ 7,000 מ"ק.

2) בניית תחנת בוסטר בסמוך לבריכות (3,000+4,000) לאספקת מים לאזורי לחץ גבוה של רהט (2 + 1 משאבות)

3) אתר מתחם 7 (ברום +265) בנפח 6,000 מ"ק.

4) בניית בריכה אזורית משותפת (באזור עידן הנגב), בנפח של כ 12,500 מ"ק, מתוכם 9,000 מ"ק לטובת רהט.

החלפת קווי מים ישנים להובלת מים צפון-דרום, דרום-צפון לקו חדש בקוטר 24" לפחות, לפי בדיקה עדכנית של תכנית האב.



קטרי צנרת מים

צנרת המים הקיימת בעיר הותיקה בקוטר 6" ברובה. יש לבחון את קוטר צנרת המים העתידי בהתאם להגדלת זכויות הבניה בתכנית האב למים שמתהווה בימים אלה.

בתיאום עם חבר' מקורות הוסכם שהיקף האספקה ממפעל ספיח יגיע עד 3 מלמ"ק לשנה, כ- 12,000 מק"י ליום שיא.





5. מערכת הביוב המוצעת

קווי ביוב

ככלל, מערכת הולכת המים והביוב מבוצעות לתווך שימוש של כ 25 שנה. בהתאם לכך, חשוב לתכנן את קוטר הצנרת כך שיספק את כמות המים הנדרשים עד למועד החלפת הצנרת. לאור גידול האוכלוסיה הצפוי, תכניות האב למים וביוב הינן בהתהוות ועדיין לא אושרו. יש להמתין לקבלת קטרי הצנרת שיעודכנו בתכניות האב לפני תכנון מפורט.



מערכת הביוב בנויה ברובה מצנרת פי. וי. סי. ובמקומות בהם הקו עמוק, הצנרת מפלדה. ישנם מספר קטעים של קווי ביוב קיימים שנדרש להחליף כבר בשלב המיידית בשל מצבם הירוד, חוסר נגישות ומסיבות הידראוליות-גידול טבעי של האוכלוסיה.

עקב הזרמת שפכים שלא מיועדים לטיפול כמו שמנים, פסולת בניה, החדרת מי גשם וכיו"ב אל מערכת הביוב, אשר עלולים לגרום לסתימת הקווים, עולה הצורך בהחלפת קטעי צנרת, בעיקר צנרת בקוטר 160 מ"מ ובקטעים עם שיפועים נמוכים יחסית עם מהירויות זרימה איטיות.



היקף החלפת הצנרת מוערך בכ 10% מסך הקווים הקיימים. קווים בקוטר 160 מ"מ יוחלפו בקטרים של 200 \ 250 מ"מ או יותר ע"פ תכנית האב.

קדימות בהחלפת הצנרת (ע"פ תכנית האב לביוב שתכננה חב' מ.ב.ת. מהנדסים- ואדים פסחוב מאי 2022 עמ' 35 - 36);

1) קווי ביוב בהם קיים ריכוז גבוה של תקלות

2) קווים בהם דרגת המילוי גבוה מ65%

3) קווי ביוב בקוטר 160 מ"מ יוחלפו לקוטר 200\250\יותר, ע"פ התכנית

4) קווי אסבסט צמנט בהתאם להנחיות משרד הבריאות ב 5 השנים הקרובות



פתרון קצה

פתרון הקצה לביוב של העיר הינו מתקן הטיפול בשפכים אשר מנוהל על ידי תאגיד מי רהט.

תיאור של מט"ש הקיים:

מט"ש רהט הוא מט"ש אזורי ונכלל ברשימת המט"שים של תמ"א 34.

מט"ש נותן שירותים לכל הישובים בסביבה; ארבע ישובים של מ.א. בני שמעון;

משמר הנגב, שובל, בית קמה וגבעות בר.

ישוב תארבין של מ.א. אל קסום ובשלב זה לא צפוי לחבר ישובים נוספים.



גידול האוכלוסייה המשמעותי יצריך הסדרת והרחבת המט"ש באופן נרחב.
חיים יעקובי (B.Sc. ENG) הנדסת מים בע"מ ד.ג. אפרים, שכו' קידה, שילה 4483200

hayimy.eng@gmail.com



יש להדגיש שעקב רמת החיים הצפויה של האוכלוסייה צפויה גם הגדלה משמעותית בצריכת המים לנפש: מ 40 מ"ק בשנה ל 75 מ"ק לשנה בשנת היעד, כתוצאה מכך השפיעה הסגולית של ביוב לנפש אמורה גם לגדול באופן יחסי מ 85 לנ"י היום ל 150 לנ"י ו-180 לנ"י בשנת היעד.

הקיבולת הנוכחית של המט"ש היא 12,500 מק"י. בחודש דצמבר של שנת 2021 הספיקה הממוצעת היומית שנמדדה עמדה על כ 11,858 מק"י. שהיא כ-95% מיכולת הטיהור. אפשר להדגיש שקיים גידול משמעותי בכמות השפכים לעומת כמות השפכים הממוצע שנמדדה בשנת 2020 8,432 מק"י אז, לעומת 11,858 מק"י בשנת 2021. מומלץ לחקור מה הסיבה לגידול ואולי הוא היה נקודתי לבד. איכות הקולחים שלישוני ולא עמדה בהתאם לדרישות של ועדת ענבר. יכולת הטיפול של המט"ש היא גבולית ונדרש לבצע שדרוג והרחבה המט"ש באופן מידי כולל שדרוג מערכת שלישונית.



חברה D.H.V. מבצעת תכנון מפורט לשדרוג והרחבת המט"ש. בהתאם לתכנית האב לביוב שאושרה בוועדת השיפוט של רשות המים בשנת 2022, הוצג הצורך בהגדלת יכולת הטיפול של המט"ש בשני שלבים:

א. שלב א' מעבר להשלמת 1,400 יח"ד ע"פ תכנית זו:
1. החלפת קטעי צנרת הביוב בקוטר 160 לקוטר 200 לפחות, בכפוף למצבם הפיזי של הצינורות, או עפ"י תכנית האב לביוב.

2. הרחבת יכולת הטיהור במט"ש ל-25,000 מק"י.

3. הקמת מאגר חירום למט"ש.

ב. שלב ב' שנת 2035 הגדלת יכולת הטיהור 35,000 מק"י.

לפי תחשיבים אשר התבססו על בסיס נתונים של תכנית מתאר מעודכנת במידה שהשפיעה הסגולית תגדל בהתאם לתחזית כפי שהוצגה ואושרה בתכנית האב למים.

השפכים מגיעים עד לפני המט"ש בגרביטציה ובסמוך למט"ש קיימת תחנת שאיבה שתכנית האב ממליצה על שדרוגה.

תכנית האב ממליצה; על תאגיד מי רהט לבצע סקר וניטור מיקום ולהגדיר אזור בעיר שממנו מוזרמים שפכי עקר. עליהם לאתר בתי בד שלא יזרימו מי עקר בעונות ההפקה, על מנת למנוע קריסת תהליך ביולוגי של המט"ש. כמו כן, יש צורך באכיפה מוגברת ומתן מענה לחריגות הרבות באיכות השפכים בכניסה למט"ש.



• המידע התעדכן מתכנית האב שערך אינג' ואדים פסחוב, מהדורה שלישית מאי 2022

