



נספח מים וביוב

נספח לתכנית מס' 254-0446146



הרדוף – תכנית מתאר להרחבת הישוב

ג/ 24068



עדכון מרץ 2022



י. שיפריס, מהנדסים יועצים בע"מ

כיאט 6 ת.ד 730 חיפה 31000

טל: 04-8650396 פקס: 04-8650390

e-mail:office@shifris.co.il





1. כללי:

קיבוץ הרדוף ממוקם דרומית לעיר שפרעם, בתחום השיפוט של המועצה האזורית עמק יזרעאל. הישוב משקיף צפונה אל היישוב עדי. מצד צפון מערב גובל בישוב סאויד חמיירה, מצד דרום מזרח משיק לכעביה צפון. חלקו הדרומי של הישוב נחתם בערוץ, שיפועים חזקים, במפנה לנחל ציפורי.

אופי הישוב הינו אטרופוסופי ולכן קיימים בו מוסדות המספקים שירותים וטיפולים לאוכלוסיות שונות ביניהן גם אוכלוסיות מוחלשות. היישוב מתפרנס מחקלאות אורגנית ומפעילויות בתחומי החינוך והשיקום (הכוללים יזמות פרטית מגוונת, רפת, מבני ציבור וחינוך). גודל האוכלוסייה הנוכחי, כולל אנשי חוץ הינו, כ- 650 נפש ב- 127 יח"ד (קיימות ומאושרות).

מצו"ב: מערכות אספקת המים וסילוק השפכים נתונות בתכניות:

נספח מים וביוב, תוכנית מס' 313/13-0317-01. קנ"מ 1:1,250.

מערכת אספקת המים וסילוק השפכים האזוריות, תכנית מס' 313/13-0318-02. קנ"מ 1:5,000.



2. אוכלוסיה ופיתוח:

תוכנית הפיתוח כוללת עיבוי הישוב הקיים, הקמת כ 53 יח"ד חדשות צמודות קרקע ושטחי בניה נוספים לבניה שונה שיכללו כ 60 יחידות "קטנות" שישמשו לדיור זמני. רום הקרקע במגרשי ההרחבה משתרע בין גבהים טופוגראפיים של +214 מ' ועד ל- +190 מ'.

בבתים צמודי הקרקע אומדן הנפשות הוא 5 נ/יח"ד. ביחידות הקטנות נלקח בחשבון 3 נ/יח"ד.

במסגרת ההרחבה יתווספו לישוב הקיים כ 440 נפשות.





3. מערכת הביוב:

3.1 מערכת הביוב הקיימת

להלן תיאור תמציתי של מערכת סילוק השפכים של הישוב הקיים:

הישוב הרדוף ממוקם על רכס אוכף. השפכים הסניטריים של הבתים הבנויים במורד הצפוני שלו מתנקזים באופן גרביטציוני לבור שיקוע שנבנה בחלקו הצפון מערבי של היישוב בשנת 1994 והוסב לעבוד כמתקן אגור ושטוף. רום תחתית המבנה +190 מ'. שפכי הבתים הבנויים במורד הדרומי של הרכס מתנקזים למכון שאיבה ונסנקים למתקן האגור ושטוף הנ"ל. מתקן האגור ושטוף הקיים, יבוטל ובמקומו ייבנה מתקן חדש שישרת גם את הישוב הקיים וגם את ההרחבה.

מתקן אגור ושטוף הנוכחי, מזרים את שפכי הישוב באמצעות קו לחץ גרביטציוני למיתקן טיפול חקלאי ("ערוגות קנים" להלן), הנמצא בין הישובים הרדוף ועדי (ראה מפה כללית) והשפכים ממוחזרים לשימוש חקלאי (ראה אישורים בנספח). בנוסף הקו ששימש את הישוב בעבר לסילוק השפכים לקו האזורי של איגוד ערים חיפה (לפני הקמת "ערוגות קנים"), עדיין קיים ומשמש לסילוק שפכי מחלבת תנובה, כך שניתן בשעת חרום, לשוב ולסלק את השפכים למט"ש חיפה. בשטח הקיבוץ קיימת מחלבה לייצור חלב אורגני של תנובה (שאינו שייך לקיבוץ). שפכי המפעל מטופלים במפעל ונסנקים כזרם נפרד לחלוטין לקו האזורי ישירות, תוך עקיפת מתקני הישוב (אגור ושטוף ומט"ש קנים) (לעיל) ומשם למט"ש חיפה.

שפכי הרפת מטופלים במתקן "ערוגות" מקומי באזור הרפת ולאחר הטיהור, חלקם משמשים להרטבת החצר וחלקם מוזרמים למתקן האגור ושטוף ומשם למתקן "ערוגות" הכללי של הישוב. כמות שפכי הרפת היומית הינה 5 מ"ק/יום בעונת החורף וכ-15 מ"ק/יום בקיץ. הבוצה מסולקת למטע זיתים המאושר ע"י משרד הבריאות לסילוק הבוצה.

ביישוב קיימים כיום כ-650 נפש, מכאן הספיקה העוברת דרך מתקן האגור ושטוף עומדת על כ-120 מ"ק ליממה, 20 מ"ק"ש בשעת שיא.

- מימדי מתקן האגור ושטוף: 4.5 מ' X 5.5 מ', עומק 3.5 מ'.
- נפח איגום מרבי: 86.6 מ"ק. נפח איגום אפקטיבי כ- 55 מ"ק.
- רום טופוגראפי קרקע: +190.5 מ'.





מתקן הקצה "ערוגות קנים"

מתקן הקצה הקיים, לטיפול שפכי הישוב "ערוגות קנים" הינו מתקן חקלאי מקומי, המטפל בכמויות שפכים בסדר גודל קטן עד בינוני המתאים לישובים חקלאיים, הטיפול נעשה באגנים פתוחים שמותקנים בהם: שכבת אבן, צמחי קנה וארובות אוורור להעשרת חמצן של המסה. הטיפול נעשה בשני אגנים בשלב ראשון ומעבר לאגן שלישי בשלב השני ובסוף העברה למאגר המשמש גם כאגן ליטוש. שטח המתקן הפעיל כולל 2 אגנים בשטח של כ-900 מ"ר לטיפול שלב א' ואגן בשטח של כ-350 מ"ר לטיפול שלב ב'. הקולחים מופנים למאגר ליטוש בנפח של 2,000 מ"ק ומשם מושקים בשטח האתר שגודלו כ-17 דונם.



3.2 מערכת הביוב המוצעת.

כללי.

במסגרת תכנית זו, הוקצא שטח הנדסי מתקן הנדסי - שטח הנדסי בצמוד למתקן האגור ושטוף הקיים (שטח הנדסי 673). המתקן שיבנה בשטח ההנדסי, יקלוט את כל השפכים מכל חלקי הישוב, הקיים והמתוכנן.



הערה: מכון אגור ושטוף דרוש עקב התוואי החוצה ערוץ ואדי היוצר מהלך של גיחון בקו בכדי להתגבר על משקעים העלולים להצטבר בקו קיים הצורך של שטיפת הקו בלחץ.

הולכת השפכים

מתוך כלל יח"ד, שפכי 17 יח"ד יוליכו בגרביטציה לכוון כללי דרום אל מכון השאיבה קיים ("מכון ראשי" ששודרג לאחרונה). מכון זה יסנוק השפכים אל בור הרקב בשטח ההנדסי הנ"ל (673). תוספת השפכים של חלק הרחבה זה מסתכמת בכ 15.3 מ"ק ליממה לפי ספיקה סגולית של שפכים 180 ליטר לנפש ביממה.



ספיקת השפכים אל המכון הקיים בשעת שיא עומדת על כ 2.5 מק"ש לפי מקדם $k=4$.

שפכי חלקה הארי של הרחבה הנמצאים בחלקו הצפוני של הישוב יוליכו את השפכים בגרביטציה אל השטח ההנדסי הנ"ל (673). תוספת השפכים של חלק הרחבה זה מסתכמת בכ 63.9 מ"ק ליממה לפי ספיקה סגולית של שפכים 180 ליטר לנפש ביממה.

ספיקת השפכים אל שטח הנדסי 673 בשעת שיא, תעמוד על 10.6 מק"ש, לפי מקדם $k=4$.



שטח הנדסי 673.

בשטח הנדסי מס' 673 (מתקן האגור ושטוף הקיים), ייבנה מתקן אגור ושטוף חדש, שיקלוט את כל שפכי הישוב ומשם אל המט"ש (לעיל) או אל מכון הטיהור בחיפה, באמצעות הצנרת הקיימת.

סוג וקוטר הצנרת המתוכננת:

קווי הביוב גרביטציוניים יהיו עשויים מ P.V.C SN-8, קווי הביוב הראשיים ברחוב יהיו בקוטר 200 מ"מ בשיפוע מינימאלי 7 פרומיל. המגרשים יחוברו ע"י צנרת בקוטר 160 מ"מ. יהיה צורך לסלול דרך שירות לאורך תוואי קווי ביוב הגרביטציוניים.





מערכת הספקת המים:

3.3 מקורות המים/ מערכת אספקת המים הקיימת

4.1.1 רשת הספקת המים האזורית ("מקורות").



הספקת המים האזורית כוללת את בריכת כעביה בנפח 1,000 מ"ק (רום קרקע +235 מ') המהווה איגום לשלושת הישובים הרדוף, סואעד חמיירה ועדי, ומוזנת מכיוון דרום מזרח. הבריכה מספקת מי שתייה בגרביטציה לישובים הנ"ל באמצעות קווי חלוקה כדלקמן:

2 קווים מקבילים יוצאים מהבריכה לכיוון מערב. האחד (ישן) בקוטר 8" שהוטמן בשטח ההרחבה המזרחית המתוכננת והשני, העשוי פוליאתילן בקוטר 280 מ"מ, הונח בסמוך לכביש הגישה להרדוף.

הקווים הנ"ל מתאחדים בנקודה על כביש הנוף המחבר בין הרדוף לעדי. מנקודה זו מסתעפים קווים נפרדים המזינים את כל אחד מהישובים בנפרד כדלהלן: קו לעדי בקוטר 8", חיבור צרן לקיבוץ הקיים הרדוף וקו בקוטר 6" לסואעד חמיירה.



4.1.2 רשת המים הפנימית.

כאמור אספקת המים לקיבוץ הרדוף כיום מתבצעת על ידי חברת "מקורות" ומבוססת על חיבור צרן כפול בקוטר 2X4", הנמצא בסמוך לכניסה לקיבוץ.

הרשת בנויה מצינורת בקטרים 8" ו-4" ומזינה את בתי הישוב ואת אזור התעשייה שהרפת ומחלבת תנובה הם צרכניו העיקריים. בהסתעפויות אל 2 צרכנים אלו מותקנים מז"חים.





3.4 צריכת המים הצפויה.

כללי

כמות הנפשות בישוב הקיים, ההרחבות המאושרות וההרחבה הנדונה תעמוד על 1,170 נפשות.

בהתבסס על צריכת מים סגולית של 100 מ"ק לנפש בשנה, צריכת המים החזויה לכלל הישוב תהיה 117,000 מ"ק בשנה.

תצרוכת יום שיא: 0.4% מתצרוכת המים השנתית ותעמוד על 468 מ"ק ביממה.
 ספיקת שעת שיא: 10% מיום שיא ותעמוד על כ- 46.8 מק"ש.



3.5 מערכת אספקת המים המוצעת לשכונות ההרחבה החדשה

כאמור, הספקת המים האזורית נשענת על בריכת כעביה ברום קרקע +235 מ'.

רום פני הקרקע בשכונות ההרחבה עומד על +214 מ' ועד ל- +190 מ'. רום פני הקרקע בישוב הקיים +223 מ' ועד ל- +170 מ'.

לצורך הגברת לחץ למבני הרחבה שיבנו ברום קרקע הגבוה מ +210 מ' (וגם למבנים הקיימים) מוצע מיקום להקמת מכון להגברת לחץ ממזרח למגרש מס' 308. ניתן יהיה להקים מכון זה גם בשטח הנדסי 674 שנמצא כ 300 מ' מהמיקום המוצע בכון דרום מזרח.

בהתאם לכך, ניתן יהיה בעתיד לספק מים ישירות מהבריכה לחלק מהקיבוץ הנמצא רום הנמוך מ +210 מ', לחלק אחר יהיה צורך להגביר לחץ (הקמת 2 אזורי לחץ).

בשלב מיידי, לצורך הגברת לחץ למבני ההרחבה הנדונה שיבנו ברום גבוה מ +210 (מגרשים 1136-1123, סה"כ 12 מגרשים), מוצע מיקום להקמת מכון מקומי להגברת לחץ בתא שטח 307.

בתי המגורים המתוכננים יהיו צמודי קרקע. לחץ המים המינימאלי בכניסה לכל מגרש לא יהיה נמוך מ 2.5 אט' ולא גבוה מ 6.0 אט'.





3.6 קווי אספקת המים

קווי אספקת המים הראשים יהיו פוליאתילן PE+100 בקוטרים 110 מ"מ ו-160 מ"מ או מפלדה בקוטר 4"-6".

קווי אספקת המים יונחו במדרכות בתוואי רצועות הכבישים ובשטחים ציבוריים, תוך מתן חיבור לכל מגרש ומגרש הכולל הסתעפות, מגוף ומד מים.

יותקנו ברזי שריפה לכיבוי אש בהתאם להנחיות המינהל למשק המים ברשויות המקומיות.



הוכן ע"י

אורי שיפריס

י. שיפריס, מהנדסים יועצים בע"מ