



תב"ע מס': 624-0609933

מתחם צפוני מכחול ודרך גישה

למחצבת דרגות

אספקת מים וסילוק שפכים

פרשה טכנית

נובמבר 2020
עדכון 10.2021
גרסה 3

דורין הנדסה בע"מ 

כתובת: רח' הגת 2, אזה"ת עומר

טל: 08-6466321

פקס: 08-6466324

dorin@dor-in.com

מסמך בקרה

הלקוח: רשות הבדואים באמצעות לוי אדריכלים ובוני ערים

שם הפרויקט: מתחם צפוני-מכחול- מים וביוב- פרשה טכנית

מספר הפרויקט שלנו: 3299

שם המסמך: נספח מים וביוב

מהדורה: 3

מס' עמודים: 11

עורך: אריה שוורץ

מאשר: אריה שוורץ

<u>מהדורה מס'</u>	<u>תאריך</u>	<u>תיאור</u>	<u>ערב</u>	<u>אישר</u>
1	11/2020	נספח מים וביוב	דורין לופו	דורין לופו
2	10/2021	תוספת פרק "מתן פתרונות ביוב זמניים"	אריה שוורץ	אריה שוורץ
3	27/10/21	עדכון בהתאם להערות לשכת התכנון	אריה שוורץ	אריה שוורץ

1. כללי

1.1 מטרת התכנית

תכנית זאת בא להסדיר את הנושאים הקשורים לכבישים ומגרשים כולל הרחבת הישוב ב- 623 יחידות דיור (כולל פחס אל עמור)

1.2 תשתית קיימת

- ישוב מרעית קיימת מערכת אספקת מים לשכונת דריג'את הניזונה מרשת "מקורות".
- מערכת סילוק השפכים מורכבת מצנרת ביוב גרביטציונית.

1.3 קריטריונים לתכנון

לשם חישוב הספיקות נלקחו בחשבון הנחיות התכנון של המנהל למשק המים, מצד אחד, והנחיות ההל"ת, מצד שני.

מספר יחידות דיור לאחר הרחבה כולל הרחבה עתידית	623	י"ח
צריכת מים לאוכלוסייה כולל מוסדות	75	מ"ק/נפש/שנה
שפיעת שפכים 1	0.16	מ"ק/נפשיממה
מספר נפשות ביח"ד	4.5	נפש \ יח"ד

1.4 תחזית צריכת מים לשלב בנייה 2050

על פי התכנון החדש יפותחו כל מגרשי הישוב כאשר בשלב הסופי הישוב יכלול 623 יחידות דיור עם אוכלוסייה של כ- 2,803 נפש.

לפי זה ספיקות המים הנדרשים בשלב הסופי הם:

$$2,803 \times 75 \text{ מ"ק/שנה} = 210,225 \text{ מ"ק/שנה}$$

צריכת המים לשעת שיא תהיה:

$$84 \text{ מק"ש} = \frac{210,225}{2,500}$$

2. אספקת מים

2.1 מקורות מים קיימים

ישוב מוזן דרך קו מים ארצי ("מקורות") העובר דרומה מהישוב – מפעל המים "שוקת – ערד" כולל 2 קווי מים, אחד בקוטר "28 ואחד בקוטר "18.

מזרחה מהישוב קיימת תחנת שאיבה "יתיר" אשר דרכה מועברים מים אל בריכת דרגות הממוקמת בגובה +635 ובעלת נפח של 1,000 מ"ק.

תכנית אב למים אשר בהכנה הקמת קו מים עירוני באזור לחץ נמוך וקו מים מקורות/עירוני בלחץ גבוהה.

חוות כוחלה מזונת מקו לחץ גבוהה כאשר משטר הגבהים נע בין כ- +535 לבין +500.

אין צורך בלחלק את רשת מים לאזורי לחץ.



2.2 צנרת מים

- צנרת המים המוצע תהיה עשויה פוליאתילן מצולב או פוליאתילן PE 100.
- מגופי הסגירה יהיו ממוקמים בתוך תאי בקרה תת קרקעיים או עיליים ויהיו מסוג טריז.
- מכסי התאים יהיו עשויים יציקת ברזל.
- תוואי קווי המים יענה על דרישות תכנית תאום המערכות. בשטחים הפתוחים קווי המים יוצמדו לכבישים ובמידת האפשר יעברו בשטחים ללא תביעות בעלות או במרחק של 1 מטר וגבול בין בעלית שונות תוך הסכמת הבעלים.
- הכיסוי המינימלי לצנרת המים במדרכות יהיה 60 ס"מ ובאזור הכביש יהיה 1.0 מ'.
- בין מערכת המים והביוב או ניקוז בהצטלבויות המרחק יהיה 1.0 מ' מינימום, בהתאם לדרישות משרד הבריאות.



2.3 איכות המים

מי שתייה מסופקים מרשת מי השתייה של מקורות, כאשר איכותם תיבדק במסגרת בדיקות תקופתיות בהתאם לדרישות משרד הבריאות.

3. מערכת הביוב

3.1 תיאור רשת האיסוף הקיימת והמתוכננת

מערכת הביוב בישוב גרביטציונית וכוללת קו צנרת עשויה פי.וי.סי בקוטר 160-200 מ"מ.



צרכן	יח"ד	נפש	ספיקת מים (מ"ק)			שפיעת שפכים (מ"ק)		
			שנתית	יום שיא	שעת שיא	שנתית	יום שיא	שעת שיא
אכלוסה	623	2,803	210,225	840	84	139,344*	464.48	46.8
סה"כ	623	2,803	210,225	840	84	139,344*	464.48	46.8

*שפיעת שפכים יומית x 300 יום/שנה



3.3 עקרונות ביצוע

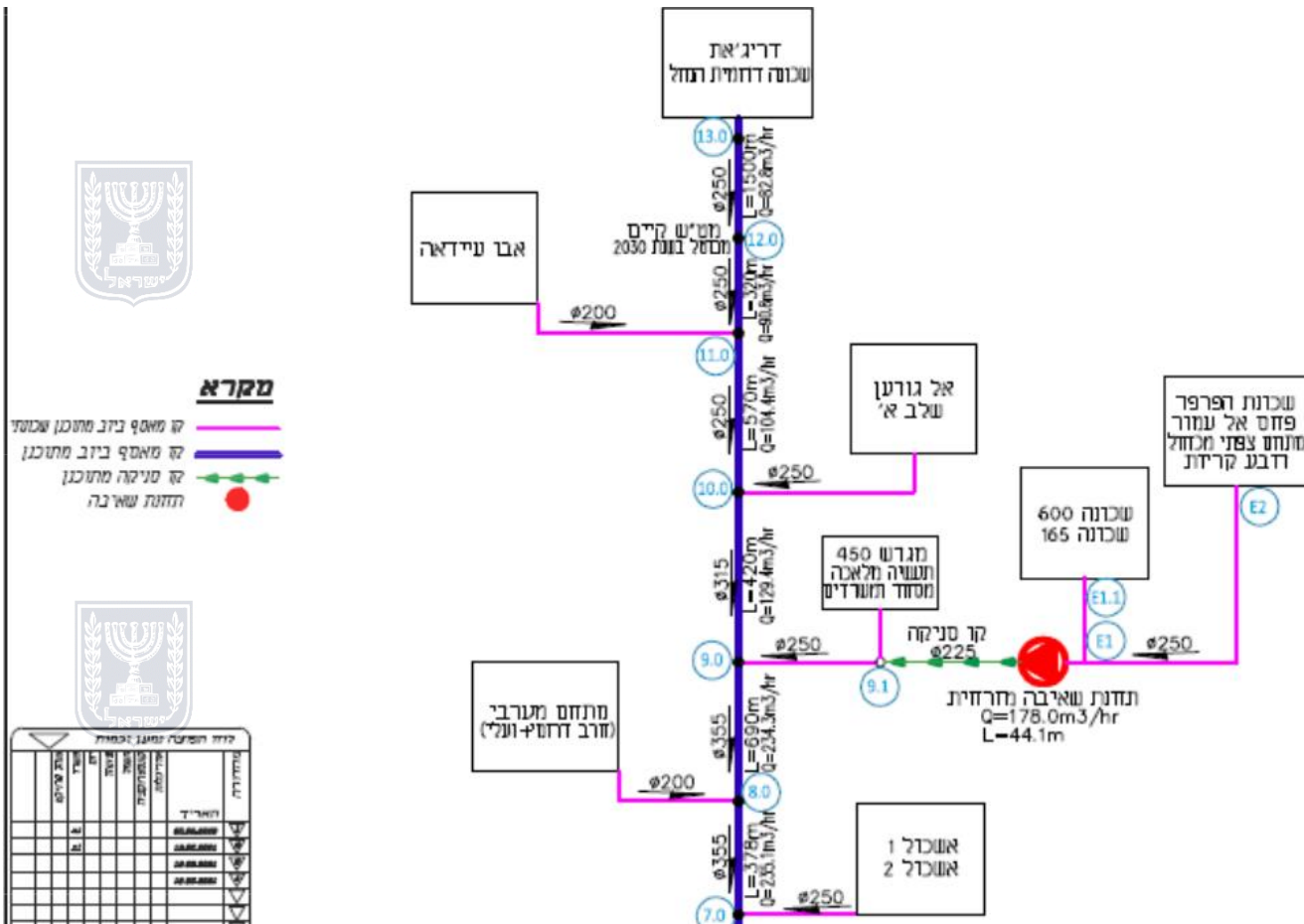
- צנרת הביוב תהיה עשויה פי.וי.סי. עד קוטר 10".
- תאי הביוב יהיו עשויים בטון טרומי.
- מכסי התאים באזורים מרוצפים יהיו עשויים יציקת ברזל ומבטון באזורים פתוחים.
- במגרשים בהם יוקמו מתקנים המייצרים שפכים באיכות שונה מאיכות השפכים הסניטרים, יותקנו מתקני הפרדה, כדוגמת מפרדי שומן, לפני החיבור לרשת הביוב העיונית.
- צנרת הביוב תמוקם מתחת לצנרת המים במרחק אנכי של מינימום 0.7 מטר בחיבורי המגרשים ומינימום 1.0 מטר לאורך הרחובות.



3.4 עקרונות התכנון



- המתחם הוא חלק ממתחם גדול יותר אשר בסופו של דבר יגיע ל כ- 2,000-2,500 יחידות דיור. טופוגרפית המתחם יורדת אל כיוון נחל באר שבע כאשר יתר המתחמים במרעית יורדים טופוגרפית אל נחל מרעית. עקב כך חיבור המתחם אל מערכת הביוב מורכב ועל פי תכנון זה פתרונות החיבור משתנים בהתאם לקצב אכלוס כמפורט להלן:
- שכונת פחס אל עמור אשר נכללה לתוך המתקן נמצאת בעבודות פיתוח, חייבת להתבייב אל מתקן הטיפול בשפכים הקיים אשר הוקם עבור שכונת דריג'את. המתקן בעל יכולת טיפול של 300 מ"ק/יממה, כאשר על פי המדידות מנוצל ב כ- 10% מיכולתו (כ- 30 מ"ק/יממה). יש לבצע תיקון ליקויים במט"ש דריג'את על מנת שיוכל לטפל ב- 300 מ"ק/יממה שפכים, בין היתר התיקונים יכללו תעלה היקפית למגוב עם סל קליטה ידני. תת שכונה משכונת "פחס אל עמור" יחד עם תוספת יחידות בדרום לדריג'את מעביר את מתקן הטיפול בשפכים כ- 120 מ"ק/יממה באכלוס מלא. כך שלא רואים בעיות בחיבור למט"ש הקיים. מעבר לקליטת 300 מ"ק/יממה במט"ש דריג'את יש לחבר את השכונה למערכת הולכה קבועה בהתאם לנספח הביוב המאושר למט"ש ערד.
 - בהמשך הפיתוח תבוטל תחנת השאיבה וכל הביוב של השכונה הצפונית יועבר דרומה אל תחנת השאיבה הקבועה בהתאם לתכנית האב לביוב (ראה תרשים של המערכת לפי תכנית האב)



תחנה זאת תבוצע בשלביות, כך שבשנת 2050 או בהתאם לאכלוס השכונות תעביר את השפכים אל מאסף הביוב הראשי של מרעית. המאסף תבוצע מיידית. המאסף הראשי יקלוט את כל השכונות מרעית ויעביר את השפכים אל תחנת השאיבה כסיפה דרום, כפי שאושר בתכנית האב האזורית.



לא תהיה יותר הזרמת ביוב אל המט"ש משכונות הנוספות כאשר מאסף הביוב יקלוט את שפכי כל השכונות המט"ש הקיים
טפל רק בשפכי דריג'את ובעתיד גם שכונה זאת תחובר למאסף הראשי והמט"ש יבוטל.

3.5 טיפול קדם מקומי בשפכים

בזמן הגשת תכניות לקבלת רישיון עסק, יזמי הפרויקטים בהם מתבצעים פעילויות המפיקות חומרים מסוכנים או שפכים תעשייתיים חקלאיים כגון: תחנות דלק, מסעדות, מוסכים, מכונות חליבה, ייצור קוסמטיקה וכו' חייבים לפרט את מתקני הטיפול בשפכים אשר יותקנו בעסק לצורך הפיכת קולחין וקולחין סניטריים המותרים להעברה את מערכת הביוב העירונית. החומר יועבר למשרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות לאישור.



3.6 פתרון קצה לטיפול בשפכי הישוב מרעית

מרעית תחובר למתקן טיפול בשפכים של ערך דרך תחנת השאיבה של כסיפה. המתקן תכונן לשלב א' לטיפול ב- 7,000 מ"ק/יממה באשר בשלב הסופי המתקן מתוכנן לטיפול ב- 10,500 מ"ק/יממה. בשלב זה המתקן ייתן מענה לאוכלוסייה של כ- 70,000 נפש. מתוך אוכלוסייה זאת כ- 50,000 נפש תהיה אוכלוסיית ערד ו- 20,000 נפש יהיו תושבי כסיפה ופזורת הבדואים. הקמת ישובים חדשים כגון מרעית, כסיף, מבואות ערד והרחבת הישובים הקיימים ידרוש הגדלת המט"ש בהתאם לאוכלוסיות המתוכננות בישובים שיתחברו למט"ש ערד. ההגדלה תעשה בשלבים בהתאם לקצב אכלוס. אם תהליך תכנון המפורט של השכונה יוקם קו מאסף ראשי לאורך נחל מרעית. תחנת שאיבה לביוב תוקם בשלבים בהתאם להתפתחות הישוב. המאסף יחובר לתחנת השאיבה הדרומית של כסיפה.



3.7 פתרונות זמניים לביוב

3.7.1 כללי

מערכת הביוב הכללית בשכונה כולל פתרון הקצה שכרוך בהקמת מערכת אזורית גדולה כולל מאסף ביוב בתחום הישוב מרעית, מאסף ביוב מחוץ לישוב עד תחנת השאיבה העתידית של כסיפה, בניית התחנה והארכת קו הסניקה מהתחנה עד להתחברות למט"ש ערד עשויים להמשך זמן רב ועשוי להיווצר מצב שיידרשו פתרונות זמניים לביוב לחלק מהמגרשים שיפותחו/יאוכלסו בשכונה. בפרק זה מוצעים מספר פתרונות ביוב זמניים שניתן לבצע עוד לפני הקמת מערכת הביוב האזורית על מנת לאפשר אכלוס חלקי של בתים שיוקמו בשכונה.



3.7.2 פתרונות זמניים

אין מידע לגבי אופן פתוח המתחמים השונים וביצוע מערכת הביוב בשכונה ופתרון הקבע לישוב דרך תחנת השאיבה החדשה של כסיפה. לכן, ניתנו אפשרויות לפתרונות זמניים בשלבי ביניים לפתרון החלק הצפוני של השכונה, פחס אל עמור ובמורד, מגרש לת"ש זמנית נוספת למתן פתרון לשכונות הצפונית עד ביצוע פתרון הקבע בישוב. קיימות מספר אפשרויות לפתרון זמני בהתאם למיקום וכמות המגרשים שיפותחו.



א. יחידת דיור בודדת

הכוונה במונח "יחידת דיור בודדת" היא שהיחידה בה נדרש הפתרון ממוקמת במרחק גדול מיחידות אחרות שלהן נדרש גם פתרון או המרחב שמפריד בין יחידות קרובות חסום ע"י מבנים או מתקנים שלא מאפשר לחבר בין מספר יחידות למתן פתרון ביוב משותף.



הפתרון המוצע ליחידת דיור בודדת הוא בור איסוף שפכים בנפח שיאפשר פינוי בזמן סביר, נניח כל חודש. הפתרון יוכל להיות משולב עם בור ספיגה מותנה באישור משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה.

ב. פתרון לעד חמש יח"ד

הכוונה למונח "עד חמש יח"ד" היא שיחידות הדיור סמוכות אחת לשנייה או במרחקים סבירים אחת מהשנייה ואין מבנים או מכשולים בין המבנים שאינם מאפשרים להקים מערכת הולכה משותפת ליחידות להן נדרש הפתרון. פתרון הביוב יהיה במערכת איסוף משותפת ופתרון הקצה יהיה בור איסוף מרכזי שישימש את כל היחידות. גודל הבור יהיה כזה שיאפשר פינוי בתדירות סבירה, נניח פעם בחודש. מערכת האיסוף בין המגרשים תהיה בתוואים סופיים לפי תכנון התשתיות המפורט, או מערכת זמנית בצינורות 160 מ"מ בעומקים מינימאליים של בין 1.0 מ' לבין 2.0 מ' ותאי פלסטיק במידה והפתרון בהתאם לתכנון המפורט אינו מתאפשר. צריך להקפיד שצנרת המים, תהיה תמיד מעל צנרת הביוב וקו המים ישולול בשרוול באורך 6.0 מ', 3.0 מ' מכל צד של ההצטלבות.



ג. כמות שמעל חמש יחידות ועד 20 יחידות דיור

במצב בו היחידות מבוזרות במרחקים גדולים אחת מהשנייה, מיישמים את הפתרונות לעיל ליחידה דיור אחת או למספר יחידות דיור לעיל לכמות של מספר יחידות במספר קבוצות.

במצב בו יש ריכוז של בין 5 ל-20 יחידות נדרש פתרון לכמות גדולה יחסית בפתרון הקצה. הפתרון יהיה בשתי חלופות. חלופה א' - בור איסוף מבטון בנפח שייתן פתרון לאיסוף לכחודש חודשיים בהתאם לכמות יחידות הדיור/ המשתמשים הכלולים בפתרון המשותף.



חלופה ב' - תיתן מענה באמצעות חיבור למערכת הולכה מרכזית/תחנה שאיבה, קבועה או זמנית כפי שיפורט להלן.

מערכת האיסוף בין המגרשים תהיה בתוואים סופיים לפי תכנון התשתיות המפורט.

ד. כמות שמעל 20 יחידות דיור

במקרה של כמות מעל 20 יחידות דיור הפתרונות הזמניים באמצעות בור איסוף אינם כלכליים וקרוב לוודאי שגם אם יבוצע לא יתפקדו כראוי, לא יפוגו בזמן. פתרון שמתחיל ב-20 יח"ד ימשיך לגדול ללא שליטה ופתרון באמצעות איסוף יצטרך לגדול כל הזמן או שקצב הפינוי יהיה כזה שלא יהיה כלכלי ובסופו של דבר תהינה גלישות על פני השטח. לכן, הפתרון כשמדובר בכמויות גדולות של יחידות דיור חייב להיות פתרון ברמה הרבה יותר גבוהה מהפתרונות לעיל, פתרון שיאפשר גידול של כמות יחידות דיור מעבר לכמות המקורית, פתרון שאינו מחייב אחזקה וטיפול תדיר כגון פינוי בעלויות גבוהות. פתרון כזה הוא בדרך כלל בשאיבה אל מערכת קיימת באזור. בהתייחס לכמות גדולה של יחידות דיור זה פתרון אופטימאלי למרות שהעלות המקורית גבוהה יחסית אבל זהו פתרון אמין בדרך כלל ויכול לתת מענה לכמות גדולה של יחידות דיור ולתקופה ארוכה עד שהפתרון המוסדר המתוכנן של הישוב יבוצע.



המצב בשכונה הצפונית מכחול טוב יחסית בהיבט של פתרון בשאיבה משתי סיבות עיקריות

- ממערב לישוב תוכננה ואמורה להיבנות בימים אלו תחנת שאיבה לביוב שמתחם פחס אל עמור שתתחבר למט"ש דריג'את
- מט"ש דריג'את מתוכנן לכ-300 מ"ק ליום, מתאים לאוכלוסייה של כ-2,500 נפש לפי השפיעות של היום שמוערכות בכ-120 ליטר/נפש. המט"ש עובר גם בימים אלו טיפול ושדרוג להתאמתו לפעילות שוטפת כולל הרחבת מערך הניצול של הקולחים המופקים מהמט"ש.





לפי בדיקה שערכנו כ-140 מגרשים מתוך השכונה הצפונית מכחול יכולים להתחבר לתחנת השאיבה שמבוצעת בפחס אל עמור. נתוני התחנה, ספיקה-45 מ"ק"ש, קו הסניקה 160 מ"מ.
 התחנה יכולה לתת מענה לכ-450 מ"ק ליום, כ-3,700 נפש. כמות יח"ד הדיור שיכולות להתחבר לתחנת השאיבה הוא כ-350 יח"ד כולל 208 יח"ד מאושרות בתכנית פחס אל עמור, ספיקה של כ-190 מ"ק ליום, כ-32 מ"ק"ש, כלומר תחנת השאיבה אינה חסם ויכולה לקלוט הן את אוכלוסיית פחס אל עמור כולה והן את תוספת יחידות הדיור משכונה צפונית מכחול.

לחלק הדרומי של השכונה, כ-270 יח"ד שורייין מקום לתחנת שאיבה זמנית במידה ויהיה צורך לפתח כמות גדולה של יחידות דיור בחלק הדרומי. התחנה תוכל לתת מענה לכמות גדולה של מגרשים כולל כל השכונות במתחם הצפוני אבל תחנות השאיבה אינן מהוות בעיה, ניתן להגדיל בקלות יחסית את תפוקתן, הבעיה היא לאן השפכים מוזרמים והאם כושר הטיפול היומי של מתקן קליטת השפכים מתאים.



כלומר, לחלק הצפוני של השכונה יש כבר היום אפשרות למתן פתרון זמני ליותר מ-20 יח"ד באמצעות תחנת השאיבה הזמנית פחס אל עמור שבביצוע, ולחלק הדרומי משורייין מגרש להקמת תחנת שאיבה זמנית דרומית שתתן מענה זמני לשופכי החלק הדרומי של השכונה.

פתרון הטיפול בשפכים הזמני הוא מט"ש דריג'את שהוא למעשה החסם שמגביל את האוכלוסייה שיש לה פתרון ביוב. כושר הטיפול של המט"ש כ-300 מ"ק ליום, יכול לטפל בשופכי כ-2,500 נפש.

ה. תחנת שאיבה זמנית פחס אל עמור



תחנת הנשאיבה בפחס אל עמור בביצוע והיא תחובר למט"ש דריג'את בו יש עודף כושר טיפול, לאחר שדרוג וטיפול במט"ש שכיום לא מתפקד.

אין בטחון שיהיה צורך בתחנה הזמנית, התחנה תבוצע רק במידה ויהיה צורך בפתרון ביוב מידי לפני השלמת המערכת ביישוב. התחנה תחובר לקו הסניקה שיצא מת"ש פחס אל עמור למט"ש דריג'את.

מספר יחידות במתחם הצפוני – 623 מגרשים.

המתחם כולל 3 שכונות

- פחס אל אמור

- פרפר

- רובע קריות

המגרש לתחנה הזמנית פחס אל עמור ממוקם בחלק הדרומי של השכונה הצפונית.

מתחם הצפוני מחולק לשכונת פחס אל עמור – 168 יח"ד ושכונות פרפר ורובע קריות – 455 יח"ד.

במתחם תוכננו 2 תחנות שאיבה זמניות - תחנת שאיבה זמנית ל-168 יח"ד, פחס אל עמור

תחנת שאיבה נוספת בדרום השכונה ליתרת האוכלוסייה כ-435 יח"ד.

התחנה הזמנית פחס אל עמור מטרתה להעביר את החלק הצפוני של השכונה, פחס אל עמור אל מט"ש דריג'את הקיים.

התחנה מתוכננת להעביר את הביוב של כ-168 יח"ד אל מתקן הטיפול בשפכים דריג'את אבל בפועל,

לפי בדיקה שערכנו, התחנה הזמנית פחס אל עמור יכולה לקלוט עוד כ-140 מגרשים.

נתוני התחנה:- ספיקה-45 מ"ק"ש, קו הסניקה 160 מ"מ.

התחנה יכולה לתת מענה לכ-450 מ"ק ליום, כ-3,700 נפש. כמות יח"ד הדיור שיכולות להתחבר לתחנת השאיבה הוא

כ-350 יח"ד כולל 208 יח"ד מאושרות בתכנית פחס אל עמור, ספיקה של כ-190 מ"ק ליום, כ-32 מ"ק"ש, כלומר

תחנת השאיבה אינה חסם ויכולה לקלוט הן את אוכלוסיית פחס אל עמור כולה והן את תוספת יחידות הדיור משכונה

צפונית מכחול.





לפי תכנית האב לביוב כל שופכי המתחם הצפוני ושכונה 600 ו-165 יתרכזו לתחנת שאיבה קבועה שתוקם מדרום לשכונה 600 ושתי תחנות שאיבה הזמניות יבוטלו.

תחנת שאיבה הקבועה תעביר את השפכים אל מאסף הביוב הראשי המתוכנן.

1. תחנת שאיבה זמנית דרומית

כללי

תחנת השאיבה, למרות שהיא זמנית תתוכנן כתחנה שכוללת את כל המרכיבים שוטפת רצופה ללא תקלות כולל איגום לגלישת חירום בתקלות. התחנה תהיה בגודל מינימאלי לאפשר זרימה במהירות מינימאלית בצינור 160 מ"מ (צינור הסניקה עד מט"ש דריג'את כבר קיים בחלקו), ספיקה מינימאלית של כ-45 מק"ש. ספיקה זו יכולה לתת מענה לכ-450 מ"ק ליום ואף יותר, פתרון לכ-3,000 נפש לפי השפיעות הסגוליות הנוכחיות. ניתן יהיה גם להגדיל את הספיקות של התחנה ע"י הגדלת הציוד ללא השקעה גדולה ל-60-50 מק"ש, ספיקה שיכולה לתת מענה לכל המתחם הצפוני ולספיקות סגוליות גדולות יותר אבל כאמור החסם לפתרונות זמניים אינו התחנה אלא המט"ש.



שפיעת ביוב - עקרונות תכנון:

הגדרת ספיקות שיא ושפל במערכת נעשו בהתאם להנחיות והקריטריונים של המנהל \ ביוב:

מס' הנפשות למגרש - 4.5

שפיעת ביוב סגולית לנפש - 0.14 מ"ק/נפש/יום

סה"כ יח"ד - 275 יח"ד

תחזית שפיעת ביוב - שלב סופי:

שלב סופי	
275	מס' יח"ד
4.5	נפש ליח"ד
1,238	סה"כ נפשות/אוכלוסייה אקוילונטית
140	שפיעה סגולית לנפש (לנ"י)-טווח קיים התחנה 5- שנים
173	שפיעה יומית (מ"ק/יום)
7.3	שפיעה שעתית ממוצעת (מ"ק/שעה)
28.0	שפיעה שעתית מקסימאלית (מ"ק/שעה)
45	ספיקה שעתית מתוכננת להבטחת זרימת מינימום בצינור הסניקה

חישוב ספיקה שעתית מקסימלית תעשה לפי מקדם אי-שוויון מקסימלי אשר פותח ע"י ד"ר דן רום, לפי הנוסחה

$$K \max = 8.5 * Q - 0.145$$

K max - מקדם אי שוויון ספיקה שעתית מקסימלית.

Q - ספיקה יומית ממוצעת (מק"י).

$$Q \max = \frac{Q * K \max}{24}$$

כאשר:

$$Q * n = q$$





$p =$ ספיקה סגולית

$n =$ מספר תושבים

קו בסניקה קיים בחלקו וקוטרו 160 מ"מ.

קוטר קו הסניקה 160 מ"מ, מתאים לשלב אכלוס סופי, ספיקה של כ- 28 מק"ש ואף יותר.

הספיקה של המשאבות הוגדלה ל- 45 מק"ש בכדי לאפשר מהירות מינימאלית של 0.7 מטר/שניה כך שתבצע שטיפה

עצמית של קו הסניקה למניעת ארוזיה.

בהתאם לנ"ל, הציוד יהיה כלהלן:

- 2 משאבות 40 מק"ש כל אחת
- ספיקת התחנה 45 מק"ש
- קו סניקה יהיה 160 מ"מ ויתאים לספיקה הסופית של כ- 28 מק"ש

נפח איגום החרום המתוכנן הוא 85 מ"ק, המהווה איגום של 3 שעות שיא בשלב אכלוס סופי.

בעת תיקון תקלה, תאי האיגום ירוקנו באמצעות משאבה ניידת בספיקות של 20 מק"ש ועומד 20 מ'.

מרכיבי התחנה הזמנית

א. כללי

התחנה תהא תחנה מודרנית שתתוכנן בהתאם לקריטריונים מחמירים ובהתאם להנחיות משרד הבריאות והמשרד לאיכות הסביבה.

התחנה תכלול, בין היתר, את המרכיבים הבאים:



- בור שיקוע לפני התחנה בנפח כ-20 מ"ק (משמש גם לוויסות, תחליף למגוב מכני)
- שתי משאבות לספיקה של כ-45 מק"ש כל אחת
- מיקסר למניעת הצטברות מוצקים בבור הרטוב
- בור רטוב בנפח תפעולי 10 מ"ק
- תא חרום בנפח תפעולי של 85 מ"ק
- קו גלישת חירום
- עגורן להוצאת המשאבות
- גנרטור חירום להפעלת משאבה אחת

ב. אופן הפעלת המערכת

המשאבות תופעלנה באופן אוטומטי ע"י מפלס המים בבור הרטוב.

ההפעלה תהא באמצעות מד גובה אולטרה-סוני ויהיה מגובה במצופי אגס להפעלת המערכת במקרה של תקלה במד המפלס האולטרה-סוני.

המשאבה התורנית תתחלף עם כל הפעלה. במקרה שתגענה ספיקות מוגדלות לתחנה, תכנס לפעולה גם המשאבה השנייה מבלי להפסיק את המשאבה התורנית.

ג. מתקנים נוספים בתחנה

בתחנה יותקנו אמצעים שונים לתפעול אמין של התחנה: מיקרוסוויצ'ים על האל-חוזרים, מדי לחץ, מד ספיקה אלקטרומגנטי על קו הסניקה, מוני שעות עבודה וכו'.

ד. פיתוח סביב התחנה

התחנה תגודר ויעשה פיתוח סביב התחנה לרבות דרך גישה, תאורת שטח בתחנה, התראות נגד פריצות וכו'.





ה. אספקת מים לתחנה

לתחנה יסופקו מים שפירים.
 על חיבור הצרכן לתחנה יותקן מז"ח.
 בשטח התחנה יותקן הידרנט לכיבוי אש.

ו. טיפול בריחות

התחנה רחוקה מעל 100 מ' מבתי מגורים ובאופן עקרוני לא נדרש טיפול בריחות. התחנה היא תחנה פשוטה תת קרקעית ובמידה ובכל זאת יידרש טיפול בריחות מוסיפים מתקן טיפול על הקרקע שמאוורר את הטחנה ומטפל בריחות. לא נדרשות הכנות מלבד אפשרות הזנת חשמל מהלוח.



- תקלת לחץ נמוך
- המתנה של 180 שניות אחרי הפסקה אחרונה

ז. פיקוד גובה נוזל להפעלת המשאבות

- מד גובה אולטרה-סוני
- מצופים לגיבוי

המצופים מהווים גיבוי למד המפלט האולטרה סוני ומפעילים את המשאבות במצב ידני.

ח. אופן הפעלת המשאבות

- החלפת תורנות

במצב תקין של המשאבות תבוצע החלפת תורנות אוטומטית (FIFO).
 במידה והמפלט גבוה מ- $upL1$, נכנסת המשאבה התורנית לפעולה עם השהייה של 10 שניות. במקרה והמשאבה התורנית בתקלה או לא מוכנה לעבודה מסיבה כלשהי, תכנס לפעולה המשאבה הבאה ללא השהייה נוספת.



ט. בקרה בהפסקת חשמל

בעת הפסקת חשמל לא מופעלים המתקנים (הבקר לא מוציא פקודות להפעלה).
 מערכת הבקרה ממשיכה לתפקד באמצעות גיבוי חשמל (ספק מטען ומצבר) כולל קליטה ודיווח של החוויים, המדידות וההתראות.



י. חיוויים, תקלות והתראות

חיוויים כלליים:

- הזנת חשמל מחברת חשמל.
- הגנת חשמל מגנרטור.
- בורר כללי בלוח חשמל במצב פיקוד אוטומטי.
- בורר כללי בלוח חשמל במצב פיקוד מקומי.

חיוויים על מצב משאבות:

- משאבה בהמתנה אחרי הפסקה.
- בורר משאבה בלוח במצב פיקוד אוטומטי.
- בורר משאבה בלוח לא במצב פיקוד אוטומטי.

