



ראדי מסארוה מהנדסים יועצים בע"מ
הנדסת מים ביוב וניקוז



מתחם צפון מערב טייבה

תמל/ 1039

נספח מים וביוב

יולי 2016





**עיריית טייבה
מתחם צפון מערב טייבה
תמל/ 1039**

קווי מים וביוב

תוכן העניינים



<u>מס' עמוד</u>	<u>נושא</u>	<u>מס' פרק</u>
4	מבוא	1.0
6	מערכת המים	2.0
6	2.1 כללי	
6	2.2 מצב מוצע	
7	2.3 צריכת מים חזויה	
8	מערכת הביוב	3.0
8	3.1 כללי	
8	3.2 מצב קיים	
9	3.3 מצב מוצע	
11	3.4 כמויות שפכים חזויות	
12	3.5 תחנת שאיבה לביוב מוצעת	
15	3.6 רדיוסי מגן	
15	3.7 פתרון קצה לסילוק השפכים	
16	הנחיות לתכנון	4.0
16	4.1 כללי	
16	4.2 הצטלבויות בין צינורות	
17	4.3 צינורות מקבילים	
17	4.4 אזור תעסוקה ומסחר	
		<u>טבלאות</u>
7	צריכת מים חזויה	2-1
11	תחזית כמויות שפכים	3-1
12	כמות שפכים חזויה בתחנת שאיבה לביוב	3-2
15	נתוני קידוחי מי שתייה של העיר טייבה	3-3
		<u>נספחים</u>
19	אישור חיבור טייבה למערכת מקורות	נספח א'
21	סכמת מערכת אזורית לסילוק השפכים	נספח ב'
23	הנחיות משרד הבריאות להנחת קווי מים שאינם מיועדים לשתייה בקרבת מי שתייה	נספח ג'



5
22

תרשים סביבה
סכמת מערכת סילוק שפכים אזורית

גרפים ותרשימים

1-1

שרטוטים

מס' גיליון

תאור

קנה מידה



קנה מידה	תאור	מס' גיליון
1: 5000	אספקת מים וסילוק שפכים – תכנית כללית	16-130-17/00
1: 1250	תנוחה כללית של קווי מים וביוב	16-130-17/01
1: 1250	תנוחה כללית של קווי מים בלבד	16-130-17/02
1: 1250	תנוחה כללית של קווי ביוב בלבד	16-130-17/03
1: 100	תחנת שאיבה – תוכנית העמדה	16-130-17/04
1: 50	תחנת שאיבה – תנוחה וחזיתות	16-130-17/05
1: 50	תחנת שאיבה – הרכבה מכאנית	16-130-17/06
1: 50	תחנת שאיבה – תוכנית מפלסים	16-130-17/07
1: 10000	מערכת סילוק השפכים – תוכנית אזורית – פתרון קצב לביוב	16-130-17/08





עיריית טייבה מתחם צפון מערב טייבה

קווי מים וביוב

1.0 מבוא

טייבה ממוקמת בשרון לרגלי גבעות השומרון כ- 3 ק"מ מדרום לטול-כרם, כ-9 ק"מ צפונית-מזרחית לכפר סבא, כ- 3 ק"מ מצפון לכוכב יאיר וממערב לקו הירוק. {ראה תרשים מס' 1-1 : תרשים סביבה}



שטח השיפוט של הישוב טייבה משתרע על פני שטח של כ- 18,660 דונם. כאשר מתוכם כ- 3800 דונם מיועדים לבנייה למגורים בתכניות בעלות מעמד סטטוטורי .

כיום, בעיר טייבה גרים כ- 41,000 נפש, קצב גידול האוכלוסייה כ- 2.2% לשנה. בעתיד עם פיתוח העיר טייבה אוכלוסיית טייבה חזויה להגיע לכ- 65,000 נפש בשנת היעד – שנת 2035.

המבנה הטופוגרפי של הישוב, אופייני לאזור מרגלות ההרים עם שיפועים חזקים כלפי מערב, שפועים מתונים יותר כלפי דרום עם מספר כיפות השולטות במזרח. השטח כולו מתנקז בואדיות המגיעים לנחל אלכסנדר החוצה את השטח החקלאי של טייבה במערב.



במרכז טייבה נמצא החלק הישן של העיר הבנוי בצפיפות רבה ובצורה בלתי מסודרת. החלקים החדשים של העיר נבנו בצורה מסודרת עם כבישים המאפשרים גישה נוחה. במרכז העיר קיים כביש היקפי הידוע בשם "כביש הטבעת" .

אזור התעשייה המשתרע על שטח של כ- 505 דונם קיים בצידה הדרומי של העיר טייבה .

תוכנית זו מהווה נספח מים וביוב עבור המתחם המבונה של תכנית תמל/ 1039 . עיקרי הוראות התוכנית הינם : שינוי יעוד שטח חקלאי למגורים ב', מגורים עם חזית מסחרית, אזור תעסוקה ומסחר, מסחר משולב משרדים, שצ"פ, דרכים ושבילים .

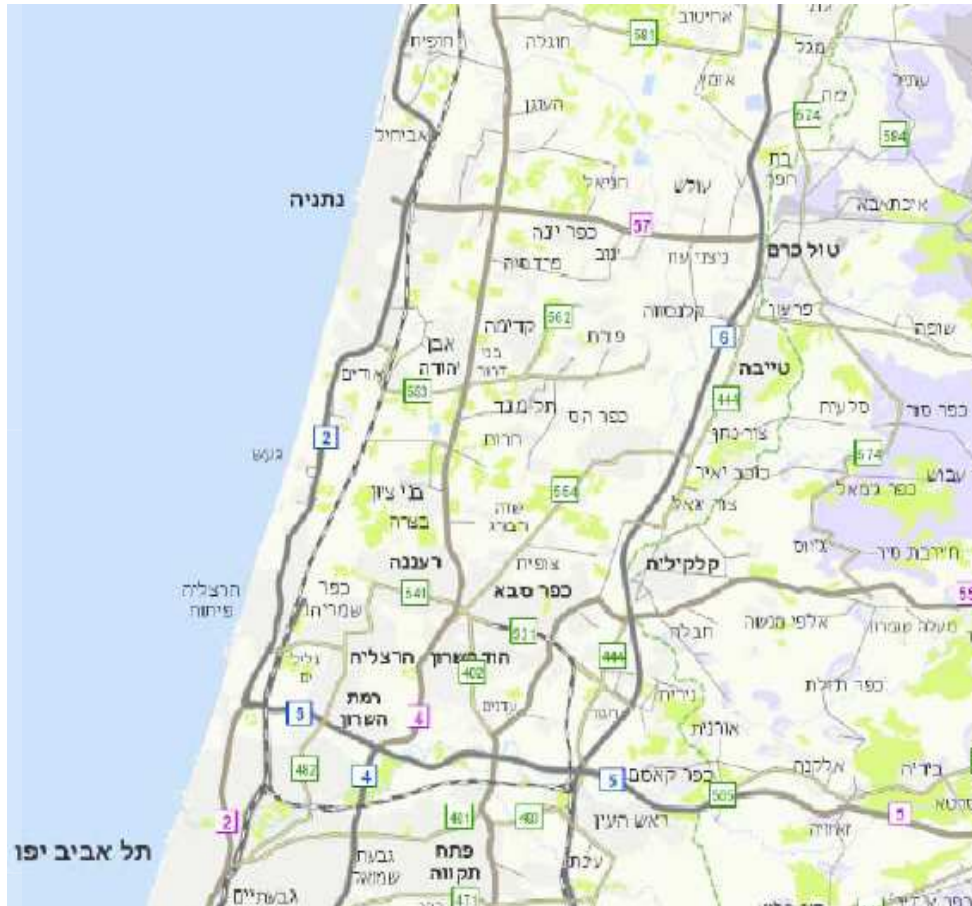


התוכנית הנ"ל מיועדת למגורים לבניית כ- 2,300 יח"ד ולאוכלוסייה של כ- 9,200 נפש .





תרשים מס' 1-1 : תרשים סביבה





2.0 מערכת אספקת המים

2.1 כללי

אספקת המים לעיר טייבה מבוססת על שאיבה משני קידוחים שבבעלות העירייה, הקידוחים שואבים מאקוויפר קנומון-טורון.

באר עירייה א' : נמצא ב- נ.צ. 200360 : 685640, הבאר בעומק כ- 185 מ' בספיקה שעתית של כ- 250 מ"ק .

באר עירייה ב' : נמצא ב- נ.צ. 200820 : 686100, הבאר בעומק כ- 190 מ' בספיקה שעתית של כ- 240 מ"ק .



שתי הבארות הקיימות אינן מספיקות לצריכה העתידית המתוכננת לטייבה, ומוצע להשלים את החסר ע"י התחברות לרשת חב' מקורות. חברת מקורות תספק מים לעיר טייבה מקו בקוטר 30" המגיע מאזור המוביל הארצי (התחברות ליד קידוח יעבץ 1) לכוון העיר טייבה וממשיך לכיוון בריכות כוכב יאיר שבבעלות חברת מקורות (הקו יונח לאורך ובצדו המערבי של כביש ארצי מס' 6) .

לאחרונה, בוצע חיבור לאספקת מים לעיר טייבה באזור הכניסה הדרומית לעיר טייבה .

חברת "מקורות" ביצעה חצייה מתחת לכביש 6 לכוון מזרחה לעיר טייבה – הקו הקיים הינו בקוטר 20".



מודגש בזה, שהחיבור הנ"ל מסוגל לספק כ- 400 מק"ש . בנוסף, תוכנן עוד חיבור נוסף (טרם בוצע) לאזור הדרומי .

אישור האספקה ע"י חברת מקורות ראה בנספח המצורף – נספח מס' א' .

2.2 מצב מוצע

במסגרת שינוי יעוד הקרקע והכנת התכנית להקמת המתחם המתוכנן, מוצע לבצע מערכת אספקת מים שתענה על הדרישות לתכנון נכון וחסכוני.

מערכת אספקת המים בתחום המתחם המבונה של תכנית תמל/ 1039, מתבססת על מערכת מים טבעתית, כאשר המטרה הינה לאפשר אספקת מים ממספר כיוונים.



מערכת אספקת המים למתחם המתוכנן, תוזן ע"י התחברות לצנרת מים קיימת ברחובות מסביב למתחם.

בנוסף, יונח צינור אספקת מים ראשי בקוטר 16"Ø, אשר יוביל המים מכוון חיבור מקורות הקיים (בצמוד לכניסה הדרומית לעיר) .

בתחום התב"ע המתוכננת תבוצע רשת של קווי מים בקטרים ראשיים 12"Ø- 4"Ø אשר יספקו מי שתיה ומים לצרכי כיבוי אש.

רשת הצינורת המוצעת תהיה מצנרת מסוג פלדה עם ציפוי פנימי מלט ועטיפה חיצונית פלסטיק .





המערכת המתוכננת תהיה לפי ת"י מס' 5452 מבחינת סוג ואיכות האביזרים אשר יורשה השימוש בהם במסגרת פרויקט זה.

בימים אלה מוקדמת ע"י משרדנו עדכון לתוכנית האב לאספקת מים לעיר טייבה. תוכנית זו נגזרה מהתוכנית הכוללת שבהכנה. במסגרת תכנון רשת המים בשכונה זו, הודגש נושא התקנת מגופים במקומות הנכונים ע"מ לאפשר תחזוקה יעילה ונאותה לרשת המים. הרשת המוצעת תענה על דרישות רשות הכבאות וזאת ע"י התקנת ברזי כיבוי אש (הידרנטים) בהתאם לתקנות שלהם, מבחינת מיקום וקוטר.



(ראה מפה מצורפת 16-130-17/02)

2.3 צריכת מים חזויה

הצריכה הסגולית לצרכי תכנון נקבעו לפי הנחיות המינהל למשק המים. צריכת המים העירונית לצרכי תכנון נלקחה שווה ל- 100 מ"ק/לנפש/לשנה. צריכה זו כוללת: גינון עירוני, מוסדות ציבור, בניה, מסחר ופחת. פילוג הצריכה מחושב כדלקמן: לצריכה עירונית (ביתית) מקדם יום שיא 0.4% מהצריכה השנתית. מקדם הצריכה לשעת שיא הינו 10% מהצריכה היומית.



כמות האוכלוסיה מחושבת לפי צפיפות של 4 נפשות ליח"ד, כאשר בתחום תוכנית זו יהיו כ- 2,300 יח"ד, דהינו תוכנית זו תאכלס כ- 9,200 נפש.

בנוסף, במתחם זה יפותח שטח מסחר ותעסוקה בשטח של כ- 40 דונם. צריכה שנתית, מחושבת לפי 450 מ"ק/דונם/לשנה. כאשר צריכת יום שיא נלקחה לפי 0.33% מהצריכה השנתית. צריכת שעת שיא חושבה כ- 10% מצריכת יום שיא.

טבלה מס' 1-2 להלן מביאה את צריכת המים החזויה בתחום תוכנית זו.

טבלה מס' 1-2 : צריכת מים חזויה



<u>סוג הצריכה</u>	<u>עירונית</u>	<u>תעסוקה ומסחר</u>	<u>סה"כ</u>
כמות	9,200 נפש	40 דונם	
צריכה סגולית	100 מ"ק/נפש/שנה	450 מ"ק/דונם/שנה	
צריכה שנתית [מ"ק]	920,000	18,000	938,000
צריכת יום שיא [מק"י]	3,680	60	3,740
צריכה שעתית מקסי [מק"ש]	370	10	380





3.0 מערכת הביוב

3.1 כללי

תכנית זו קובעת עקרונות התכנון של המערכת המיועדת לסילוק השפכים משטח התכנית. התכנית מבוססת על תכנית המתאר ובהתבסס על תוכנית האב לביוב של העיר טייבה.



3.2 מצב קיים

המערכת הקיימת לאיסוף וסילוק השפכים בטייבה מתבססת על מערך איסוף גרביטציוני, שימוש במכוני שאיבת שפכים והזרמת השפכים למתקן טיפול בשפכים (מט"ש) דרום שרון מזרחי הממוקם בקיבוץ ניר אליהו. כיום, מערכת הולכת השפכים בתחום העיר קיימת רק בכ- 50% מחלקי העיר.

המערכת הקיימת מורכבת מצנרת גרביטציונית מסוג פי.וי.סי., בקטרים של מ- 160 מ"מ עד 400 מ"מ.



בהתאם למבנה הטופוגרפי כיוון הזרימה העיקרי בקווי הביוב הוא ממזרח למערב, והכיוון המשני הוא מצפון לדרום.

כתוצאה מהטופוגרפיה ומהמצאות גבעות בודדות בשטח, מוזרמים במקרים אחדים השפכים למקום הנמוך באזור למכון שאיבה הצפוני, וממנו ישאב הביוב ויועבר בסניקה דרומה אל קו גרביטציוני המוליך את השפכים לתחנת שאיבת שפכים דרומית הראשית.

ממכון שאיבה דרומי יזרמו השפכים בקו סניקה בקוטר 500 מ"מ באורך של כ- 2.1 ק"מ ובהמשך בקו גרביטציוני בקוטר 630 מ"מ באורך של כ- 0.75 ק"מ אל תחנת השאיבה האזורית-נחל אלכסנדר שתסנוק את השפכים באמצעות קו הולכה צפוני אל מתקן הטהור האזורי מט"ש דרום שרון מזרחי.

מט"ש דרום שרון מזרחי (ניר אליהו) אשר משמש כמתקן לטיפול בשפכי הישוב טייבה ממוקם בשטחי קיבוץ ניר אליהו שבתחום שיפוט מועצה אזורית דרום השרון.



איכות השפכים

שפכי טייבה מקורם בבתי מגורים, בתי עסק, מוסדות וכד' והם מאופיינים ע"י איכות שפכים ביתיים סניטריים המוגדרת להלן:

- הגבה (PH) - 7.2
- מוצקים כלליים - 1000-1200 מג/ל
- מוצקים מרחפים - 400-450 מג/ל
- כלורידים - 350 מג/ל.
- צ.ח.ב. (B.O.D) - 350 מג/ל





3.3 מצב מוצע

התוכנית מבוססת על תכנית האב לביוב של העיר טייבה .
 קווי הביוב יעברו בתחום הכבישים המוצעים בהתאם להנחיות המוקבלות
 ע"מ למנוע מטרדים עתידיים כלשהם .
 בתכנון הביבים בתחום השכונה הנ"ל ניתנה התייחסות לנושא מהירויות
 זרימה, לכן במהלך הכנת התוכנית הוקפד על תכנון והנחת הקווים
 בשיפועים המתאימים להעברת כמויות השפכים בצורה חלקה .



השפכים מהשכונה יוזרמו באמצעות מערכת ביבים בקוטרים 200-400 מ"מ,
 בהתבסס על תוכנית אב לביוב מאושרת לעיר טייבה.
(ראה מפה מצורפת מס' 16-130-17/03)

המערכת מתוכננת כגרביטציה עד לנקודה הנמוכה בתחום שטח התוכנית,
 שם תוקם תחנת שאיבה חדשה אשר תסנוק השפכים ותובילם באמצעות קו
 סניקה מוצע ראשי בקוטר 400 מ"מ מסוג HDPE כדוגמת PE-100, עד
 להתחברות לקו סניקה קיים ומשם לכוון תחנת שאיבה ראשית הסונקת
 השפכים לכוון מט"ש דרום שרון מזרחי – מט"ש ניר אליהו .
(מערכת אזורית – ראה סכמה מצורפת בנספח ב' בהמשך)



תחנת השאיבה הדרומית הראשית הקיימת מסוגלת לסנוק שפכים בכמות
 של כ- 790 מק"ש, כאשר במקביל קיימת הכנה להתקנת משאבה נוספת עם
 העלייה בספיקה הנכנסת לתחנה .
 בעתיד, ובהנחה שאוכלוסיית העיר טייבה תגיע לכ- 60,000 נפש, אזי
 הספיקה המקסי' החזויה הינה כ- 1,000 מק"ש בשעת שיא .
 הוספת המשאבה הנוספת ושדרוג המשאבות הקיימות יאפשר תפקוד
 התחנה ומתן מענה להרחבות המוצעות בתחום העיר טייבה .
 מתחנת השאיבה הנ"ל ועד למט"ש ניר אליהו קיים : קו סניקה בקוטר 20"
 וקו גרביטציוני בקוטר 630 מ"מ – שני הקוטרים הנ"ל מסוגלים להוביל
 שפכים בכמות של כ- 1,000 מק"ש .

תאור מפורט לתחנת השאיבה המוצעת, כמויות מיקום ואופן הפעולה שלה,
 ראה בהשמך **תת-פרק מס' 3.5** .

תוכניות ראה בהשמך 4 שרטוטים מצורפים, גיליונות 16-130-17/04-07 .



**להלן עקרונות בסיסיים לתכנון מערכת הביוב שלפיהם תוכננה מערכת
 הביוב לסילוק השפכים מתחום המתחם המתוכנן בתוכנית זו :**

א. סוגי הצינורות

קווי הביוב המוצעים במסגרת תכנית זו יהיו מסוגי פי.וי.סי. עבה לביוב
 "SN-8", לפי ת"י 884.

קווי הסניקה יהיו עשויים מצינורות HDPE כדוגמת פקסגול או PE-100





ב. קוטר מינמאלי

קיימת בעיה יסודית ועיקרית בקווי ביוב והיא סתימות עקב מוצקים גדולים שנזרקים ו/או נופלים למערכת הביוב. כדי להתגבר על בעיה זו מקובל לתכנן קווי ביוב ציבוריים כדלקמן :

קוטר הקו המינימאלי יהיה 200 מ"מ (Ø8").

קוטר זה ושיפועים סבירים מאפשרים בד"כ כושר הולכה מספיק עבור מספר בתים בתוך יישוב בעל אופי כפרי, כאשר כל מקרה מצריך בדיקה לגופו. כמוכן שעבור קווים מאספים הקולטים רחובות שלמים או שכונות/יישובים נוספים יש צורך בקוטרים גדולים יותר.

לחיבורי מגרשים צמודי קרקע וקטעים קצרים התחלתיים קוטר הקו המינימאלי יהיה 160 מ"מ (Ø6").



ג. מהירות ושיפועים

לחישוב ספיקת השיא העוברת במאסף ביוב גרביטציוני משמשת נוסחת מנינג :

$$Q = \frac{A * R^{2/3} * J^{1/2}}{n}$$

כאשר :

- Q - הספיקה העוברת בצינור במ"ק/לשעה (מק"ש).
- A - השטח המורטב.
- R - רדיוס הידראולי של הצינור (מטר).
- J - שיפוע הצינור באחוזים.
- n - מקדם מנינג המבטא את החספוס של הצינור.



כמויות השפכים משתנות בהתאם לעונות השנה ושעות היממה. הנתונים המכסימאלי והמינימאלי של ספיקות השפכים הינם גורמים קובעים בתכנון הביבים :

- מהירות זרימה מכסימאלית תוגבל ככל האפשר ל- 2.5 מטר לשנייה על מנת למנוע שחיקה של פנים הצינור.
 - מהירות זרימה מינימאלית מותרת בקווים גרביטציוניים היא 0.6 מטר לשנייה, בתנאי ששיפוע הביבים יהי כזה שמוצקים לא ישקעו בתחתית בזמן זרימה מינימאלית.
- חישוב ספיקה שעתית מקסימאלית תעשה לפי מקדם אי-שוויון מקסימאלי אשר פותח ע"י ד"ר דן רום, לפי הנוסחה כדלקמן :



$$K \max = 8.5 \times Q^{-0.145}$$

- K max - מקדם אי שוויון ספיקה שעתית מקסימאלית.
- Q - ספיקה יומית ממוצעת (מק"י).

$$Q \max = \frac{Q * K \max}{24} \text{ (מק"ש) ספיקה שעתית מקסימאלית}$$

כאשר :





$Q = q * n$ יומי.
 q – ספיקה סגולית.
 n – מספר תושבים.

הספיקה היא אם כך פונקציה של קוטר הצינור וגובה פני המים (השפכים) בתוכו, יחד עם שיפוע וסוג הצינור. חשוב לציין שבתכנון הביבים יש חשיבות גדולה לדרגת מילוי וטווח מהירויות על מנת לאפשר זרימה הומוגנית ללא שקיעת מוצקים מחד, ולמנוע שחיקת הצינור מאידך.



3.4 כמויות שפכים חזויות

כבסיס להערכת כמויות השפכים ניתן להשתמש בנתוני צריכת המים לנפש, שהם 100 מ"ק/לנפש/לשנה. תפוקת השפכים הסגולית מחושבת לפי 65% מתצרוכת המים, מאחר ולא כל כמות צריכת המים מגיעה למערכת הביוב, כגון: גינון והשקיה פחת מים, איבודי מים וכו'. דהיינו כ- 65 מ"ק/לנפש/לשנה, וכ- 180 ליטר/לנפש/ליום.

טבלה 3-1 להלן מביאה כמות שפכים חזויה יומית ושעתית מהמתחם המתוכנן.



טבלה 3-1

תחזית כמויות השפכים השנתית, היומית והשעתית

אוכלוסייה	9,200	[נפש]
אזור תעסוקה ומסחר	40	[דונם]
אוכלוסייה שקולה לאזור תעסוקה	400	[נפש]
סה"כ אוכלוסייה	9,600	[נפש]
תפוקת שפכים סגולית	180	[ליטר/נפש/יום]
כמות שפכים שנתית	631,000	[מ"ק]
כמות שפכים יומית	1,730	[מק"י]
כמות שפכים שעתית מקסי	210	[מק"ש]

הערה: ספיקת השפכים מאזור התעשייה חושבה לפי 650 מ"ק/דונם/שנה שהם שווי ערך ל- 10 נפשות לדונם.





3.5 תחנת שאיבה לביוב מוצעת

3.5.1 כללי

תחנת שאיבה חדשה אשר תוקם בגבול הדרום מערבי של המתחם מתוכננת מתוך ראייה לעתיד וגידול האוכלוסייה באזור.

התחנה אמורה לשרת את המתחמים החדשים הבאים :

- מתחם צפון מערב טייבה - תמל/1039 כ- 9,600 נפש
- שכונת אלסבובה - טב\3330א כ- 2,400 נפש
- שכונת מואריס אלגיאמע - טב\3330ג כ- 3,460 נפש



בנוסף, תחנה זו תטפל באוכלוסייה נוספת של כ- 20,000 נפש המתגוררת בחלקים הצפון ומרכז הישוב הקיים.

טבלה 3-2 להלן מרכזת את כמות השפכים החזויה המגיעה לתחנת שאיבה חדשה זו.

טבלה 3-2

חישוב כמות שפכים המגיעה לת"ש המוצעת

אוכלוסייה	ספיקה יומית נכנסת	ספיקה שעתית ממוצעת	מקדם אי-שוויון	ספיקה שעתית מקס'
35,500	6,400	266.67	2.38	640



מרחק תחנת השאיבה ממבנה מגורים קרוב או נחל לא יקטן מ- 50 מטר. תחנת השאיבה תכלול משאבה רזרבית נוספת המסוגלת להעביר את ספיקת השיא במקרה של תקלה באחת המשאבות העובדות בתחנה. הפעלת המשאבות תהיה באוטומציה מלאה.

תחנת השאיבה תכלול משאבות טבולות בהתקנה יבשה. הבור הרטוב יחולק לשני בורות. חלוקה זו תאפשר תפקוד התחנה בזמן תקלה ותחזוקה של הבורות.

בכניסת השפכים לבור הרטוב יתקנו מגוב מכני כולל מעקף למגוב ידני. הגבבה תדחס ע"י דחסן ותאוחסן בכלי אצירה אשר יפונה תדיר.

מבנה התחנה יבנה מבטון מזוין במידות של 12.5X7 מ' בקרוב. כל מתקני התחנה יהיו בתוך מבנה סגור. למניעת מפגעי ריח תותקן מערכת אוורור ונטרול ריחות. מערכת החשמל, הפיקוד והבקרה יכללו בקר אשר יבקר את תפקוד התחנה בשגרת עבודה, תחזוקה וחרום. תחנת השאיבה תחובר אלחוטית למוקד הפיקוד והבקרה של העירייה אשר ייתן מענה לכל כשל בתחנה. כגיבוי לרשת החשמל תכלול התחנה גנראטור חרום אשר יכנס אוטומטית לפעולה. מערך התדלוק של הגנראטור יאפשר הפעלה מלאה של כל מרכיבי התחנה ויאפשר פעולה רציפה של 24 שעות לפחות. מיכל הדלק יאוחסן במאצרה תקנית.

פיתוח התחנה יאפשר גישה נוחה לכל רכבי התחזוקה, פינוי גבבה ותדלוק. תחנת השאיבה תגודר ותשולט כך שלא תתאפשר נגישות מבחוץ.





תחנת השאיבה ומבני השרות, פיתוח מתחם התחנה וגידור התחנה יהיו מחומרי גימור נאים וגינון.

3.5.2 משאבות

כאמור, המשאבות תהינה משאבות טבולות בהתקנה יבשה. המשאבות תהינה בעלות מעבר חופשי 100 מ"מ לפחות למניעת סתימות. המשאבות תהינה בספיקה של כ- 500 מק"ש כל אחת. מבנה התחנה יתוכנן להתקנת שלוש משאבות, אולם בשלב זה מומלץ להתקין שתיים בלבד. לכשיידרש, עם גדילת הבינוי והאוכלוסייה, תישקל עפ"י מצב המשאבות וכמויות השפכים הקיימות והחזויות הוספת משאבה נוספת או החלפת מערך המשאבות בכללותו.



3.5.3 תצורת הבור ואופן התפעול

הבור הרטוב תוכנן כך שניתן יהיה במקרה תקלה ותחזוקה להמשיך את תפקוד התחנה באופן זמני ולהימנע מגלישות חרום של שפכים למוצא החרום.

נפח הבור הכללי מחולק ע"י מחיצה עם מעבר בין הבורות. בזמן שיגרה יתפקד הבור כבור אחד, אולם במקרה של צורך לבצע תחזוקה בבורות ניתן יהיה ע"י חלוקת הבור להמשיך ולבצע שאיבה מהבורות במקביל. מערכת שערים בתעלות הכניסה תאפשר שליטה ותפעול מערכת הבורות.



3.5.4 מערך מגופים, בקרה ושגרת שטיפה

כל מערך המגופים והשערים יהיו ממונעים ומפוקדים ע"י הבקר המתוכנת. פרט לשגרת עבודה, יתוכנתו שגרות שטיפה לכל הצינורות ושגרת סחרור בבור לצורך מניעת שיקוע של מוצקים בבור. כמו כן תבוצענה שגרות תחזוקה לפתיחה וסגירה של מגופים אשר אינם פועלים תדיר.

3.5.5 מערכת ניטרול וטיפול בריחות

מקום התחנה עפ"י התכנון הינו בקרבת אזור מגורים, לכן יותקן במבנה התחנה מתקן לניטרול ריחות. המערכת לניטרול ריחות תפעל בצורה רציפה 24 שעות ביממה ויחמצן מזהמים כגון H₂S וחומרים אורגניים נדיפים הגורמים לריחות רעים שמקורם בשפכים.



המתקן יתוכנן לטפל באוויר המכיל ריכוז ממוצע של H₂S במצב של אויר טבעי בשיעור של כ-30 חל"מ, ההנחה היא שריכוז ה-H₂S בחלל מבנה הבור הרטוב במצב של אוורור בקצב של 20 החלפות אויר בשעה לפחות יהיה פחות מ-3 חל"מ.

3.5.6 מגוב מכאני ודחסן לגבבה

בתחנה מתוכנן מערך לטיפול בגבבה הכולל מגוב מכני אנכי מפלדת אל חלד. מרווחי מוטות כל 16 מ"מ ותעלת מעקף למגוב ידני לצורך תחזוקה וחרום. הגבבה תאסף ותדחס בדחסן בורגי עשוי פלבי"מ ומשם לכלי אצירה (מכולה) בנפח כ-400 ליטר או יותר עפ"י החלטת העירייה.





3.5.7 מוצא עודף וגלישה בזמן חירום

עבור מקרה חרום כלשהו אשר אינו מאפשר את בצוע השאיבה יותקן מוצא עודף אשר עם הפסקת השאיבה ועלית המפלס בבור הרטוב יגלשו השפכים בתא הממוקם בכניסה לתחנה לעבר תא איגום רזרזבי מתוכנן בנפח של כ- 200 מ"ק .

3.5.8 פיתוח ותשתיות בשטח התחנה

כאמור, יתוכנן פיתוח מתחם התחנה בצורה שתאפשר מענה לצרכים תחבורתיים בתחנה ותאפשר גישה לכלי רכב כגון משאיות תדלוק, משאיות פסולת ומנוף להנפת ציוד.

מתחם התחנה יכלול רחבת אספלט, מדרכות מרוצפות באבנים משתלבות, גינון וצמחיה.

חזיתות המבנים, מבנה התחנה, מבנה הגנראטור וגדרות התחנה יהיו מחומרי גימור נאים.

בחצר התחנה יותקן תא מגופים ושסתומי אויר.

בראש מערכת אספקת המים השפירים יותקן מז"ח עפ"י תקנות בריאות העם התשנ"ב 1992. חציות קווי מים שפירים מעל קווי הביוב הן בסניקה והן בגרביטציה יתוכננו עפ"י הנחית משרד הבריאות.

3.5.9 מערכת חשמל, פיקוד ובקרה

במבנה חדר הפיקוד בתחנה יותקן לוח חשמל. לוח החשמל יתוכנן כך שיתאים להוספת משאבות ושדרוג המשאבות בעתיד.

בנוסף, תהיה חלוקה של לוח החשמל, כך שיהיה בידוד בין לוחות החשמל למקרה שריפה.

פיקוד ובקרת תפקוד התחנה יבוצע ע"י בקר מתוכנת. הבקר ישלוט על משטר העבודה של המשאבות, התנעתן והדממתן, שינוי תדר עבודת המשאבות וזאת עפ"י מד גובה אולטראסוני שמותקן בבור. כאמור, יותקנו משני תדר למשאבות. התנעת המשאבות תהיה התנעה רכה.

כל המגופים בתחנה יהיו ממונעים וישלטו ע"י הבקר בשגרות, שגרה, תחזוקה וחרום.

בשגרה יבוצע באופן אוטומטי סחרור הבור הרטוב בעזרת קו השטיפה שבין צינורות הסניקה של המשאבות וזאת ע"מ למנוע שקיעת משקעים, חול ומוצקים בבור וע"י כך להקטין את הצורך בניקוי הבור הרטוב בתדירות גבוהה.

תחנת השאיבה תחובר אלחוטית למוקד המאויש 24 שעות ביממה וזאת ע"י חיוויים אשר יקבעו מראש, אותם יעביר הבקר לחדר הבקרה.

3.5.10 מערכת גיבוי לרשת החשמל

כגיבוי לרשת החשמל יותקן במתחם התחנה גנראטור חרום אשר יכנס אוטומטית לפעולה מיידית במקרה של תקלה באספקת החשמל. הגנראטור יבנה במבנה סגור ומבודד אקוסטית למניעת מפגעי רעש.

מערך התדלוק של הגנראטור יאפשר הפעלה מלאה של כל מרכיבי התחנה ויאפשר פעולה רציפה של 24 שעות לפחות. מיכל התדלוק יאוחסן במאצרה תקנית בעלת נפח גדול מנפח מיכל הדלק המאצרה תהיה אטומה ועמידה בפני דלקים יותקן התקן לריקון המאצרה ע"י ביובית .





3.6 רדיוסי מגן

אספקת המים לעיר טייבה מתבצעת משני קידוחים השייכים לעיריית טייבה ועי"י השלמת האספקה מחיבור מקורות הקיים ליד הכניסה דרומית לעיר. טבלה 3-3 להלן מציגה נתוני שני הקידוחים של עיריית טייבה:

טבלה 3-3
נתוני קידוחי מי שתייה של העיר טייבה



שם הקידוח	Y	X	עומק [מ']	ספיקה [מק"ש]	רדיוס א' [מ']	רדיוס ב' [מ']	רדיוס ג' [מ']
קידוח א'	685640	200360	184	180	20	198	396
קידוח ב'	686100	200820	190	200	20	231	463

במסגרת תוכנית זו לא מונחים צנרת בתחום רדיוסי מגן של הקידוחים הנ"ל.

3.7 פתרון קצה לסילוק השפכים

3.7.1 פתרון הטיפול בשפכים

כיום, העיר טייבה מזרימה את השפכים שלה למטי"ש דרום שרון מזרחי – ניר אליהו.



מטי"ש ניר אליהו (דרום שרון מזרחי) הוקם בשנת 1999 ע"י איגוד ערים דרום השרון המזרחי ויועד לביצוע טיפול שניוני בקולחים של הישובים הבאים: ישובי מ. א. דרום השרון, ישובי מ. א. שומרון, ישובי נחל קנה, קלקיליה, אלפי מנשה, אורנית, גני עם- צור יצחק, כוכב יאיר, טירה והעיר טייבה.

המתקן הינו מתקן אינטנסיבי העובד בשיטת בוצה משופעלת, שיפיק קולחים באיכות שניונית.

המטי"ש ממוקם ממזרח לכביש חוצה ישראל ובשטח הכלוא בין כביש מס' 6 לגד ההפרדה ובצידו הצפוני גובל במאגר אייל – ניר אליהו.

המכון כולל תחנת שאיבה ומתקני טיפול קדם (סינון גס, עדין וסינון חול) שלאחריהם סדרה של ארבע בריכות עפר מצופות: בריכת שיקוע אנאירובית, בריכה מאווררת, בריכת שיקוע שניונית ובריכת אופרטיבית לקולחים. מהבריכה נשאבים הקולחים למאגר השקיה.



במהלך שנת 2006 הוחלט על שדרוג המכון ע"מ להפיק קולחים ברמת טיהור שלישונית. בנוסף, הוחלט על הרחבת המכון על מנת לקלוט שפכים מההרחבות המתוכננות בתחום ישובים המחוברים ומישובים נוספים (כוכב יאיר, צור יגאל, גילגיליה וכפר ברא).

מודגש בזה, שבימים אלה עבודות השדרוג במכון מתקדמות בצורה נאותה והצפי הוא שבחודש מרץ 2017 העבודות יסתיימו.

3.7.2 תכנית ניצול הקולחין בחלופה המומלצת

קולחי מטי"ש ניר אליהו (דרום שרון מזרחי) משמשים להשקיית גידולים, בשטחים המעובדים ע"י הישובים באזור.





4 הנחיות לתכנון

4.1 כללי

מערכות ביוב באזורי בנית מגורים צפופה, קווי קולחין, קווי רכז או תמלחות במתקני טיפול במים ועוד, כל אלה מחייבים תכנון נכון והפרדת רשתות ברורה, שתבטיח מניעת חיבורי כלאיים ופגיעה במערכת מי השתייה. (הנחת קווי מים שאינם מיועדים לשתייה [משמ"ל] בקרבת קווי מי שתייה – הנחיות תכנון וביצוע)



על מנת למנוע פגיעה במערכת מי השתייה, יש להקפיד על הכללים הבאים:

4.2 הצטלבויות בין צינורות

ככלל – יש לשאוף למינימום הצטלבויות בין קווי המים, הביוב והניקוז. כאשר יש צורך בהצטלבות קווי משמ"ל ומים, יש להשתדל ככל האפשר לשמור על זווית של 90 מעלות ביניהם. במקרה של הצטלבות, יש לנהוג כדלקמן:

4.2.1 כאשר צינור המשמ"ל הוא גרביטציוני:



(1) בהצטלבות צינורות מים ומשמ"ל חייב צינור המשמ"ל להיות תמיד נמוך מצינור המים וללא חיבורים עד למרחק של 3 מ' לפחות מצדי צינור המים.

(2) המרחק האנכי בין הצינורות חייב להיות לפחות 1 מ'. בחיבור מגרשים למערכת הביוב הראשית ניתן להסתפק במרחק אנכי של 0.7 מטר.

(3) במקרה שאי אפשר למלא את התנאים בסעיפים 1 ו- 2 חייב צינור המשמ"ל או המים להיות מוגן בקטע הבעייתי ע"י שרוול מגן או עטיפת בטון.

4.2.2 כאשר צינור המשמ"ל הוא צינור העובד בלחץ:



צינור המשמ"ל יהיה תמיד מתחת לצינור המים, כאשר המרחק האנכי יהיה 1 מטר לפחות. צינור המשמ"ל יהיה מוגן עד למרחק של 6 מטר מצינור המים, (משני צדי הצטלבות).





4.3 צינורות מקבילים

4.3.1 כאשר צינור המשמ"ל הוא גרביטציוני :

(1) המרחק האופקי המינימאלי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים יהיה לפחות 1 מ' .

(2) לגבי צינור מים ראשי ידרשו המרחקים כמפורט :

12" ומעלה – מרחק אופקי של 3 מטר לפחות .

24" ומעלה – מרחק אופקי של 5 מטר לפחות .

מעל 36" יובא לאישור פרטני לגבי ההגנות הנדרשות אצל מהנדס המחוז במשרד הבריאות .

(3) צינור המשמ: ל חייב להיות תמיד נמוך מצינור המים. המרחק האנכי בין הצינורות יהיה 0.30 מ' לפחות .



4.3.2 כאשר צינור המשמ"ל הוא צינור העובד בלחץ :

המרחק האופקי המינימאלי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים יהי 3 מ' לפחות .

לגבי צינור מים ראשי ידרשו המרחקים כמפורט :

24" ומעלה – מרחק אופקי של 5 מטר לפחות .

מעל 36" יובא לאישור פרטני לגבי ההגנות הנדרשות אצל מהנדס המחוז במשרד הבריאות .



4.3.3 הגנה מיוחדת :

במקרה שאין אפשרות למלא את הדרישות הנ"ל חייב צינור המשמ"ל או המים להיות מוגן בקטע הבעייתי ע"י שרוול מגן או עטיפת בטון .

4.4 אזור תעסוקה ומסחר

בשטחי המסחר והתעסוקה וטרם חיבור מערכת הביוב הגרביטציונית הראשית למערכת העירונית, תותקן מערכת טיפול קדם לשפכים .

איכות השפכים המוזרמת למערכת תעמוד בחוק עזר לדוגמא לשפכי תעשייה ו/או לחוקי העזר המקומיים .

מודגש בזה, שבמקומות האלה יותקן אביזר מז"ח (מונע זרימה חוזרת) במערכת המים הראשית.





נספחים





נספח א'

אישור אספקת המים ע"י מקורות





מים זה לא מובן מאליו בשביל זה אנחנו כאן



מרחב מרכז- הנדסה
סימנו : 19052016
תיק : צ/15989
תאריך : 19.05.2016
י"א אייר, תשע"ו



לכבוד
מר חאלד ג'באלי, מהנדס העירייה
עיריית טייבה
אדון נכבד,

הנדון : אספקת מים לטייבה

שלום רב,

1. לאחרונה, הושלמה הנחת קו יעבץ ברכב יאיר ומאז החלה חברת מקורות לספק מים לעיר טייבה בהתאם לדרישותיה ויכולת המערכת הקיימת.
2. בנוסף, ולפי בקשתכם בוצע מוצא נוסף עבור חיבור צרן עתידי לאזור אזבארגה (אזור דרומי של טייבה).
3. בימים אלה התקבל היתר בניה לתחנת יעבץ ואנו מעריכים כי בקיץ 2017 ולא יאוחר מסוף שנת 2017 תופעל התחנה החדשה. לאחר הפעלת התחנה, חברת מקורות תהיה מסוגלת לספק כמויות מים לעיר טייבה אשר יענו על הצריכה הקיימת ועל הצריכה העתידית הצפויה מפיתוח העיר טייבה לרבות אזור טייבה מערבי.

לידיעתכם.

בכבוד רב,
גל מלאכי
מהנדס אספקת מים
מרחב מרכז

העתקים : אינג' ראדי מסארות – יועץ העירייה לענייני מים וביוב.
רונית אלקעי-מקורות
חיים קישון-מקורות



מרחב מרכז, אזור תעשייה רמלה, | טל 08-9271556 | פקס: 08-9271659
Sho@ner@MEKOROT.CO.IL | ת"ד 54 מיקוד 72100

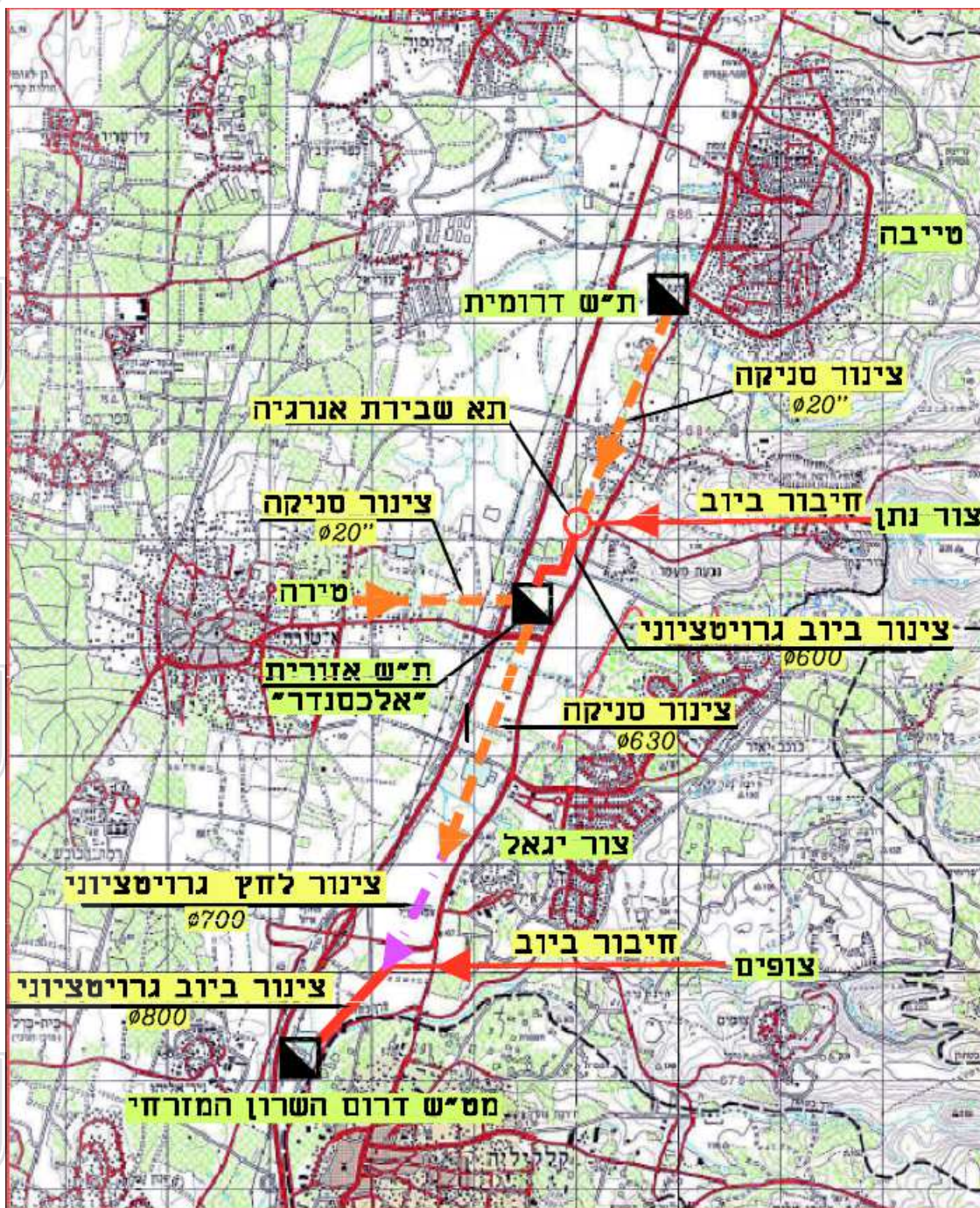




נספח ב'

סכמת מערכת אזורית לסילוק השפכים







נספח ג'

**הנחיות משרד הבריאות להנחת קווי מים
שאינם מיועדים לשתיה בקרבת מי שתייה**

