



הוועדה המקומית לתכנון ובנייה טייבה

שכונת מגורים אל-סבובה תכנית מס' 402-0697458

נספח ביוב

יולי 2020

עורך התכנית: אינג' שיד יוסף מודר

מ.ס.ה. מהנדסים יועצים

משרד להנדסה אזרחית סביבתית

מים וסביבה

טייבה המשולש ת.ד. 19, מיקוד 40400

טל : 054-6909008 נקס : 057-7972436





תכנית מס' 402-0697458
נספח ביוב

1. כללי

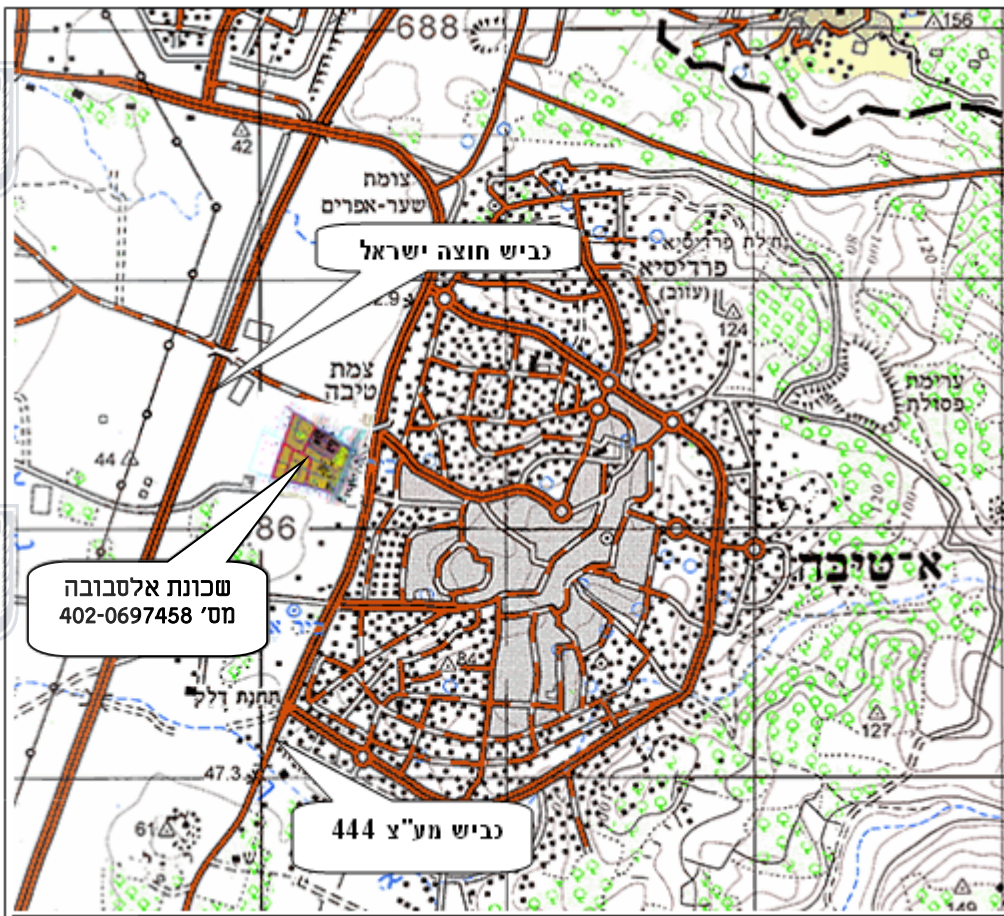
נספח ביוב זה דן בשכונה הנמצאת ממערב לבינוי העירוני הקיים של העיר טיבה, ברצועה בין כביש 444 לבין כביש חוצה ישראל (כביש 6). השכונה גובלת בצידה הצפונית עם מתחם בית ספר תיכון ובית ספר על יסודי.

נ.צ.מ X=200,300 Y=686,300

מספרי חלקות בשלמותן	מספרי חלקות בחלקן	חלק / כל הגוש	סוג גוש	מספר גוש
91, 93	34-39, 67-68, 85, 87, 89, 95, 97	חלק	מוסדר	7827



תרשים סביבה





2. שטח התוכנית ואגן הניקוז :

התוכנית המוגשת הינה בשטח של כ- 135.902 דונם . הטופוגרפיה הכללית של התוכנית בשיפוע יורד לכיוון מערב.

3. בעלי הקרקע : פרטיים .

4. עיקרי הוראות התוכנית:

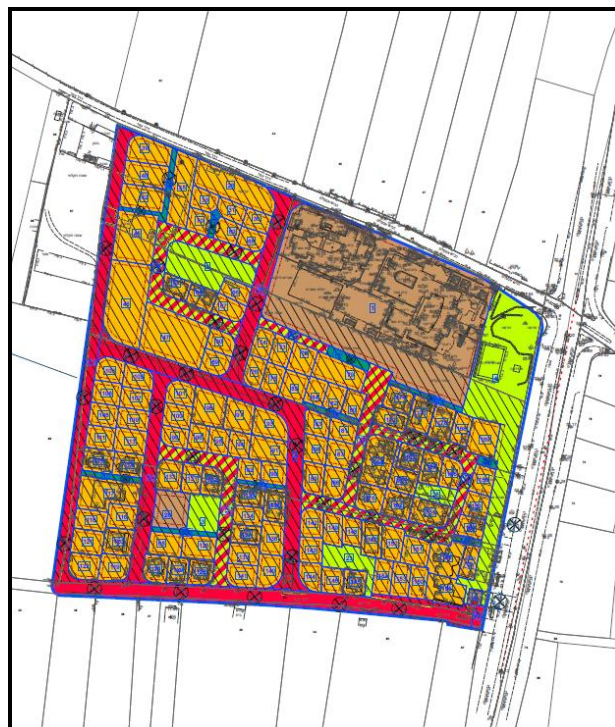
- שנוי יעוד משטח חקלאי למגורים ב', שטח ציבורי פתוח, שבי"צ ודרכים.
- שנוי יעוד משטח ספורט לשטח לבנייני ציבור, דרכם, שבילים ומגורים ב'.
- שנוי יעוד משטח חקלאי למתקן הנדסי
- קביעת הנחיות לשימור מבנה הבאר
- קביעת הוראות בניה .

5. מצב מוצע:

במסגרת התוכנית מתוכננים מגרשים למגורים, מסחר, מבני ציבור ושטח ציבורי פתוח סה"כ מוצע בתוכנית:

אחוזים	מ"ר	יעוד
14.86%	20,192.67	דרך מוצעת
7.63%	10,374.62	דרך משולבת
16.54%	22,473.54	מבנים ומוסדות ציבור
50.18%	68,189.98	מגורים ב'
1.82%	2,471.71	שביל
8.98%	12,199.95	שטח ציבורי פתוח
100.00%	135,902.47	סה"כ :

תרשים מצב מוצע





6. מערכת הביוב הקיימת :

לאורך הצד המזרחי של התוכנית עובר מאסף ביוב ראשי בקוטר 250 מ"מ הקולט את אזור הביוב המרכזי של העיר. מאסף הביוב מוביל את השפכים לתחנת השאיבה הצפונית הקיימת.

מאסף הביוב הקיים אינו יכול לקלוט את מערכת הביוב המתוכננת משכונת המגורים המוצעת וזאת כי השכונה יותר נמוכה טופוגראפית מהמאסף.

תחנת השאיבה המשנית הצפונית ממוקמת ממערב לכביש 444, ליד הכניסה הצפונית ליישוב. אל התחנה המשנית מגיעים השפכים מצפון וממרכז היישוב בגרביטציה. התחנה מתוכננת לספיקה יומית של 3000 מק"י לאוכלוסיית יעד של 20,000 נפש וכושר השאיבה הסופי של התחנה מסתכם ב 500 מק"ש. השפכים מתחנת השאיבה המשנית נסנקים אל תחנת השאיבה הראשית הדרומית.



7. בארות מים בקרבת התוכנית :

מערכת המים של טייבה עצמאית לחלוטין אך לאחרונה בוצעה התחברות למערכת הארצית של מקורות לצורך גיבוי בזמן צריכות שיא.

המערכת העירונית מקבלת מים משני קידוחים של העירייה בצפון ובדרום. הקידוחים השואבים מאקוויפר הקנומן - טורון המהווה חלק מאקוויפר ירקון תנינים.

הטבלה להלן מציגה את נתוני הקידוחים המאושרים והמוצעים בטייבה :



שם הקידוח	Y	X	עומק [מ']	ספיקה [מ"ק\שעה]	מפלס [מ']	רדיוס א' [מ']	רדיוס ב' [מ']	רדיוס ג' [מ']
פ טייבה 2 המועצה	685640	200360	184	180		20	198	396
פ טייבה מועצה	686100	200820	190	200	40.5	20	231	463

חלק מקוי הביוב המתוכננים בשכונה נמצאים בתוך רדיוס מגן ג' של באר "פ טייבה מועצה". בקווים אלו יבוצע מיגון ע"י עטיפת ביטון או הנחת צנורות HDPE מרותכים בהתאם לדרישת משרד הבריאות. (ראה סעיף מס' 8.3 בהמשך)





8. מערכת הביוב המוצעת :

8.1 שפיעת שפכים כללית :

בטבלה להלן, מוצגים נתוני התכנון לחישוב שפיעת השפכים לנפש, נתונים אלו נלקחו מתוך תכנית האב לביוב של טייבה שאושרה בשנת 2010.

פיתוח מלא של השכונה	תיאור
2,871 נפש	נתוני אוכלוסייה (נפש) עבור 638 יח"ד
180	שפיעת שפכים סגולית (ל.נ.ג.)
517	שפיעת שפכים יומית למגורים (מ"ק/יממה)
34	שפיעת שפכים למבנים ומוסדות ציבור (מ"ק/יום) לפי 1.5 מ"ק/דונם / יום
551	סה"כ שפיעת שפכים (מ"ק/יום)
3,058	אוכלוסייה אקוויוולנטית

$$Q = \frac{N \cdot q}{24} \quad \text{ספיקה שעתית ממוצעת לכל השכונה :}$$

מחושב לפי תרומת שפכים סגולית של 180 [לנ"י] בקיבולית מלאה ו- N מס' תושבים לאכלוסיה אקוויוולנטית כ- 3,058 נפש.

$$Q=550 \text{ [m}^3\text{/day]} \text{ , } Q_{av} \sim 23.0 \text{ [m}^3\text{/hr]}$$

מקדם אי שוויון לספיקת שיא -K :

$$\text{לפי נוסחת דר' דן רום } K = \frac{5}{P^{0.2}} \text{ (מס' תושבים באלפים = P)}$$

$$K = \frac{5}{P^{0.2}} = \frac{5}{3.058^{0.2}} = 3.99$$

ספיקה שעתית מקסימאלית לכל השכונה :

$$Q_{\max} = K_{\max} * \bar{Q} = 23.0 * 3.99 = 91.77 \text{ [m}^3\text{/hr]}$$





8.2 מערכת הביוב המתוכננת בשכונה :

עיריית טייבה הכינה עדכון לתוכנית אב לביוב שאושרה בשנת 2014, העדכון כולל : תכנון מחדש של מערכת סילוק השפכים באזורים המערביים בעיר טייבה המיועדים לשכונות מגורים . התוכנית המוגשת בדוח זה נכללת באזורים אלו .

בהתאם לתוכנית אב לביוב החדשה, פתרון הביוב המוצע לשכונה זו הינו דרך מאסף ביוב העובר לאורך הצד המערבי של השכונה וזורם מדרום לצפון . הקו מקבל בנוסף את שפכי שכונת המגורים המתוכננת מואריס אלג'אמע , וביחד השפכים יגיעו אל תחנת שאיבה חדשה מס' (3), המתוכננת בצמוד לגבול המזרחי של כביש חוצה ישראל.



תחנת שאיבה מס' (3) מיועדת לקלוט את שפכי שכונות המגורים הקיימים בעיר, אשר מחוברים היום אל תחנת שאיבה משנית. בנוסף התחנה החדשה תקלוט את 4 שכונות המגורים המתוכננות באזור המערבי, בהתאם לכך תחנת השאיבה המשנית הצפונית תבוטל .

תחנת השאיבה מס' 3 המוצעת מתוכננת לקלוט 24,027 נפש בספיקה של 500 מק"ש. מהתחנה יוצא קו סניקה בקוטר 12" שיתחבר אל קו הסניקה הקיים בקוטר 12" היוצא מת"ש משנית צפונית .

התחנה נמצאת בשלב תכנון מתקדם .



להלן טבלה מסכמת לחישוב קוטר הקווים :

קוטר צינור [מ"מ]	שפיעת שפכים שעתית מקסימאלית (מ"ק/שעה)	מקדם ספיקת שיא	שפיעת שפכים יומית (מ"ק/יום)	שפיעת שפכים לנ"י	מס' אוכלוסיה מחובר בנפש	תוכנית מתחברת	מס' קו
315	171	3.42	1,199	180	6,662	לפי תוכנית אב לביוב	A-B
315	187	3.35	1,337	180	7,427	תוספת חלק מתוכנית זו נפש 765	B-C
200	111	3.81	701	180	3,897	חלק מתוכנית זו ותוספת שכונה דרומית מתוכננת בעתיד	D-E
250	152	3.53	1,032	180	5,732	תוספת חלק מתוכנית זו	E-C
355	351	2.86	2,951	180	16,394	תוספת שכונה צפונית עתידית (תמ"ל 1039) כ- 4000 נפש	מ-C לכיוון ת"ש מס' (3)



בגבול הצפוני של התוכנית מתוכנן לעבור מאסף ביוב A-C, לפי תוכנית האב לביוב המעודכנת, בקוטר 315 מ"מ עד נקודה C . בנקודה זו מתחבר אליה מהצפון תוכנית תמ"ל 1039 המאושרת . ומדרום מתחבר גם תוכנית מואריס אלג'אמע .

מנקודה C ממשיך מאסף ביוב בקוטר 355 מ"מ עד החיבור לת"ש מס' (3).





8.3 הנחיות לתכנון רשת הביוב בתוכנית :

• סוגי הצינורות

באזורים מחוץ לרדיוס מגן, הצינורות לקוי ביוב גרביטציוניים שנלקחו בחשבון במסגרת תכנית זאת הם P.V.C לביוב ממין SN-8, בעלי קיים של לפחות 40 שנה, אלא אם ידרשו צינורות בדרג גבוה יותר עקב עומסי קרקע מיוחדים, או בגלל קרקע מיוחדת כמו אדמה כבדה.

קווים מתוכננים בתוך רדיוס מגן של באר מים, בשל הרגישות הגבוהה יבוצעו צינורות הביוב מפוליאתילן HDPE מסוג "SDR-17" מיוצרים לפי ת"י 499/5293, ומחוברים בריתוך פנים או אלקטרו-פיוזין, או ע"י עטיפת בטון מסביב לצינור ברוחב 15 ס"מ מכל צד בכל קטע בין שתי שוחות. לאחר השלמת הנחת קוי הביוב תבוצע בדיקת אטימות. הכל ע"פ הדרישות של משרד הבריאות.

• קוטר מינימלי

קוטר הקו המינימלי יהיה "Ø6 (160 מ"מ) לחיבורי מגרשים או בקטעים קצרים. קוטר המינימלי של ביבים ציבוריים יהיה בהתאם לחישובים ההידראוליים.

• ספיקה, מהירויות ושיפועים

מאספי הביוב תוכננו ונבדקו לזרימה בחתך מלא ובחתך חלקי ($H/D = 0.8$), כאשר עוברת בהם ספיקת השיא המתוכננת.

לצורך החישובים ההידראוליים של מאסף הביוב הגרביטציוני נשתמש בנוסחת מאנינג :

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

כאשר : Q = הספיקה העוברת בצינור במק"ש

A = שטח החתך של הצינור המלא (מ"ר)

n = מקדם מאנינג לחיספוס הצינור

R = הרדיוס ההידראולי של הצינור (מטר)

J = שיפוע הצינור

• מקדם החספוס

מקדם החיספוס לחישוב צינורות P.V.C, בקווים גרביטציוניים, לפי נוסחת מאנינג שנלקח לצורך תכנון הוא : $n = 0.013$.

• מהירות המינימלית

מהירות הזרימה המינימלית המותרת בקווים גרביטציוניים היא 0.7 מטר לשנייה. בהתאם לכך, נקבע סף המינימום לשיפוע האורכי של הקו. בתכנית האב נלקחה בחשבון מהירות מינימאלית של 0.8 מטר לשנייה ע"מ לאפשר גריפה טובה יותר של המוצקים.





• שיפוע מינימאלי

על מנת למנוע שקיעה בתחתית הצינור ומטעמי מעשיות הביצוע, יהיה השיפוע המינימאלי שבו יונח הצינור כתלות בקוטר כמפורט בטבלה להלן.

שיפוע מינימאלי מותר בקווי ביוב גרביטציוניים בקטרים שונים

שיפוע מינימאלי ב- %	קוטר פנימי (מ"מ)	קוטר נומינלי (אינטש)
1.00	150	6"
0.40	188	8"
0.30	234	10"
0.25	295	12"



• המהירות המכסימלית

מהירות הזרימה המכסימלית תוגבל ככל האפשר ל- 3.5 מטר לשניה על מנת למנוע סגרגציה ושחיקה של פנים הצינור. באם יהיו מקרים, בהם תעלה המהירות מעל גבול זה, יבדקו מקומות אלו במיוחד וינקטו אמצעים מיוחדים להתגבר על כך במידת הצורך.

• מיקום המערכות ביחס לתשתיות אחרות

מיקום צנרת הביוב יהיה במיסעת הכביש, כ 1.5 מ' מאבן השפה וזאת על מנת להקל על תנועת כלי הרכב ולמנוע מטריד בטיחות. מאחר ותשתית הביוב היא קשיחה היא תהיה העמוקה מכל ייתר התשתיות וחייבת להיות נמוכה יותר מצינור המים בהצטלבויות על מנת להפחית למינימום את הסיכון לזיהום מקורות מים. במידה ולא ניתן הדבר – יהיה קו הביוב מוגן בקטע הבעייתי.

התכנון יבוצע בהתאם להנחיות משרד הבריאות להנחת הקווים בקרבת מערכת אספקת המים.



החיבור אל תאי הביקורת יהיה באמצעות מחברים גמישים (איטוביב) בין השוחה לבין הצינור, על מנת למנוע שקיעות דיפרנציאליות בין השוחה והצינור. השוחות תהיינה טרומיות, או מונוליטיות. במידה וטרומיות, יחויב איטום בין החוליות. התקרה והמכסה חייבים להתאים לעומס של 40 טון כאשר המכסה בכביש חייב להתאים לתקן D-400. גג התקרה חייב להיות מתחת לשכבת המבנה של האספלט ורק המכסה בגובה האספלט. הידוק האספלט יתבצע מעל תקרת השוחה ובסביבותיה באופן הומוגני. הפרש גבהים בין שני צינורות בשוחה מעל ל 45 ס"מ יחייב מפל חיצוני. השיפוע בין שני תאים לא יעלה על 6%. באזורים בהם המבנה הטופוגרפי מחייב שיפועים גבוהים יותר יהיה צורך לתכנן מפלים חיצוניים ולצופף את המרחק בין השוחות.



9. הוראות לתכנית :

- 9.1 תנאי להיתר בניה הינו קבלת אישור תאגיד מי עירון ומשרד הבריאות לתכנית.
- 9.2 לא תותר בניה מסוג כלשהו מעל קווי הביוב.
- 9.3 חציית קווי ביוב ומים תתוכנן על פי הנחיות משרד הבריאות - קווי מים שאינם לשתייה (מש"ל), העדכניות לאותה עת.
- 9.4 חיבורי מגרשים לתאי ביוב במערכת עירונית יעשו כאשר ה- T.L. של תא הביוב העירוני יהיה נמוך ממפלס ה- $0.00 \pm$ של המבנה בלא פחות מ- 20 ס"מ.
- 9.5 קווי הביוב הציבוריים בכבישים יהיו בקוטר מינימלי של לפחות 200 מ"מ.
- 9.6 במקרים בהם התכנון יוגבל, יותר מעבר קווי ביוב בתחום השטחים הפתוחים הציבוריים, שטח הנוף הפתוח, בשבילים, במעברים להולכי רגל, בשטחי הדרכים לבנייני ציבור. כמו כן תישמר דרך שירות ברוחב של לפחות 5.0 מ' לצורך הנחת הקווים תחזוקתם והחלפתם.
- 9.7 חיבורי מגרשים לתאי ביוב יהיו בקוטר מינימלי של 160 מ"מ.
- 9.8 השפכים המוזרמים מהמגרשים למערכת האיסוף הציבורית ולמתקני הטיפול בשפכים (מט"ש) יהיו שפכים באיכות הקבועה בחוק. מי השפכים יעמדו בתקנות ובתקנים העדכניים לאיכות השפכים, כפי שנקבעו על ידי הרשויות המוסמכות.
- 9.9 בתחום רדיוסי מגן של באר מים תבוצע מערכת הביוב עם הגנות לשמירה על אטימות המערכת וזאת למניעת דליפת ביוב לסביבה. קווי הביוב יבוצעו מצינורות פוליאתילן עם ריתוך באלקטרו-פיוזין. התכנון המפורט יענה על דרישות תקנות בריאות העם "קידוחי מי שתייה".

