

29/10/2023

להפקיד את התכנית

06/12/2023



הרשות להסדרת
السلطة التيسيبات
لتسوية أسكان
البدوايم
البدو في النقب بנגب

תאריך

יו"ר

הוועדה המחוזית

תראבין

הרחבת שלב ד'1

נספח מים וביוב

לתכנית מס' 624-1040302

דצמבר 2021
עדכון 1

אריה שוורץ - מהנדסים יועצים

☒ רח' יהודה הנחתום 4 באר שבע ☎ : 08-6281292 ☎ : 08-6285920 @ as@as-eng.com



הרשות להסדרת
 السلطة التيسيبات
 البدوايم
 البدو في النقب بנגب

מסמך בקרה



הלקוח: רשות הבדואים באמצעות לוי אדריכלים ובוני ערים

שם הפרויקט: תראבין הרחבת שלב ד'1- מים וביוב- פרשה טכנית

מספר הפרויקט שלנו: 3361

שם המסמך: נספח מים וביוב

מהדורה: 2

מס' עמודים: 10

עורך: אריה שוורץ

מאשר: אריה שוורץ



<u>מהדורה מס'</u>	<u>תאריך</u>	<u>תיאור</u>	<u>ערך</u>	<u>אישר</u>
1	12/2021	נספח מים וביוב	עומר בלום	אריה שוורץ
2	12/2021	נספח מים וביוב עדכון כללי	עומר בלום	אריה שוורץ





תוכן עניינים

- 1. כללי 4
- 2. מטרת הדו"ח 4
- 3. נתוני תכן ואוכלוסייה 4
 - 3.1 תחזית כמויות המים 4
 - 3.2 תחזית כמויות השפכים 5
 - 3.3 תחזית אוכלוסייה 5
- 4. ריכוז נתונים 5
- 5. יחס שפיעת ביוב וספיקת מים 6
- 6. פתרון הביוב 7
 - 6.1 תיאור רשת האיסוף הקיימת והמתוכננת 7
 - 6.2 נתוני תחנות השאיבה הקיימות כפר מימון 7
 - 6.3 פתרון הקצה וטיפול בשפכים 8
- 7. פתרון המים 8
 - 7.1 תיאור רשת המים הקיימת והמתוכננת 8
 - 7.2 צנרת המים 8
 - 7.3 איכות המים 8
- 8. הנחיות להוראות התכנית בהתייחס למערכות המים והביוב 9



תכניות

624-1040302 - נספח ביוב ומים לתכנית





תראבין הרחבת שלב ד'1

נספח מים וביוב

לתכנית מס' 624-1040302

1. כללי

התכנית מוגשת על ידי הרשות לפיתוח בנגב ומציעה מסגרת תכנונית להרחבת שכונת מגורים שלב ד'1 (אושרה מתוקף תכנית 705/03/28) ביישוב תארבין. התכנית מיועדת להסדרת כ-15 משפחות המתגוררות מחוץ ליישוב או בתחומו כפזורה שהתפתחה מאזור עומר והתיישבותה מיועדת להיות בתחומי מגרשים אלו ותתן מענה גם לצרכי הריבוי הטבעי שלהן. ההרחבה היא צמודת דופן לשכונה ומשתלבת באופי הכפרי של האזור.



שטח התכנית הוא כ-21 דונם והיא מציעה שינוי יעוד של קרקע חקלאית, שטח ציבורי פתוח, מתקן הנדסי ודרך למגורים ב' מבנים מסודות ציבור ועוד.

התכנית כוללת 55 יח"ד בצפיפות ממוצעת של 5 יח"ד לדונם, כאשר כל תא שטח מיועד להכיל משפחה גרעינית ובהמשך יחידות דיור נוספות לצורך ריבוי טבעי.

בחלק המערבי של התכנית נמצאים מבנים ללא היתר שהוקמו על ידי המשפחות המיועדות לתא השטח המתוכנן. מבנים אלה מיועדים להסדרה במסגרת התכנית, ולכן מגרשים אלה גדולים יותר מהמקובל ביישוב. יתר המבנים ללא היתר והקיימים במבנן מיועדים להריסה.

מוסדות הציבור הקיימים ומתוכננים במרכז השרותים של היישוב ובשכונה ד'1 מיועדים לספק את השרותים לתאי שטח אלו.

מערכת התנועה של ההרחבה מקושרת למערכת הדרכים הקיימת ביישוב.

2. מטרת הדו"ח

במסמך שלהלן מוצגים הפתרונות לחיבור המתחם לתשתיות המים והביוב ובחינת התאמה של התשתיות הראשיות הקיימות לקליטת השפכים ואספקת מים.

3. נתוני תכן ואוכלוסייה

3.1 תחזית כמויות המים

טבלה מספר 1: תחזית צריכות המים

שלב	עשור נוכחי	2030	2040	2050	קיבולת
צריכת מים מ"ק/נפש/שנה	50	65	70	75	80

כיום צריכת המים לנפש במגזר הבדואי עומדת על כ-40-50 מ"ק/נפש/שנה.

נותן זה מצביע על צריכת מים נמוכה מאוד באופן יחסי לנתוני צריכות המים בשאר חלקי הארץ. אנו מניחים שהצריכה לנפש תגדל באופן משמעותי בציר הזמן כאשר בשלב הקיבולת צריכת המים תעמוד על כ-80 מ"ק/נפש/שנה





3.2 תחזית כמויות השפכים

טבלה מספר 2: תחזית שפיעות ביוב

קיבולת	2050	2040	2030	עשור נוכחי	שלב
180	150	140	130	100	שפיעה סגולית ליטר/נפש/יום

כפי שנתב מעלה צריכת המים הנוכחית במגזר הבדואי נמוכה, אנו מניחים שעם ההרגלים לחיים עירוניים רמת החיים תעלה וגם צריכת המים תגדל.

יש קשר ישיר בין צריכות המים ושפיעות הביוב ולכן גם שפיעות הביוב מתוכננות לגדול באופן משמעותי.

ההנחה היא שבשלב הקיבולת שפיעות הביוב בעיר תהיה דומה לשאר חלקי הארץ ותעמוד על כ-180 לניי.

3.3 תחזית אוכלוסייה

בטבלה שלהלן מוצגת תחזית גידול האוכלוסייה לפי שלבי הפיתוח

טבלה מספר 3: תחזית גידול האוכלוסייה.

קיבולת	2050	2040	2030	עשור נוכחי	שלב
385	347	308	154	77	מס' נפשות
100	90	80	40	20	מימוש זכויות [%]

במתחם מתוכננים כ-55 יח"ד, בכ-10 מגרשי מגורים. לפי תכנית המתאר צפיפות האוכלוסייה היא 7.0 נפש ליח"ד, כלומר אוכלוסיית היעד של השכונה היא כ-385 נפש.

4. ריכוז נתונים

- נתוני אוכלוסייה ראה טבלה מס' 3 לעיל.
- תחזית צריכות המים למגורים ראה טבלה מס' 1 לעיל.
- מקדם יום השיא עבור צריכה למגורים הוא 0.4% מהצריכה השנתית.
- מקדם שעת השיא הינו 10% מצריכת השיא היומית.
- תחזית שפיעות השפכים ראה טבלה מס' 2 לעיל.
- מקדם יום השיא עבור שפיעת השפכים הוא 1.2 ביחס ליום ממוצע.
- מקדם שפיעת הביוב למגורים בשעת שיא מחושב ע"פ הנוסחה הבאה:

$$K_{\max}^h = 8.5 Q_d^{-0.145}$$

- לצורך חישובי הקווים נלקחו בחשבון כלל התורמים מחוץ לשטח התב"ע המשפיעים על קווי הביוב שעוברים בתחומו.
- המערכות מתוכננות כבר בשלב המידי למתן מענה למלוא פוטנציאל הפיתוח.
- ספיקות המים ושפיעות הביוב הנ"ל כוללת גם מוסדות ציבור.



טבלה מספר 4: ריכוז נתונים

פרמטר	עשור נוכחי	מצב מתוכנן (2030)	מצב מתוכנן (2040)	מצב מתוכנן (2050)	קיבולת
יח"ד	11	22	44	50	55
אוכלוסייה	77	154	308	347	385
שטחי מסחר ותעסוקה (מ"ר)	0	0	0	0	0
צריכת מים יומית ממוצעת (מק"י)	11	27	59	71	84
שפיעת ביוב יומית ממוצעת (מק"י)	8	20	43	52	69
צריכת מים יום שיא (מק"י)	15	40	86	104	123
שפיעות ביוב יום שיא (מק"י)	9	24	52	62	83
צריכת מים שעתית מקסימלית (מק"ש)	2	4	9	10	12
שפיעת ביוב שעתית מקסימלית (מק"ש)	1	3	7	9	12
מקדם ביוב שעת שיא	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
יחס שפיעות ביוב/מים [%]	73%	73%	73%	73%	82%

5. יחס שפיעת ביוב וספיקת מים

בטבלה מס' 4 ניתן לראות את נתוני שפיעת הביוב היומית ממוצעת שעל בסיסה חושבו שפיעות היום שיא וספיקה השעתית מקסמלית.

קטרי צנרת הביוב יקבעו על פי השפיעה השעתית המקסימלית.

במערכות המים, הפרמטר המחושב לפי הקריטריונים של רשות המים הוא הצריכה השעתית המקסימלית. על מנת לבחון את היחס בין צריכה המים ושפיעת הביוב, נוסף לטבלה גם חישוב הצריכה הממוצעת היומית.

ניתן לראות שהיחס בין צריכת המים ושפיעת הביוב היומית היא כ-70% עד שנת 2050.

בשנת הקיבולת היחס הוא כ-80% מהסיבה שהוחלט ששפיעת הביוב של המגזר הבדואי תשווה לשפיעה במגזר היהודי, 180 ליטר לנפש בעוד שצריכת המים לנפש שמקובל היום להקצות למגזר הבדואי לשנת הקיבולת, 80 מ"ק לנפש לשנה הוא נמוך עדין מהצריכה לנפש למגזר היהודי, 90 מ"ק לנפש לשנה.

שימוש באותו פרמטר למגזר הבדואי יביא את היחס לכ-70%, יחס מקובל בין צריכת המים ושפיעת הביוב.



6. פתרון הביוב

6.1 תיאור רשת האיסוף הקיימת והמתוכננת

מערכת הביוב המתוכננת מורכבת מקו ראשי בקוטר 200 מ"מ וחיבורי מגרש בקוטר 160 מ"מ, מערכת הביוב בהרחבה (תב"ע זו) מתוכננת להתחבר לשכונה ד' אשר כבר אושרה בוועדה, המערכת המתוכננת בשכונה ד' הינה מערכת גרביטציונית. המערכת מתחברת לתחנת השאיבה הראשית של הישוב תארבין.

תחנת השאיבה סונקת את כלל שפכי הישוב אל מטי"ש רהט.

בהרחבה זו אין בכדי להוסיף או להעמיס על תחנת שאיבה בטווח הקרוב.

מערך השאיבה וקו סניקה מסוגלים להעביר את כלל השפכים בטווח הקרוב.

טבלה מספר 5: חישובי הקווים

קו	קוטר (מ"מ)	שיפוע (%)	מהירות (מטר/שנייה)	מקסימאלית (מ"ק/שעה)	ספיקה בחותך מלא (מ"ק/שעה)	y/D
קו ראשי של ההרחבה	200	0.8	0.70	12	125	0.21

הביבים השכונתיים הם בדרך כלל בקטרים קטנים 160 מ"מ ו-200 מ"מ

וקביעת הקטרים מתבססת בעיקר על שיקולי אחזקה ולא שיקולי זרימה.

מאסף בקוטר 160 מ"מ (קוטר פנימי 150.6 מ"מ) בשיפוע 1.0% יכול להוליך ספיקה של כ- 65 מק"ש שהם שווי ערך לאוכלוסייה של כ-2500 נפשות

ומאסף בקוטר 200 מ"מ (קוטר פנימי 188.2 מ"מ) בשיפוע 0.8% יכול להוליך ספיקה של כ- 106 מק"ש שהם שווי ערך לאוכלוסייה של כ-4400 נפשות.

קוטר הצנרת המינימאלית שהומלץ בתכנית אב משיקולי אחזקה הוא 200 מ"מ.

* חישובי שפיעת השפכים הינם על בסיס הנתון 180 לני"י

6.2 נתוני תחנות השאיבה הקיימות כפר מימון

* הנתונים המוצגים בטבלה נלקחו מתוכנית האב לביוב 2019.

טבלה מספר 6: נתונים-תחנות שאיבה תארבין

מספר התחנה (שם)	איזורים משורתיים	ספיקה שעתית מכסימלית נכנסת כיום	כושר שאיבה	ספיקה שעתית מכסימלית נכנסת בעתיד	שנת הקמה או שידרוג	הערות
תחנת שאיבה מערבית	אזור א'	112 מק"ש	120 מק"ש	120 מק"ש	2005	התחנה תקבל את השפכים של של ד' אך תבטל צורך בקליטת 200 יח"ד הקיימים בשל ב'
תחנת שאיבה מזרחית	אזור ב'	12.3 מק"ש	15 מק"ש	40 מק"ש	2008	התחנה תועבר למקום חדש עם הקמת שכונות ג' ו-ד'

על פי תוכנית האב לביוב לתארבין שהוכנה בשנת 2019 על ידי דורין הנדסה בע"מ תחנת השאיבה המערבית עתידה לעבור שדרוג על מנת שתוכל לקלוט את השפכים העתידיים של שכונה תארבין ד' 1.

בנוסף חלק מקו הסניקה הקיים של התחנה המערבית מונח בתחום התב"ע המתכוננת, חלקו זה של הקו יפורק ובמקומו יונח קו חדש בתוואי הכביש המתוכנן.

בהתאם לתוכנית האב, אל קו סניקה זה, יתחבר בעתיד קו הסניקה של תחנת השאיבה המזרחית אשר במקום לסנוק את השפכים ישירות אל תחנת השאיבה המערבית היא תתחבר לקו הסניקה עצמו מה שיגרום לחסכון משמעותי בעלויות של שדרוג תחנת השאיבה המערבית.





8. הנחיות להוראות התכנית בהתייחס למערכות המים והביוב

להלן הנחיות לפרק התקנון של התכנית:

- המגרשים יחוברו למערכת הביוב והמים הציבורית דרך הכנות שמסתיימות בתחום המגרש.
- רום מפלס במבנה שמתחבר למערכת הביוב במגרש יהיה גבוה בלפחות 20 ס"מ מרום תקרת תא הביוב אליו מתחבר אותו מפלס.
- רום תקרות כל התאים במגרש יהיה גבוה בלפחות 20 ס"מ מרום תקרת תא הביוב העירוני אליו מתחבר המגרש.
- פתרון למפלס מבנה ו/או למגרש שאינם עומדים בתנאים בסעיפים ב' ו-ג' לעיל יחובר למערכת הביוב הציבורית באמצעות תחנת שאיבה פרטית בתחום המבנה/המגרש.
- לא יותר מעבר תשתיות עירוניות בתחום מגרשים פרטיים. ובתחום מגרשים ציבוריים יותר מעבר עם מאסף ביוב ציבורי במקרים חריגים כאשר לא ניתן לחבר מגרש למערכת הביוב הציבורית ולעמוד בתנאים ב', ג' ו-ד' לעיל.

