

25/09/2017

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים

30/01/2018



י"ר הועדה המחוזית

תאריך

נתיב העשרה – הרחבה ג'

תוכנית מס' 633-0495739

נספח מים וביוב



ינואר 2017

עורך: אבי פרוינד

רח' כיכר הגנים 15, באר שבע, 84844 avif.eng@gmail.com



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי
תכנון וניהול פרויקטים
ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים

נתיב העשרה – הרחבה ג'

נספח מים וביוב

1. מבוא

1.1 כללי

מושב נתיב העשרה שייך למ.א חוף אשקלון וממוקם בסמוך לקו גדר ההפרדה עם רצועת עזה. לאחר בחינת חלופות התרחבות רבות, ועקב אילוצי שטח רבים הכוללחים אילוצים בטחוניים, אילוצים נופיים (אזור רגישות נופית גבוהה), ואילוצי מקרקעין, אותר השטח הנדון בתוכנית זו, כשטח האחרון המאפשר את הרחבת הישוב.

1.2 אוכלוסיה קיימת

בנתיב העשרה קיימות כיום 240 יח"ד עם אוכלוסיה של כ- 890 נפש. כעת נמצאת בביצוע, הרחבה ב' המונה 70 יח"ד והאוכלוסיה הפוטנציאלית צפויה לגדול לכ- 1150 נפש (לפי ממוצע של 3.7 נפשות ליח"ד).

2. ביוב

2.1 מצב קיים

מערכת הביוב בנתיב העשרה מחולקת לשני אזורי ביוב: רוב הישוב, נמצא באזור הביוב הצפון מערבי המגיע למט"ש בגרביטציה, דרך צינור מאסף ראשי בקוטר 8". הרחבה ב' ושפכים המגיעים ממעבר ארז, נסנקים למט"ש. פתרון הקצה לביוב של נתיב העשרה הוא מט"ש ברמת טיהור שלישונית הפועל בשיטת ביו-דיסק ומפיק קולחין באיכות של לפחות 10 מג"ל BOD ו TSS. כיום מט"ש זה נמצא בשלבי הרחבה – המיועדת לספק את צרכי הרחבה ב'.



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



2.2 הרחבה מתוכננת (של אזור המגורים)

ההרחבה המתוכננת בתוכנית זו היא הרחבה קהילתית של 145 יח"ד עם אפיון של מגורים בלבד, ללא נופש וללא אזורי מלאכה.

לפי צפיפות אוכלוסין של 3.7 נפשות ליח"ד, צפויה אוכלוסיה של 540 נפשות בהרחבה המתוכננת.



2.3 תקציר התוכנית המוצעת

עקב הקרבה הרבה של המגורים בתוכנית למט"ש הקיים, מימוש התוכנית מחייב את ביטול המט"ש הקיים והעברת פתרון הקצה למט"ש אזורי. בשטחו של המט"ש הקיים, תוקם תחנת שאיבה אשר תסנוק את השפכים למט"ש אזורי קיים (הנושא נמצא כעת בתכנון במסגרת תוכנית אזורית).

התוכנית מתוכננת לשני שלבי ביצוע:

שלב א': 70 יח"ד

שלב ב': 75 יח"ד



2.4 שפיעת ביוב

מצב קיים

צה"ב		שפכים			סה"כ נפשות	יח"ד	צפיפות דיור	תאור
ק"ג/ג'יום	ק"ג/ג'נפש/יום	כמות שנתית (מ"ק)	ספיקה יומית מ"ק/יום	ספיקה סגולית (לנ"י)				
68.8	0.06	75,300	206	180	1147	310	3.7	נתיב העשרה כולל הרחבה ב'
8.5		9,000	25					מעבר ארז



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



נתיב העשרה – נתוני הרחבה נוכחית

צה"ב		שפכים			סה"כ נפשות (מצטבר)	יח"ד (מצטבר)	צפיפות דיור	תאור
ק"ג/יום	ק"ג/נפש/יום	כמות שנתית (מ"ק)	ספיקה יומית מ"ק/יום	ספיקה סגולית (לנ"י)				
15.5	0.06	18,900	52	200	259	70	3.7	שלב א
32.2	0.06	39,200	107	200	537	145	3.7	שלב ב



נתונים מצטברים עד שלב פיתוח מלא

צה"ב ק"ג/יום	כמות שפכים שנתית (מ"ק)	ספיקת שפכים יומית מ"ק/יום	תאור
77.3	84,300	231	מצב קיים (כולל מעבר ארז)
92.9	103,400	283	מצב קיים + שלב א
109.5	123,600	339	מצב קיים + שלבים א, ב



2.5 מערכת הולכת שפכים

התוכנית הנוכחית כולה, מבוייבת באופן בלתי תלוי בשאר הישוב, באופן גרביטציוני לכיוון מאספי הביוב הקיימים המוליכים למט"ש נתיב העשרה (ראה תשריט מים וביוב). קוטר הקווים המאספים מאפשר בקלות את הוספת כמויות השפכים המתווספות מהרחבה המתוכננת.



השיפועים בתחום התוכנית הם גבוהים במיוחד, דבר המאפשר העברה גרביטציונית פשוטה. במקומות בהם השיפועים גדולים במיוחד – יבוצעו שוחות מפל לצורך מיתונם.

2.6 תחנת שאיבה ופתרון קצה לשפכים

תחנת שאיבה לשפכים תוקם בשטח המט"ש הקיים (שיבוטל עם הקמתה ותחילת פעולתה). התחנה תוקם במרחק העולה על 50 מ' מקו המגורים הקרוב. התחנה תכלול אוגר חירום עבור 12 שעות אגירת שפכים.



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



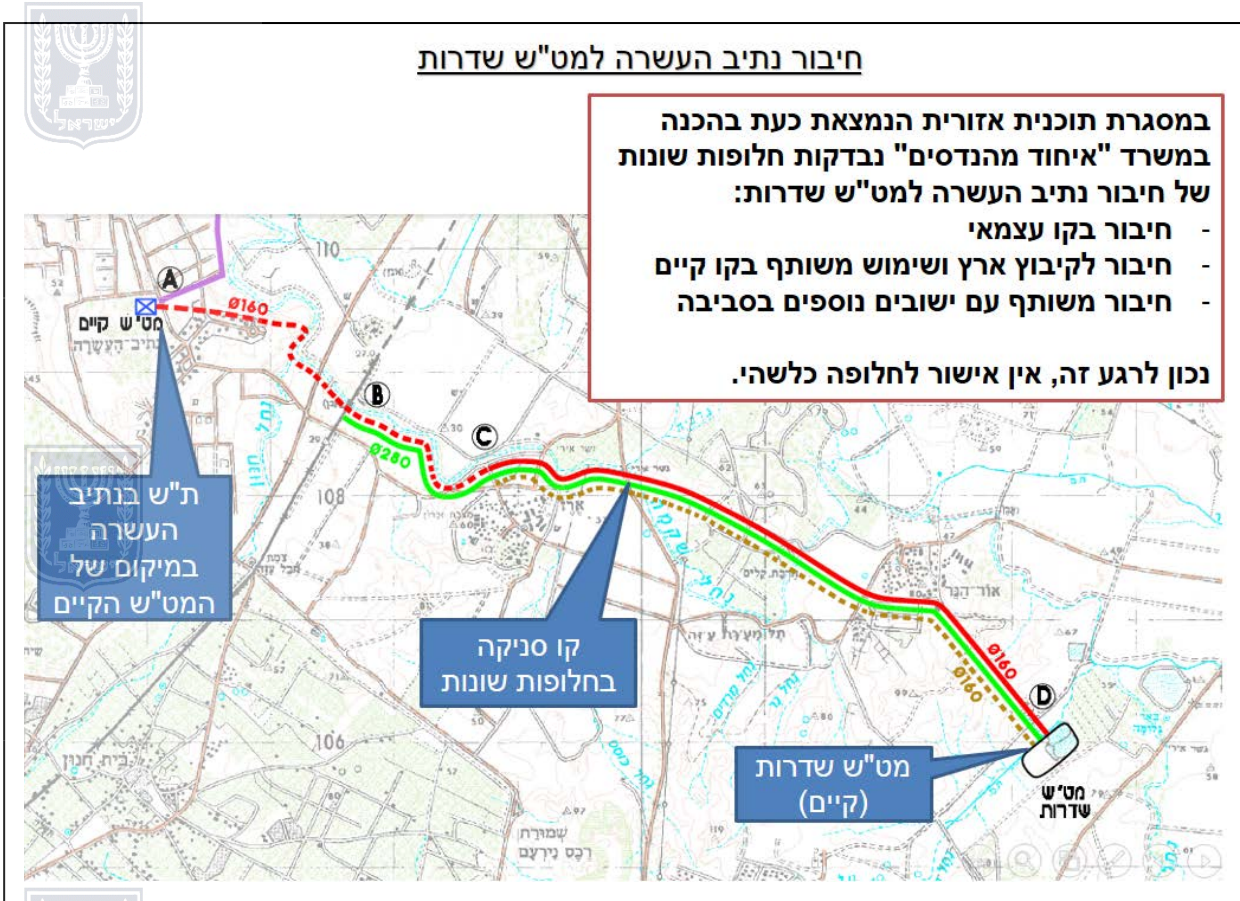
תכנון התחנה וקו הסניקה ממנה למט"ש האזורי, מתבצע בתוכנית נפרדת המקודמת ע"י הישוב. נכון להיום, נראה כי הפתרון המסתמן הוא חיבור למט"ש שדרות, כאשר החלופות הנבחנות בוחנות את שיתופי הפעולה האפשריים עם קיבוץ ארז או יד מורדכי. להלן סכימה הממחישה את החלופות הנבחנות:

חיבור נתיב העשרה למט"ש שדרות

במסגרת תוכנית אזורית הנמצאת כעת בהכנה במשרד "איחוד מהנדסים" נבדקות חלופות שונות של חיבור נתיב העשרה למט"ש שדרות:

- חיבור בקו עצמאי
- חיבור לקיבוץ ארץ ושימוש משותף בקו קיים
- חיבור משותף עם ישובים נוספים בסביבה

נכון לרגע זה, אין אישור לחלופה כלשהי.



2.7 ניצול קולחין

ניצול הקולחין אינו רלוונטי לתוכנית זו, עקב העברת השפכים לטיפול במט"ש מרוחק.



א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים



3. אספקת מים

3.1 תשתית על – אספקה מ"מקורות"

מים שפירים בנתיב העשרה מתקבלים מהמערכת הארצית של מקורות והם מים באיכות מי שתייה המסופקים לכל צרכי הבית.

חיבור צרכן ראשי על קו מקורות נמצא בגבול הצפוני של הישוב, כאשר הלחץ מתקבל מבוסטר הנמצא בחיבור הצרכן.



3.2 כמויות וספיקות מים נדרשות

נהוג לחשב את צריכת המים במגורים לפי 100 מ"מ/נפש/שנה.

יום שיא לפי 0.4% מצריכה שנתית נותן 400 לנ"י.

שעת שיא תחושב לפי 10% מיום שיא

טבלת צריכת מים שפירים ביום שיא ושעת שיא

תאור	צפיפות דיור	יה"ד (מצטבר)	סה"כ נפשות	צריכת מים		
				ספיקה סגולית (לנ"י)	ספיקה יומית מ"מ/ק/יום	ספיקת שעת שיא
נתיב העשרה כולל הרחבה ב'	3.7	310	1147	400	459	46
מצב קיים + שלב א	3.7	380	1406	400	562	56
מצב קיים + שלב א+ב	3.7	455	1684	400	673	67



3.3 קווי מים שפירים

קווי המים השפירים יתוכננו לספיקות בשעת שיא לפי 10% מהצריכה ביום שיא.

כל הצנרת תתוכנן כצנרת מסוג PE 100 או צנרת פלסטית אחרת לפי החלטת המתכנן.

חיבור הצנרת יהיה לקו ראשי בקוטר 160 מ"מ

קוטרי הצינורות יהיו בקוטר מינימלי של 110 מ"מ לצורך אספקת מים סדירה להידרנטים.

אביזרים בקווי המים יבוצעו באופן עילי.

הנחה ותציית קווי מים וביוב יהיו בהתאם להנחיות מש"ל של משרד הבריאות.





א.פרוינד - תכנון ויעוץ הנדסי

תכנון וניהול פרויקטים

ניקוז, אספקת מים, סילוק וטיהור שפכים

3.4 איגום

איגום לצרכי ויסות ולצרכי חירום יתבסס על האיגום של מקורות.

4. אומדן עלויות ביצוע

האומדן שלהלן מתייחס לעלויות המערכות הפנימיות בלבד (ללא תחנת שאיבה והעתקת

מכון הטיהור – שהנן עלויות של המושב כולו).

מס'	תאור	יחידה	כמות	מחיר יח'	סה"כ (₪)
1	מערכת ביוב				
1.1	צינורות PVC לביוב, מסוג SN-8, בקוטר 160 מ"מ, בעומק ממוצע של 2.00 מ'	מ"א	2700	200.00	540,000.00
1.2	צינורות PVC לביוב, בקוטר 160 מ"מ כנ"ל, בחיבורי מגרשים לבתים	מ"א	1200	220.00	264,000.00
1.3	תאי בקוטר פנימי 100 ס"מ מורכבים מחוליות ותחתיות טרומיים ותקרה לעומס 12.5 טון, בגובה ממוצע של 2.25 מ'	יח'	90	3,800.00	342,000.00
1.4	מפל חיכוני בצינורות בקוטר 160 מ"מ	יח'	40	1,000.00	40,000.00
1.5	חיבור לתא ביוב קיים	יח'	5	2,000.00	10,000.00
	סה"כ מערכת ביוב				1,196,000.00
2	מערכת מים				
2.1	צינור פוליאטילן PE100 דרג 16 בקוטר 110 מ"מ	מ"א	2700	165.00	445,500.00
2.2	חיבורי מים למגרשים	יח'	145	1,000.00	145,000.00
2.3	מגופי טריז בקוטר 4" בתא אביזרים	יח'	14	4,000.00	56,000.00
2.4	חיבור לקו מים קיים	יח'	5	1,500.00	7,500.00
2.5	הידרנט בקוטר 3"	יח'	21	3,500.00	73,500.00
	סה"כ מערכת מים				727,500.00
	סה"כ מים וביוב				1,923,500.00
	בצ"מ 20%				384,700.00
	סה"כ לפני מע"מ				2,308,200.00
	מע"מ 17%				392,394.00
	סה"כ כולל מע"מ				2,700,594.00

