

**BEREJIK ENGINEERING**

23 AMINADAV ST. TEL-AVIV 67898

TEL 972-3-5622254 FAX 972-3-5626696

www.berejik.co.il



**ברז'יק מהנדסים**

עמינדב 23, תל-אביב 67898

טל 03-5622254 פקס 03-5626696

דוא"ל office@berejik.co.il

## מועצה אזורית מרחבים

# ניר עקיבא - כפר דרום

לשכת התכנון והבניה  
משרד הפנים-מחוז דרום  
31.10.2013  
נתקבל

### נספח מים וביוב

**דצמבר 2011**

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965  
משרד הפנים - מחוז הדרום  
הוועדה המקומית הרלוונטית ביום:  
24/10/13  
לאשר את התכנית

התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר  
 התכנית נקבעה טעונה אישור השר

[Signature] יו"ר הוועדה המחוזית  
[Signature] תאריך

## ש. ברז'יק

מהנדסים יועצים

עמינדב 23

תל-אביב 67898

טל: 03-5622254

פקס: 03-5686696





**מועצה אזורית מרחבים**  
**ניר עקיבא – כפר דרום**

**נספח מים וביוב**

**נספח ביוב**

4	1	כללי
4	1.1	מערכת הביוב הקיימת
4	2	התוכנית המוצעת
4	2.1	נתוני תכנון למחנה הזמני
4	2.1.1	נתונים כמותיים
4	2.1.2	תוכנית איסוף השפכים
5	2.1.3	תוכנית סילוק השפכים
5	3	עקרונות בריכוז השפכים
6	4	טבלת קווי גרביטציה מוצעים
6	4.1	חלופה א'
7	4.2	חלופה ב'
7	5	הנחת צינורות מים וביוב
7	5.1	צינורות מקבילים
8	5.2	צינורות מצטלבים
8	6	תחנת שאיבה
8	6.1	מיקום התחנה
8	6.2	מבנה התחנה
8	6.2.1	מבנה תחנות השאיבה בתחום המועצה
8	6.3	ציוד התחנה
9	6.4	הפעלת התחנה
9	7	סיכום והמלצות
10	8	אומדן השקעות במערכת ביוב
10	8.1	חלופה א'
10	8.2	חלופה ב'





**נספח מים**

11	1	מקורות המים
11	1.1	מקורות המים השפירים לשכונה כפר דרום
11	1.2	מקורות
11	2	בריכת אגירה
11	3	סוג הצינורות
11	4	צריכת המים וספיקות
11	4.1	צריכה ביתית
12	5	אומדן השקעות במערכת מים

**רשימת גיליונות :**

קנ"מ	תוכן	מס' הגיליון
1:1,000	מפה כללית	100
1:1,000	מפה כללית	100 – חלופה ב'





**מועצה אזורית מרחבים**  
**ניר עקיבא – כפר דרום**

**נספח ביוב**

**1 כללי**

מערבית למושב ניר עקיבא מתוכננת שכונה עבור מפוני כפר דרום.  
בשלב ראשון בוצעה שכונה זמנית שכוללת 40 יח"ד + מבני ציבור.  
בשלב שני מתוכננת הרחבת השכונה הקיימת שתכלול 140 יח"ד נוספות + מבני ציבור.

**1.1 מערכת הביוב הקיימת**

בשכונה הזמנית קיימת ומתפקדת מערכת איסוף ביוב.  
בשכונה תחנת שאיבה אחת הקולטת חלק משפכי הישוב ומזרימה אותם יחד עם החלק הגרביטציוני לתחנת שאיבה משותפת עם מבועים, הסונקת את השפכים אל המאסף האזורי של הגוש הצפוני של המועצה האזורית מרחבים.  
המאסף האזורי מעביר את השפכים למט"ש נתיבות.  
מהמט"ש מועברים הקולחים למאגר "נתיבות" ומשם להשקיית השטחים של מושבי הנגב.

**2 התוכנית המוצעת**

**2.1 נתוני תכנון למחנה הזמני**

**2.1.1 נתונים כמותיים**

180 + מבני ציבור	יח"ד :
6	נפשות ליח"ד :
1,500	נפשות לשנת 2030 :
180 ליטר לנפש ליום	שפיעת שפכים סגולית :
270 מ"ק	שפיעת שפכים יומית :
11.25 מ"ק	שפיעת שפכים שעתית ממוצעת :
45 מ"ק	שפיעת שפכים שעתית מרבית :

**2.1.2 תוכנית איסוף השפכים**

לאזור השכונה קיימת תוכנית בינוי ערים.  
תוכנית הביוב מבוססת על גבולות מגרשים ודרכים מתוכננים.  
מערכת הביוב המתוכננת תתחבר למערכת הקיימת בשכונה הזמנית.  
השפכים יזרמו בגרביטציה בצנרת PVC בקטרים 250 מ"מ ו-160 מ"מ שתונח בשטחים ציבוריים (מדרכות וכבישים) או לאורך גבולות המגרשים, אל תא שאיבה שימוקם באזור הנמוך.





מתוכננות שתי חלופות למערכת ביוב:

- חלופה א' נותנת עדיפות לחיסכון כמות הצנרת והשוחות ומעדיפה הנחת קווי ביוב בתוואי הכבישים המתוכננים.
- חלופה ב' נותנת עדיפות להנחת הקווים לפי קווי הגובה המקורים. דבר זה ידרוש התערבות מינימלית בטופוגרפיה המקורית של השכונה.

### **2.1.3 תוכנית סילוק השפכים**

מתחנת השאיבה יוסנקו השפכים באמצעות צנרת פוליאיתילן 100 בקוטר 225 מ"מ אל המאסף האזורי של הגוש הצפוני של מועצה אזורית מרחבים.

### **3 עקרונות בריכוז השפכים**

- ניתנה עדיפות מרבית לרשת הגרביטציונית, שנאספת לנקודה מרכזית אחת, שם תוקם תחנת שאיבה.
- הרשת תוביל מי שפכים ביתיים בלבד בעומסים המותרים בחוק העזר של המועצה.
- הצנרת הינה צנרת PVC.
- הקוטר המינימלי 160 מ"מ.
- שיפועים מינימליים ב-160 מ"מ עד 0.9%, ב-250 מ"מ עד 0.5%.
- מרחק מכסימלי בין השוחות עד 65 מ'.
- התוכנית מבוססת על מיפוי קיים בקוטר 2,500:1.





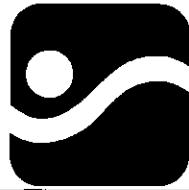
**4 טבלת קווי גרביטציה מוצעים**

4.1 חלופה א'

שם קטע	שיפוע ממוצע	אורך	עומק בסוף הקטע (מ')	עומק בראש הקטע (מ')	קוטר (מ"מ)	כמות שורות	קטע
כביש מס' 1	0.9%	50	1.30	1.30	160	1	1-3
חניה	5.6%	30	1.30	1.30	160	1	2-3
כביש מס' 1	1.3%	180	1.30	1.30	160	4	3-5
כביש מס' 2	5.0%	60	1.30	1.30	160	1	4-5
כביש מס' 6	2.8%	110	1.30	1.30	160	2	5-7
כביש מס' 6	4.3%	60	1.30	1.30	160	1	6-7
שביל	3.4%	100	1.30	1.30	160	3	7-10
כביש מס' 6	3.1%	360	1.30	1.30	160	11	8-10
כביש מס' 6	3.5%	95	1.30	1.30	160	2	9-10
שביל	2.0%	80	1.30 (מ"ח)	1.30	160	2	10-13
כביש מס' 7	0.9%	220	3.10	1.30	160	5	11-13
חניה + כביש מס' 7	2.1%	200	1.30 (מ"ח)	1.30	160	5	12-13
שביל	0.9%	80	1.45	3.10	160	2	13-15
כביש מס' 3	1.3%	310	1.45	1.30	160	8	14-15
כביש מס' 7	0.9%	375	3.40	1.45	160	12	15-17
כביש מס' 7	4.9%	145	3.40	1.30	160	7	16-17
כניסה לתחנת שאיבה	2.2%	45	3.18	3.40	160	1	17-20
דרך ביטחון	0.6%	650	1.30	3.18 (שוחה קיימת)	250	15	18-19
דרך ביטחון	0.5%	130	3.18	1.30	250	5	19-20
דרך עפר - שכניסה לתחנת שאיבה	0.4%	420	6.40	3.18	250	12	20-21

- סה"כ כמות שורות : 100
- סה"כ אורך קו ביוב PVC Ø 160 : 2,500 מ'
- סה"כ אורך קו ביוב PVC Ø 250 : 1,200 מ'





שם קטע	שיפוע ממוצע	אורך	עומק בסוף הקטע (מ')	עומק בראש הקטע (מ')	קוטר (מ"מ)	כמות שורות	קטע
כביש מס' 1	0.9%	50	1.30	1.30	160	1	1-3
חניה	5.6%	30	1.30	1.30	160	1	2-3
שביל	3.2%	80	1.48	1.30	160	2	3-5
שביל	0.9%	80	1.48	1.30	160	1	4-5
שביל + כביש 2 + כביש 6	2.2%	270	1.30	1.48	160	5	5-10
כביש מס' 6	1.7%	180	1.30	1.30	160	3	6-8
כביש מס' 6	4.3%	60	1.30	1.30	160	1	7-8
שביל / שטח פתוח	3.2%	210	1.30	1.30	160	4	8-10
כביש מס' 6	2.7%	150	1.30	1.30	160	3	9-10
שביל / שטח פתוח	2.4%	165	1.56	1.30	160	4	10-13
חניה + כביש מס' 6	2.3%	200	1.56	1.30	160	5	11-13
כביש מס' 7	0.9%	95	1.56	1.30	160	5	12-13
שביל / שטח פתוח	2.9%	155	1.30	1.56	160	4	13-15
כביש מס' 3 + כביש מס' 7	1.3%	310	1.30	1.30	160	9	14-15
כביש מס' 6 + שביל + שטח פתוח	3.6%	240	1.53	1.30	160	6	16-19
שטח פתוח	0.9%	70	1.53	1.30	160	2	17-19
שטח פתוח	1.2%	175	1.53	1.30	160	5	18-19
כביש 7 + שביל + שטח פתוח	5.3%	305	2.14	1.53	160	8	19-20
כביש מס' 7	0.9%	210	2.14	1.30	160	5	15-20
כביש מס' 7	0.9%	165	3.23	2.14	160	6	20-23
כביש מס' 7	5.5%	120	3.23	1.30	160	6	21-23
שטח פתוח	5.5%	80	3.23	1.30	160	3	22-23
דרך ביטחון	0.6%	650	1.30	3.18 (שוחה קיימת)	250	15	24-45
דרך ביטחון	0.5%	130	3.18	1.30	250	5	25-26
דרך עפר - כניסה לתחנת שאיבה	1.4%	420	6.40	3.18	250	11	23-27

- סה"כ כמות שורות: 120
- סה"כ אורך קו ביוב PVC 160 Ø : 3,400 מ'
- סה"כ אורך קו ביוב PVC 250 Ø : 1,200 מ'

**5 הנחת צינורות מים וביוב**

**5.1 צינורות מקבילים**

- א. המרחק האופקי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים (מרחק נטו) יהיה לפחות 1.00 מטר מדוד אופקית. לגבי צינור מים ראשי (12" ומעלה) דרוש מרחק אופקי של 3.00 מ' (אם תנאי המקום מאפשרים זאת).
- ב. צינור הביוב חייב להיות תמיד נמוך מצינור המים. המרחק האנכי בין תחתית הצינור המים לקודקוד צינור הביוב, מדוד אנכית יהיה 0.30 מ' לפחות.
- ג. במקרה שאין אפשרות למלא את הדרישות הנ"ל חייב צינור הביוב להיות מוגן במיוחד ע"י עטיפת בטון סביב צינור הביוב לפי פרט.



**5.2 צינורות מצטלבים**

- א. בהצטלבות צינורות מים וביוב חייב צינור הביוב להיות תמיד נמוך מצינור המים.  
ב. המרחק בין תחתית צינור המים לקודקוד צינור הביוב חייב להיות לפחות 1.0 מטר.

במקרה ואי אפשר למלא את התנאים בסעיפים א' ו-ב' יש לנקוט באמצעי הגנה הנקובים בסעיף ג' – צינורות מקבילים.  
אמצעים שיותקנו במכוני השאיבה כפי שנדרש בד"כ ע"י משרד הבריאות יוגשו בשלב הבינוי.

**6 תחנת שאיבה****6.1 מיקום התחנה**

התחנה תיבנה בשטח שיוקצה במסגרת התב"ע לטובת הקמת תשתית התחנה. השטח יוסב למתקנים הנדסיים במסגרת ת.ב.ע. כך שבמועד ההקמה יעוד הקרקע יתאים לתפקוד המוצע.  
המיקום בת.ב.ע. תואם את התכנון המפורט של הישוב ומוגש על בסיסו כך שלא צפויות סטיות בין התכנון לביצוע.  
תא השאיבה כולל תא להפרדת מוצקים ומרחק התחנה ממבנה מגורים הסמוך : 400 מ'.  
גלישת חרום מתבצעת מתא השאיבה (אחרי הפרדת המוצקים) כך שהנוק מינימלי, הגלישה תהיה לתעלה מקומית.

**6.2 מבנה התחנה**

מבנה התחנה יהיה במתכונת כל תחנות השאיבה בתחום המועצה.

**6.2.1 מבנה תחנות השאיבה בתחום המועצה**

1. כל מתקני תחנת השאיבה ממוקמים במתקן סגור תת-קרקעי.
2. סביב תחנת השאיבה תוקם גדר שלא תאפשר כניסה למעט למפעילי התחנה.  
דרך הגישה לתחנה תהיה סלולה ופנויה. על שער הכניסה לתחנה יוצב שלט המפרט את שמות ומספרי הטלפון של האחראים להפעלתה ואחזקתה במקרה חירום.
3. התחנה מתוכננת כך שבמידה ותהיה גלישת חירום, הנוק יהיה קטן ביותר והנוזל שיזרום יהיה אחרי טיפול ושהיה בבור הרקב.

**6.3 ציוד התחנה**

תחנת השאיבה כוללת 2 משאבות זהות בספיקתן, משאבה ראשית ומשאבה תורנית.  
המשאבות עובדות לסירוגין.





**6.4 הפעלת התחנה**

1. מפעיל התחנה ידאג לתחזוקה תקינה של כל מרכיבי המערכות בתחנה, כך שלא ייווצרו מטרדים סביבתיים כגון: מטרדי ריח, דגירת יתושים, גלישות לסביבה וכו'.
2. מפלסי רעש לא צפויים, התחנה מרוחקת מרחק רב מהבתים.
3. בכל תחנת שאיבה ינוהל יומן תחזוקה על-ידי מפעיל ובו פירוט תקלות בתחנת השאיבה כולל תיאור התקלה, משכה וסיום הטיפול.
4. תחנת השאיבה תחובר אלחוטית למוקד המאויש 24 שעות ביממה, אשר מסוגל לשגר אנשי מקצוע לטיפול בכל כשל בתחנה, העלול לגרום מטרד סביבתי (גלישת שפכים, מטרדי ריח, רעש וכו').
5. פסולת המצטברת במתקן הטיפול תפונה לאתר פסולת מאושר על-ידי מפעיל ברשיון.
6. בכל מקרה של תקלה המפעיל יטפל בתקלה באופן מיידי כך שימנעו מפגעים סביבתיים.
7. בכל מקרה של תקלה הגורמת לגלישת שפכים: המפעיל ינקוט לאלתר בכל האמצעים הדרושים להפסקתה המיידית של הגלישה ומניעת הישנותה.

**7 סיכום והמלצות**

למרות שבחלופה ב' כמות צנרת ושוחות גדולה יותר, היא תדרוש פחות השקעה ברמה הכוללת. בחלופה הזאת קווי ביוב מתוכננים מונחים לפי קווי הגובה המקורים, לכן לא יהיה צורך להתערבות רבה בטופוגרפיה הקיימת בפני הקרקע הסופיים של המגרשים המתוכננים.

כתוצאה מזה, חלופה ב' מהווה חיסכון משמעותי בהשקעה בעבודות עפר והקמת קירות תומכים.

פתרון זה תומך גם במערך הניקוז הכולל של המגרשים העליונים (לכביש) והתחתונים (לשצ"פ).





**8 אומדן השקעות במערכת ביוב**

**8.1 חלופה א'**

₪ 384,000	סה"כ צנרת PVC בקוטר 250 מ"מ, 1,200 מ' לפי 320 נח/מ"א	▪
₪ 625,000	סה"כ צנרת PVC בקוטר 160 מ"מ, 2,500 מ' לפי 250 נח/מ"א	▪
₪ 382,500	85 שוחות בקוטר 1.0 מ', לפי 4,500 נח	▪
₪ 60,000	10 שוחות בקוטר 1.25 מ', לפי 6,000 נח	▪
₪ 37,500	5 שוחות בקוטר 1.50 מ', לפי 7,500 נח	▪
₪ 650,000	בור הפרדת מוצקים ותחנת שאיבה לסילוק שפכים	▪
₪ 528,000	קו סניקה 1,650 מ' – צנרת פוליאתילן 100 225 מ"מ, לפי 320 נח/מ"א	▪
₪ 600,000	עבודות חשמל ובקרה	▪
₪ 3,267,000	סה"כ אומדן ביצוע מערכת ביוב – חלופה א'	-
₪ 493,000	מדידות, תכנון, בצ"מ כ- 15%	-
₪ 3,760,000	סה"כ אומדן השקעות – חלופה א' (ללא מע"מ)	

**8.2 חלופה ב'**

₪ 384,000	סה"כ צנרת PVC בקוטר 250 מ"מ, 1,200 מ' לפי 320 נח/מ"א	▪
₪ 850,000	סה"כ צנרת PVC בקוטר 160 מ"מ, 3,400 מ' לפי 250 נח/מ"א	▪
₪ 472,500	105 שוחות בקוטר 1.0 מ', לפי 4,500 נח	▪
₪ 60,000	10 שוחות בקוטר 1.25 מ', לפי 6,000 נח	▪
₪ 37,500	5 שוחות בקוטר 1.50 מ', לפי 7,500 נח	▪
₪ 650,000	בור הפרדת מוצקים ותחנת שאיבה לסילוק שפכים	▪
₪ 528,000	קו סניקה 1,650 מ' – צנרת פוליאתילן 100 225 מ"מ, לפי 320 נח/מ"א	▪
₪ 600,000	עבודות חשמל ובקרה	▪
₪ 3,589,000	סה"כ אומדן ביצוע מערכת ביוב – חלופה ב'	-
₪ 540,000	מדידות, תכנון, בצ"מ כ- 15%	-
₪ 3,643,000	סה"כ אומדן השקעות – חלופה ב' (ללא מע"מ)	





**מועצה אזורית מרחבים**  
**ניר עקיבא - כפר דרום**

**נספח מים**

**1 מקורות המים**

**1.1 מקורות המים השפירים לשכונה כפר דרום**

אספקת המים השפירים לשכונה נעשית ממקור אחד :  
 קו מקורות קיים בקוטר 12" לזרועות (מסי מבנה 3303028)

**1.2 מקורות**

איכות מי השתייה באחריות חברת מקורות ובהתאם לסטנדרט הארצי. השכונה ניזונה מחיבור צרכן 6" X 2 שמשפק  
 כבר היום מים לשכונה הזמנית. בלחץ בריכת מפסח (186 +) לחץ בחיבור צרכן כ- 45 מ'.

**2 בריכת אגירה**

לישוב לא תהיה אגירה פנימית והוא נסמך על מערך הבריכות של חברת מקורות.

**3 סוג הצינורות**

הצינור המוצע הינו צינור פקסגול דרג 10 בקוטרים מ- 160 מ"מ ועד 110 מ"מ.

**4 צריכת המים וספיקות**

**4.1 צריכה ביתית**

צריכת המים חושבה לפי 100 מ"ק/נפש/שנה כולל גינון ביתי.

לשנת 2030 מתוכננת אוכלוסיה של 1,500 נפש.

צריכת מים שנתית: 150,000 מ"ק

צריכה חודשית: 12,500 מ"ק

צריכה יומית: 415 מ"ק

ספיקה שעתית מתוכננת: 70 מק"ש

תוספת לכיבוי אש: 35 מק"ש

סה"כ ספיקה שעתית: 105 מק"ש





**5 אומדן השקעות במערכת מים**

**צנרת**

- סה"כ צנרת בקוטר 160 מ"מ, 2,200 מ"א, לפי 210 שח/מ"א 462,000 ₪
- סה"כ צנרת בקוטר 110 מ"מ, 200 מ"א, לפי 140 שח/מ"א 28,000 ₪
- סה"כ צנרת בקוטר 90 מ"מ, 110 מ"א, לפי 115 שח/מ"א 11,500 ₪
- סה"כ צנרת בקוטר 63 מ"מ, 500 מ"א, לפי 100 שח/מ"א 50,000 ₪
- סה"כ צנרת בקוטר 50 מ"מ, 500 מ"א, לפי 90 שח/מ"א 45,000 ₪

**ברזי כיבוי**

- על פרטי 5 יח' לפי 2,500 שח/יח' 12,500 ₪
- על קווי הצינורות 25 יח' לפי 2,000 שח/יח' 50,000 ₪

**מערכת מדידה**

- מערכת מדידה בודדת 20 יח' לפי 3,000 שח/יח' 60,000 ₪
- מערכת מדידה כפולה 60 יח' לפי 4,000 שח/יח' 240,000 ₪
- מערכת מדידה לגינון 5 יח' לפי 2,500 שח/יח' 12,500 ₪

- סה"כ אומדן ביצוע צנרת 971,500 ₪
- מדידות, תכנון, בצ"מ כ- 15% 1,118,000 ₪
- סה"כ אומדן השקעות (ללא מע"מ) 1,118,000 ₪

