

BEREJIK ENGINEERING

23 AMINADAV ST. TEL-AVIV 6789801

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

www.berejik.co.il



מינהל התכנון
זוג התכנון והבניה התשכ"ה - 1965

ברז'יק מהנדסים
עמינדב 23, תל-אביב 6789801
טל 03-5622254 פקס 03-5626696
ofi

מ.א באר טוביה

יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך



תכנית מס' 616-0894105

מושב ניר בנים

תוספת יח"ד שלישית והרחבה קהילתית

נספח מים וביוב

מאי 2023



תכנון:

ש. ברז'יק

מהנדסים יועצים

עמינדב 23

תל-אביב 6789801

טל': 03-5622254

פקס: 03-5626696



© This document contains proprietary information of BEREJIK ENGINEERING ©

P:\maya\2018\414-018.doc

עמוד 1 מתוך 10





נספח מים וביוב
תכנית מס' 616-0894105
מושב ניר בנים תוכנית מתאר

תוכן העניינים

עמוד

1	מטרת התוכנית	3
2	מבוא	3
3	נספח מים	3
3.1	נתוני צריכה קיימים	3
3.2	מערכת מים קיימת	3
3.3	ניתוח צריכות מים לתכנון	4
3.4	קווים מנחים לתכנון בשכונת ההרחבה	4
3.5	מערכת מים מתוכננת	5
3.6	קווי מקורות בשטח התוכנית	5
4	נספח ביוב	6
4.1	מערכת ביוב קיימת	6
4.2	שפיעות שפכים צפויות	6
4.3	המערכת המתוכננת	8
4.4	קווים מנחים לתכנון	8

רשימת טבלאות

טבלה מס' 1	נתוני צריכה ע"פ דוח רשות המים 2017	3
טבלה מס' 2	חישובי צריכות מים למצב סופי	4
טבלה מס' 3	שפיעות שפכים שלב פיתוח מלא - סניטרי	7
טבלה מס' 4	שפיעות שפכים שלב פיתוח מלא - רפתות	7

רשימת גיליונות

מספר עבודה	קנ"מ	תוכן	גיליון מס'
272-1	1: 2000	מפה כללית למערכת מים וביוב	100W





נספח מים וביוב
תכנית מס' 616-0894105
מושב ניר בנים תוכנית מתאר

1 מטרת התוכנית

נספח מים וביוב זה הינו נספח מנחה לתוכנית מתאר 616-0894105 ליישוב ניר בנים. הנספח בה לבוחן את השפעת הקמת הרחבה של 60 יח"ד וכן הוספה של יח"ד שלישית בחלקות א' של המחנה הוותיק על מערכות המים והביוב. הנספח יציג את הפתרונות הנדרשים לצורך קידום התוכנית. לאחר אישור התוכנית תאפשר הקמתן של 352 יח"ד ועוד 60 יח"ד קטנות (יחידת הורים בשטח של 55 מ"ר כ"א).



2 מבוא

היישוב ניר בנים הינו מושב חקלאי השייך למועצה אזורית באר טוביה. המושב ממוקם מדרום לקריית מלאכי וצפונית לקריית גת. כיום מתגוררים במושב כ 770 נפש, עם השלמת התוכנית צפויים להתגורר ביישוב כ 1,200 נפשות.

3 נספח מים

3.1 נתוני צריכה קיימים

מקורות הינה ספק המים היחיד ליישוב, חיבור מקורות ממוקם בסמוך לגבולה המערבי של הישוב. להלן נתוני צריכות המים ע"פ "נתוני צריכת המים השפירים ביישובים מתוכננים לשנת 2018 במ"ק" של רשות המים.



טבלה מס' 1 : נתוני צריכה ע"פ דוח רשות המים 2018

מס' חיבור	אוכלוסייה (2017)	סה"כ צריכה	מגורים	גינון	מוסדות ציבור ומסחר	סה"כ פחת לבית	אחוז פחת	צריכה סגולית למגורים
7529	728	93498	80741	5812	4378	2567	2.70%	110.9

3.2 מערכת מים קיימת

מערכת המים ביישוב הקיים בנויה מקווי מים בפלדה בקטרים של 4", 6" ו 8". מערכת המים עברה שיקום נרחב בשנת 1994, בתהליך השיקום התבצעו החלפת כל קווי המים הישנים מא.צ לקווי מים מפלדה. בנוסף בשנת 2004 בוצעה הפרדת רשתות למי שפד"ן ומים שפירים.



ניתן לראות שמצב מערכת המים ביישוב טוב והוא סובל מאחוז פחת נמוך מאוד של 2.7% בלבד.

ליישוב אין איגום אופרטיבי והוא נשען על נפח איגום של מקורות.





3.3 ניתוח צריכות מים לתכנון

3.3.1 נתונים כללים

גודל האוכלוסייה למצב פיתוח מלאה לקוח בחשבון את המצב הקיים בתוספת הקמת יח"ד שלישית בחלקות א':

• סה"כ מס' יח"ד בשלב סופי - 352 יח"ד + 60 יח"ד קטנות.

• גודל משק בית – 4.5 נפש/יח"ד.

3.3.2 צריכה ביתית

• צריכת מים סגולית חושבה ע"פ 120 מ"ק/נפש/שנה.

• צריכת מים ליום שיא מחושבת לפי 4.0% מהצריכה השנתית.

• צריכת שעת שיא מחושבת לפי 10% מצריכת יום שיא.

טבלה מס' 2 : חישובי צריכות מים למצב סופי

צריכת שעת שיא	צריכת יום שיא	צריכת מים שנתית	צריכת מים סגולית לנפש	מספר נפשות	מס' יח"ד	
מ"ק/שעה	מ"ק/יום	מ"ק/שנה	מ"ק/נפש/שנה			
36.96	369.6	92400	120	770	220	מחנה ותיק
10.08	100.8	25200	120	210	60	תוספת יח"ד שלישית
10.08	100.8	25200	120	210	60	הרחבה
57.12	571.2	142800		1190	340	סה"כ

3.4 קווים מנחים לתכנון בשכונת ההרחבה.

1. הצנרת המוצעת תהיה מפלדה בהתאם לצנרת הקיימת בישוב. מערכת אספקת המים תותקן ממוצרים בעלי ת"י 5452 המאושרים למגע עם מי שתייה.
2. הצנרת תונח לאורך דרכים מתוכננת ורק במקרה הצורך תעבור דרך שצ"פ.
3. המערכת תתוכנן בצורה טבעתית ורק במקרים חריגים יבוצע קו שאינו טבעתי ובקצהו יתוכנן הידרנט.
4. תותקן נקודת דיגום אחת בנקודה הנמוכה ביותר בישוב לצורך בדיקות איכות מי השתייה.
5. המערכת תתוכנן עם מגופים חוצצים לשליטה ובקרה.
6. צנרת המים תתוכנן ע"פ הנחיות מש"ל של משרד הבריאות.
7. מבני ציבור ותעשייה יחוברו במז"ח לרשת המים העומד בת"י וע"פ הנחיות משרד הבריאות.
8. לאחר גמר ביצוע וטרום תחילת השימוש במערכת, יש לבצע שטיפה וחיטוי של הקווים, לדגום את המים על מנת לוודא שהקווים נקיים מזיהומים כנדרש בתקנות בריאות העם התע"ג 2013 תקנה 16.





3.5 מערכת מים מתוכננת

3.5.1 מערכת חלוקה

• מערכת חלוקת המים בשכונת ההרחבה תהיה מקווי פלדה בקוטר מינימלי של "6.

• אין צורך בביצוע עבודות בתחום המחנה הוותיק.

3.5.2 אזורי לחץ

כל הישוב יהיה באזור לחץ יחיד של +120.

3.5.3 כיבוי אש

בשטח הישוב יותקנו הידרנטים העומדים בת"י וע"פ הנחיות כיבוי אש.

ספיקת כיבוי אש תקבע ע"פ זוג הידרנטים של "3 הפועלים במקביל לספיקה של 30 מק"ש כל אחד בתוספת צריכת 70% מצריכת שעת שיא.

• ספיקת אירוע כיבוי אש : 100 מק"ש

3.5.4 חיבור מקורות

חיבור מקורות ישמר, יש צורך להתאים את גודל חיבור מקורות לספיקה של 100 מק"ש ללחץ עבודה של +120.

3.6 קווי מקורות בשטח התוכנית

בתחום הקו הכחול של התוכנית ישנם ארבע קווי מקורות. קו אספקת מים שפירים לישוב בקוטר "12, שלושה קווי מי שפד"ן בקטרים "24, "16 ו "10. יש לבצע גישוש לקווים אלו לפני תחילת ביצוע עבודות באזור הקווים, במידת הצורך יש להעתיק את קווי מקורות על מחוץ לתחום הקו הכחול.





4 נספח ביוב

4.1 מערכת ביוב קיימת

מערכת הביוב בישוב הוקמה באמצע שנות התשעים מקווי פי.וי.סי בקוטר 160 מ"מ, קווי הביוב עוברים לאורך הדרכים הסטטוטוריות בלבד. טופוגרפית הישוב מחלקת את הישוב לשני אגני איסוף, אגן גדול צפון מזרחי ואגן קטן דרום מערבי, בכל אגן ישנה תחנת שאיבה לביוב, תחנה משנית באגן הדרום מערבי ותחנה ראשית באגן הצפון מזרחי.



תחנת השאיבה המשנית ממוקמת בצמוד למבני מגורים של הישוב ומצבה לא טוב. התחנה מצוידת בזוג משאבות לספיקה של 18 מק"ש ל 15 מ', מהתחנה יוצא קו סניקה מ פי.וי.סי דרג לחץ 10 אטמ' בקוטר 90 מ"מ, קו הסניקה מתחבר במרכז הישוב לשוחת השקטנה. משוחת ההשקטה מוזרמים שפכי האגן הדרום מערבי לתחנת השאיבה הראשית.

תחנת השאיבה הראשית ממוקמת כ 200 מטר ממבני מגורים בנקודה הצפון מזרחית ביותר בישוב. התחנה מצוידת בזוג משאבות לספיקה של 25 מק"ש ל 32 מ', תחנה זו מסלקת את שפכי כל הישוב ע"י קו סניקה מ פי.וי.סי דרג לחץ 10 אטמ' בקוטר 140 מ"מ. קו הסניקה מסלק את שפכי כל הישוב במט"ש סגולה של מועצה אזורית יואב. תוכנית זו תעבור רביזיה ושפכי הישוב יוזרמו למט"ש תימורים לטיפול.



4.2 שפיעות שפכים צפויות

4.2.1 נתונים כללים

גודל האוכלוסייה למצב פיתוח מלאה לקוח בחשבון את המצב הקיים בתוספת הקמת יח"ד שלישית בחלקות א':

- סה"כ מס' יח"ד בשלב סופי - 352 יח"ד + 60 יח"ד קטנות.
- גודל משק בית – 4.5 נפש/יח"ד.

4.2.2 שפיעות שפכים לתורמים סניטרים

ניתוח שפיעות השיא השעתיות לתורמים סניטרים חושבו ע"פ מחקר של פרו' דן רום למציאת מקדמי שיא ושפל – טכניון.



ספיקה יומית חושבה ע"פ:

$$Q_{day} = q * N$$

- Q_{day} - הספיקה היומית הממוצעת במק"י.
- q – תרומה יומית סגולית (יח"/ליטר/יום) כאשר יח' מתייחס לאוכלוסייה, שטח בדונם או למס' חולבות.
- N – מספר יח' המתאים ל q .





מקדם שעת השיא ע"פ מחקר של דן רום :

$$K_{max,hr} = 8.5 * (Q_{day})^{-0.142}$$

• $K_{max,hr}$ - מקדם שעת שיא. (-)

ספיקת שעת השיא מחושבת להלן :

$$Q_{max,hr} = Q_{day} / 24 * K_{max,hr}$$

• $Q_{max,hr}$ - ספיקת שעת שיא מקסימלית (מק"ש)



* תרומה יומית סגולית נלקחה לפי למצב פיתוח מלאה – 180 לני"י.

* שפיעת שפכים שנתית חושבה לפי 365 ימים בשנה של תרומה יומית ממוצעת.

4.2.3 שפיעות שפכי רפתות

* שפיעת שפכים סגולית נלקחה 100 לני"י לראש עם תרומת BOD של 200 גרם/חולבת/יממה.

* מקדמי שעת השיא של רפתות נלקח ע"פ שלושה חליבות ביום בוקר, צהריים וערב, כאשר כל חליבה עורכת שעתיים לקבלת מקדם שיא של 4.0. יש לציין ששעות החליבה לרוב אינם מתנגשות עם שעות שפיעת השיא הסניטריות.

* שפיעת שפכים שנתית חושבה לפי 365 ימי עבודה בשנה.



טבלה מס' 3 : שפיעות שפכים שלב פיתוח מלא - סניטרי

ספיקת שעת שיא	מקדם שעת שיא	תרומת שפכים יומית	תרומת שפכים שנתית	תרומת שפכים סגולית	מספר נפשות	מס' יח"ד	
מ"ק/שעה	K	מ"ק/יום	מ"ק/שנה	ליטר/נפש/יום			
24.37	4.22	138.60	50,589	180	770	220	מחנה ותיק
7.99	5.07	37.80	13,797	180	210	60	תוספת יח"ד שלישית
7.99	5.07	37.80	1,3797	180	210	60	הרחבה
40.35		214.20	78,183		1,190	340	סה"כ

טבלה מס' 4 : שפיעות שפכים שלב פיתוח מלא - רפתות

BOD	תרומת שעת שיא	תרומת שפכים יומית	תרומת שפכים שנתית	מספר חולבות	מספר רפתות
ק"ג/יום	מ"ק/שעה	מ"ק/יום	מ"ק/שנה		
118	11.67	70	25,550	700	7

סה"כ תרומת בשפכים היומית הצפויה בשלב פיתוח מלאה הינה 285 מ"ק/יום עם ספיקת שיא של 50 מק"ש.





1. תוקם תחנת שאיבה ראשית חדשה לביוב בפינה הצפון מערבית של התוכנית על מגרש יעודי המיועד למתקנים הנדסיים. תחנת השאיבה תצויד בזוג משאבות לספיקה של 50 מק"ש ל 40 מטר ומתקן לנטרול ריחות.
2. תחנת השאיבה הראשית תבוטל. מצומת הדרכים 69 ו 143 יונח קו ביוב גרביטציוני בקוטר 250 מ"מ מ פי.וי.סי שיזרים את שפכי האגן הצפון מזרחי מערבה עד לתחנת השאיבה החדשה.
3. תחנת השאיבה המשנית תבוטל, יונח מהתחנה קו ביוב גרביטציוני בקוטר 200 מ"מ מ פי.וי.סי שירד צפונה עד לתחנת השאיבה החדשה.
4. מתחנת השאיבה החדשה יותקן קו סניקה חדש בקוטר 180 מ"מ, הקו יונח לאורך כביש הגישה של הישוב ועד לתחנת הדלק הקיימת בכניסה לישוב. מנקודה זו יתחבר הקו לקו סניקה חדש בקוטר 225 מ"מ של המועצה שיסלק את שפכי הישוב לכיוון צפון מזרח עד למט"ש תימורים.
5. תוקם מערכת איסוף שפכים גרביטציונית בשכונת ההרחבה המתוכננת, כל השפכים יאספו לכיוון תחנת השאיבה החדשה.

4.4 קווים מנחים לתכנון.

4.4.1 מערכת קווי ביוב מאספים

1. כל מערכת הביוב תהיה בעלת תו תקן ישראלי למערכות ביוב.
2. שוחות הביוב בשטחים הציבוריים יהיו חרושתיות מבטון מזויין עם בנצייק חרושתי. לא יורשה שימוש בשוחות יצוקות באתר או שוחות פלסטיות.
3. קווי ביוב יהיו מ P.V.C עבה. קווים בעומק גדול מ 4.75 מטר יבוצעו מ P.V.C דרג לחץ.
 - א. חיבורי המגרשים יבוצעו ע"י ניפלים בקוטר 160 מ"מ עם שיפוע מינימלי של 2.0%.
 - ב. קוטר מינימלי במערכת האיסוף יהיה 200 מ"מ עם שיפוע מינימלי של 0.7% ומרחק מקסימלי בין שוחות של 60 מטר.
 4. תוואי מערכת הביוב יעבור רק בשטחים ציבוריים. במידה וישנם מגרשים שלא ניתן לחברם למערכת האיסוף יונח קו ביוב לאורך קו החלקה.
 5. מערכת הביוב המאספת תהיה גרביטציונית בלבד, לא יורשו חיבור מגרשים ע"י תחנות שאיבה.
 6. מרתפים לא יחוברו ישירות למערכת האיסוף, מרתפים יחוברו עם תחנות שאיבה פרטיות.
 7. חל איסור על חיבור מערכות ניקוז למערכת הביוב.
 8. יחוברו למערכת הביוב רק תורמים באיכות סניטרית ע"פ תקנות בריאות העם. במידה וישנו תורם החורג מערכים סניטרים, באחריותו לבצע טיפול קדם לפני הזרמת השפכים למערכת הציבורית.
 9. מערכות מי שתיה וביוב יתוכננו ויבוצעו ע"פ הנחיות מש"ל של משרד הבריאות





4.4.2 תחנות שאיבה לביוב

1. תחנת השאיבה תתוכנן ע"פ הנחיות עדכניות של משרד הבריאות והמשרד לאיכות להגנת הסביבה.
2. תחנת השאיבה תמוקם בתוך תא שטח יעודי המיועד מתקנים הנדסיים.
3. תחנת השאיבה תמוקם רחוק ממבני מגורים ובכל זאת תתוכנן עם חומרי גימור נאותים. תחנת השאיבה תותאם לסביבתה הן מבחינת מקום והן מבחינת חזות ותהיה מגודרת ע"י גדר בגובה 2.5 מטר.
4. תחנת השאיבה החדשה תמוקם במרחק הגדול מ 100 מטר לפחות ממבני מגורים וציבור. בכדי למנוע מטרדי ריחות תתוכנן מערכת לנטרול ריחות בתחנה החדשה. מתקן נטרול הריחות יחליף את אוויר בבור הרטוב ותא השאיבה ע"פ הנחיות משרד הבריאות והגנת הסביבה.

4.4.3 מבנה התחנות

1. כל מתקני תחנת השאיבה יהיו בתוך מבנה תת קרקעי תוך נקיטת אמצעים לאוורור המבנה כנגד הצטברות גזים על גג התחנה יותקן מתקן לנטרול ריחות.
2. סביב התחנה תוקם גדר שתאפשר כניסה למעט למפעילי התחנה. דרך הגישה לתחנה צריכה להיות סלולה ופנויה, ועל התחנה להיות נקייה. על שער הכניסה לתחנה יוצב שלט המפרט את שמות ומספרי הטלפון של האחראים להפעלתה ואחזקתה במקרה חרום.
3. תא השאיבה יתוכנן כך, שבעת הצורך לטפל באחד או יותר ממרכיבי התחנה, התחנה תמשיך לתפקד באופן שלא יגרום למפגעים סביבתיים.
4. הבור הרטוב יהיה יצוק מבטון מזוין ב-40 ויצופה בחומר עמיד בפני חלחול מסוג סיקה טופסיל 107.
5. במקרי כשל בתחנת השאיבה, אגירת שפכים תתבצע בקווי הולכה ראשיים ותאפשר תיקון תקלה תוך 12 שעות.
6. התחנה מתוכננת כך שבמידה ותהיה גלישת חרום, הנזק יהיה קטן ביותר. גלישת החרום תתבצע לתעלות אוזוריות.

4.4.4 ציוד התחנה

1. תחנת השאיבה תכלול משאבה רוזבית אחת לפחות, אשר ספיקתה לא תקטן מספיקת המשאבה בעלת הספיקה הגולה ביותר בתחנה. משאבה זו תופעל מיידית במקרה של תקלה במשאבה/ות המותקנת/ות בתחנה.
2. תחנת השאיבה תכלול גנראטור חירום אשר יכנס אוטומטית לפעולה מיידית בזמן תקלה באספקת החשמל. מערך התדלוק של הגנראטור יאפשר הפעלה מלאה של כל מרכיבי התחנה ויאפשר פעולה רצופה של 24 שעות לפחות. מיכל הדלק לגנראטור יאוכסן במאצרה תקנית (עפ"י תקנות המים, מניעת זיהום מים מתחנות דלק 1997) שקרקעיתה תצופה בחומר עמיד לפחמימנים. תבוצע בדיקת תקינות לגנראטור אחת לחודש למשך חצי שעה לפחות ללא עומס, אחת לחצי שנה יש להפעילה לשלוש שעות ללא עומס.
3. ינקטו כל האמצעים כך שהתחנות לא תהווה מפגע ריח. צמצום רמת הריח עד לסף הריח בגדר תחנת השאיבה בכל מזג אוויר ובכל מצב יציבות אטמוספרי יפחית למינימום את הסיכוי למטרדי ריח לסביבה.





1. מפעיל התחנה ידאג לתחזוקה תקינה של כל מרכיבי המערכות בתחנה, כך שלא יוצרו מטרדים סביבתיים כגון מטרדי ריח, דגירת יתושים, גלישות לסביבה וכד'.
2. מפלסי רעש במבנים הסמוכים ביותר לתחנת השאיבה לא יעלו כתוצאה מפעילות התחנה (כולל גנרטור חרום), על מפלס הרעש המותר לשעות הלילה ע"פ תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990.
3. עצמת הריח בגדר התחנה לא תעלה על דרגה 1.
4. בתחנת השאיבה ינוהל יומן תחזוקה ע"י המפעיל ובו פרוט תקלות בתחנת השאיבה כולל תיאור התקלה, משכה וסיום הטיפול. כמו כן יש לבצע לפחות אחת לחודש פעולת הדמיה להפסקת חשמל ולבדוק את פעולת הדמיה להפסקת חשמל ולבדוק את פעולת התחנה בעזרת גנרטור חרום.
5. תחנת השאיבה מחוברת למערך טלפוני של איש האחזקה מטעם הרשות המקומית אשר מסוגל לשגר אנשי מקצוע לטיפול בכל כשל בתחנה, העלול לגרום מטרד סביבתי (גלישת שפכים, מטרדי ריח, רעש וכד') באופן מיידי.
6. פסולת התחנה תפונה לאתר פסולת מאושר.
7. בכל מקרה של תקלה, על המפעיל לטפל בתקלה באופן מיידי כך שיימנעו מפגעים סביבתיים.
8. בכל מקרה של תקלה הגורמת לגלישת שפכים:
 - א. המפעיל ינקוט לאלתר בכל האמצעים הדרושים להספקה מיידית של ההגלשה ומניעת הישנותה.
 - ב. המפעיל ידווח בכתב ובע"פ מיידית עם תחילת הגלישה, על התקלה ועל האמצעים הננקטים להפסקתה, לגורמים הרשומים להלן:
 - מחוז מרכז של המשרד לאיכה"ס.
 - למשרדי היחידה לאיכה"ס מרכז.
 - ג. יעביר תוך שבוע לגורמים לעיל, דוח מסכם על הסיבה לתקלה וכל הפעולות שנעשו לתיקון התקלה ומניעת הישנותה.
9. בכל מקרה בו נגרם נזק לסביבה:
 - על המפעיל לנקוט בכל האמצעים הדרושים לצורך השבת המצב לקדמותו. זאת בהתאם לדרישת הרשויות המוסמכות ולהנחת דעתן.

5 סילוק שפכים:

שפכי הישוב טופלו עד היום במט"ש אקסטנסיבי של מ.א יואב במט"ש סגולה. מט"ש זה מבוטל. בימים אלו מונח קו סניקה שיזרים את שפכי הישוב למט"ש תימורים זהו מט"ש אזורי שעובר שדרוג והתאמה לאיכות חקלאית ללא מגבלות.

