



תמל/ 1050 - הרחבת נווה שרון - מתחם 10, 12, נתיבות

מי אשקלון תאגיד המים והביוב האזורי בע"מ

עיריית נתיבות

מערכות מים וביוב-פרשה טכנית



מהדורה 2
אפריל 2017

מוסקוביץ מיכאל מהנדסים ויועצים

טל/ 08-6498649

פקס : 08-6498649

נייד : 052-5360578

כתובת בדואר אלקטרוני : michmirm@bezeqint.net

כתובת למכתבים : רח' נויפלד 8, באר שבע 84831





תוכן עניינים

1. כללי	3
2. שטח התכנון	3
3. תיאור הטופוגרפיה	3
4. תכנית הבינוי	3
5. מערכת הספקת מים	4
5.1 מערכת הספקת מים ארצית	4
5.2 מערכת הספקת מים עירונית	4
5.3 המלצות תכנית אב למערכת מים	4
5.4 צריכת המים בהרחבת שכונה נווה שרון ונפח איגום מים	5
6. מערכת הביוב	6
6.1 מערכת הביוב האזורית	6
6.2 מערכת הביוב העירונית הקיימת	6
6.3 המלצות תכנית אב לביוב	6
6.4 שפיעת שפכים בהרחבת שכונה נווה שרון	7
6.5 מאסף ביוב ראשי מחוץ לשכונת נווה שרון	7
6.6 תאור מערכת הביוב המוצעת	8
7. מט"ש אזורי נתיבות והסביבה	8





1. כללי

נתיבות נוסדה בשנת 1956 בנגב מערבי כישוב עולים. בשנת 2001 נתיבות קיבלה את המעמד של עיר כאשר כמות התושבים הגיעה לכ-22,000 תושבים וכיום מתגוררים בעיר כ-33,000 תושבים.

ההתפתחות הדינאמית של נתיבות מתקיימת בשנים האחרונות בכיוון מערבה ע"י בניה שכונות חדשות: קריית מנחם, נווה נוי, שכונת החורש, נתיבות מערב.

כעת עומד על הפרק הקמת שכונה נוספת בצפון מזרח העיר, מעבר לגדה הצפונית של נחל בוהו-הרחבת שכונת נווה שרון (שער העיר) הנמצאת בהקמה במתחמים 10-12.



להלן דו"ח תכנון כללי למערכות מים וביוב בשכ' הנ"ל המלווה בתכנית כללית של נספח מערכת הביוב בקני"מ 2,500:1.

2. שטח התכנון

שטח השכונה נווה שרון המתוכננת לפי תב"ע שבתוקף מס' 135/03/22 הינו כ-682 דונם. כמו כן הוגשה בוועדת תכנון נתיבות תכנית חדשה תמל/ 1050 בשטח 604 דונם המתחברת לתב"ע הקיימת הנ"ל ומגדילה צפיפות במגרשי בנייה רוויה בחלק מהמגרשים של נווה שרון.

השכונה נמצאת:

- בסמיכות לכניסה הצפונית לנתיבות מכביש מע"צ 25,
- גובל עם כביש מע"צ 25 בצפון,
- גובל ברחוב 11 הנקודות במזרח,
- גובל בנחל בוהו מדרום,
- מאגרי תפרח של "מקורות" במערב.



3. תיאור הטופוגרפיה

פני הקרקע בשכונה מתנקזים בכיוון דרומה אל נחל בוהו.

הגבהים באתר משתנים בין רום 145 במערב, רום 142 בצפון ורומים 118-124 בדרום.

פני הקרקע אינם אחידים ומאופיינים בגבעות.



4. תכנית הבינוי

תכנית הרחבת השכונה נווה שרון מיוצגת ע"י סוגי בניה שונים, כגון:

- 950 יח"ד- בניה רוויה,
- 70 יח"ד- בניה צמודת קרקע,
- סה"כ 1,020 יח"ד.

עם תוספת שבס 30% בבניה רוויה מספר יח"ד יכול לגדול ל-1,261 יח"ד בבניה רוויה ובסה"כ ל-1,331 יח"ד.

תכניות של מערכת הביוב מוצגת על רקע תכנית הבינוי.





5. מערכת אספקת מים

5.1 מערכת אספקת מים ארצית

מערכת המים של נתיבות מקבלת הספקה מקו מים של חב' "מקורות" תקומה – תפרח בקוטר 36" הנמצא במרכז מערכת אספקת המים הראשית לנגב. הקו יוצא מתחנת שאיבה משה למאגר תפרח ומונח לאורך כביש מע"צ מס' 25. הקו הוחלף לאחרונה בצינור חדש בקוטר 54", כמו כן קטע הצינור החדש הונח בתוואי החדש שעוקף את בית הגדי מצפון.

על פי התכנון הקו הישן בקוטר 36" יוסב לשימוש להשקיה במערכת השפד"ן.



הקו תקומה תפרח פועל בלחץ מאגר תפרח ברום של +175. עומד הסניקה בתחנת משה כ-195+, קיימים שני משטרי הספקה מתחנת משה:

- תחנת משה פועלת – הלחץ משתנה בין +185 ל-198+.
- תחנת משה דוממת – הלחץ משתנה בין +173 ל-180+.

כאשר דוממת תחנת השאיבה משה וקיים חוסר לחץ ברשת העירונית המים לעיר מסופקים באמצעות תחנת שאיבה נתיבות. התחנה המצוידת בשתי יחידות שאיבה עם ספיקה משותפת של כ-1020 מק"ש.

5.2 מערכת אספקת מים עירונית



רשת המים העירונית ניוונה מחיבור צרכן "מקורות" הנמצא בקרבה לכניסה המזרחית לנתיבות (שדרות ירושלים). בראש המערכת במזרח העיר ממוקם מגדל מים שנפחו 350 מ"ק, רום מים במגדל +192. כמו כן הוקם חיבור צרכן חדש ליד הכניסה הצפונית לעיר ברחוב 11 הנקודות והעומד בו כ-173+ לפי רום מים במאגר תפרח.

רשת המים הקיימת מחולקת לשני אזורי הלחץ: א"ל גבוה +192 לפי רום מגדל המים, א"ל נמוך +173 החדש הנמצא עדין בהקמה.



קווי הולכה עיקריים: 24"-16" לאורך שדרות ירושלים מהמגדל לשדרות ויצמן, קו 12" בשדרות ויצמן, קו עוקף 10" לאורך הרחוב 11 הנקודות הנמצא בין שטח שכונת קריית מנחם ושכונות המערביות החדשות. הצנרת הנ"ל שייכת לאזור לחץ גבוה +192.

כמו כן הונח צינור מים ראשי קוטר 630 מ"מ בכביש 11 הנקודות השייך לאזור לחץ נמוך וצנרת ראשית בקוטר 400-500-630 מ"מ בשכ' נווה שרון בכבישים מס' 5 ו-4.

5.3 המלצות תכנית אב לאספקת מים

תכנית אב לאספקת מים נתיבות הוכנה ע"י משרד אגת הנדסה בשנת 2010. תכנית האב מתוכננת עלפי אוכלוסיית יעד של 50,000 נפש בעיר כאשר כושר הולכה של רשת ההספקה תתאים לספיקה של 2,850 מק"ש בשעת שיא. להלן תקציר המלצות של תכנית האב למים של נתיבות:



א. חלוקת רשת המים העירונית לשני אזורי לחץ נפרדים:



– אזור לחץ גבוה ברומים טופוגרפיים 160-137 הנמצא בשטח של העיר הוותיקה.

– אזור לחץ נמוך ברומים טופוגרפיים 145-105, הנמצא בחלק המערבי של העיר הקיימת והכולל את השכונות החדשות שתפותחנה צפונה מנחל בוהו.

ב. הקמת חיבור צרכן חדש בצינור "מקורות" בקוטר 54" ליד הכניסה הצפונית לנתיבות לשם הספקת מים לאזור הלחץ הנמוך-בוצע.

ג. הקמת איגום נפרד לאזור הלחץ הגבוה באמצעות בריכה בנפח 3,000 מ"ק.



ד. הקמת איגום נפרד לאזור הלחץ הנמוך באמצעות בריכה בנפח 5,000 מ"ק ותחנת שאיבה עם שלוש עמדות שאיבה ו/או רכישת זכויות איגום במאגר תפרח של חב' "מקורות".

האספקה לשכונה המתוכננת של הרחבת נווה שרון תהיה באמצעות הצינורות הראשיים החדשים של אזור לחץ נמוך בקוטר 500 מ"מ בכביש מס' 5 ובקוטר 400 מ"מ בכביש מס' 4.

5.4 צריכת המים בהרחבת שכונה נווה שרון ונפח איגום מים

אוכלוסיית השכונה חושבה על פי תכנית הבינוי המונה 1,313 יח"ד ולפי מקדם של 3.3 נפשות ליח"ד.



$$4,393 = 3.3 \times 1,331 \text{ נפשות}$$

צריכת מים שנתית תחושב לפי צריכה של 100 מ"ק/נפש/שנה:
 $4,393 \times 100 = 439,300 \text{ מ"ק}$

ספיקה ביום שיא תחושב לפי מקדם 0.004 מהספיקה השנתית המקובל למגורים:
 $439,300 \times 0.004 = 1,757 \text{ מ"ק/יום}$

ספיקה של שעת שיא תחושב לפי 10% מהצריכה של יום שיא:
 $1,757 \times 10\% = 176 \text{ מק"ש}$

נפח האיגום הנדרש לאספקת המים לשכונה מחושב כשליש מהצריכה היומית:
 $1,757 / 3 = 586 \text{ מ"ק}$.



שם שכונה	נפח איגום נדרש, מ"ק	הערות
נווה שרון כולל הרחבה	1,408	
רמות יורם	2,657	
מעלות הנחל	1,847	
סה"כ	5,912	

לפי הנ"ל יהיה צורך בהקמת בריכת אגירה לאזור לחץ נמוך בנפח של 5,000 מ"ק (לפחות) ומכון שאיבה עם שלוש עמדות שאיבה ע"פ המלצות תכנית אב לאספקת מים. יתכן ויהיה צורך להקים בריכת אגירה גדולה יותר כאשר הוזמן עדכון תכנית אב לאספקת מים נתיבות ע"י התאגיד "מי אשקלון".





6. מערכת הביוב

6.1 מערכת הביוב האזורית

שפכי האזור נתיבות והסביבה מוזרמים אל מט"ש נתיבות וישובי הסביבה החדש ליד מאגר קולחים שדות נגב.

בשנת 2015 הופעל מכון לטיפול בשפכים האזורי לספיקה של 10,000 מ"ק/יום הבנוי על עקרון בוצה משופעלת.

תאגיד "מי אשקלון" מתכוון להרחיב את המט"ש לספיקה של 15,000 מ"ק/יום כולל טיפול שלישוני. הפרויקט נמצא בהכנה לשיפוט במלת"ב.



המט"ש ממוקם ליד אתר בריכות הביוב המבוטלות, מפיק קולחים שניוניים המוזרמים למאגר שדות נגב.

הביוב אל אתר הבריכות מוזרם במאסף ביוב הראשי האזורי הקיים בקוטר 710 מ"מ עשוי צנרת פי.וי.סי. ותחנת שאיבה לביוב של איזור ביוב צפון מערבי החדש.

6.2 מערכת הביוב העירונית הקיימת

העיר נתיבות מחולקת לשלושה אזורי ביוב קיימים:

– אזור ביוב דרומי,

– אזור ביוב צפוני וותיק,

– אזור ביוב צפון מערבי חדש המשרת שכונות חורש, חלק צפוני של שכונה נתיבות מערב וכל השכונות המתוכננות צפונה לנחל בוהו.



שכונת נווה שרון נמצאת באזור הביוב הצפון מערבי החדש ושפכיה יחוברו למאסף ביוב קיים המונח לאורך הגדה הדרומית של נחל בוהו.

6.3 המלצות תכנית אב לביוב

תכנית אב לביוב של נתיבות הוכנה ע"י משרד אינג' יעקב תומא בשנת 2008.

על פי תחזית הפיתוח תכנית אב לביוב אוכלוסיית העיר בשנת 2025 תימנה כ- 58,000 תושבים כעת מדובר על הגדלת שיעורי הבניה באזור הנקרא מעבר לנחל, ע"פ התב"עות ובמתייחס לתוספת שבס לבניה רוויה בשיעור של 30%. בטבלה שלהלן מובאות כמויות יחידות דיור בשכונות המתוכננות.



שנת איכלוס	כמות יח"ד	שם שכונה
עד 2020	3,000	בוהו 10-12 (נווה שרון)
עד 2025	6,039	בוהו 13-14 (רמות יורם)
עד 2030	4,198	בוהו 15-16 (מעלות הנחל)
	1,414	בוהו 10 (רמות מאיר)
עד 2020	2,145	נתיבות מערב (בבנייה)
עד 2020	1,004	נתיבות מערב ב'
	17,800	סה"כ





חישוב מספר האוכלוסייה בשכונות החדשות נאמד בכ- $58,740 \approx 17,800 \times 3.3$ נפש לשנת 2030 או כ- $(4,198 - 17,800) \times 3.3 \approx 44,900$ נפש לשנת 2025, אשר ביחד עם האוכלוסייה הקיימת מסתכם בכ- $44,900 + 33,000 = 77,900$ נפש בשנת 2025.

כנראה יש צורך בעדכון תכנית האב לביוב.

כמו כן תכנית האב לביוב מציעה לחבר את כל השכונות החדשות צפונה מנחל בוהו למאסף ביוב הצפוני הקיים החדש הנמצא בגדה הדרומית על ידי חציית הנחל בתוואי כביש מס' 4.

המאסף הקיים לאורך נחל בוהו בקוטר 500 מ"מ מתאים להולכת הספיקה המתוכננת באזור הביוב החדש בגדה הדרומית של נחל בוהו ולכל השכונות שתפותחנה צפונה מעבר לנחל.



6.4 שפיעת שפכים בהרחבת שכונת נווה שרון

כפי שצוין מעלה לפי כמות של 1,331 יח"ד ומקדם 3.3 נפש/דירה אוכלוסיית השכונה תימנה 4,393 נפשות.

חישוב ספיקת השפכים לשלב שנת 2025 יעשה לפי 170 ליטר/נפש יום, כלומר שפיעת השפכים היומית תהיה:
 $4,393 \times 0.17 = 747$ מ"ק/יום.

ספיקת השפכים בשעת שיא תחושב עם מקדם אי שוויון שעתי לפי נוסחת ד"ר דן רום:



$$Q_h \max = K_{\max} \times Q_{\text{day}} / 24$$

$$K_{\max} = 4.0 \times P^{(-0.15)}$$

כאשר:

ספיקת שפכים יומית, מ"ק/יום- Q_{day}
 ספיקת שפכים בשעת שיא, מ"ק/שעה- $Q_h \max$
 מקדם אי שוויון שעתי - K_{\max}
 אוכלוסייה, אלפי נפש - P



$$Q_h \max = 4.0 \times 4.393^{(-0.15)} \times 747 / 24 \approx 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.5 מאסף ביוב ראשי מחוץ לשטח שכונת נווה שרון

השכונה החדשה נווה שרון נמצאת במרחק של כ- 700 מ' בקו אווירי משכונת חורש הנמצאת דרומה לנחל בוהו ובמרחק של כ- 1.5 ק"מ משכונת נתיבות מערב.

פתרון ביוב לסילוק שפכי השכונה וחיבורם למאסף ביוב צפוני הקיים החדש דורש הנחת מאסף ביוב מחוץ לשטח השכונה נווה שרון, צפונה לנחל בוהו, מעבר בשטח חקלאי וחציית הנחל.





מעבר בגדה הצפונית של הנחל מאפשר לחבר את צנרת הביוב שתונח בפלחים העתידיים של שכ' רמות יורם וחלק משכ' מעלות הנחל.

כעת החל ביצוע של מאסף הביוב הנ"ל בקטרים 355-400-500 מ"מ באורך כללי כ-2,870 מ'. המאסף המתוכנן יחובר למאסף ביוב הקיים 500 מ"מ בגדה הדרומית של הנחל.

6.6 תאור מערכת הביוב המוצעת

שפכיה של הרחבת השכונה המתוכננת נווה שרון יחוברו בגרביטציה לקווי ביוב שבוצעו בפלחים 1-2 ויוזרמו במאסף הביוב הראשי המתוכנן מחוץ לשטח השכ' נווה שרון הנ"ל.



לצורך סילוק שפכי השכונה מתוכננים קווי ביוב בקטרים 160-200-225-250-280 מ"מ עשויים צנרת פי.וי.סי. לפי ת"י 884 מסוג SN 8 וצנרת פי.וי.סי. לפי ת"י 532 דרג 10. בקווי הביוב יותקנו תאי בקרה מבטון טרומי.

7. מט"ש אזורי נתיבות והסביבה

המט"ש האזורי נתיבות והסביבה מטפל בשפכים של העיר נתיבות ויישובי הסביבה לרבות אזור תעשייה נעם. כעת הוקם מט"ש על עקרון בוצה משופעלת לספיקת 10,000 מ"ק/יום. הספיקה המוזרמת למט"ש בפועל מגיעה לכ-8,000 מ"ק/יום כולל שלב א' פיתוח של מפעל טרה הנמצא באזור תעשייה נעם.



עקב הפיתוח של אזור תעשייה נעם והעיר נתיבות התאגיד "מי אשקלון" החליט לבצע הרחבת מט"ש לספיקת 15,000 מ"ק/יום בשלב המיידית בטווח שלושת השנים הקרובות.

