



נהריה

שכונת סם ורייצ'ל בווימל

נספח ביוב



ינואר 2023

מס' פנימי – 3330

ח.ג.מ. תכנון תשתיות (1998) בע"מ, היוזמה 2, טירת הכרמל 39032

טלפון: 04-8509595 פקס: 04-8509596



תוכן עניינים

4 מבוא 1.1

5 טופוגרפיה 1.2

5 מטרת הנספח 1.3

6 השינויים העיקריים בין התכנית המאושרת למוצעת 1.4

6 4.1. השוואת התוכניות 4.1

7 מערכת הביוב 5

7 5.1 מערכת הביוב הקיימת והמוצעת 5.1

7 5.2 מתקן אזורי לטיפול בשפכים - (מט"ש נהריה) 5.2

8 בדיקה הידראולית של מערכת השפכים 6

8 6.1 מטרת הבדיקה 6.1

8 שיטת הבדיקה 6.2

8 נתוני תכן לחישובי שפיעות 6.3

8 6.4 מקדמי אי שוויון זרימות שפכים לספיקות שיא ושפל 6.4

9 6.5 אופן חישוב ספיקות של אזורים שונים 6.5

9 6.6 אופן חישוב מתחמים חריגים 6.6

10 7. סיכום חלוקת המתחמים ואוכלוסייה 7

11 7.1.1 אופן חלוקת מוסדות הציבור 7.1.1

11 8. סיכום 8



רשימת תכניות

שם גיליון	מס' תכנית
תכנית פירוט מס' יח"ד לפי מתחמים	3330-001
תכנית לאחר ביצוע	3330-002
תכנית הידראולית	3330-003



טבלאות:



- טבלה 1 - ייעודי שטח בתכנית הישנה והחדשה.....6
- טבלה 2 - סיכום נתוני תכנ.....8
- טבלה 3 - סיכום חלוקת המתחמים ואוכלוסייה.....10
- טבלה 4 – פירוט חישובי אוכלוסייה אקוויוולנטית במוסדות ציבור.....11
- טבלה 5 - סיכומי שפיעות.....11



1. מבוא

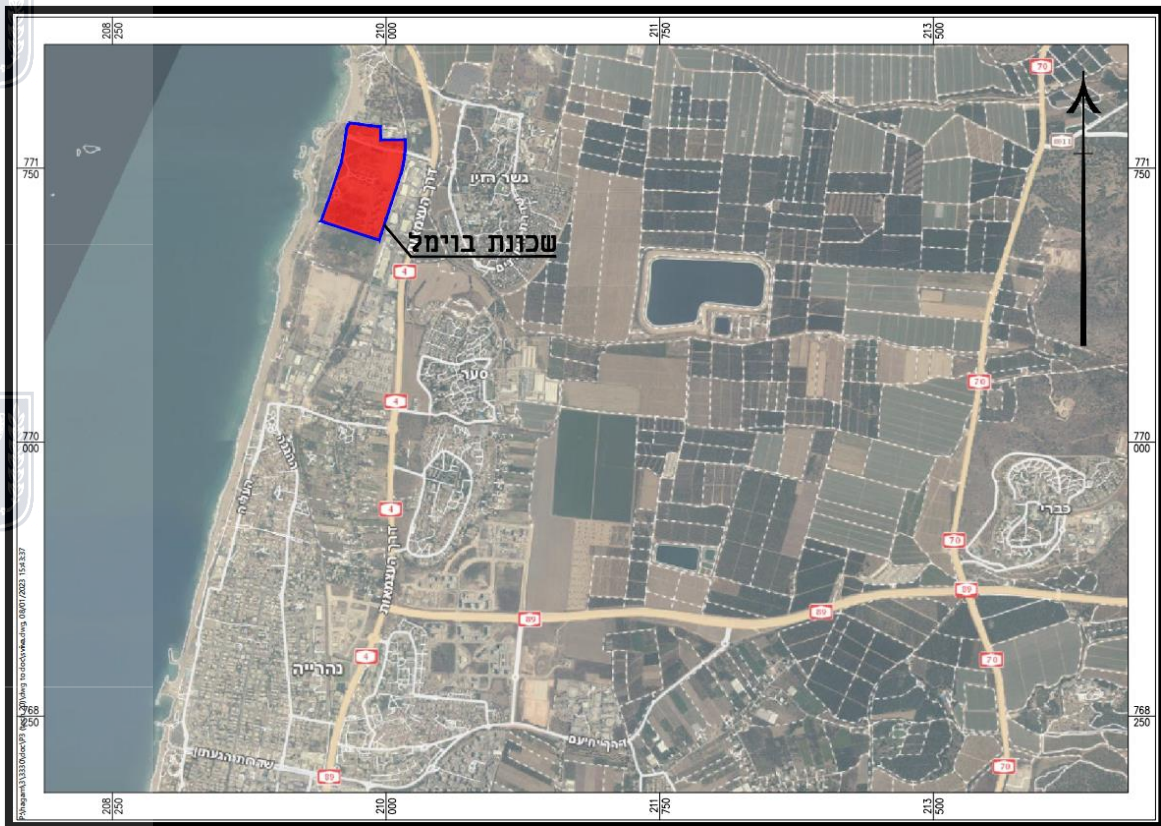
שכונת "סס ורייצ'ל בוימל" היא פרויקט מגורים בחוף אכזיב שנמצא בתחום שיפוט של העיר נהריה. במסגרת התב"ע המתוכננת, מתוכננים 1,183 יחידות דיור למגורים כאשר 140 מתוכננים הם בתים צמודי קרקע. בנוסף, מתוכננת בנייה של 310 יחידות מלונאיות. וכן בני ספר, מרכז מסחרי ועוד.

לפני כשנתיים בוצעה במתחם תשתית כבישים שבמסגרתה הונחה בין השאר מערכת ביוב גרביטציונית חדשה, כפי שניתן לראות בתכנית הרצ"ב.

התכנית המאושרת כיום (תכנית מס' ג/4870) כללה 839 יח"ד למגורים ועוד 750 יחידות מלונאיות. כיום, במסגרת תכנית חדשה - התכנית המוצעת (תכנית מס' 210-0588608), מתוכננת תוספת של 344 יח"ד למגורים והפחתה של 440 חדרי מלון. בנוסף, ישנם שינויים ביעודי קרקע נוספים.

שינויים אלו גורמים לפיזור שונה של השפכים בשכונה. לכן, יש לבדוק האם כושר ההולכה של מערכת הביוב הקיימת (שכאמור בוצעה לפני כשנתיים) מספיק על-מנת לשרת את הבינוי המוצע במסגרת התכנית המוצעת.

איור 1 - תכנית סביבה



2. טופוגרפיה



רום השכונה נע בין +4 ל- +14 מטר. באופן טבעי, המורד העיקרי הוא לכיוון מערב (הים). הכיוון הכללי של הזרימה הגרביטציונית הוא דרום מערב ששם ממוקמת ת"ש של השכונה. בחלקה הצפוני של השכונה ישנם אזורים שהרום יורד לכיוון צפון ולכן שונים ממשטר הזרימה הכללי של השכונה. אזורים אלו מצריכים פתרונות ביוב שונים מרוב השכונה.

3. מטרת הנספח



מטרת הנספח היא בחינה הידראולית של מערכת הביוב הקיימת בהתאם לשינויי התוכניות (המאושרת והמוצעת). התכנית כוללת בחינה הידראולית של הקווים הקיימים לפי תכניות "לאחר ביצוע", והעמסת שפיעות בהתאם למס' יח"ד למגורים, בתי מלון, בתי ספר ועוד של התכנית המוצעת.





4. השינויים העיקריים בין התכנית המאושרת למוצעת

4.1. השוואת התוכניות

כפי שצוין לעיל, ישנם שינויים מהותיים ביעודי הקרקע ובמספרם ובפיזורם של יחידות הדיוור וחדרי המלון. בטבלה הבאה ניתן לראות השוואה בין התכנית המאושרת למוצעת.

טבלה 1 - ייעודי שטח בתכנית הישנה והחדשה

תכנית מוצעת 210-0588608				תכנית מאושרת 4870/ג (302.4 דונם)				
יח"ד לאוכלוסייה או תיירות שטח בנוי למבני ציבור ומסחר [דונם]	שטח מגרש [דונם]	יעוד	מגרשים	יח"ד	שטח [דונם]	יעוד	מגרשים	
170 יח"ד	9.04	מגורים ד'	4002	50	4.2	מגורים מיוחד	200	
1.5 דונם		*תעסוקה						
1.5 דונם		*מבנים ומוסדות ציבור						
252 יח"ד	לא כלול בתכנית. נותר ללא שינוי			252	21.02	מגורים מיוחד	201	
193 יח"ד				193	16.08	מגורים מיוחד	202	
140 יח"ד	35.7	מגורים א'	9001- 9011	70	36	מגורים א'	203	
88 יח"ד	לא כלול בתכנית. נותר ללא שינוי			88	7.38	מגורים ד'	204	
88 יח"ד				88	7.38	מגורים ד'	205	
76 יח"ד	6.35	מגורים ב'	3001	74	7.42	מגורים ד'	9-78	
לא כלול בתכנית. נותר ללא שינוי						1.38	מבני ציבור	102
176 יח"ד	9.10	מגורים	4001		10.78	מבני ציבור	601	
1.5 דונם		*תעסוקה						
1.5 דונם		*מבנים ומוסדות ציבור						
150 יח"ד	5.50	*תיירות	6001		1.03	מבני ציבור	602	
80 יח"ד	6.26	*תיירות	5002	100	6.2	מלונאות ונופש	604	
2 דונם		*מסחר						
6.11 דונם	4.28	*תיירות- גינון	6002	250	16.05	מלונאות ונופש	403	
80 יח"ד	6.19	*תיירות	*5001	100	6.2	מלונאות ונופש מיוחד	404	
2 דונם		*מסחר						
2.6 דונם	11.46	*שטחים פתוחים, מבנים ומוסדות ציבור	*8002	24	2.42	מגורים ד'	101	
22.8 דונם	6.35	*מבנים ומוסדות ציבור	*8001	300	19.95	מלונאות ונופש	401	
		שצ"פ	7007		4.4	מועדון ספורט	501	
1,183 יח"ד + 310 מלונאות				839 יח"ד + 750 מלונאות				סה"כ

*מתחם הכולל אוכלוסייה אקוויולנטית





5. מערכת הביוב

5.1. מערכת הביוב הקיימת והמוצעת

מערכת הביוב שהוקמה כאמור בשנת 2018, היא מערכת גרביטציונית שבה השפכים זורמים לכיוון דרום מערב, עם מורד הרום. במוצא המערכת קיימת תחנת שאיבה ראשית שסונקת את השפכים למט"ש נהריה.

הקווים הקיימים בתוך השכונה עשויים PVC וקוטרם נע בין 200 מ"מ עד 350 מ"מ, כאשר הקו 350 מ"מ מתחבר במורדו אל תחנת השאיבה הראשית.



שופכי השכונה רובם ככולם יחוברו אל מערכת הביוב הגרביטציונית הקיימת, שכושר ההולכה שלה נמצא מתאים ומספק גם למצב המתוכנן של השינוי המוצע, הן במסי יחידות הדיור וחדרי המלון והן בפיזורם בשטח התכנית. (ראה ממצאי בדיקה הידראולית בהמשך). בחלקות בודדות בלבד, בחלק הצפוני של השכונה (מגרשים מס' 6001 ו-6002), עקב הטופוגרפיה של פני השטח, אין אפשרות לחברם בגרביטציה. עבור החלקות הנ"ל נדרשת תחנת שאיבה קומפקטית טרומית לספיקה של כ-15 מק"ש שתסנוק אל מערכת הביוב הקרובה.

חשוב לציין שמתחם "סי אנד אכזיב" (לשעבר "סיבל") שבו מתוכננות 420 יח"ד, והמצוי אל מחוץ לקו הכחול של התב"ע, לא יתחבר למערכת הגרביטציונית של השכונה, אלא לקו ביוב עירוני קיים בקוטר 10" שמגיע מ"גשר הזיו" ופונה דרומה לאזור התעשייה הקיים. כל הנ"ל לפי נספח הביוב לת"בע ג/21393.



5.2. מתקן אזורי לטיפול בשפכים - (מט"ש נהריה)

מט"ש נהריה הוקם בשנת 2004 על שטח שדות קיבוץ גשר הזיו ותוכנן לקבלה וטיפול של שפכים בספיקה של כ-45,000 מק"י. במצבו הנוכחי מסוגל לקלוט 28,000 מק"י ובפועל כיום מוזרמים למט"ש כ-14,000 מק"י.

המט"ש קולט שפכים מיישובים הסמוכים לנהריה כגון: שבי ציון, מזרע, כברי, עברון, אזור תעשייה מילוז, גשר הזיו ועודפים ממתן געתון-מעלות.



המט"ש עובד בשיטת בוצה משופעלת ומפיק קולחים באיכות שניונית שנאגרים במאגר הקורן בעתיד הקרוב, מתוכנן המט"ש לעבור שדרוג להפקת קולחים באיכות שלישונית.





6. בדיקה הידראולית של מערכת השפכים

6.1 מטרת הבדיקה

מטרת הבדיקה היא לבחון את כושר ההולכה של המאספים הקיימים בהתאם לשינויים בתכנית המוצעת.

6.2 שיטת הבדיקה



הבדיקה נעשתה בתוכנת "Sewer cad" מבית חברת "Bentley" לחישוב הידראולי של מערכות גרביטציוניות וביצוע סימולציות זרימה ברשתות ביוב. התוכנה כוללת את כל החישובים לפי הנוסחאות והקריטריונים המפורטים בסעיפים הבאים.

6.3 נתוני תכן לחישובי שפיעות

שפיעה סגולית חזויה תהיה 180 ל.ג.י. (עפ"י הנחיות המנהלה לתשתיות ביוב). כמו כן, בשטחי בית המלון ובמוסדות הציבור נלקח 80% מהצריכה האופיינית לשטחים אלו על מנת להעריך את שפיעתם.

בטבלה הבאה ניתן לראות את סיכום נתוני התכן.

טבלה 2 - סיכום נתוני תכן

יחידת מידה	כמות סגולית	נתון
לנ"י	180	שפיעה סגולית לאוכלוסייה
מ"ק/דונם/יום	1.0	שפיעה סגולית מסחר/תעסוקה/מסחר ותיירות
ל"נפש/יום	32	שפיעה סגולית למוסדות ציבור
%	80	שפיעה מצריכה



6.4 מקדמי אי שוויון זרימות שפכים לספיקות שיא ושפל

שפיעת השפכים מאזור מגורים משתנה עם העונה בשנה, היום בשבוע והשעה ביממה. שפיעות המקסימום והמינימום של ספיקות השפכים הם גורמים קובעים בתכנון הביבים. קוטר הביב מתוכנן להעביר את הספיקה המקסימלית ושיפוע הביב מתוכנן להעביר ספיקה מינימלית ולמנוע שקיעת מוצקים.

תכנון מערכת הולכת השפכים מתייחס מצד אחד לספיקה השעתית המקסימלית בשנה (ספיקת שיא) – לקביעת כושר ההולכה של המערכת ומצד שני לספיקה השעתית המינימלית בשנה (ספיקת שפל) – להבטחת תנאי זרימה מתאימה (מניעת משקעים).





היחס בין שפיעות מקסימום ושפיעות המינימום משטחי מגורים כתלות בגודל האוכלוסייה נוסח ע"י נוסחת דן רוס:

$$K=4/N^{0.15}$$

$$K'=1.2*N^{0.115}$$

כאשר:

K - מקדם אי שוויון זרימת שפכים לספיקת שיא.

K' - מקדם אי שוויון זרימת שפכים לספיקת שפל.

N - אוכלוסייה באלפים



6.5. אופן חישוב ספיקות של אזורים שונים

על מנת להמיר את ספיקות מוסדות הציבור ובית המלון לספיקה של אוכלוסייה כדי שאלו יכללו בנוסחת "דם רוס", נעשתה המרה של ספיקות אלו לאוכלוסייה אקוויוולנטית שנוסחתה:

$$(אקוויוולנטית) אוכלוסייה = \frac{\text{ספיקה כוללת}}{\text{ספיקה סגולית}}$$



6.6. אופן חישוב מתחמים חריגים

במספר מתחמים לא נעשתה חלוקה ברורה ליחידות הדיור ולכן נלקח שטחם היחסי והוכפל במס' יחידות הדיור.





7. סיכום חלוקת המתחמים ואוכלוסייה

בטבלה שלהלן ניתן לראות את חלוקת יחידות הדיור לפי שטחם היחסי וכמו כן את האוכלוסייה החזויה לכל מתחם.

טבלה 3 - סיכום חלוקת המתחמים ואוכלוסייה

מגרשים	יעוד	שטח מגרש [דונם]	יח"ד לאוכלוסייה או תיירות \ שטח בנוי למבני ציבור ומסחר [דונם]	צריכה יומית לשימושים אחרים [מק"י]	שפיעה יומית לשימושים אחרים [לנ"י]	אוכלוסייה / אוכלוסייה אק' [נפש]
4002	מגורים	9.04	170	-	-	544
	*תעסוקה		1.5	2	1,440	8
	*מבנים ומוסדות ציבור		1.5	-	-	6
201-203	מגורים מיוחד		252	-	-	806
204-205	מגורים מיוחד		193	-	-	618
9001	מגורים א'	8.40	33	-	-	106
9002	מגורים א'	4.36	17	-	-	55
9003	מגורים א'	4.43	17	-	-	56
9004	מגורים א'	8.16	32	-	-	103
9005	מגורים א'	0.58	2	-	-	7
9006	מגורים א'	3.13	12	-	-	39
9007	מגורים א'	3.96	16	-	-	50
9008	מגורים א'	0.63	2	-	-	8
9009	מגורים א'	0.73	3	-	-	9
9010	מגורים א'	0.67	3	-	-	8
9011	מגורים א'	0.60	2	-	-	8
102	מגורים ד'	-	88	-	-	282
103	מגורים ד'	-	88	-	-	282
3001	מגורים ב'	6.39	76	-	-	243
*601	*מבנים ומוסדות ציבור		1.4	-	-	5
4001	מגורים	9.10	176	-	-	563
	*תעסוקה		1.5	2	1,440	8
	*מבנים ומוסדות ציבור		1.5	-	-	6
6001	*תיירות	5.50	150	132	105,600	587
6002	*תיירות- גינון	4.28		-	-	0
6002	*תיירות- בריכה ומלתחות	1.83	300 נפש			
*5001	*מסחר	6.19	2.0	2	1,920	11
5002	*תיירות	6.26	80	70	56,320	313
	*מסחר		2.0	2	1,920	11
*8001	*תיירות	6.35	80	70	56,320	313
	*מבנים ומוסדות ציבור		22.8	-	-	85
*8002	*שטחים פתוחים, מבנים ומוסדות ציבור	11.46	2.6	-	-	10
405	מתחם סיאנד		420			1,344
סה"כ לשכונת בוימל ללא מתחם סיאנד [נפש]						
סה"כ כולל מתחם סיאנד [נפש]						
5,146						
6,490						

*מתחם הכולל אוכלוסייה אקוויוולנטית





7.1.1. אופן חלוקת מוסדות הציבור

טבלה 4 – פירוט חישובי אוכלוסייה אקוויוולנטית במוסדות ציבור

מוסדות ציבור	מס' כיתות	נפש/כיתה	אוכלוסייה לכל מוסד [נפש]	שפיעה יומית [מק"י]	אוכלוסייה אק' אק'
מעון יום	5	15	75	2.4	13
גן ילדים	6	15	90	2.9	16
בי"ס יסודי	14	25	350	11.2	62
בי"ס על יסודי	1	30	30	1.0	5
ביכנ"ס+מקווה	-	-	20	0.6	4
מרפאה	-	-	20	0.6	4
מועדון נוער	-	-	20	0.6	4
מועדון גמלאים	-	-	20	0.6	4
סה"כ					111

8. סיכום

בטבלה הבאה ניתן לראות את סיכומי השפיעות וההבדלים בין התכנית המאושרת והמוצעת. כמו כן, יש לציין שסה"כ השפיעה נותרה ללא שינוי והמערכת הגרביטציונית של השכונה מסוגלת לקלוט את השינויים בין התכנית המאושרת והמוצעת (!).

שפיעת השיא השעתית במערכת הגרביטציונית הקיימת בשכונה נשארת פחות או יותר זהה בין התוכניות והיא עומדת על כ-120 מק"ש

בטבלה הבאה ניתן לראות את סיכומי השפיעות.

טבלה 5 - סיכומי שפיעות

תכנית	אוכלוסייה [נפש]	מקדם	שפיעה סגולית [לנ"י]	שפיעה שנתית [מ"ק/שנה]	שפיעה יומית [מק"י]	שפיעה שעתית מקס' [מק"ש]
תכנית מאושרת	5,015	3.1	180	329,485	903	118
תכנית מוצעת ללא מתחם "סי אנד"	5,146	3.1	180	338,124	926	117
מתחם סי אנד בלבד	1,344	3.8	180	88,301	242	39
תכנית מוצעת כולל מתחם "סי אנד"	6,490	אין מקדם 2 - מערכות נפרדות	180	426,425	1,168	156

