



תא/מק/4817

החשמל - "לבונטין"

נספח תשתיות מים וביוב

- גרסה 1 -

בר אוריין אדריכלים	אדריכל התוכנית:
נאירוז סוכר, B.S.c	עורך הנספח:
רועי שקדי, B.S.c	בקרה:
20/04/2021	תאריך:



תוכן העניינים

עמוד

1.....	מבוא	1.
1.....	מטרת המסמך	2.
2.....	מקורות המידע	3.
2.....	תשתיות המים והביוב באזור אתר הפרויקט - המצב הקיים	4.
2.....	4.1 תשתיות המים האזוריות	
2.....	4.2 תשתיות הביוב האזוריות	
3.....	תחזית צריכת המים	5.
3.....	5.1 חישוב תחזית היקף צריכת המים	
3.....	5.2 תחזית היקף צריכת המים – סיכום	
3.....	תחזית תרומות השפכים	6.
3.....	6.1 חישוב תחזית תרומות השפכים	
4.....	6.2 תחזית תרומות השפכים – סיכום	
4.....	אספקת המים – סיכום המצב המוצע והמלצות	7.
4.....	מערכת איסוף השפכים – סיכום המצב המוצע והמלצות	8.
5.....	נספחים	9.
5.....	9.1 נספח א': הוראות נוספות לתכנון מערכות המים ומערכות כיבוי האש	
6.....	9.2 נספח ב': עקרונות לתכנון מערכות הביוב	
7.....	9.3 נספח ג': טבלת הנחיות לתכנון מערכות אספקת המים הציבוריות לצרכי כיבוי אש	

רשימת טבלאות

2.....	טבלה מס' 1 : סקירת תשתיות המים באזור הפרויקט
2.....	טבלה מס' 2 : סקירת תשתיות הביוב באזור הפרויקט
3.....	טבלה מס' 3 : צריכת המים לפי שימוש – שנתית, יומית ושעתית
4.....	טבלה מס' 4 : תרומות השפכים לפי שימוש – שנתית יומית ושעתית

רשימת איורים

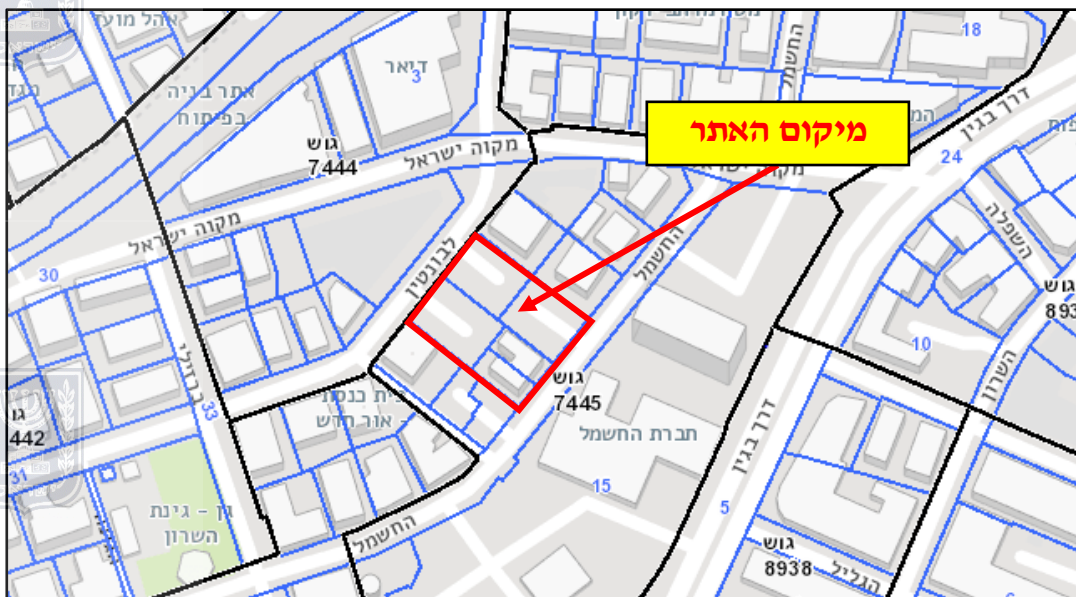
1.....	איור מס' 1 : מפת מיקום האתר - GOVMAP
--------	--------------------------------------



1. מבוא

- 1.1 **מטרת התוכנית:** עידוד שימור ושיפוץ מבנים לשימור באמצעות העברת זכויות בניה ממבנים לשימור בהגבלות מחמירות ע"פ תוכנית השימור וקביעת הוראות ותנאים לשם הבטחת ביצוע השימור.
- 1.2 **מיקום:** אתר התוכנית, שידוע כגוש מס' 7445 -חלוקות מס' 1-3 ו- 9-11, האתר ממוקם לאורך רחוב "לבונטיין" (ממערב), "החשמל" (ממזרח). **ר' מיקום אתר התוכנית על גבי מפת מיקום האתר באיור מס' 1 להלן.**
- 1.3 **המצב הקיים:** באתר קיים מבנה המיועד להריסה ומגרש חניה.
- 1.4 **המצב המוצע:**
 - איחוד חלקות ברחוב החשמל 21, 21א (החלקה המאוחדת: תא שטח 103).
 - איחוד וחלוקה מחדש בהסכמה ללא שינוי שטח כולל, בין חמשת החלקות הבאות: לבונטיין 20 (חלקה 2), לבונטיין 22 (חלקה 3), החשמל 23 (חלקה 9), החשמל 21א (חלקה 10), החשמל 21 (חלקה 11). וקביעת תאי שטח חדשים 100,101,102,103.
 - התוכנית מציעה הקמת שני (2) בניינים בגובה חמש (5) קומות מעל ארבע (4) קומות חניון רבועי.
- 1.5 **שטח התוכנית:** אתר התוכנית מתפרש על פני כ-2.528 דונם.

איור מס' 1 מפת מיקום האתר - GOVMAP



2. מטרת המסמך

מטרת נספח מים וביוב זה (להלן: "הנספח"), המוגש לרשויות התכנון ולתאגיד המים והביוב "מי אביבים", היא הצגת הנתונים כדלקמן: תשתיות המים והביוב באזור אתר הפרויקט, תחזית צריכות המים ותחזית תרומות השפכים. כמו כן מתווה הנספח את תשתיות המים והביוב המתוכננות במתחם, אופן חיבורן למערכות התשתיות הקיימות והמלצות נוספות.



מקורות המידע

3.

להלן מקורות המידע עליהם התבססה הכנת נספח זה וכתביבתו:

- 3.1 תשריט הבינוי והפיתוח המוצע.
- 3.2 תקנון התכנון והבנייה של התוכנית.
- 3.3 מידע אודות מערכות המים ברחובות הסמוכים - תאגיד המים והביוב "מי אביבים".
- 3.4 מידע אודות מערכות הביוב ברחובות הסמוכים - תאגיד המים והביוב "מי אביבים".
- 3.5 נתוני צריכת המים השפירים של תאגיד המים והרשויות המקומיות, דו"ח שנתי 2019 - רשות המים.
- 3.6 נספח התשתיות לתוכנית המתאר המקומית תא/5000 – עיריית תל-אביב יפו.

תשתיות המים והביוב באזור אתר הפרויקט - המצב הקיים

4.

4.1 תשתיות המים האזוריות

טבלה מס' 1: סקירת תשתיות המים באזור הפרויקט

מידע נוסף	קוטר	סוג התשתית	רחוב/מיקום
הונח בשנת 1990.	8"	קו מים	רח' החשמל
הונח בשנת 1992.	6"	קו מים	רח' לבונטין
זהו מקור אספקת המים הראשי של האזור, המספק מים בכ-65+ מ' עומד סטטי.	-	בריכת מים: "בריכת ארלוזורוב"	כלל האזור
ניתן להעריך כי עומד אספקת המים באזור האתר הוא כ-35(+ מטר, בהתחשב בהפסדי העומד בצנרת וברום הטופוגרפי			הערה:

4.2 תשתיות הביוב האזוריות

טבלה מס' 2: סקירת תשתיות הביוב באזור הפרויקט

מידע נוסף	קוטר	סוג התשתית	רחוב/מיקום
מתחבר לקו הביוב ברחוב סמטת האור	160 מ"מ	קו ביוב	רח' החשמל
מתחבר לקו הביוב ברחוב לבונטין	160 מ"מ	קו ביוב	רח' סמטת האור
זורם לכיוון רחוב אלנבי וממנו עד לתחנת שאיבה "בסה".	250 מ"מ	קו ביוב	רח' לבונטין
כלל השפכים באזור זה מוזרמים עד לתחנת השאיבה "בסה" וממנה, דרך קווי איגודן, עד למט"ש השפד"ן - פתרון הקצה לטיפול בשפכי האזור.	1,600 מ"מ	-	תחנת שאיבה "בסה"



5. תחזית צריכת המים

5.1 חישוב תחזית היקף צריכת המים

להלן תחזית צריכת המים עבור התוכנית המוצעת בהתאם לנתונים המובאים בטבלה מס' 3 מטה. התחזית חושבה תחת הנחת אכלוס מלא של המתחם ועל פי על בסיס מפתח הצריכה כדלקמן:

- **שטחי המגורים:** כ-101 מ"ק/מ"ר/נפש (ע"פ המידע בדו"ח השנתי "נתוני צריכת המים השפירים בתאגידי המים והרשויות המקומיות – רשות המים, 2019).
- **היקף צריכת המים - יום השיא:** מקדם יום השיא הועמד על כ-0.35% מהיקף צריכת המים השנתי.
- **היקף צריכת המים - שעת השיא:** מקדם שעת השיא הועמד על כ-10% מהיקף צריכת המים בשעת שיא.

טבלה מס' 3: צריכת המים לפי שימוש – שנתית, יומית ושעתית

שימוש	שטח	היקף צריכת המים השנתי	היקף צריכת המים ביום שיא	היקף צריכת המים בשעת שיא
-	מ"ר/יח"ד	מ"ק/שנה	מק"י	מק"ש
מגורים	120	48,480	170	17

הערות לטבלה:

- תחזית היקף צריכת המים חושבה תחת הנחת אכלוס ממוצעת של 4 נפש/יח"ד.
- היקף צריכת המים של שטחי המסחר הוא זניח ולכן לא נכלל בחישובים.
- היקף צריכת המים לצורכי כיבוי האש לא נכלל בתחזית, והוא יטופל במסגרת קבלת הנחיות מהרשות הארצית לכבאות והצלה בשלב התכנון להיתר.
- היקף צריכת המים עבור שטחי הגינון כבר נכלל בהיקף הצריכה הסגולית של שטחי המגורים ולכן לא הוצג בנפרד.

5.2 תחזית היקף צריכת המים – סיכום

- היקף צריכת המים השנתי: כ-48,480 מ"ק/שנה.
- היקף צריכת המים ביום השיא: כ-170 מ"ק.
- היקף צריכת המים בשעת השיא: כ-17 מק"ש.

6. תחזית תרומות השפכים

6.1 חישוב תחזית תרומות השפכים

להלן, בטבלה מס' 4 מטה, סיכום תחזית תרומות השפכים הצפויות להתקבל במסגרת הפרויקט, בהתאם לנתוני צריכת המים אשר הוצגו בטבלה מס' 3 לעיל:

טבלה מס' 4: תרומות השפכים לפי שימוש – שנתית יומית ושעתית

שימוש	שטח	שפיעת השפכים השנתית	שפיעת השפכים ביום שיא	שפיעת השפכים בשעת שיא
-	מ"ר/יח"ד	מ"ק/שנה	מק"י	מק"ש
מגורים	120	33,936	119	11.9

הערות לטבלה:

- מקדם הביוב ביחס לצריכת המים הועמד על כ-70%.
- היקף שפיעת הביוב של שטחי המסחר זניח ולכן לא נכלל בחישובים.

6.2 תחזית תרומות השפכים – סיכום

- היקף שפיעת השפכים השנתית: כ-33,936 מ"ק/שנה.
- היקף שפיעת השפכים ביום השיא: כ-119 מק"י.
- היקף שפיעת השפכים בשעת השיא: כ-11.9 מק"ש.

7. אספקת המים – סיכום המצב המוצע והמלצות

- 7.1 במסגרת התוכנית המוצעת, מתוכננים שני (2) מגרשים נפרדים, עם קומת מרתף (1-) נפרדת (ר' תשריט). לפיכך מומלץ כי יבוצעו שני (2) חיבורי מים, בקוטר 4" כל אחד, עבור כל בניין בנפרד.
- 7.2 חיבור המים הקיים המשרת את החלקות ברחוב לבונטין אינו תואם את התכנון המוצע. לפיכך הוא יבוטל. (ר' תשריט).
- 7.3 תאגיד המים מחויב לספק מים בטווח לחץ 2.5-5 אטמ' עבור בניין בן ארבע (4) קומות, ללא משאבות הגברת לחץ. אי לכך תכנון אספקת המים לבניינים יכלול מאגר מים ומשאבות הגברת לחץ פנימיות.
- 7.4 אין בנספח זה כדי לפטור מהגשת תוכנית סניטרית, הנדרשת לצורך קבלת היתר הבניה, לאישור תאגיד המים והביוב "מי אביבים".
- 7.5 עבור תוכנית זו לא נדרשת כל החלפת תשתיות מים עירוניות.

8. מערכת איסוף השפכים – סיכום המצב המוצע והמלצות

- 8.1 מומלץ כי יבוצעו שני (2) חיבורי ביוב, בקוטר 160 מ"מ כל אחד, עבור כל בניין בנפרד אל קווי הביוב ברחובות לבונטין והחשמל (ר' תשריט).
- 8.2 אין בנספח זה כדי לפטור מהגשת תוכנית סניטרית, הנדרשת לצורך קבלת היתר הבניה, לתאגיד המים והביוב "מי אביבים".
- 8.3 איכות מי השפכים צפויה לעמוד ברמה הסניטרית. במידה ואיכותם תרד מתחת לרמה זו, יש לפעול לקבלת אישור משרד הבריאות לעניין זה וכן לתכנן מתקני טיפול קדם.
- 8.4 לא נדרשת כל החלפת תשתיות ביוב עירוניות עבור תוכנית זו.



9. נספחים

9.1 נספח א': הוראות נוספות לתכנון מערכות המים ומערכות כיבוי האש

- א. מערכות כיבוי האש לא תחברנה ישירות לקווי המים, למעט ברז כיבוי האש, אשר יותקן בסמוך לכניסה למבנה (ברז כיבוי האש על גמל מים ראשי - אחרי המונה הראשי), ואשר יוזן ישירות ממערכת המים הציבורית.
- ב. אספקת המים עבור צריכת המים השוטפת ולמערכת כיבוי האש בלחץ רשת המים, תסופק עד הקומה הרביעית (4) של המבנה ולא מעבר לכך.
- ג. אספקת המים עבור צריכת המים השוטפת ולמערכת כיבוי האש מהקומה החמישית (5) ומעלה תסופק באמצעות משאבת בוסטר היונקת את המים ממיכל המים המרכזי של הבניין. האחריות לביצוע פיצול אוגור המים הנדרש למיכל הגג ולמיכל המרתף חלה על היזם.
- ד. אספקת המים למערכת כיבוי האש עבור קומות חמש (5) ומעלה תתבצע באמצעות קווי מים נפרדים ומופרדים מקווי אספקת מי השתייה.
- ה. מערכות כיבוי האש עבור כל מבנה שגובהו מעל גובה 29 מטר, יתוכננו ויותקנו בהתאם לתקנות המחייבות של הרשות הארצית לכיבוי והצלה (מיכל ומשאבות לכיבוי אש במערכת פנימית מבוססת איגום). מערכות כיבוי האש האוטומטיות יבוססו על אספקה ממיכל בלבד.
- ו. לחץ המים בכל חיבור צרכן יסופק בהתאם לאמות המידה לשירות של תאגיד המים והביוב, ויימצא בתחום 2.5-5 אטמ' לחץ דינאמי בכל שעה משעות היום. לחץ זה יימדד בחיבור הצרכן בגובה הכניסה למבנה. מובהר כי אספקת המים למערכות כיבוי האש תתוכנן על פי קובץ ההנחיות לאספקת מים לכיבוי אש, המשותף לרשות הארצית לכיבוי והצלה ולמנהל משק המים ברשויות המקומיות. על פי קובץ זה יסופקו למערכת כיבוי האש מים מהמערכת הציבורית בספיקות שלא תעלנה על 60 מק"ש ובלחץ מים נותר של 15 מטר. על פי הנחיות אלו, לא יספק תאגיד המים המקומי מים לצרכי כיבוי אש בספיקות העולות על הכמות הרשומה בטבלת ההנחיות. כמו כן לא יספק תאגיד המים והביוב כמויות מים לצורך כיבוי אש למערכות כיבוי אש אוטומטיות (ספרינקלרים). אלו יסופקו באמצעות מיכל מים מקומי ומשאבת מים שתוקם על ידי היזם במסגרת המבנה.



9.2 **נספח ב' : עקרונות לתכנון מערכות הביוב**

להלן קווים מנחים לאופן תכנון מערכות הביוב העתידיות בפרויקט. הנחיות אלה תואמות להנחיות התכנון של משהב"ש לתכנון מערכות ביוב מרכזיות. יש להקפיד על תכנון מערכות הביוב בפרויקט בהתאם לעקרונות שלהלן, במטרה להבטיח אחידות בעת השימוש בחומרים ובציוד המיועדים לבניית המבנה, ביצוע החיבורים במבנים וכדומה.

פרמטר	יחידה	קריטריון לתכנון
קוטר קו ביוב מינימאלי	מ"מ	200
קוטר מינימאלי לחיבור בית/קו שירות	מ"מ	160
חומרי מבנה לקווי ביוב	-	PVC עבה "סימן 6"
שיפוע מינימאלי לקו שירות (160/200)	%	0.8
שיפוע מינימאלי לקו מאסף (250/315)	%	0.5
מהירות זרימה מינימאלית לשטיפה	מטר/שניה	0.6
מהירות מקסימאלית מומלצת לקוי ביוב	מטר/שניה	1.8-1.2
שיפוע צינור מירבי	אחוז, %	5.0
דרגת מילוי לתכנון צנרת שירות	ללא, d/D	0.65
דרגת מילוי לתכנון צנרת מאספת	ללא, d/D	0.72
שוחות בקרה ציבוריות (בתחומי כבישים, מדרכות, שצפ"ים וגינות)	-	מכסים לעומס 40 טון, ת"י 489 מברזל יצוק
מפלים חיצוניים לביוב	מטר	מעל מחצית מקוטר השוחה

הערות לטבלה:

- קוטר הצנרת המיועדת לחיבורי המגרשים יעמוד על 160 מ"מ לפחות.
- כל חומרי המבנה של הצינורות ושוחות הביוב יהיו עשויים חומרים פלסטיים מעולים בעלי עמידות רבת שנים בפני תגובות קורוזיביות למי השפכים.





9.3 נספח ג': טבלת הנחיות לתכנון מערכות אספקת המים הציבוריות לצרכי כיבוי אש

מדינת ישראל		רשות המים	
מינהל המים והביוב ברשויות המקומיות הממונה על תאגידי מים וביוב			
הנחיות לאספקת מים לכיבוי אש ברשת עירונית			
אזור	ספיקה מינימלית	הערות	לחץ דינמי מינימלי ללא ספיקת כיבוי אש
צמודי קרקע	30 מ"ק/ש' בהידרנט 3" בתוספת 70% מספיקת שעת השיא או 60 מ"ק/ש' בשני הידרנטים 3" סמוכים או ספיקת שעת השיא ללא כיבוי אש	הגבוה ביניהם	15 מ'
צמודי קרקע סמוך ליער	60 מ"ק/ש' בהידרנט 3" בעל ראש כפול או בשני הידרנטים 3" סמוכים, בתוספת 70% מספיקת שעת השיא או 120 מ"ק/ש' בשני הידרנטים סמוכים בעלי ראש כפול כל אחד או ספיקת שעת השיא ללא כיבוי אש	הגבוה ביניהם	15 מ'
בניה רוויה	כנ"ל (כמו צמודי קרקע סמוך ליער).	הגבוה ביניהם	15 מ'
רבי קומות	כנ"ל	הגבוה ביניהם	15 מ'
אזורי מסחר ותעשייה	145 מ"ק/ש' ע"י מתנים והידרנטים פנימיים ועירוניים ביחד או ספיקה של 120 מ"ק/ש' משני הידרנטים סמוכים בעלי ראש כפול בתוספת 70% מספיקת שעת השיא או ספיקת שעת השיא.	הגבוה ביניהם	15 מ'
מבנים חריגים באזורים	מבנים חריגים באזורם כגון בית חולים, היכל תרבות וכו' כמו צמודי קרקע סמוך ליער	הגבוה ביניהם	15 מ'
מבנים/מפעלים בעלי סיכון מיוחד	מבנים/מפעלים בעלי סיכון מיוחד כמו בתי זיקוק, מפעלים כימיים, תחנות כח וכו', אינם כלולים בהנחיות אלה. בעליהם חייבים לספק את צרכי אספקת האש בכוחות עצמם.		

הערות:
 - הספיקות והלחצים הנ"ל הינם מינימום המחייב את הרשת העירונית.
 - במקרים רבים, רשתות המים יכולות לספק ספיקות ו/או לחצים גבוהים מהרשום בטבלה, בשל האספקה לצרכים שוטפים, ללא כל שינוי ברשת האספקה.
 - אם צרכי כיבוי האש בהתאם לת"י 1596, גבוהים מהרשום בטבלה, יוסיף היום אמצעי אספקת מים (משאבה עם או בלי מאגר) להשלמת הצרכים.

הרשות הממשלתית למים ולביוב ■ שד' חטיילד 8 ת"ד 57293 תל אביב-יפו 61571 ■ טל 03-7954336 פקס 03-5164955 ■

