

מינהל התכנון

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
תכנית מס' 603-0477232 ת"מ 06/10/24 16:07:22 נספח תשתיות דו"ח בעניין תשתיות מים וביוב



הוועדה המחוזית החליטה ביום:

13/08/2024

לאשר את התוכנית

04/11/2024

מהנדסים יועצים בע"מ

תאריך הוועדה המחוזית

◀ תכנון מערכות אינסטלציה, כיבוי אש, ספרינקלרים ויעוץ בטיחות לפרויקטי בנייה

8071-(2)-5



נספח תשתיות לתכנית מס' 603-0477232 תוספת זכויות בניה ויח"ד ברובע מע"ר דרום



תאריך: 06.10.24

מהדורה: 2

שלב: אישורים



חתימה:	שם: יוסי פניני מהנדסים יועצים בע"מ – אינג' יוסי פניני	עורך הנספח
	כתובת: בעלי המלאכה 26, חיפה	
יוסי פניני מהנדסים יועצים בע"מ ח. פ. 513276188	דוא"ל: office@yosipnini.com	טל: 04-8204031 פקס: 04-8204032





יוסי פניני
מהנדסים יועצים בע"מ

◀ תכנון מערכות אינסטלציה, כיבוי אש, ספרינקלרים ויעוץ בטיחות לפרויקטי בנייה



נספח תשתיות- מערכות מים וביוב ראשיות

1. כללי

נספח התשתיות המפורט להלן מתאר את התוכנית הכללית להתאמה והשלמה של תשתיות מים וביוב ראשיות קיימות ואו נדרשות בנוסף עבור רובע מע"ר דרום בעיר אשדוד המשתרע על שטח של כ-272 דונם הכולל:

1. תוספת של 2,529 יח"ד ל-1,151 יח"ד המאושרות לתוספת בקטע התחום בקו הכחול עפ"י תכניות החלות במקום. סה"כ יח"ד מוצעות בתכנית זו הן 3,680 יח"ד. (סה"כ במתחם לאחר אישור תכנית זו, בהתחשב ביחידות הבנויות או בתהליך בניה ובתוספות אפשריות מדובר על 4,280 יח"ד).
2. אל תוספת הדירות מצטרפים מבני ציבור, גני ילדים ובתי ספר המשתלבים בתוכנית הנ"ל שקיימים בשטח כולל של 51,820 מ"ר בתוכנית המאושרת וגדלים לשטח של 63,090.95 מ"ר.
3. התוכנית משלבת בנוסף שטחי מסחר תעסוקה ודיור מיוחד ושטחים לפעילות התושבים בכדי לאפשר את הפעילויות בשטח התוכנית לשעות היום ופעילות התושבים בהם. ומשתנים מול התוכנית המאושרת הכוללת שטחים של 32,042 מ"ר במקור לשטח כולל של 20,972.37 מ"ר.



נספח התשתיות כולל את תוכנית מדידה של התשתיות הציבוריות הקיימות המקוריות ומבוססות על תוספת תשתיות בתכנון קודם שבוצעו ברובן וכן תוכנית מוצעת לרבות סימון מקומות חיבור תשתיות מים וביוב בהתאמה למתוכנן בתוכנית הכוללת ולחיבור המבנים המתוכננים לתשתיות הקיימות.



התוכנית המוצעת הוכנה תוך התחשבות במצב השטח הקיים ועל בסיס החיבור לתשתיות הקיימות.

נספח התשתיות מציג את תשתיות המים והביוב הקיימות אשר ימצאו בתוך גבולות המתחם העתידי על פי תכנית תשתיות של תאגיד יובלים אשדוד בע"מ.

2. תיאור השטח

הרובע התחום בשד' מנחם בגין בצפון, שד' עובד בן-עמי בדרום, שד' הרצל במזרח ושד' משה דיין במערב.
רומי הקרקע הקיימים במגרש הינם +31.75 ל- +4.80 מ' מעל פני הים.



כללית, המשטח משופע כיום לכיוון רח' ואלוס בחלק הדרום המערבי של המתחם.



◀ תכנון מערכות אינסטלציה, כיבוי אש, ספרינקלרים ויעוץ בטיחות לפרויקט בנייה

3. מערכת הביוב

3.1 מצב קיים



מערכת הביוב של המתחם מחוברת גרוויטציונית למערכת הביוב העירונית הקיימת ברח' ואלס בפינה הדרום-מערבית של המתחם. החיבור נעשה ע"י קו ביוב בקוטר 250 מ"מ ושוחת ביוב קיימת בפינת שד' עובד בן-עמי ושד' משה דיין למערכת הביוב העירונית בקוטר 315 מ"מ.

3.2 מצב מוצע

מערכת הביוב מתבססת על מערך תשתיות הביוב הקיימות ובאה לתת מענה לחיבור כל המגרשים המתוכננים והקיימים לתשתית זאת תוך תוספת חיבורים למגרשים החדשים ואו הנוספים בלבד.



3.3 נתוני תכנון מערכת הביוב

צרכן	שפיעת שפכים שנתית (מ"ק לשנה)	שפיעת שפכים יום ממוצע (מ"ק ליום)	שפיעת שפכים שעתית מקסי (מק"ש)
<ul style="list-style-type: none"> מגורים - 4,280 יח"ד מבני ציבור בתי ספר וגני ילדים בשטח כולל של 63,090.95 מ"ר שטחי מסחר ושטחים לפעילות התושבים בשטח כולל של 20,972.37 מ"ר 	425,736	1,165	162



1. ראה חישוב מפורט בנספח א'.





◀ תכנון מערכות אינסטלציה, כיבוי אש, ספרינקלרים ויעוץ בטיחות לפרויקט בנייה

4. מערכת המים

4.1 מצב קיים



במתחם קיימת מערכת אספקת מים הכוללת הכנות עבור המגרשים. ומוזנת באמצעות קווים ראשיים בקטרים 10-12" המחברים לתשתית העירונית הקיימת בהיקף המתחם.

5.2 מצב מוצע

במסגרת התוכנית מבוצעים התאמות וחיבורי צנרת למבנים השונים הנוספים בתוכנית שרובם מוזנים כבר כיום מקווי המים הקיימים ללא שינוי אלא לצורך התאמה וחיבור תואם את התוכנית.



צנרת המים העירונית נדרשת לספק את הצריכה הסניטרית וכיבוי האש. היות ורוב מבני המתחם כוללים בניינים גבוהים או מסחריים, פתרון אספקת המים עבורם יתבסס על מערכי אספקת מים פרטיים (משאבות ומאגרי מים) עבור מערכות מי שתייה, ספרינקלרים וכן לעמדות הכיבוי הפנימיות.

צריכת המים למערך ההידרטיים החיצוניים המתוכננים בפרויקט מבוססים על ספיקות מים נדרשות עבורם של 1000 ליטר לדקה בלחץ של 2-7 אטמוספירות למשך שעה (כמפורט בהנחיות הנציבות הוראת מכ"ר 529) עבור מבני מגורים, מסחר ומבנים ציבוריים אחרים.

צריכות המים הסניטריות המבוססות על החישוב המפורט ושמוצג בנספח א' מגדירות שהספיקה הסניטרית הנדרשת לפרויקט הן 288.7 מק"ש (ספיקת שיא).



בהתאם לכך ולאור הדרישה המוצגת לאספקת המים למערכת ההידרנטים וכיבוי האש במתחם המוגדרת ברמת סיכון רגילה ללא דרישות חריגות כלשהן, עולה כי החיבורים הקיימים והמתוכננים למגרשים בתחום המתחם והיות והתשתית הקיימת מתבססת על צנרת מים ראשית טבעתית בקטרים של 8"-12" ניתן להסיק כי הן ייתנו את המענה עבור מערכות אלו ובהתאם לדרישות.





◀ תכנון מערכות אינסטלציה, כיבוי אש, ספרינקלרים ויעוץ בטיחות לפרויקטי בנייה

נספח א' – אופן חישוב ספיקות מים וביוב סניטריות

לנספח תשתיות עבור תכנית מס' 603-0477232 - תוספת זכויות בניה ויח"ד ברובע מע"ר דרום



הפרויקט מתוכנן בשטח כולל של כ-272 דונם וכולל שטחי מסחר מגורים ומבני ציבור וכן שצפים ודרכים ע"פ החלוקה הבאה:

1. 4280 יח"ד.
2. 63,090.95 מ"ר למבני ציבור בתי ספר וגני ילדים
3. 20,972.37 מ"ר לשטחי מסחר תעסוקה ודיוור מיוחד

א. חישוב ספיקת הביוב

ע"פ טבלאות הלי"ת כמות השפכים הסניטרים בשטחים השונים הן כדלקמן:

1. עבור המגורים (בהתאם לעקרונות המוצגים בטבלאות הלי"ת 4.12.4.3 ו-4.12.4.4) נגדיר את החישוב הבא:

בדירה של 4-5 נפשות מוגדרים בה 5 יח' קבועה לדירה הכוללת בתוכה יח' קבועה לזרימה רצופה (מדיח, מכונת כביסה וכדומה). היות ומדובר על דירות מגורים ניתן להגדיר את מקדם הפיזור הנדרש הינו בערך של 0.5 (המוגדר בעמודות הטבלה).

במתחם מתוכננים כ-4,280 יח' דיור. ועל כן מספר הקבועות הכולל הינו $21,400 = 4280 \times 5$ יח' קבועה ליחידה.

בטבלה 4.12.4.4 מוגבלת כמות הקבועות לערך של 4900 קבועות ולכן נבצע חישוב מתווסף שעל פיו ניתן להגדיר כי עבור כל 4900 קבועות מתקבל ערך של $K=35.0$ (ליטר לשנייה).

מתוכו מתקבלת ספיקה של 2450 ליטר לשניה בהתאם לחישוב הבא:

$$Q_1 = 35.0 \sqrt{4900} = 2450 \text{ 1/SEC}$$

היות וכמות הקבועות הכולל הוא פי 4.5 מהכמות שחושבה לעיל הספיקה הכוללת היא:

$$Q = 4.5 \times Q_1 = 11,025 \text{ 1/SEC}$$

הכפלת הכמות זאת במקדם בו זמניות ומקדם השימוש שערכו 0.05 (מניסיון מצטבר שאינו מוגדר בהלי"ת) מאפשרת לקבל את הספיקה השעתית (שיא) מקסימאלית של 5511 / SEC שהם 1984 מק"ש.





יוסי פניני
מהנדסים יועצים בע"מ

◀ תכנון מערכות אינסטלציה, כיבוי אש, ספרינקלרים ויעוץ בטיחות לפרויקטי בנייה

2. כ- 63,090 מ"ר במתחם משמשים עבור בתי ספר, גני ילדים ומבני ציבור המאכלס כ-6,309 איש המחושבים לפי מקדם תפוסה של 10 מ"ר לאדם



עפ"י הלי"ת כמות הקבועות למבנים אלו משתנה ותלוי בנתונים תכנוניים אחרים, אך לצורך הערכת הספיקה ניתן לקבוע כי כמות הקבועות הפעילות בנקי שיא עבור תפוסה זאת תהיה מחושבת לפי 1 יחידות קבועה לאדם בממוצע ועל כן ניתן להגדיר את מקדם הפיזור לפי 6,309 יח' קבועה

היות ומדובר על בתי ספר ניתן בחירת מקדם הפיזור הנדרש הינו בערך של 0.7 (המוגדר בעמודות הטבלה)

בטבלה 4.12.4.4 מוגבלת כמות הקבועות לערך של 4900 קבועות ולכן נבצע חישוב מצרפי שעל פיו ניתן להגדיר כי עבור 4900 קבועות מתקבל $K=49.0$ (ליטר לשנייה).



מתוכו מתקבלת ספיקה של 3150 ליטר לשנייה בהתאם לחישוב הבא:
 $Q1=45.0\sqrt{4900}=3150 \text{ 1/SEC}$

תוספת הקבועות הנוספת לערך הכולל של 6,309 מספקת ספיקה נוספת ליתרת 1409 יחידות הקבועה ועל פי הטבלה נבחר עבור כמות זאת את המקדם $K=25.0$ (ליטר לשנייה).

ונבצע את חישוב הספיקה בהתאמה כדלקמן:

$$Q2=25.0\sqrt{1409}=938 \text{ 1/SEC}$$



חיבור הספיקות מייצר ספיקה כוללת של

$$Q=Q1+Q2=4088 \text{ 1/SEC}$$

הכפלת הספיקה הכוללת הזאת במקדם בו זמניות ומקדם השימוש שערכו 0.05 לכ"א (וזאת מניסיון מצטבר ולא מוגדר בהלי"ת) מאפשרת לקבל את הספיקה השעתית (שיא) של $1/SEC$ 204 שהם 734 מק"ש.

3. 20,972 מ"ר במתחם משמשים עבור מסחר ותעסוקה המאכלס כ-2,097 איש ולפי אותם טבלאות והנחות יסוד, של יחידת קבועה ל-10 אנשים ניקח בחשבון 210 קבועות.



היות ומדובר על מסחר, קביעת מקדם הפיזור הנדרש הינו בערך של 0.5 (המוגדר בעמודות הטבלה)



◀ תכנון מערכות אינסטלציה, כיבוי אש, ספרינקלרים ויעוץ בטיחות לפרויקטי בנייה

מטבלה 4.12.4.4 לאותה כמות הקבועות ניתן להגדיר את ערך מקדם הפיזור והוא: $K=7.4$ (ליטר לשנייה).



מתוכו מתקבלת ספיקה של 2450 ליטר לשנייה בהתאם לחישוב הבא:
 $Q=7.4\sqrt{210}=107.2 \text{ l/SEC}$

הכפלת הספיקה הכוללת הזאת במקדם בו זמניות ומקדם השימוש שערכו 0.05 לכ"א (וזאת מניסיון מצטבר ולא מוגדר בהל"ת) מאפשרת לקבל את הספיקה השעתית של 5.4 l/SEC שהם 19.3 מק"ש.



לאור הפעילות השונה בין סוגי הבניה מגורים בשעות אחה"צ והלילה מחד ואיזורי מבני הציבור והמסחר בשעות היום בעיקר, הספיקה אינה מצורפת זו לזו ועל כן קביעת הספיקה השעתית המקסי' נקבעת בהתאם לספיקת מתחם הדיור ולכן מתקבלת ספיקת שיא יומית של 1984 מ"ק וספיקה שעתית מקסי' של כ-165 מק"ש (לפי יום של 12 שעות פעילות בממוצע).

כאשר עבור הנ"ל נלקח מקדם ביטחון של 1.4% המביאה לספיקת שיא של 231 מק"ש.

- ספיקת הביוב השעתית מהווה כ- 70% מספיקת השיא – 162 מק"ש .
- $231 \times 0.7 = 162 \text{ מק"ש}$
- שפיעה הביוב ליום ממוצע מהווה כ- 30% מספיקת הביוב השעתית למשך 24 שעות – 165 מ"ק ליממה .
- $162 \times 0.3 \times 24 = 1165 \text{ מ"ק ליממה}$
- שפיעה הביוב השנתית מכופלת ב- 365 יום – 425736 מ"ק לשנה .



ב. חישוב ספיקת מים

ספיקת שיא לשעה של הביוב מהווה כ- 80% מספיקת המים הסניטרית ובהתאם לכך ספיקת שיא מתוכננת של מערכות המים הסניטריות היא 288.7 מק"ש.

חישוב כמויות המים למערך כיבוי האש כאמור מבוססת על פי דרגת סיכון המוגדרת לכל שטחי התוכנית ברמת סיכון קלה ועד רגילה ועל כן סה"כ ספיקה של מערכות הספרינקלרים וברזי כיבוי אש שיוזנו מהרשת העירונית מוערכת ב-140 מק"ש למשך שעה. כאשר במבני מסחר גדולים וכן מבני מגורים גבוהים ואו אחרים יתוכננו מערכות אספקת מים פרטיות שייתנו את המענה הנדרש ללחצים והספיקות הנדרשים מעבר לסטנדרט הנדרש ואו עבור תנאים מיוחדים.

