

עמיגור דיור ציבורי אשקלון 11749
סימוכין 49-9-17
יום רביעי 20 למאי 2020



נספח מס' 5 - מים וביוב

דיור ציבורי אשקלון
לתכנית מס' 604-0401638



מהדורה 5.0

ערך :
ארנון קפלן
משרד א.נ. קפלן הנדסה ופרויקטים

מאי 2020



1.0 רקע:

בכוונת עמיגור לקדם הקמת מבנה המיועד לדיור ציבורי המשלב מחלקות סיעודיות, מסחר ומשרדים בנוסף לדיור המוגן הקיים.

הדיור המוגן הקיים ממוקם בחלקו האחורי של המגרש וכולל

- 103 יחידות דיור. 7 חדרים ליחיד ו 96 חדרים לזוגות. סה"כ כ- 200 נפשות.



מכלול המבנה המתוכנן בחזית לשדרות בן גוריון כוללת:

- קומת קרקע בהיקף של 700 מ"ר מסחר
- קומה ראשונה כ- 1000 מ"ר משרדים ועוד 4 קומות של מחלקות סיעודיות בהיקף של 2800 מ"ר.
- מקומה שיטית ועד הקומה הקומה ה-23, סה"כ 17 קומות המיועדות כקומות לדיור ציבורי, סה"כ 256 יחיד, כ- 512 נפשות. וזאת ב- 2 מבנים נפרדים (אשר יבנו ע"ג 6 קומות התחתונות).



2.0 מטרת הנספח:

הנספח המובא להלן מגדיר באופן עקרוני כמויות המים הנדרשת לאספקה לצרכי המבנה בהתאם ליעוד כמו כן כמויות השפכים הנתרמת לרשת העירונית, כמו גם את הפתרון העקרוני למערכות המים והביוב.

3.0 הגדרת צרכנים:

אספקת המים למתחם במטרה לספק:

- 3.1 מי שתיה וצריכה שוטפת למתחם
- 3.2 מים למערכות כיבוי אש מחוץ למבנה
- 3.3 מים למערכות כיבוי אש בתוך המבנה.



3.1 חישוב צריכת המים השוטפת למתחם

1. קומת הקרקע של המבנים תוכשר כשטח מסחר בהיקף של 700 מ"ר.
2. קומה ראשונה מיועדת כמבנה משרדים בשטח של 1000 מ"ר.
3. מקומה שניה ועד קומה חמישית ממוקמות 4 מחלקות סעודיות

• להלן המכלול הפנימי של המחלקה הסעודית

- מס' מיטות במחלקה בין 36-40
- 22 יח' שירותים בכל מחלקה
- 19 מקלחות בכל מחלקה.
- מטבחון קצה בכל מחלקה.



4. מקומה השישית ועד הקומה ה- 23, מתוכננים שני מגדלים, בכל קומה בכל מבנה 8 יח"ד, דהיינו סה"כ בכל קומה 16 יח"ד, כאשר בכל דירה יואכלסו שתי נפשות, סה"כ 32 נפשות לקומה, כ- 640 נפשות.



3.2 מים למערכת כיבוי איש בהיקף המבנה

מערכת כיבוי איש בהיקף המבנה תבוצע על פי תוכנית בטיחות וע"י יועץ הבטיחות . מאחר ואין בשלב זה תוכנית בטיחות המגדירה דרגת הסיכון בכלל המתחם , אספקת המים למערכת ההידרנטים החיצונית תתבסס על דרגת סיכון 2 ORDINARY , שהינה 60 מק"ש. עם התקדמות הפרויקט ולאחר קבלת תוכנית בטיחות והגדרת רמת הנתונים יעודכנו כנדרש, האספקה לרשת החיצונית תהיה מהרשת העירונית.

3.3 מים למערכת מתזים ולעמדות הכיבוי וההידרנטים במבנה

כמות המים הנדרשת לאספקה למערכת המתזים לפי רמת סיכון 2 ORDINARY, הינה 67 מק"ש. הגדרה סופית תקבע בהתאם לתוכנית הבטיחות אשר תוגש בהמשך . כמות המים הנדרשת לאספקה לעמדות הכיבוי וההידרנטים בהן הינה 15 מק"ש.



4.0 הערכת כמויות מים ושפיעת שפכים חזויה

4.1 פרמטריים לחישוב צריכת השיא

הנתונים לחישוב צריכות שיא נלקחו כדלקמן :

צריכה סניטרית

צריכה סניטרית - לפי 100 מ"ק לנפש ולשנה

צריכת יום שיא לפי - 0.4% מהצריכה שנתית

צריכת שעת שיא - לפי- 10% מצריכת יום שיא

צריכה למסחר

צריכה למסחר - לפי 1650 מ"ק ודונם\שנה

צריכת יום שיא - לפי 0.33% מהצריכה השנתית

צריכת שעת שיא - לפי בסיס 10 שעות ביממה.

4.0 חישוב צריכת מים

4.1 מסחר בקומת קרקע

צריכת מים למסחר לפי המפתח 1,650 מ"ק דונם בשנה, עבור שטח של 700 מ"ר, צריכת המים השנתית, הינה 1155 מ"ק בשנה. כ- 3.2 מ"ק ביום



4.2 מבנה משרדים

4.2.1 צריכת מים למבנה משרדים

לפי המפתח 1,650 מ"ק דונם בשנה, בקומה 2 1000 מ"ר.
צריכת המים השנתית הינה 1650 מ"ק בשנה, כ- 4.5 מ"ק ביום.

4.3 מחלקה סעודית

מס' המתאכלסים במחלקה כ- 40 מטופלים, יחד עם אנשי צוות כ- 50 נפשות
סה"כ בארבע מחלקות כ- 200 נפשות.



לפי מפתח של צריכה עירונית של 100 מ"ק לנפש בשנה, הצריכה העירונית הינה 20,000 מ"ק בשנה.

צריכת יום שיא לפי 0.4%, הנה 80 מ"ק.
צריכת שעת שיא כ- 8 מ"ק.

4.4 צריכת מים לדיור ציבורי

סה"כ מס' הנפשות בקומות האיכלוס של הדיור הציבורי הינו כ- 640 נפשות. לפי מפתח של צריכה עירונית של 100 מ"ק לנפש בשנה, הצריכה העירונית הינה 64,000 מ"ק בשנה.



צריכת יום שיא לפי 0.4%, הנה 256 מ"ק.
צריכת שעת שיא כ- 30 מ"ק.



4.4 ריכוז צריכת מים לשתייה לפי ייעודים במבנה

צריכת שעת שיא (מ"ק)	צריכת יום שיא (מ"ק)	צריכה שנתית (מ"ק)	פרמטר (נפשות) או (דונם)	צרכנים
				<u>איזור קיים</u>
8	80	20,000	200 נפשות	יח"ד קיימות
				<u>איזור מתוכנן</u>
1	3.2	1,155	0.7 דונם	מסחר בקומת קרקע
1	4.53	1,650	1 דונם	מבנה משרדים בקומה 1
8	80	20,000	200 נפשות	מחלקה סיעודית מקומת 2 עד 5
30	256	51,200	640 נפשות	דיוור ציבורי מקומה 6 ועד קומה 23
48	424	94,005		סה"כ צריכה



4.5 עקרונות תוכנית אספקת המים

4.5.1 כללי

- I. מקור אספקת המים למתחם מתבסס על חיבור מים קיים בפינה הצפון מערבית .
החיבור הקיים הינו בקוטר 3" ומזין את המבנה הקיים בשלב הנוכחי.
- II. החיבור המים הקיים כולל מערכת חציצה ע"י מז"ח בין מי שתיה למי שירות (כיבוי אש ומערכת מתזים), ראה פרט חיבור המים בתוכנית.
- III. על סמך ניתוח ראשוני :
 - I. צריכת מים לשתייה הינה כ- 48 מק"ש
 - II. צריכת מים לכיבוי אש עבור הידרנטים חיצוניים הנה כ- 60 מק"ש.
 - III. צריכת מים למערכת מתזים הנה כ- 82 מק"ש, לאור האמור לעי"ל סה"כ ספיקה נדרשת למתחם הינה כ- 142 מק"ש.
- IV. לאחר בחינה של קו המים הקיים מול תאגיד המים , גודל חיבור מים האפשרי והקיים הינו 3" . לאור מגבלה זו מערכת אספקת המים הפנימית למבנה המתוכנן יתבסס על מערכת אגירה והגברת לחץ לצרכי מי שתיה וגם מערכת אגירה והגברת לחץ למי שירות כיבוי אש ומתזים
- V. מערכת האגירה והגברת הלחץ למי שתייה תתבסס על מיכל בקומת הקרקע בנפח 20 מ"ק. ועוד מיכל בגג המבנה בנפח של 15 מ"ק.
- VI. מערכת האגירה והגברת הלחץ לצרכי כיבוי אש ומתזים תתבסס על מיכל בנפח 105 מ"ק תוך עמידה בדירשות המבנה ORDINARY, המאגר יתוכן בקומת הקרקע .



4.5.2 מערכת אספקת המים קרים למחלקה הסעודית

בכפוף לעקרונות המפורטות בסעיף 4.5.1, אספקת המים למחלקה הסעודית תכלול גם

- מערכת דיגום וניטור לבקרת איכות המים המסופקת וזאת במוצא מיכל המים למי שתיה.
- תותקן מערכת לביצוע חיטוי משלים. המתקן לחיטוי משלים יבוצע על פי התקנות והנחיות רשות הבריאות.
- תתוכנן מערכת הכלרה במחלקה הסעודית על פי דרישת משרד הבריאות, כך שיובטח בכל נקודה בכל עת במערכת אספקת המים הקרים יהיה ריכוז מינמאלי של 0.2 מג"ל.
- ינקטו אמצעים למניעת חימום המים במערכות (בידוד, שמירת מרחק בין צינורות קרים וחמים, מניעת הנחת צנרת חשופה לשמש), כך שטמפרטורה המים המסופקת תהיה נמוכה מ 20 מעלות.

4.5.3 מערכת אספקת מים חמים לכלל המבנה

- מערכת המים החמים תותאם להנחיות של משרד הבריאות למניעת התרבות חיידקי לגיונלה ומצורפים בנספח מס' 1.
- בקומת הקרקע של המבנה אשר יוכשר כשטחי מסחר, יותקנו דודי מים חשמים על פי הצורך של השוכרים. כאשר במסגרת התכנון המפורט יבוצעו הכנות תשתית לקומה.
- בקומה הראשונה של המבנה המיועדת כמשרדים, יותקנו דודי מים חשמים על פי הצורך של השוכרים, כאשר במסגרת התכנון המפורט יבוצעו הכנות תשתית.
- מקומה שניה ועד קומה חמישית – מחלקות סעודיות, מתוכננת מערכת הסקת מים מרכזית. סוג המערכת לרבות גודל המערכת, נפחי האגירה ותרכיבים מפורטים יפורטו עם התקדמות התוכנית המערכת. המערכת תעמוד בכל התקנים והדרישות הרגולטוריות הרלוונטיים.

- מקומה השישית ועד קומה 23, יתוכננו דוד מים בהתאם לתקנים והחוקים הרלוונטיים. הפתרון המוצע יפורט עם התקדמות תכנון הפרויקט (שלב התכנון להיתר ולתכנון המפורט).

4.5.4 איגום המים

להלן ריכוז וסיכום מערכת האגירה במבנה כפי שמנומק ומפורט בסעיף 4.5.1 של הנספח הסנטרי ומבואים להלן

- מאגר מי שתיה בקומת הקרקע בנפח 20 מ"ק.
- מאגר מי שתיה על גבי הגג בנפח 15 מ"ק.
- מאגר כיבוי אש בקומת הקרקע בנפח 105 מ"ק.

4.5.5 מערך מילוי מאגרי המים

מערכת אספקת המים מתבססת על מפרט חיבור ראשי של המבנה אשר ממנו יבוצעו שלוחות תוך ביצוע מז"ח בין צריכת המים למי שתיה לבני מי שירות (כיבוי אש, מתזים) כמפורט להלן.

- קו מי צריכה בקוטר 90 למילוי מאגר מי שתיה בקומת הקרקע
- קו מי כיבוי בקוטר 4" למילוי מאגר מי כבוי
- קו מי צריכה המזין בקוטר 90 המזין את קומת המסחר באופן ישיר.
- קו מי כיבוי בקוטר 4" המספר מי כיבוי אש למערך ההידרנטים בקומת הקרקע



5.0 רשת ביוב

5.1 שפיעת שפכים סגולית

- שפיעת שפכים סגולית לאוכלוסייה הינה 180 לנ"י מגורים ולמטופלים במחלקה הסועדית .
- מוסדות ציבור לפי 1.2 מ"ק/דונסיום
- תעסוקה לפי 1.44 מ"ק/דונסיום
- מסחר לפי 3.6 מ"ק/דונסיום

5.2 חישוב ספיקת שיא וספקת שפל

עבור ספיקת שיא :

$$K_{h(Max)} = 8.5 \times Q^{-0.145}$$

$$Q_{h(Max)} = K_{h(Max)} \times \frac{Q}{24}$$

$K_{h(max)}$ = מקדם צריכת שיא

Q = ספיקה יומית

$Q_{h(max)}$ = ספיקה שעתית מקסימאלית

עבור ספיקת שפל

$$K_{h(Min)} = 0.04 \times Q^{+0.18}$$

$$Q_{h(Min)} = K_{h(Min)} \times \frac{Q}{24}$$

$K_{h(min)}$ = מקדם צריכת שפל

Q = ספיקה יומית

$Q_{h(min)}$ = ספיקה שעתית מינימלית



5.3 ריכוז כמויות שפכים יומית , שעתית (שיא ושפל).

צרכנים	פרמטר (נפשות) או (דונם)	ספיקת יום שיא (מ"ק ליום)	*ספיקת שיא (מ"ק לשעה)	*ספיקת שפל (מ"ק לשעה)
איזור קיים				
יח"ד קיימות	200 נפשות	36	7.6	0.1
איזור מתוכנן				
מסחר בקומת קרקע	0.7 דונם	2.5	1	0.05
מבנה משרדים בקומה 2	1 דונם	3.6	4.5	0.1
מחלקה סיעודית קומות 3 עד 6	200 נפשות	36	8.4	0.24
דיוור ציבורי מקומה 7 עד 27	640 נפשות	115	21	0.8
סה"כ תרומת שפכים		193	42.5	1.29



6.0 עקרונות תוכנית סילוק שפכים

רשת איסוף השפכים תתוכנן תוך הפרדה בין שפכים סנטרים לשפכי האיזור המסחרי והמחלקות הסעודיות כאש, ראה פריסת קוים ראושנית כולל התחברות לשוחה הביוב בתוכנית וכמפורט להלן :

- שפכים סנטרים יחוברו מקומות העליונות של המבנה ע"י מערכת קולטנים בקוטר 110 מ"מ תוך חיבורם ע"י שוחות בקרה אל מאסף ביוב גרביטציוני בקוטר 200 מ"מ עד להתחברות אל שוחת הביוב העירונית.
- שפכי המחלקה הסעודית נאספים ע"י מערכת קולטנים עצמאית בקוטר 110 מ"מ תוך חיבורים על מערכת טיפול לפני חיבורם אל קו הביוב הסנטרי .
- שפכי קומת המסחרית תתוכנן על קו ביוב תעשייתי נפרד , הקו יהיה בקוטר 160 מ"מ ובשיפוע 1% . הקו יחובר אל מפריד שומן בנפח 4000 ליטר לפני חיבור אל קו הביוב הסנטרי.

