

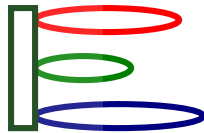
15/03/2023

לאשר את התכנית

אלאנור מ.מ. מהנדסים יועצים

29/05/2023

Eleonora M.M. consultants engineers



עוסק מורשה מס' 319601100

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

הנדון: פרשה טכנית לנספח בינוי מס 603-0366278
התחדשות עירונית- פינוי בינוי מתחם "הרותם"
שד' הפרחים/ רח' הרותם- רובע ח' אשדוד

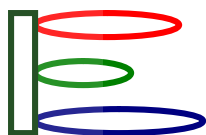
**1. תיאור הפרויקט:**

מתחם מגורים בשטח של כ-22 דונם ו-224 יח"ד הכולל בניינים בני 4 קומות על עמודים, שהם 4 צמדים ו-3 שלישיות בניינים מסוג זה. מתוכננים מגרשים למבני ציבור הכולל בתי ספר, גני ילדים, בתי כנסת, מתנ"ס, בריכה ציבורית וכו'. סה"כ 308 יח"ד קיימות, שטח כולל למתחם התכנון במסגרת הקו הכחול 155.4 ד'.

2. מערכת מים

- א. כל החישובים וקביעת קטרים תואמים את תכנית האב של העיר אשדוד.
- ב. במסגרת הפרויקט חוץ ממבני מגורים מתוכננים מבנים ציבוריים כולל בריכת שחייה ציבורית בלבד.
- ג. בריכת שחייה ציבורית מתוכננת בריכת שחייה ציבורית בהתאם לדרישות והנחיות משרד הבריאות. כולל הפרדה בין מערכות מים לשתייה, כיבוי אש ומים לבריכת השחייה. ההפרדה מתוכננת על ידי מז"ח. בריכת השחייה תיועד לשימוש ציבורי בלבד. בחיבור מערכת מים לבריכה מתוכנן מז"ח. במילוי מיכל הזנה מתוכנן מרווח אוויר. סילוק מים מבריכה מתוכנן בהדרגה עם הפסקה 10 דק' כדי לא לגרום הצפות למערכת ביוב עירונית. מתוכנן סילוק מים דרך מרווח אוויר.
- ד. במבני מגורים אספקת מים לקומות מחושבת בעזרת מאגרים ומערכת הגברת לחץ. יתוכננו מאגרים נפרדים לשתייה וכיבוי אש+ מתזים. לכל מאגר יתוכנן מילוי מים עם מרווח אוויר. לצורך תחזוקת המאגרים יתוכננו צינורות ריקון. ריקון מתוכנן עם מרווח אוויר והפסקת זרימה 10-15 דק'.
- ה. כמות כלים סניטאריים למבנים ציבוריים כגון גני ילדים, בתי כנסת, בתי ספר יתוכננו בהתאם לדרישות הל"ת והנחיות משרד הבריאות (ראה חישובים מטה).





עוסק מורשה מס' 319601100

אלאונורה מ.מ. מהנדסים יועצים

Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

3. מערכת ביוב

- א. מערכת ביוב מתוכננת בהתאם לתכנית אב של העיר אשדוד שמאפשרת קליטת שפכים חדשים.
- ב. כל מערכות הביוב בפרויקט זה יפרקו ויבוצעו מחדש לפי תכנון ואישור תאגיד המים.
- ג. במסגרת הפרויקט כל קווי הביוב גרביטציוניים.



תכנון שילוב מערכות בין מסחר ומגורים

כל מערכות מים, ביוב, כיבוי אש במגורים נפרדות מהמסחר. יתוכננו קולטני ביוב נפרדים, אין חיבורים בין מסחר למגורים וההפך.

4. מערכת ניקוז

- א. בהתאם לדרישות עיריית אשדוד והנחיות תמ"א 34 במסגרת הפרויקט מתוכנן פיתרון החזרת מים לקרקע בעזרת אקו בלוק או בורות חלחול (פרט ומפרט אקו בלוק מצורף).





עוסק מורשה מס' 319601100

אלאונורה מ.מ. מהנדסים יועצים
Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

5. חישוב ספיקות למערכות ביוב:

בניין 1 - 31 קומות 194 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה בממוצע.

$$N = 194 * 3.5 = 679$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K = 4 * N^{-0.15} = 4.24$$

$$Q = 24.4$$

24.4 מ"ק/שעה

בניין 2 - 31 קומות 172 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה בממוצע.

$$N = 172 * 3.5 = 602$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K = 4 * N^{-0.15} = 4.31$$

$$Q = 22.0$$

22.0 מ"ק/שעה

בניין 3 - 10 קומות 34 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה בממוצע.

$$N = 34 * 3.5 = 119$$

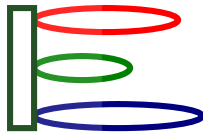
$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K = 4 * N^{-0.15} = 5.5$$

$$Q = 5.6$$

5.6 מ"ק/שעה





עוסק מורשה מס' 319601100

אלאונורה מ.מ. מהנדסים יועצים
Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

בניין 3-10 קומות 51 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=51 * 3.5 = 178.5$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.17$$

$$Q= 7.8$$

7.8 מ"ק/שעה

בניין 4-16 קומות 75 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=75 * 3.5 = 262.5$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 4.88$$

$$Q= 10.9$$

10.9 מ"ק/שעה

בניין 5-31 קומות 178 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

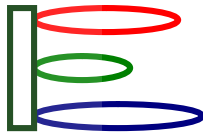
$$N=178 * 3.5 = 623$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 4.3$$

$$Q= 22.7$$

22.7 מ"ק/שעה



עוסק מורשה מס' 319601100

אלאונורה מ.מ. מהנדסים יועצים

Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

בניין 6-28 קומות 158 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=158 * 3.5 = 553$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 4.37$$

$$Q= 20.5$$

20.5 מ"ק/שעה



בניין 7-10 קומות 50 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=50 * 3.5 = 175$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.2$$

$$Q= 7.7$$

7.7 מ"ק/שעה



בניין 8-10 קומות 34 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=34 * 3.5 = 119$$

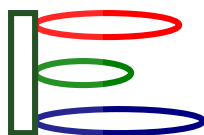
$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.5$$

$$Q= 5.6$$

5.6 מ"ק/שעה





עוסק מורשה מס' 319601100

אלאונורה מ.מ. מהנדסים יועצים
Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

בניין 9-10 קומות 50 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=50 * 3.5 = 175$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.2$$

$$Q = 7.7$$

7.7 מ"ק/שעה



בניין 10-26 קומות 146 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=146 * 3.5 = 511$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 4.4$$

$$Q = 19.2$$

19.2 מ"ק/שעה



בניין 11-10 קומות 56 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=56 * 3.5 = 196$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.1$$

$$Q = 8.5$$

8.5 מ"ק/שעה





עוסק מורשה מס' 319601100

אלאונורה מ.מ. מהנדסים יועצים

Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

בניין 10-12 קומות 35 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=35 * 3.5 = 122.5$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.4$$

$$Q= 5.7$$

5.7 מ"ק/שעה



בניין 10-13 קומות 54 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=54 * 3.5 = 189$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.13$$

$$Q= 8.2$$

8.2 מ"ק/שעה



בניין 10-14 קומות 54 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=54 * 3.5 = 189$$

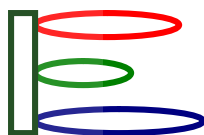
$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.13$$

$$Q= 8.2$$

8.2 מ"ק/שעה





עוסק מורשה מס' 319601100

אלאונורה מ.מ. מהנדסים יועצים

Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

בניין 15-10 קומות 38 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N=38 * 3.5 = 133$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

$$K=4*N^{-0.15} = 5.41$$

$$Q= 6.1$$

6.1 מ"ק/שעה

בניין 16-10 קומות 57 יח"ד

אומדן ספיקות שפכים:

הכמויות חושבו עפ"י הנוסחא המקובלת בארץ לחישוב כמויות ביוב מאוכלוסיה.

$$Q=N*q*K$$

חישוב נעשה ל 3.5 נפשות בדירה במוצע.

$$N = 57 * 3.5 = 199.5$$

$$q = 185 \text{ ליטר/יום}$$

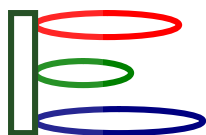
$$K=4*N^{-0.15} = 5.09$$

$$Q= 8.6$$

8.6 מ"ק/שעה

סה"כ 199.4 מ"ק/שעה





עוסק מורשה מס' 319601100

אלאונורה מ.מ. מהנדסים יועצים
Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני



התכנית מציעה גני ילדים

5 כיתות גן

חישוב אומדן ספיקות

20 אסלות X $0.13 = 2.6$ ליטר לשנייה

30 כיורים X $0.07 = 2.1$ ליטר לשנייה

סה"כ 4.7 ליטר לשנייה

או 17 מ"ק/שעה

3 כיתות גן X 3

חישוב אומדן ספיקות

12 אסלות X $0.13 = 1.56$ ליטר לשנייה

18 כיורים X $0.07 = 1.26$ ליטר לשנייה

סה"כ 2.82 ליטר לשנייה

או 10 מ"ק/שעה

סה"כ עבור 9 כיתות גן: 8.46 ליטר לשנייה

או 30 מ"ק/שעה

4 כיתות גן

חישוב אומדן ספיקות

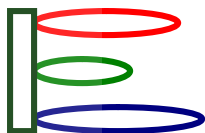
16 אסלות X $0.13 = 2.08$ ליטר לשנייה

24 כיורים X $0.07 = 1.68$ ליטר לשנייה

סה"כ 3.76 ליטר לשנייה

או 13.6 מ"ק/שעה





עוסק מורשה מס' 319601100

אלֵאֵנוֹרָה מ.מ. מֵהַנְדָסִים יוֹעֲצִים
Eleonora M.M. consulting engineers

תכנון מערכות מים וביוב, הידרולוגיה וניקוז ותיעול עירוני

