

הצגת ש"ק 1



E-mail: office@karni-eng.co.il | 04-8251095 - פקס | 04-8244468 - טלפון

החוב ז"ל
מינהל התכנון חיפה
הועדה המחוזית-מחוז חיפה
19-09-2019
נתקבל

09 נובמבר 2014

08/1993-L19

אזור תעסוקה משותף אזורי – תכנית מס' ש/1479/חכ/100

נספח ניקוז נגר עילי

1. נספח זה מתייחס לאזור התעסוקה המתוכנן ממערב לכביש 4, סמוך לצומת זיכרון מערב.

אזור התעסוקה מתוחם כך:

• ממערב - מסילת הרכבת.

• ממזרח - דרך מס' 4.

• בצפון - הגבול הצפוני של אזור התעסוקה מעיין צבי.

• בדרום - השטח מדרום למרכז קניות "מול זיכרון".

מינהל התכנון-מחוז חיפה
חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה-1965
הועדה המחוזית החליטה ביום:
16.5.16
לאשר את התכנית
23.9.19
תאריך יו"ר הועדה המחוזית

2. יזם התכנית ומזמין העבודה הינו מנהל מקרקעי ישראל מחוז חיפה.
עורכי התכנית הינם משרד "יעד" אדריכלים.

3. תאור השטח:

כאמור, השטח המתוכנן מתוחם מצד מזרח ע"י כביש 4 וממערב ע"י מסילת רכבת ישראל. פני השטח נוטים קלות לכיוון מערב, בשיפוע טבעי של כ- 5%-1%. רוב השטח הינו שטח חקלאי. בחלק מהשטח קיימים מבני תעשייה ומסחר.

4. להלן פירוט חישובי הניקוז:

א. מתוך המדריך לבניה משמרת מים, טבלה 37, בהסתברות של 2% (1:50 שנה) למשך 15 דקות, מתקבלת עוצמת גשם של 90 מ"מ \ שעה (תחנת חיפה, חוף).

ב. מקדם נגר עילי C:

כבישים: C = 0.9, מגרשים: C = 0.5, שצפיים: C = 0.2.

הספיקות חושבו ע"פ הנוסחה הבאה:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3.6 \times 10^6}$$

הודעה על אישור תכנית מס' _____
פורסמה בילקוט הפרסומים מס' _____
ביום _____

כאשר A הינו שטח האגן במ"ר.

5. חישובי ניקוז (ראה גם תכנית מצורפת):

א. אגן ניקוז מס' 1 (צפוני):

$$Q_1 = \frac{0.9 \times 90 \times 27,000}{3.6 \times 10^6} + \frac{0.5 \times 90 \times 105,000}{3.6 \times 10^6} + \frac{0.2 \times 90 \times 17,000}{3.6 \times 10^6} = 2.00 \text{ מ"ק/שניה}$$

ב. אגן ניקוז מס' 2:

$$Q_2 = \frac{0.9 \times 90 \times 87,000}{3.6 \times 10^6} + \frac{0.5 \times 90 \times 130,000}{3.6 \times 10^6} + \frac{0.2 \times 90 \times 47,000}{3.6 \times 10^6} = 3.82 \text{ מ"ק/שניה}$$

ג. הספיקה של אגן מס' 1, (צפוני), מגיעה לתעלת ניקוז קיימת בקצה הצפון-מערבי של הפרוייקט

סמוך לכביש מס' 6, חתך 601.

ד. הספיקה של אגן ניקוז מס' 2, (דרומי), מגיעה לתעלת ניקוז קיימת בקצה המערבי של כביש מס'

9, חתך 900.

6. ספיקות חיצוניות המגיעות מכביש 4

את כביש מס' 4 חוצים 2 מעבירי מים ממזרח למערב:

6.1 כ- 150 מ' מדרום לצומת זיכרון, עובר צינור בקוטר 125 ס"מ, המעביר ספיקה של 1.2 מ"ק/שניה.

6.2 כ- 150 מ' מצפון לצומת זיכרון, עובר BOX במידות 3.0x1.5, המעביר ספיקה של 4.4 מ"ק/שניה.

הספיקות הנ"ל הינן לתקופת חזרה של 20 שנה, ע"פ דוח הידרולוגי מס' 460 - כביש מס' 4 קטע בנימינה - צומת פרדיס, יוני 2007, אמי מתום מהנדסים בע"מ. הדוח הוכן במסגרת הרחבת כביש 4

7. חישוב כושר ההולכה של תעלות הניקוז הקיימות בצד הצפון-מערבי ובצד המערבי:

א. השיפוע האורכי של התעלות הינו כ- 0.5%.

ב. נבדק החתך הרחבי של התעלות. שטח החתך הינו כ- 10 מ"ר (טרפז עם רוחב

בסיס של 2 מ' ובגובה 2-3 מ').

ג. חישוב כושר העברה של הערוץ ע"פ נוסחת מאנינג:

$$Q = (A/n) \times (R^{0.66}) \times (J^{0.5})$$

כאשר:

Q - כושר ההולכה (מ"ק / שניה)

A - שטח החתך (מ"ר)

N - מקדם מאנינג (n = 0.035 - קרקע עם צמחיה).

R - רדיוס הידראולי (מטר)

J - שיפוע אורכי של הזרימה (מ/מ')



בהנחה של גובה זרימה של 150 ס"מ נקבל:

$$R = \frac{A}{P} = \frac{8.00}{13.18} = 0.60 \text{ מ'}$$

כאשר A הינו השטח המורטב ו P הינו ההיקף המורטב.

$$Q_3 = \frac{8.0}{0.035} \times (0.60^{0.66}) \times (0.005^{0.5}) = 11.50 \text{ מ}^3/\text{ק שניה}$$

ד. כאשר מחברים את הספיקות השונות מתקבל:

$$Q_4 = 1.2 + 4.4 = 6.6 \text{ מ}^3/\text{ק שניה} \quad \text{ספיקות מכביש מע"צ מס' 4}$$

$$Q_5 = 2.0 + 3.82 = 5.82 \text{ מ}^3/\text{ק שניה} \quad \text{ספיקות מאזור התעסוקה}$$

$$Q_6 = 6.6 + 5.82 = 12.42 \text{ מ}^3/\text{ק שניה} \quad \text{סה"כ ספיקה}$$

כושר ההעברה של הערוץ שווה בקירוב לספיקות המחושבות. ע"מ להגדיל את כושר ההעברה של הערוץ יש לדפנו לגובה 1.5 מ'. דיפון כזה מגדיל את כושר העברה פי 3. (מקדם מאנינג הינו 0.012 במקום 0.035).

דיפון התעלות יבוצע ע"י כוורות גאוב, או רשת JK+ בטון. בשתי החלופות הבטון יהיה עם פיגמנט חום בגוון הקרקע.

8. הבניה תבוצע לאור המדריך לבניה משמרת מים (אוקטובר 2004) בהוצאת משרד הבינוי והשיכון המשרד לאיכות הסביבה ומשרד החקלאות ופיתוח הכפר. יש להקפיד על הנושאים הבאים:

א. לפחות 20% משטח המגרשים הינו ירוק.

ב. יש לאפשר אוגר מתוך המרזבים של 10 ס"מ לפחות.

ג. גינון בשצפ"ים: יתוכננו מקומות נמוכים בשצפ"ים ובמגרשים אשר אליהם יוזרמו מי נגר מהכבישים וממרזבי הגגות ויחלחלו לקרקע. יתוכננו בשצפ"ים בורות חלחול, ע"מ לאפשר חלחול נאות של מי נגר עילי.

ד. מי נגר ממשטחים מקורים או פתוחים במפעלים בהם עשויים להיות חומרים מזהמים, ינוקזו למערכת הביוב.

9. קרקע:

הקרקע באתר הינה חרסיתית. כושר החידור של החרסית הינו נמוך יחסית והינו כ - 2 מ"מ/שעה.

10. כבישים:

חתכי האורך של הכבישים הינם בשיפוע 5%-1%. שיפועים המבטיחים זרימה בטוחה של מי הנגר. הניקוז מתבצע ע"י מערך של צינורות בטון בקטרים שונים, קולטנים ותאי בקרה.



11. סיכום וסקנות:

איזור התעסוקה זיכרון מערב, מאפשר בניה של מבני תעסוקה, מסחר וחניונים עבור רכבת ישראל.

מי הנגר מתועלים דרך מערכת ניקוז תת-קרקעית עירונית (צינורות, קולטנים ותאי בקרה) לעבר תעלות ניקוז קיימות, וזרימה כללית לכיוון מערב.

מסקנות:

- א. יש לדפן את תעלות הניקוז הקיימות עד לגובה 1.5 מ' מתחתית התעלה.
- ב. יש להגדיל את מעביר המים הקיים (2 צינורות בקוטר 1.0 מ') מתחת לדורך החקלאית הסמוכה למפגש תעלות הניקוז, באזור הצפון-מערבי של הפרוייקט. המעביר שיתוכנן יהיה BOX 3.0/2.0, בשיפוע 1.0%.

מסמכים מצורפים:

- א. תכנית כללית בקנ"מ 1:10,000
- ב. נספח ניקוז בקנ"מ 1:1,250
- ג. חתכים לאורך תעלות הניקוז בקנ"מ 1:100/1000

רשם: ארז בוקובה

תכנון וייעוץ
בהנדסה אזרחית
מהנדסים בע"מ

יעד אדריכלים
ומתכנני ערים ונופים
בע"מ