

3000 227059-12



רח' יפו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
טל: 09-7935920, פקס: 15397932012
E-mail: office@engteam.co.il

אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.



51-298126-7 .ג.ח

מס' הקובץ: KR-12-013
יום שלישי 02 אוקטובר 2012

נספח ניקוז ושימור נגר עילי – לת.ב.ע. 354-0068635
רח' "בין אלדורוב" - כפר קרע

כללי :

- הת.ב.ע. מציעה שינוי יעוד קרקע חקלאית ומגורים לדרך .
- שטח התכנית הינו 2.596 דונם .
- הפרוייקט ממוקם על קרקעות חרסיתיות מונטמורילוניטיות, חומות כהות (גרומוסולים חומים), או חומות-אפורות ואפורות כהות (גרומוסולים הידרומורפיים). בעונת היובש נוצרים בקרקעות אלה סדקים אנכיים, והדבר גורם לערבוב מתמיד של השכבות השונות. השכבה העליונה היא בעלת מבנה גרגרי; היא משתנה בהדרגה לאופק אגוזי, לאחר מכן - לשכבה עמודית מהודקת. מעומק של כחצי מטר ואילך מופיעים מישורי-החלקה אלכסוניים. בדרך כלל מכילות קרקעות אלה גיר. הן נוצרו מסחף חרסיתי אלובי או איאולי או מבזלת. אפשר להבחין בהן בטיפוסים חומים שניקוזם טוב, ובטיפוסים אפורים כהים המאפיינים שקעים בלתי מנוקזים. קרקעות אלה מאפיינות את העמקים, אולם הן מצויות גם ברמות בלתי סחופות .
- כמות מי הגשם ממוצעת שנתית הינה כ- 655 מ"מ לשנה לפי תחנת תצפית רמות מנשה .

משרד הפנים
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה
מחוז חיפה
25.11.2013
נתקבל
תיק מס' _____



רח' יפו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
 טל: 09-7935920, פקס: 15397932012
 E-mail: office@engteam.co.il

אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.



ח.פ. 51-298126-7

חישוב ספיקת כמות הגשם :

הספיקה לכמות הגשם לת.ב.ע שבנדון חושבה לפי הנוסחה הרציונאלית ולפי הפירוט שלהלן :

נוסחה לחישוב ספיקות התכן

ספיקות מי הנגר העילי, חושבו לפי הנוסחה הרציונלית, המוצגת להלן :

$$Q=C*I*A$$

כאשר :

Q- סיפקת התכן (מ"ק לשנייה) I - עוצמת הגשם

C - מקדם הנגר העילי A - גודל השטח המתנקז (קמ"ר)

הנוסחה הרציונלית מתבססת על נסיון רב שהצטבר בכל רחבי העולם לחישוב ספיקות נגר עילי, ובמיוחד באיזורים מיושבים כאשר גודל אגני הניקוז הוא קטן יחסית ואינו עולה על 10 קמ"ר. הנוסחה מתחשבת, כפי שיפורט בהמשך, באופי ובצורת אגן הניקוז, בעצמת הגשמים ותדירותם ובתנאי השטח.

נגר העילי

מקדם הנגר העילי לנוסחה הרציונלית הוא גורם הקובע איזה חלק מסה"כ מי הגשמים אינו נספג בקרקע אלא זורם על פני השטח ומגיע אל מערכת הניקוז. מקדם זה מבוסס על נסיון העבר והוא מתחשב בסוג השטחים הסלולים או מרוצפים וכדומה.

ערכי מקדם נגר העילי, נתונים בטבלה מס' 1 .

טבלה מס' 1 : מקדם הנגר העילי

מקדם	סוג השטח
0.20	שטחים פתוחים וחקלאיים
0.50	איזור מגורים א' ומיוחד
0.65	איזור בנייני ציבור
0.68	איזור תעשייה ומלאכה
0.80	איזור מגורים ומסחר



רח' יפו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
 טל: 09-7935920, פקס: 09-15397932012
 E-mail: office@engteam.co.il

אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.



ח.פ. 7-298126-51

- עוצמת הגשם באזור הינה כ- 655 מ"מ לשנה, לפי תחנת " רמות מנשה "
- שטח התכנית כ- 2,000 מ"ר .
- מקדם הנגר העלי הינו 0.50 .
- כמות ימי הגשם באזור הינו כ- 60 ימים .
- כמות הגשם המקסימאלית היומית הינה $655/60 = 10.9$ מ"מ ליום .

$$Q = \frac{0.5 * 10.9 * 0.002}{3.6} = 0.003 \text{ מ"ק /שניה}$$

- לפי משוואת מאנינג' :

$$V = \frac{1}{n} R_h^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}$$

- V - המהירות הממוצעת בחתך התעלה במטרים בשנייה
- n - מקדם החיכוך או החספוס במשוואת מנינג
- R_h - הרדיוס ההידראולי
- S - השיפוע של התעלה או של הצינור במטר חלקי מטר

$$R_h = \frac{A}{P}$$

- A - חתך הזורם במטרים מרובעים
- P - ההיקף הרטוב במטרים

צינור בקוטר 60 ס"מ בשיפוע של 1% יכול להעביר ספיקה זו .



רח' יפ"ו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
טל: 09-7935920, פקס: 09-7935920
E-mail: office@engteam.co.il

אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.



פ.נ. 51-298126-7

עקרונות בנייה משמרת נגר ליישום אפשרי גם בתוכנית זו :

הקרקע ב" רח' בין אלדורוב " הינה סלעית בעלת תכונת חלחול טובה . מידת החלחול בקרקע מסוג זה גבוהה יחסית וניתן להקפיד על יישום שטחים מחלחלים כנדרש בתכניות משמרת נגר ועל תחזוקה נאותה שלהם.

להלן – הוראות בניה כלליות לבניה ממשמרת נגר :

1. בכל מגרש להגדיר שטח מחלחל בשיעור 30% משטח המגרש.
2. לפחות 50% מהשטח הנ"ל להגדיר כ- "שטח מחלחל ירוק". גינה פתוחה כולל עצים וצמחי גן, כולל כיסוי בשכבות אדמה מחלחלת (טוף, חצץ).
3. שטחים אלו ימוקמו בעיקר בחלקו המורדי של המגרש ויקלטו את מרבית הנגר שעל פני המגרש
4. יתרת השטח המחלחל יורכב מריצופים חדירים חלקית – חצץ, ריצוף כדוגמת אקו-סטון תוצרת אקרשטיין או ש"ע בטיב או משטחי ריצוף ובניהם רווחים פתוחים. מצעים אלו ישמשו לתנועת אדם ורכב, ולחניה.
5. מרזבי גגות וסככות יופנו לשטחים המחלחלים – בעדיפות לשטחים מחלחלים ירוקים (עדיפות) או לשטחי ריצוף חדיר חלקית. שטחים כאלו יתוחמו בחגורת אבני שפה אטומה, בגובה של לפחות 20 ס"מ. כך תהיה אגירה מסויימת למסי' שעות בשטח התחום, עד שייספג כל הנגר.
6. רצועת משטח מחלחל (עדיפות לשטח מחלחל ירוק) תמוקם בכל מורד מגרש, במקום בו נמצא קולטן למערכת הניקוז של המתחם. נגר כל המגרש יעבור דרך הרצועה המחלחלת הנ"ל ורק אח"כ יופנה אל הקולטן. רצועה זו תוקף בחגורה אטומה כמתואר בסעיף הקודם, החגורה תאפשר קליטת נגר חופשית ממעלה המגרש (הגבוה יותר) אך לא תאפשר זרימה חופשית של הנגר אל קולטן הכביש (אלא רק במידה והנגר מצטבר וגולש מעליה).
7. תעלת החדרה תמוקם בכל מגרש בצידו הנמוך, כך שציר התעלה לכיוון קולטן הניקוז שבמורד המגרש. התעלה תהיה חלק משטח הגינון, מידות חתך לפחות 1.0X1.5 מ', אורכה לפחות מחצית מאורך המגרש. התעלה



רח' יפו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
טל: 09-7935920-09, פקס: 09-7935920-09
E-mail: office@engteam.co.il

אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.

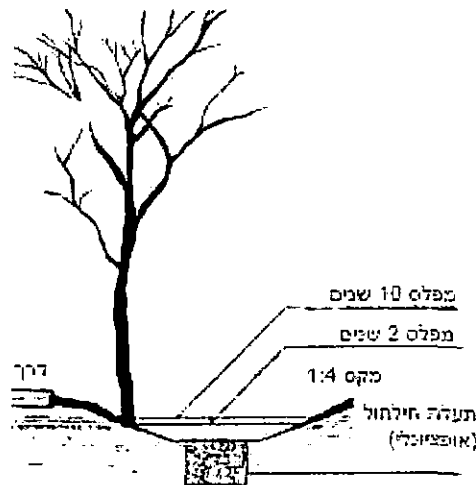


ח.פ. 51-298126-7

תמולא באבנים וחצץ (30-50 מ"מ) ותקבל את מי הנגר דרך משטח דשא או עשב.

8. בתחומי רצועות הכביש, יוגדרו כל שטחי הגינון החנייה והמדרכות כשטחים מחללים.

8.1 שטחי גינון יבוצעו כאמור בסעיף 1.



רח' יפו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
טל: 09-7935920, פקס: 09-7935920
E-mail: office@engteam.co.il

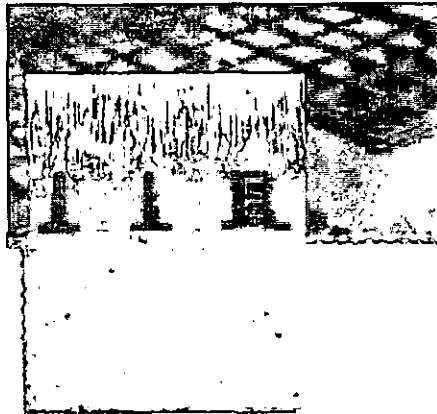
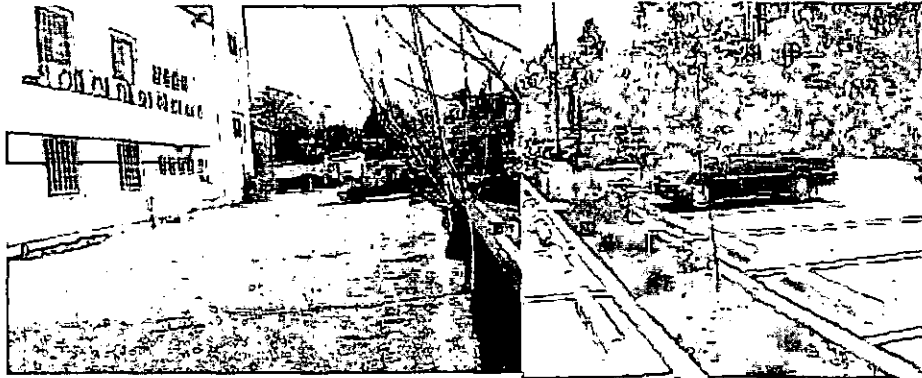
אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.



ח.פ. 51-298126-7

8.2 שטחי החנייה ומדרכות יבוצעו כמצעים חדירים חלקית כאמור

בסעיף 4.



8.3 ניקוזי הכבישים, המדרכות ושטחי הגינון יופנו קודם כל אל החניות,
קולטני מערכת הניקוז הותת קרקעית יקלטו נגר מהחניות בלבד.



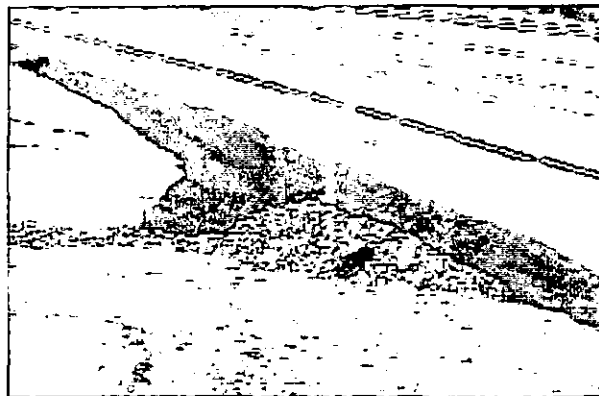
רח' יפו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
טל: 09-7935920, פקס: 15397932012
E-mail: office@engteam.co.il

אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.



ח.פ. 51-298126-7

8.4 שטחי הגינון ושצ"פים אחרים ברצועות הכבישים יתוחמו בחגורת
אבני שפה אטומה במידת הצורך (במידה ומנוקז אליהם שטח אטום
גבוה).



8.5 מוצא הניקוז של המתחם, יעבור דרך רצועת סינון באורך כ 150 מ'
לפני היציאה מתחום התב"ע. הרצועה תכלול מחסומים בדמות
סוללות עפר ברום 0.5 מ', כל 20 מ'.

- **תחזוקת שטחים מחלחלים**: יש לשמור על חיפוי שטחי גינון,
בצמחיית גנים, חצץ או חלוקים. לדאוג לניקוי תקופתי מפסולת
מצטברת ולתחזוקת הגינות. אחת למס' שנים במידת הצורך יש לבצע
רענון לשכבות החצץ שמתחת לריצוף החדיר חלקית.

התייחסות הינה לפי תמ"א 34 ב' 4 נספח א':
"הנחיות להכנת נספח לניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז"



רח' יפו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
70: 09-7935920, פקס: 15397932012
E-mail: office@engteam.co.il

אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.



51-298126-7 .פ.נ

מסקנות :

- ת.ב.ע. **354-0068635** תרומתה מסתכמת על 0.003 מ"ק/שניה .
- על מנת למנוע הצפות אנו ממלצים :

1. תהיה גדר הקיפית, מסלעה, או חסימה פיזית אחרת בגבול המגרש מכל צידיו .
2. יש לתכנן שהמגרש בשיפוע קל של 1% כלפי הרחוב, לניקוז ולהרחקת מים מן המבנה אל גבולות המגרש, גובה קו המגרש הקדמי נמוך לפחות בכ-25 ס"מ .
3. גובה המעקה היוצר את האוגר יהיה לפיכך, לפחות 14 ס"מ בקו הקדמי ויכול להיות 0 בקו האחורי, עם גובה משתנה מ-0 ל-14 ס"מ בקווי המגרש הצדדים .
4. מפלסי הבית המדרכה והמשטח המרוצף יהיו מוגבהים ביחס לשטח החצר בגובה שלא יפחת מ-50 ס"מ .
5. הגדר תכלול מתקני גלישת עודפים לכיוון הרחוב למקרה של סופות בעוצמות גבוהות, לפי זמני חזרה גדולים מ-50 שנה.
6. במקרים בהם קיימת מגבלה ליצירת אוגר מספיק גדול, או כאשר שיעור השטח הבנוי הינו גבוה במיוחד, או במקרים בהם שכבת הקרקע העליונה הינה בעלת כושר חידור נמוך, תבוצע החדרת הנגר העילי באמצעות קידוח החדרה בעל מבנה וקיבולת מתאימים .
7. מיקום קידוח החדרה יורחק מתחום המבנה, ויכלול לידו מתקן סילוק עודפים אל תחום הרחוב.

בברכה
מחמוד עבד אלחאי



הועדה המקומית לתכנון ולבניה - 10
 שינוי תכנית סתד מס' 354-0068635
 הוסלף להפקדה
 בשינוי מס' 2012002 מיום 23/2/12
 מ.ר. 2012
 מנהל תכנון ומבנה

הודעה על הפקדת תכנית מס' 354-0068635
 מרסמה בילקוט הפרסומים מס' 6584
 ביום

הודעה על אישור תכנית מס' 354 0068635
 מרסמה בילקוט הפרסומים מס' 6748
 ביום 22.11

כשרד הפנים מחוז חיפה
 חוק התכנון והבניה תשכ"ה-1965
 אישור תכנית מס' 354-0068635
 הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
 ביום 26.6.13 לאשר את התכנית.
 יו"ר הועדה המחוזית