



הליכתיות, קישוריות ונגישות – תשתיות תומכות קיימות שכוונתית



טל טלמור דותן

רעפים | בטון אדריכלי | סיליקט | קירות תומכים ואקוסטיים | עיצוב נוף | הנדסה אזרחית ותשתיות

חברת אקרשטיין תעשיות – החברה התעשייתית המובילה בענף הבניה

מפעל ירוחם

מפעל אשדוד

מפעל צח"ר

סה"כ - כ 350 דונם



מפעל באריזונה – ארה"ב

מפעל בקליפורניה – ארה"ב

סה"כ 100 דונם

מפעלי חברת אקרשטיין | 90 שנות תעשיה ישראלית



שכונה ירוקה – שכונה מקיימת

חזון ומציאות

פתרונות ואמצעים לפיתוח סביבתי מקיים במרחב הציבורי



1. חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק 6 נקודות

2. חומרים ממוחזרים 5 נקודות

3. אי החום העירוני – ערכי אלבדו 2 נקודות

4. חדשנות 1.5 נקודות

5. שימוש בשיטות בניה חדשניות 0.5 נקודות

6. חומרים ומוצרים מקומיים 0.5 נקודות

7. חומרים ממקור אחראי 0.5 נקודות

16 נקודות

סה"כ נקודות

גיליון תיקון מס' 1 לתקן הישראלי ת"י 5281 חלק 2 (יוני 2014)

המאפיין	הניקוד המרב	האם יש תנאי סף?
4.1 בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	6	כן

מטרה

לעודד בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק או תו שווה ערך שיש להם השפעה סביבתית נמוכה יחסית, בעקבות פעילויות של כרייה או הפקה מחומר גלם, ייצור והתקנה.

תו ירוק למוצרים :

- אבן מנקזת
- אבני ריצוף
- אריחי ריצוף
- אבני שפה
- רעפי בטון

המשרד להגנת הסביבה
מנהל תחומי הסביבה
רשות המים והסביבה
שילום עם הסביבה

מכון התקנים הישראלי

נספח א להיתר: 74922

דף מספר: 1

מפעל : אקדשטיין תעשיות בע"מ - מפעל אשדוד

מוצרים: משטחים קשיחים
מבטון לריצוף

דגמים: 1 - אבני ריצוף
2 - אריחי ריצוף
3 - אבני שפה

מכון התקנים הישראלי

תוקף ההיתר: מיום 28/01/2015 עד יום 31/12/2015

דניאל גולדשטיין
מנכ"ל מכון התקנים הישראלי

דוד לפלר
מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה

המשרד להגנת הסביבה
מנהל תחומי הסביבה
רשות המים והסביבה
שילום עם הסביבה

מכון התקנים הישראלי

היתר מספר 74924
לסמן מוצר בתו ירוק

מכון התקנים הישראלי והמשרד להגנת הסביבה מעניקים בזה ל:
אקדשטיין תעשיות בע"מ - מפעל אשדוד

את הרשות לסמן בתו ירוק את המוצרים המפורטים להלן:
משטחים קשיחים
סביבתית

דגמים: 1 - אבן מנקזת

המוצרים לה הרשות הישראלי 14020 - מיום הוצאתם מבע"מ-קבלתם בלוח
על פי הדיווח שנמסר בדיווחים התקנים מפורטים ובהם הוצגו
המוצרים לה הרשות הישראלי 14020 - מיום הוצאתם מבע"מ-קבלתם בלוח
המוצרים לה הרשות הישראלי 14020 - מיום הוצאתם מבע"מ-קבלתם בלוח

מכון התקנים הישראלי

תוקף ההיתר: מיום 28/01/2015 עד יום 31/12/2015

דניאל גולדשטיין
מנכ"ל מכון התקנים הישראלי

דוד לפלר
מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה

גיליון תיקון מס' 1 לתקן הישראלי ת"י 5281 חלק 2 (יוני 2014)

המאפיין	הניקוד המרב	האם יש תנאי סף?
4.2 חומרים ממוחזרים	5	לא

מטרה

להפחית את הביקוש לחומרי בנייה ממקורות טבעיים על ידי שימוש בחומרים ממוחזרים או/וגם במוצרים בעלי תכולת חומר ממוחזר (ראו הערות).



כל כמות של חומר שממוחזרת חוסכת כמות מקבילה של חומר חדש שנחצב, נגרס, נאסף ומובא למפעל.

חסכון – בתחום איכות הסביבה הן מבחינת הצטברות פסולת, והן בכריה וחשיפה של מקורות טבע שאי אפשר למחזר ולחדש אותן.

חסכון - באנרגיה הנדרשת לכריה והובלה כולל זיהום האוויר.



שימוש בחומרים ממוחזרים: (כ- 20% חומר ממוחזר)



SI 5003

תקן ישראלי ת"י 5003

May 2015

סיון התשע"ה - מאי 2015

ICS CODE: 91.100.15

אגרגטים ממוחזרים

Recycled aggregates

מכון התקנים הישראלי

The Standards Institution of Israel



רח' חיים לבנון 42, תל-אביב 69977, טל' 03-6465154, פקס' 03-6412762, il.sii.org.il



יציקת החומר הממוחזר בכל השכבות כך שהוא גלוי לעין בשכבה העליונה.







תופעת "אי החום העירוני" " urban heat island effect "

חימום יתר הסביבה העירונית הנובע ממשטחים מרוצפים כתוצאה מפליטת חום מקרינה חוזרת.

פיתוח

- חישוב שטח כולל + שטח מטופל באסטרטגיות להפחתת חום:
 - סה"כ שטח האתר המיועד לפיתוח;
 - סה"כ שטח האתר המטופל בכל שילוב של אסטרטגיות הפחתה;
 - חישוב האחוז המטופל מסה"כ שטח המגרש למעט שטח תכנית הבניין.
- הצהרה מטעם אדריכל הפרויקט לגבי הזנת חניונים
- הצגת נתוני היצרן לגבי מקדם הבליעה של חומרי הגמר
- מפרטים או/וגם תיעוד המראים שלחומרים שנבחרו מקדם בליעה $0.35 \leq \alpha \leq 0.55$ (גוון מתון) ושאינם בוחקים לכיוון משתמש כלשהו

הערות:

מקדם הבליעה (α) – מקדם הבליעה של קרינת השמש על משטח (תלוי בגוון).
 גוון בהיר/בוחק (אלבדו גבוה) – כאשר (α) שווה 0.35 או קטנה יותר.
 גוון בינוני/מתון – כאשר (α) גדולה מ-0.35 אך קטנה מ-0.55.
 גוון כהה – כאשר (α) שווה 0.55 או גדולה יותר.

המאפיין	הניקוד המרבי	האם יש תנאי סף?
2.4 תופעת אי החום העירוני	2	לא

מטרה

ליישם אסטרטגיות שמטרתן לצמצם את תופעת אי החום העירוני הנגרמת בעקבות פיתוח עירוני.

קריטריונים להערכה	ניקוד
א. בניין	
יוצג השימוש באסטרטגיות, בחומרים ובטכניקות להפחתת ספיגת החום, כמפורט להלן, עבור לפחות:	
• 50% משטח המעטפת הכללית של הבניין	1
• 75% משטח המעטפת הכללית של הבניין	1.2
ב. פיתוח	
יוצג השימוש באסטרטגיות, בחומרים ובטכניקות להפחתת ספיגת חום, כמפורט להלן, עבור לפחות:	
• 50% מסה"כ שטח המגרש מחוץ לתכנית הבניין	0.5
• 75% מסה"כ שטח המגרש מחוץ לתכנית הבניין	0.8

תופעת "אי החום העירוני" "urban heat island effect"

חימום יתר הסביבה העירונית הנובע ממשטחים מרוצפים כתוצאה מפליטת חום מקרינה חוזרת.

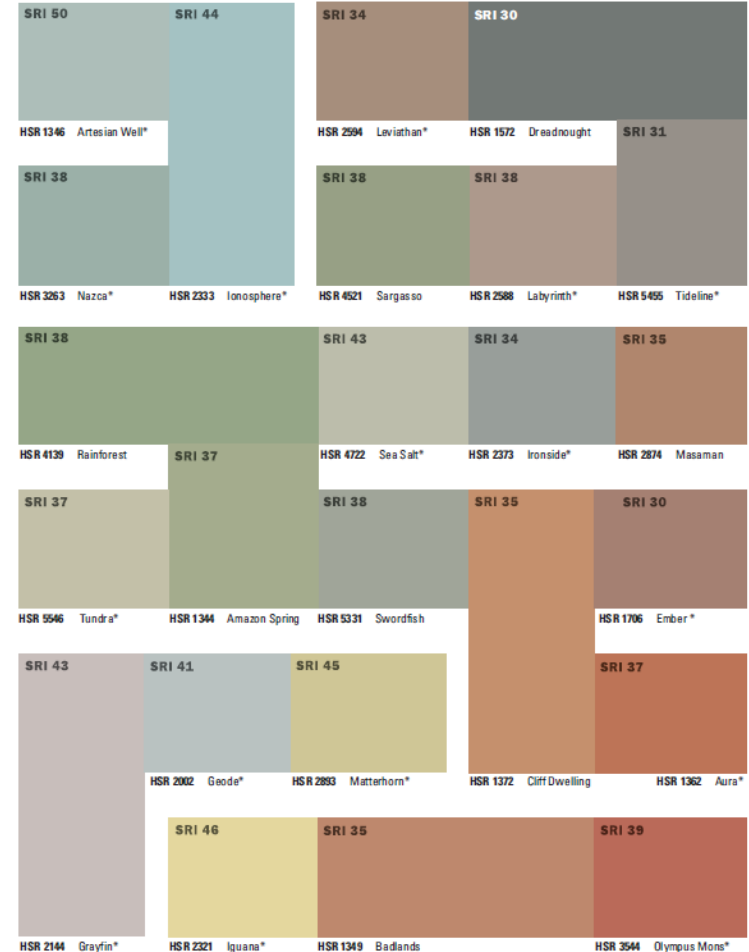
Solar Reflective Index (SRI) value of 29 at least



Selections shown on this page approximate the color of broom-finished concrete flatwork made with white cement. Concrete color and SRI is altered by many factors, including cement and aggregate color, slump, finishing practices and curing method. Prior to beginning the job, place and evaluate a test panel as called for in Tech-Data Bulletin A-334. SRI values based on laboratory testing. Actual SRI values may vary.

ishig practices and curing method. Prior to beginning the job, place and evaluate a test panel as called for in Tech-Data Bulletin A-334. SRI values based on laboratory testing. Actual SRI values may vary.

*Indicates colors which provide the SRI-Restoring feature.



Selections shown on this page approximate the color of broom-finished concrete flatwork made with medium gray cement. Concrete color and SRI is altered by many factors, including cement and aggregate color, slump, finishing practices and curing method. Prior to beginning the job, place and evaluate a test panel as called for in Tech-Data Bulletin A-334. SRI values based on laboratory testing. Actual SRI values may vary.

slump, finishing practices and curing method. Prior to beginning the job, place and evaluate a test panel as called for in Tech-Data Bulletin A-334. SRI values based on laboratory testing. Actual SRI values may vary.

*Indicates colors which provide the SRI-Restoring feature.

9. חדשנות

המאפיין	הניקוד המרבי	האם יש תנאי סף?
9.1 שימוש בשיטות בנייה חדשניות	0.5	לא

מטרה

לעודד שימוש בשיטות בנייה חדשניות כדי להפחית עלויות, להאיץ את מהירות הבנייה ולשפר את דיוקן.

קריטריונים להערכה	ניקוד
יש לקבל את האישור של המכון הלאומי לחקר הבנייה בטכניון בחיפה לשימוש בשיטות בנייה חלופיות.	0.5

המאפיין	הניקוד המרבי	האם יש תנאי סף?
9.3 חדשנות	1.5	לא

מטרה

לספק לצוותי תכנון ולפרויקטים הזדמנות לחוכיה ביצועים מעולים מעבר לדרישות תקן זה או/וגם ביצועים חדשניים בקטגוריות שלא נידונו במפורש בתקן זה.

קריטריונים להערכה	ניקוד
יזוהו ויתועדו מטרת מאפיין החדשנות המוצע, הדרישה המוצעת לעמידה בקריטריונים, ההנחות המוצעות המוכיחות עמידה בקריטריונים ואסטרטגיות התכנון שניתן ליישם כדי לעמוד בדרישות. בקשות למאפייני חדשנות יהיו כפופות לאישור המעריך. דוגמאות לחדשנות חניתנות להערכה במסגרת סעיף זה: תהליך שיתוף חקחילה בתכנון; תכנון אינטגרטיבי של הפרויקט (IDP).	1.5

1.0 כללי | 4

2.0 סוגי מסעות מנקזות | 4

3.0 חומרי מבנה | 6

- 3.1 אבנים משתלבות מנקזות מסוג אקוסטון
- 3.2 חומר פילוס ומילוי משקים (שכבת הנחה)
- 3.3 חומר מבנה לשכבת אונר הביניים (תשתית)
- 3.4 יריעת גיאוטקסטייל לא ארוג
- 3.5 יריעת איטום

4.0 הנחיות ביצוע | 10

- 4.1 הידוק שתית
- 4.2 יישום יריעת גיאוטקסטייל לא ארוג מעל השתית
- 4.3 יריעת HDPE
- 4.4 פיזור והידוק חומר מבנה לשכבות הביניים
- 4.5 פיזור חומר מבנה לשכבת ההנחה
- 4.6 הנחה של אבנים משתלבות מסוג אקוסטון

5.0 פרטים אופייניים | 13

- 5.1 פרט חיבור בין ריצוף מנקז למיסעה
- 5.2 פרט חיבור בין ריצוף מנקז למדרכה
- 5.3 פרט חיבור בין ריצוף מנקז לצינור

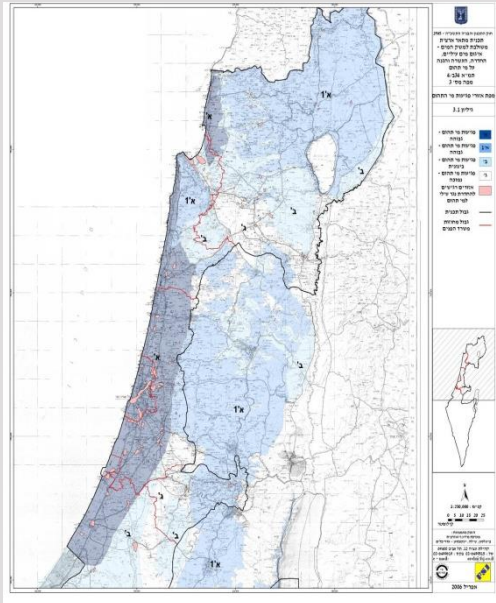
עיצוב נוף



הנחיות לביצוע ריצוף מנקז

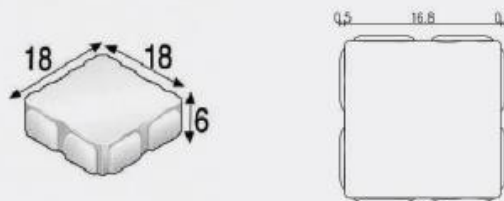
מפרט טכני

איל שיל הנדסה אזרחית וסביבתית | ייעוץ, ניהול, פקוח ותכנון
מושב בית חנניה 83, 37807 | טל: 04-6264133, נייד: 050-5365200

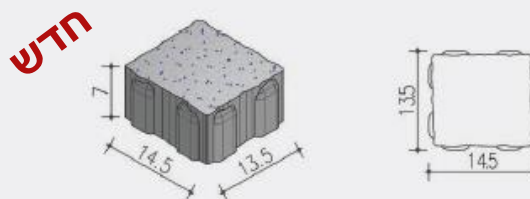


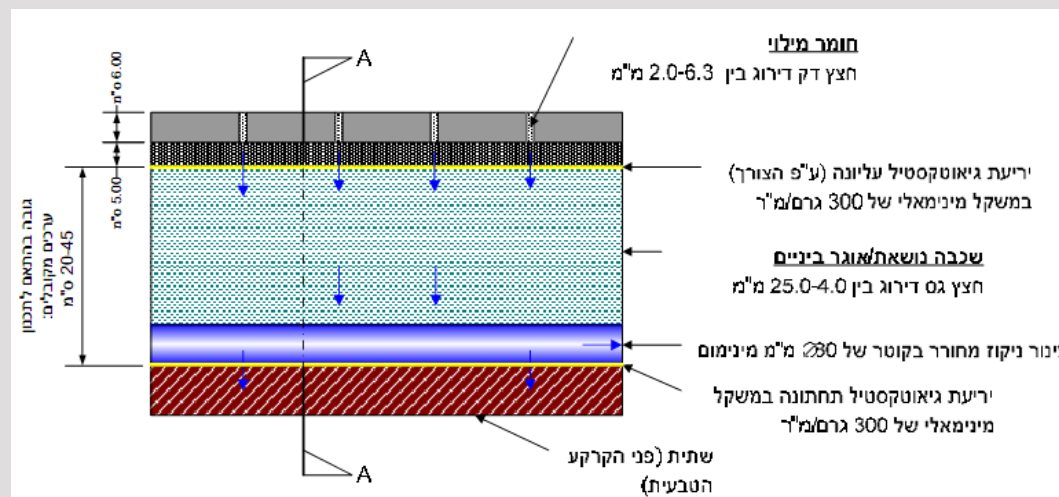
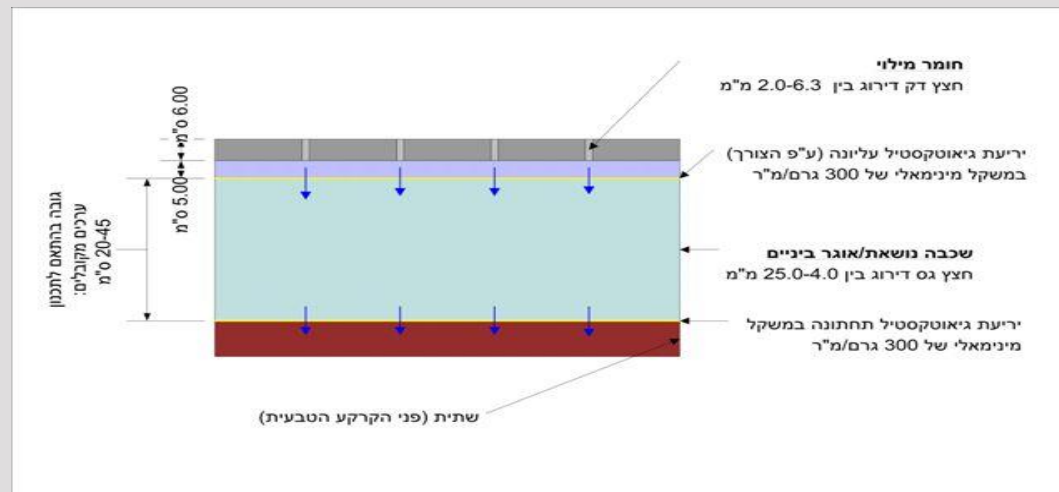
- העשרת מי התהום
- ויסות והשהיית מי נגר עילי – הקטנת נזקי הצפות .
- מניעת שלוליות
- ריצוף באיזורים ללא שיפועים
- פיתרון באיזורים שאין בהם מערכות ניקוז (שטחים עירוניים).
- הפחתת בכמות אלמנטי החדרה (בורות חלחול, תעלות חלחול, קידוחי החדרה).
- מאפשר הסבת שטחים שהיו אטומים לשטחים מחלחלים.

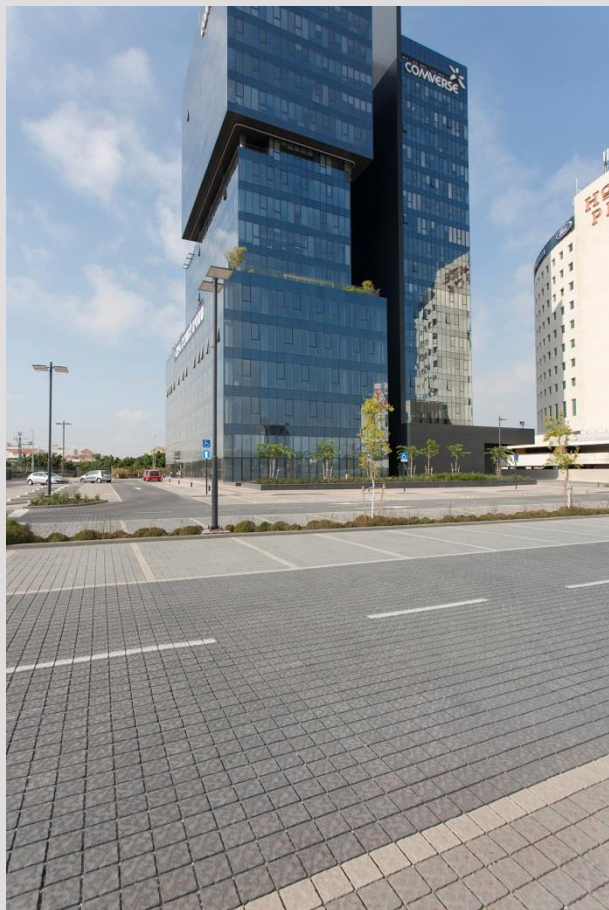
אקוסטון 18/18/6



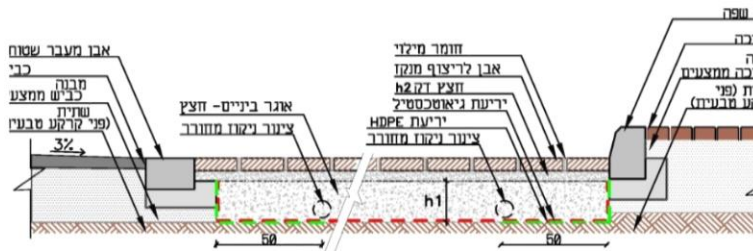
אקוסטון טבעון/טרנטו 13.5/14.5/7







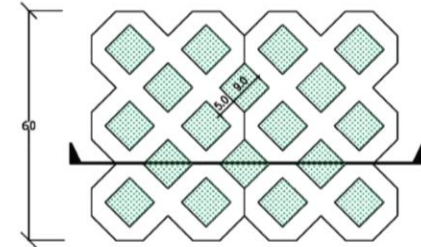
חומר אפייני
קו"מ 120



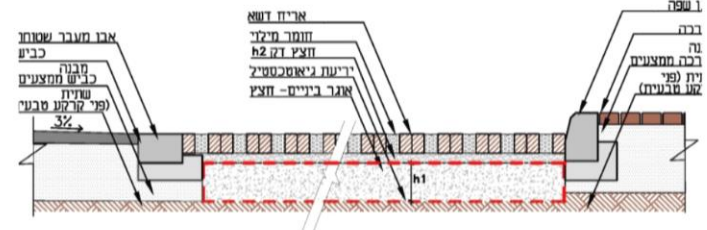
הערות:

- חומר מילוי - חצץ דק
- חצץ אגד ביניים (שכבה נושאת) - מאגריגס מסוג 25/5 עם 100% עובר נפה 25 לפי ת"י-3 (h1)
- שכבת חצץ וחומר מילוי חצץ דק - מאגריגס 10/0.3 עם מקסי 5% עובר נפה 0.6, לפי ת"י-3 (h2)
- גובה חצץ - מ"מ 15 ס"מ h1, מקסי 5 ס"מ h2, מ"מ 20 ס"מ h1+h2
- יריעת גיאוסטטייל - משקל מינימלי 300 גר/למ"ר
- יריעת HPM - בעובי 1 מ"מ חצי אדום בין מיטעה רגילה למיטעה מנקזת
- צינור ניקוז מחזור - שני צינורות, בקוטר 80 מ"מ כ"א מ"מ
- ניתן להשתמש בריצוף מנקז גם במקום ריצוף אספלט בזווית
- מידות - כל המידות הן בס"מ אם לא צוין אחרת

חבת על, קו"מ 120



חומר אפייני
קו"מ 120



הערות:

- הפרט מיועד לשימוש בשטחי חניית אוטובוסים ובאזורים שאינם מיועדים לזליכי רגל
- השימוש בפרט כאישר מיוחד של אגף ותכנון
- אריח דשא - אריח עם מקבים גדולים, מותאם לגידול דשא או למילוי בחצץ דק.
- האריח יהיה מסוג אריח דשא 40/60/10 (מחוספס)
- חצץ אגד ביניים (שכבה נושאת) - מאגריגס מסוג 25/5 עם 100% עובר נפה 25 לפי ת"י-3 (h1)
- חומר מילוי - חצץ דקורטיבי, בדיוק דומה לזרית חצץ אגד הביניים
- שכבת חצץ וחומר מילוי חצץ דק - מאגריגס 10/0.3 עם מקסי 5% עובר נפה 0.6, לפי ת"י-3 (h2)
- גובה חצץ - מ"מ 15 ס"מ h1, מקסי 5 ס"מ h2, מ"מ 20 ס"מ h1+h2
- יריעת גיאוסטטייל - משקל מינימלי 300 גר/למ"ר
- מידות - כל המידות הן בס"מ אם לא צוין אחרת

אדריכלות נוף
ותכנון סביבתי

איל של
הדסה אורחית,

(1312)

מיטעה מנקזת לחלחול חלקי
של מי נגר, פרט עקרוני
PERMEABLE DRAINAGE

8.2.2.

אדריכלות נוף
ותכנון סביבתי

איל של
הדסה אורחית,

(1312)

אבן דשא, פרט עקרוני
(בחניות לאוטובוסים בלבד)

8 2 2

בשנים האחרונות קיים ניצול מרבי של מגרשי הבניה לחניונים תת קרקעיים.

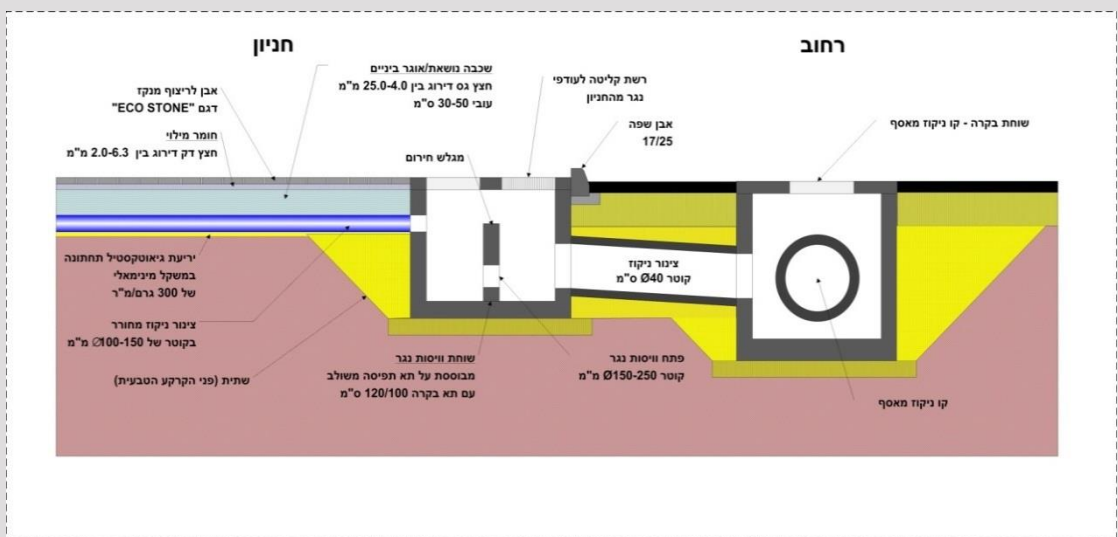
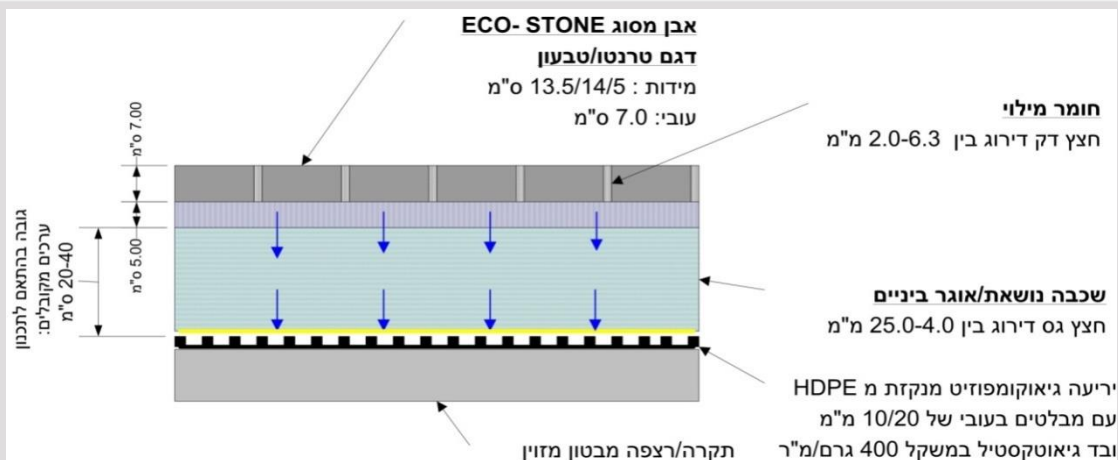
משמעות:

- 1. שימור מי נגר במגרש בלתי אפשרית .**
- 2. מגרש אטום ומשחרר כמויות מים למערכת העירונית .**

פיתרון :

ביצוע מערכות ויסות נגר.

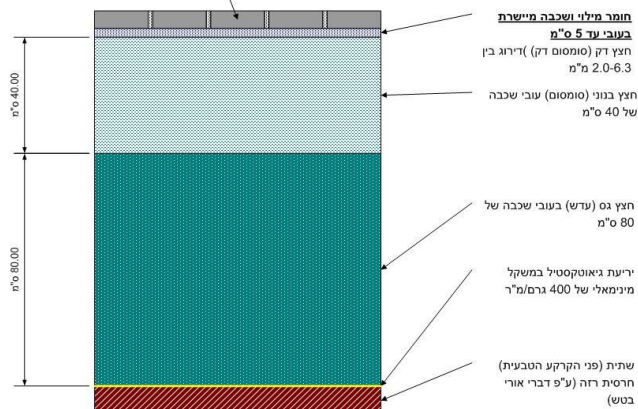
ניצול משטחי החניה ליצירת קליטה ואוגר של הנגר מהמגרש.



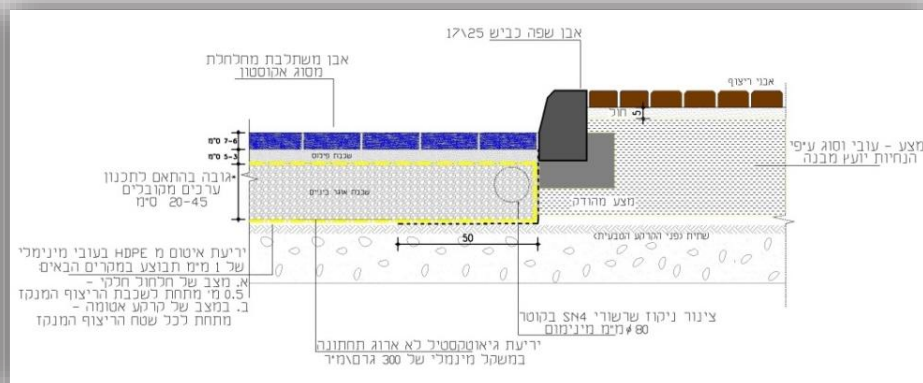


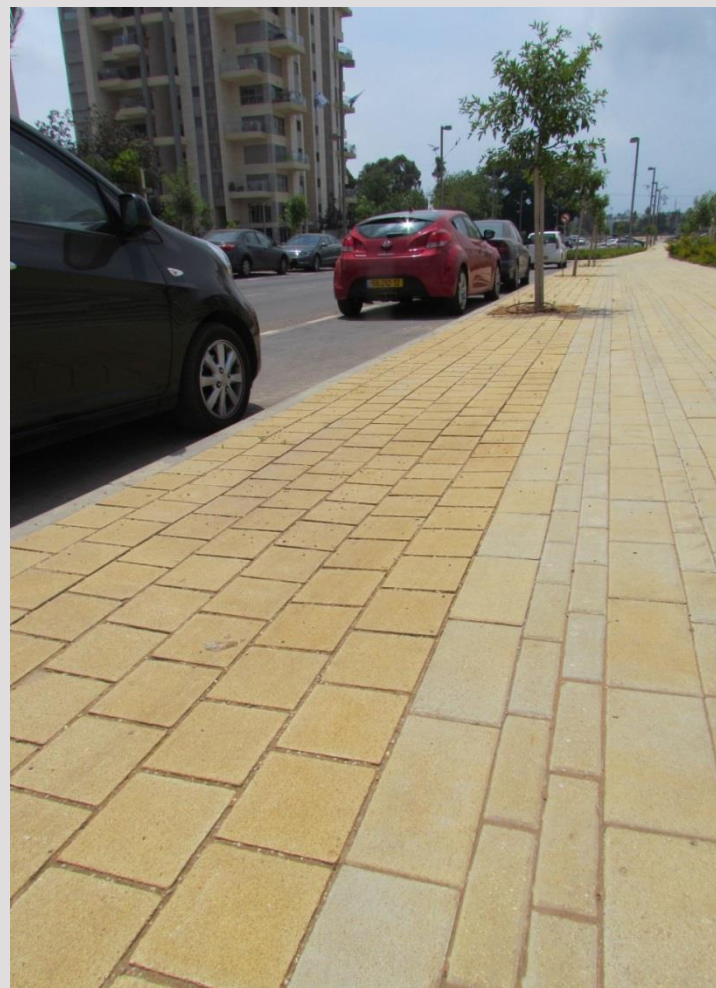
**בית שאן
מגרש חנייה**

אבן לריצוף מנקז מסוג ECO STONE
בעובי 6.0 ס"מ



נתוני תכנון:
שטח מגרש – 2,500 מ"ר
שטח ריצוף מנקז – 700 מ"ר
עובי גשם לתכנון – 100 מ"מ (ע"פ דרישת המזמין)
סה"כ נפח הגשם – 250 מ"ק
נפח חצץ דרשות – 850 מ"ק
עובי החצץ – 1.20 מ'

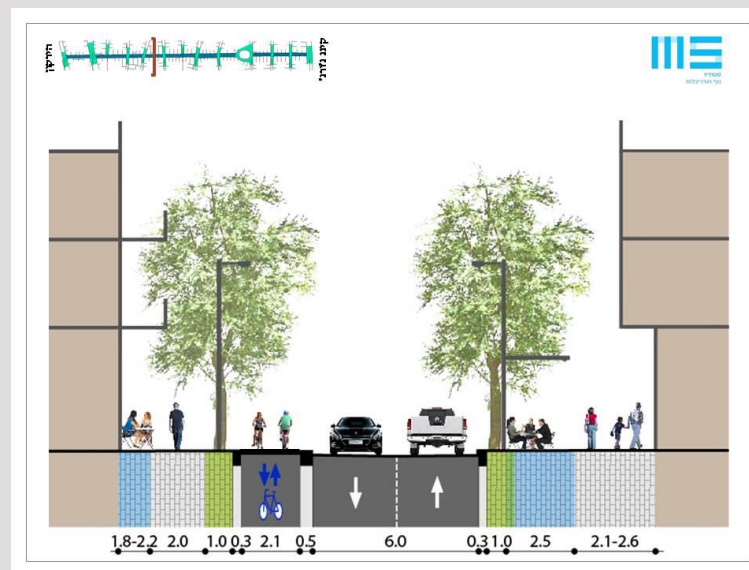




עקרונות התכנון:

רחוב מקיים ברמה העירונית- הן מבחינת איכות הרחוב עם מרכיבים איכותיים באופי הרחוב הקיים . רחוב שבעתיד (לאחר מס שנים שהעצים יגדלו) יהיה רחוב עם נוחות אקלימית.

חומרים: חומר ממוחזר בשכבת המצעים, שימוש חוזר באספלט גרוס , רצועת שירות מחלחלת (ריצוף מנקז), בתי גידול משמעותיים לעיצים, שימוש בתאורת לד .

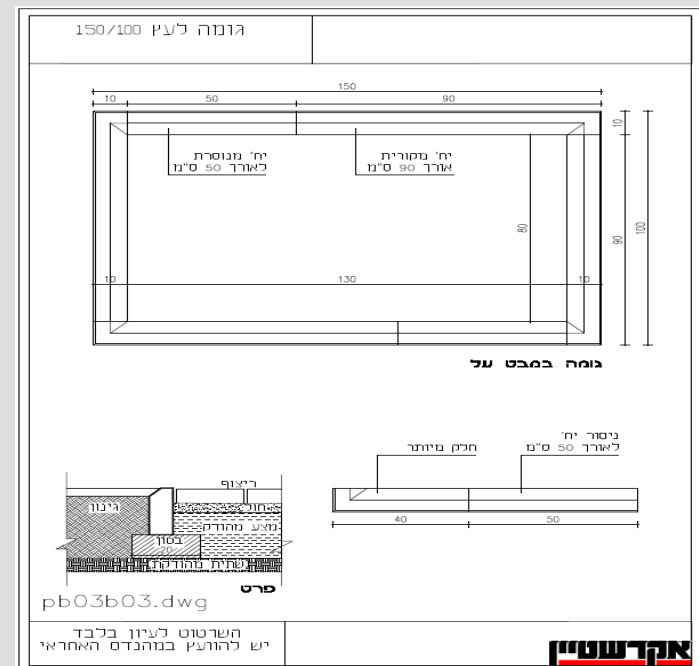


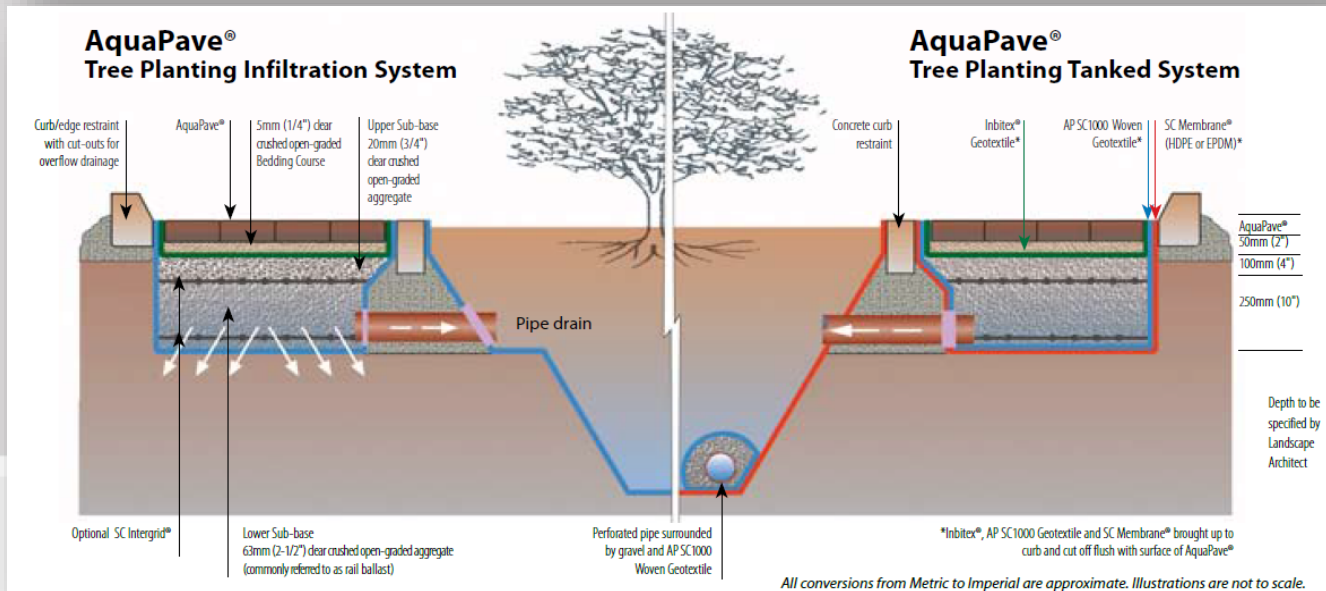
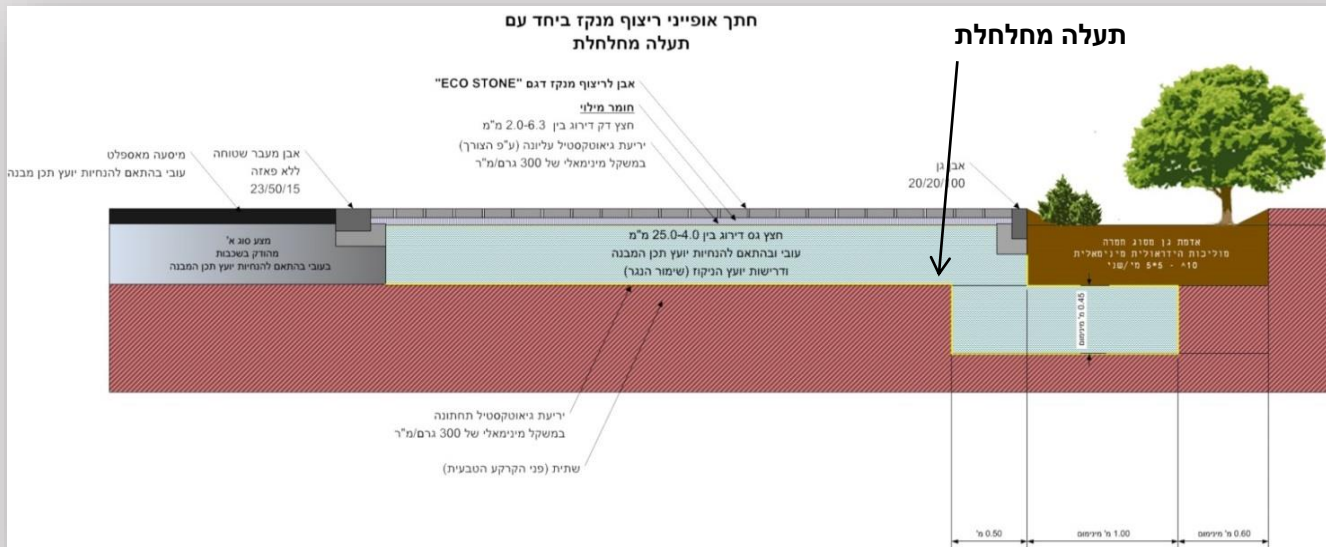
מוריה סקלי אדריכלות נוף
פיתוח סביבה וקיימות ESD

הגדלת פתחי לעץ

הכנת בית גידול מתאים

תוצאה - הפחתת אי החום העירוני 2-5 מעלות

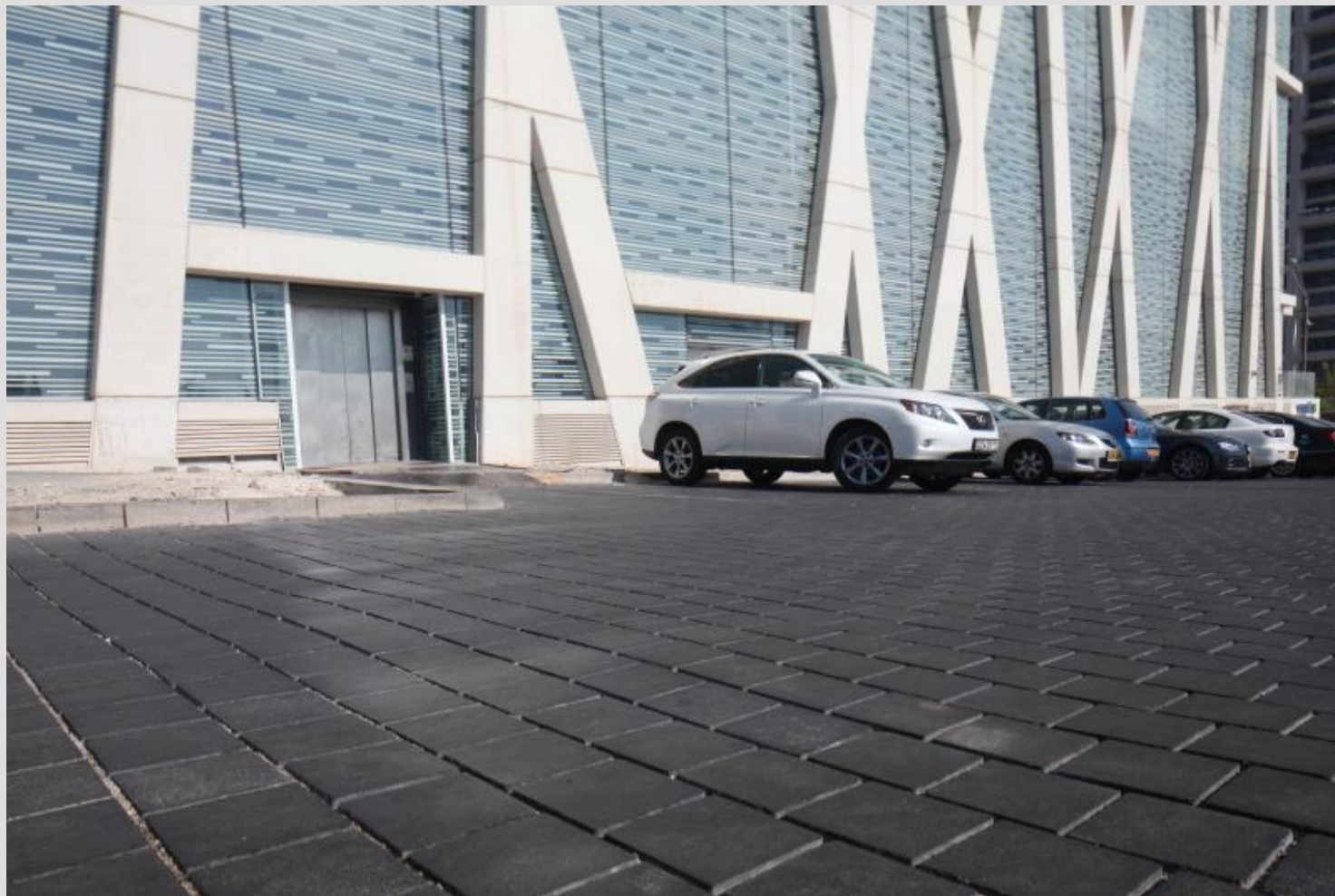




טבלת מינימום מרחק ממבנים וגבולות מגרש

סוג הקרקע	מרחק מינימאלי ממבנים וגבולות מגרש (מ')
חול	1.0
חול חרסיתי	2.0
שברי אבן	2.0
חרסית רזה	4.0
חרסית שמנה	5.0















המאפיין	הניקוד המרבי	האם יש תנאי סף?
4.4 חומרים ממקור אחראי	0.5	לא

מטרה

לעודד רכישת חומרים מיצרנים וספקים בעלי מערכת לניהול סביבתי או/וגם מיצרנים בעלי מערכת לניהול אחריות חברתית או/וגם מיצרנים בעלי מערכת לניהול בטיחות וגיחות בתעסוקה.

קריטריונים להערכה

ניקוד	
0.5	יוכח שלחברה היצרנית יש מערכת לניהול סביבתי, מאושרת על ידי גוף שלישי, לפי התקן הישראלי ת"י 14001.

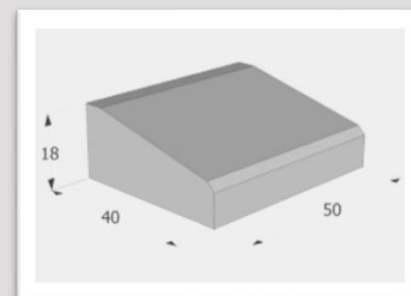
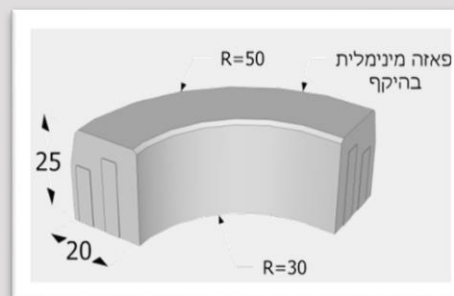
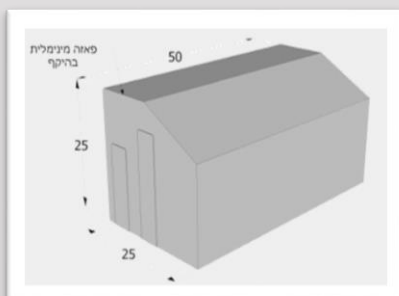
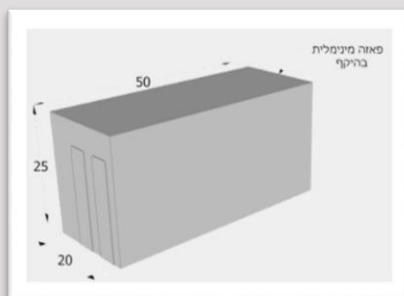
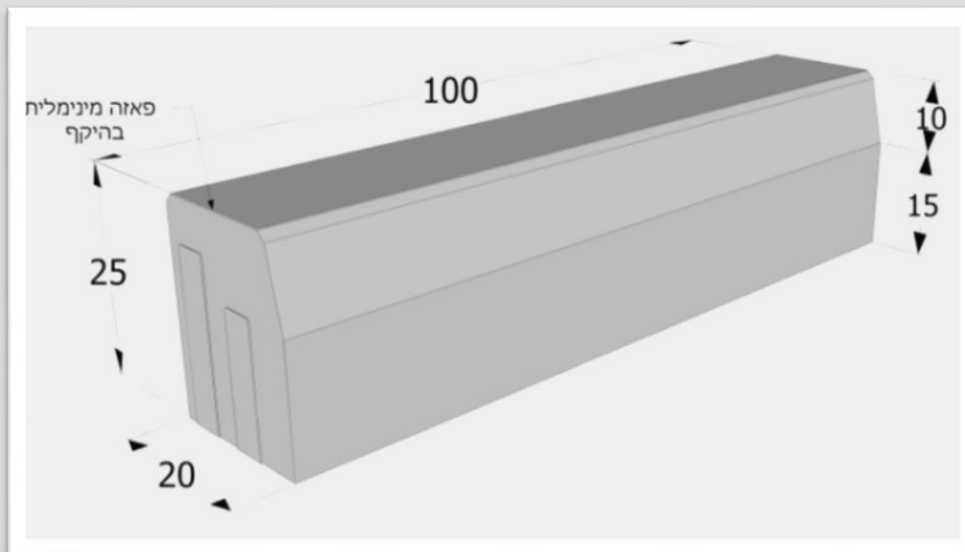
גיליון תיקון מס' 1 לתקן הישראלי ת"י 5281 חלק 2 (יוני 2014)

המאפיין	הניקוד המרבי	האם יש תנאי סף?
4.3 חומרים ומוצרים מקומיים	1	לא

מטרה

למזער השפעות סביבתיות הנגרמות משינוע חומרי בנייה מיובאים ומהובלתם, ולעודד כלכלה מקומית על ידי בחירת חומרים ומוצרים מקומיים.





אבן שפה חריש – בהתאמה להנחיות תכנון רחובות בערים
משרד השיכון - משרד התחבורה

- פיתוח של חברת אקדשטיין בשיתוף עם חברת פי.אס.איי אקולוגיה בע"מ.
- פח טמון קרקע הינו מעטפת בטון למיכלי אשפה הטמונים באדמה, בעלת מערכת ניקוז נוזלים, הפועלת ע"י שאיבה עם צינור מיוחד הנמצא במעטפת הבטון.
- למעטפת הבטון קיים שרוול פנימי העשוי פוליאתלן.
- ניתן לקבל שני סוגי מיכלים בסיסיים בנפחים פנימיים לאשפה - 3 ו- 5 קו"ב.
- עיצוב בהתאם לסביבה - בחלקה העליון של מעטפת הבטון, המצוי מעל פני הקרקע.
- מוצר זה מהווה פתרון לחוק הפרדת האשפה, המחייב את הרשויות להפרדת פסולת במקור.





שימוש בערים : אופקים, נתיבות, אשדוד, אור עקיבא, שוהם , א. תעשייה קיסריה ועוד.





SI 5281 part 2
July 2011
Amendment No. 2
October 2014

תקן ישראלי ת"י 5281 חלק 2
תמזז התשע"א - יולי 2011
גיליון תיקון מס' 2
חשון התשע"ה - אוקטובר 2014

בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה): דרישות לבנייני מגורים
Sustainable building (Green building): Requirements for residential buildings

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



רח' חיים לבנון 42, תל-אביב 69977, טל' 03-6465154, פקס' 03-6412762, www.sii.org.il

גם זה אקדשטיין

