

## סלילת שבילים ודרכים בתערובת סלילה פולימרית 3% בשתי שכבות

### 1. כללי:

בתערובת הסלילה הפולימרית פוליסויל PolySoil החומר המדביק (הביינדר) אינו ביטומן שחור כמו באספלט רגיל, אלא מייצב קרקע פולימרי שקוף המשמר את הגוון הטבעי של הקרקע. ניתן לעצב ולשנות את הגוון ע"י הוספת מגווני צבע לתערובת הסלילה: הקבלן יבצע את הסלילה באמצעות תערובת סלילה פולימרית פוליסויל של הדר מערכות ייצוב ופיתוח נוף טל. 03-9013995.

### 2. החומרים:

#### 2.1. תערובת סלילה פולימרית

תערובת הסלילה תכיל את המרכיבים הבאים:

2.1.1. תרכיז מייצב קרקע פולימרי מסוג פוליסויל גמיש (polysoil tac) מתוצרת בי.גי פולימרים המשווק ע"י הדר מערכות, או ש"ע העונה לכל הדרישות הבאות:

2.1.1.1. רכיבים: דו פולימר ויניל אצטאט עם אקרילטים.

2.1.1.2. טמפרטורה מינימלית להקשחה: 10°C

2.1.1.3. טמפרטורה מינימלית לשקיפות: 20°C

2.1.1.4. גודל חלקיקים: 0.15-0.25 מיקרון.

2.1.1.5. ידידות לסביבה ולאדם: החומר צריך להיות לא דליק, לא קורוזיבי (מאֵל), לא דליק, לא מסוכן בהתאם לנקוב בדף הבטיחות והבריאות (MSDS) וכמו כן לא מזיק לצמחיה.

2.1.1.6. מצב צבירה: נוזל.

2.1.1.7. רמת חומציות (PH): בין 4.0 ל-5.0.

2.1.1.8. תכולת מוצקים פעילים: לפחות 54±1%.

2.1.1.9. רמת צמיגות (ב-25°C): 200-600 cps.

2.1.1.10. צבע: לבן חלבי לפני ההתקשות, שקוף בהתקשות.

2.1.1.11. מסיסות: מסיס לפני ההתקשות, בלתי מסיס בהתקשות.

2.1.2. גרגרי קרקע (אגרגטים) מאחד המקורות הבאים: מחצבה מוכרת ומאושרת, מפעל למחזור ולגריסה של פסולת בניין, כריית קרקע מאתר הסלילה ורק בכפוף לעריכת בדיקות מוקדמות.

תערובת גרגרי הקרקע מכל מקור שהוא תהיה מודרגת בגודל גרגריה, כך שלאחר הכבישה לא יישארו חללי אויר הגדולים מ"מ 1.5 במרקם משטח העפר המוקשח.

גודל הגרגר הקרקע המרבי לא יעלה על 20 מ"מ, 40%-60% מנפח התערובת יעבור נפה של 1 מ"מ. יש

לבצע מבחן מקדים לדרוג הגרגרים בכבישה עם המייצב הפולימרי באמצעות קוביית פלדה ייעודית.

כל תערובות גרגרי הקרקע הנ"ל לא יכילו חרסית, חוואר, פסולת אורגנית, גרגרי פלסטיק מתכת או עץ בשיעור מצטבר העולה על 0.25% (2.5 פרומיל) מנפח התערובת.

2.1.3. מים שפירים: מי ברז רגילים. על פי אישור מוקדם מאת היצרן ניתן יהיה להשתמש במים מושבים או במים מליחים.

2.1.4. מינון מייצב הקרקע הפולימרי יהיה בשיעור של 3% ממשקל האגרגטים. מים יוספו לדילול מייצב הקרקע הפולימרי בכמות שתוביל לקבלת תערובת סלילה פולימרית באחוז רטיבות אופטימאלי לכבישה (8%-10%).

## 2.2. מייצב קרקע פולימרי לקליפה העליונה

תרכיז מייצב קרקע פולימרי מסוג פוליסויל קשיח (polysoil VDB) מתוצרת בי.גי.י פולימרים המשווק ע"י הדר מערכות, או ש"ע העונה לכל הדרישות הבאות:

2.2.1. רכיבים: דו פולימר ויניל אצטאט עם אקרילטים.

2.2.2. טמפרטורה מינימלית להקשחה: 6°C

2.2.3. טמפרטורה מינימלית לשקיפות: 18.84°C

2.2.4. גודל חלקיקים: 0.5-0.75 מיקרון.

2.2.5. ידידות לסביבה ולאדם: החומר צריך להיות לא דליק, לא קורוזיבי (מאָפּל), לא דליק, לא מסוכן בהתאם לנקוב בדף הבטיחות והבריאות (MSDS) וכמו כן לא מזיק לצמחיה.

2.2.6. מצב צבירה: נוזל.

2.2.7. רמת חומציות (PH): בין 4.0 ל-5.0.

2.2.8. תכולת מוצקים פעילים: לפחות 54±1%.

2.2.9. רמת צמיגות (ב-25°C): 3000-7000cps.

2.2.10. צבע: לבן חלבי לפני ההתקשות, שקוף בהתקשות.

2.2.11. מסיסות: מסיס לפני ההתקשות, בלתי מסיס בהתקשות.

כמות התרכיז הפולימרי תהיה 0.2 ק"ג למ"ר להתזה על משטח העפר לאחר כבישתו לצורך יצירת קליפה עליונה מחוזקת (גלזורה) כמפורט בסעיף 3.2.6.

תרכיז מייצב הקרקע הפולימרי ישונע לאתר במיכלים אטומים. המשלוח ילווה בתעודות משלוח המכילות את הפרטים הבאים:

2.2.12. תאריך

2.2.13. שם המוצר ומשקלו

2.2.14. שם המשווק

2.2.15. יעד המשלוח

### 3. היישום:

#### 3.1. פעולות מקדימות

הקבלן לא יחל בעבודת ההקשחה בטרם בוצעו הפעולות המקדימות הבאות:

- 3.1.1. יישור השתית לצורת דרך הרטבתה והידוקה.
- 3.1.2. יישום שכבת מצע בהתאם להמלצת יועץ הקרקע.
- 3.1.3. במקרה של חשש לשתית רוויה (מים ארטזיים), יש לבצע איטום פני השתית על ידי פרישת יריעת איטום ביטומנית או מ-HDPE והלחמתה.

#### 3.2. פעולות הסלילה

הקבלן יבצע את הפעולות כדלקמן:

- 3.2.1. הזמנה מוקדמת של תערובת הסלילה הפולימרית לפחות שבועיים לפני מועד היישום והחלטה בדבר אופן אספקת התערובת באחת משתי הדרכים הבאות: אספקת תערובת מוכנה לאתר באמצעות משאיות ערבול, או לחלופין הכנת התערובת באתר באמצעות מערבול כפות רציף.
- 3.2.2. בבחירת אספקת תערובת מוכנה בערבלים (מיקסרים כמו של בטון מובא) יש לתזמן את יציאת הערבלים מהתחנה בהתאם לקצב הסלילה, כך שתכולתו של כל ערבול תפוזר, תיושר ותהודק תוך חצי שעה ממועד פריקת התערובת מהערבל.
- 3.2.3. בבחירת הכנת התערובת באתר במערבול כפות, יש לסמן מראש את המיקום להצבת מערבול הכפות ולהכין מראש את כל הדרוש לרבות משטח תפעולי לערמת האגרגטים, אופן חיבור למי ברז, חיבור לחשמל או צורך בהצבת גנרטור, דרכי גישה ותמרון להזנת מערבול הכפות באגרגטים וכיוצא"ב.
- 3.2.4. כבישה באמצעות מכבש גלילים רוטט. הכבישה תהיה לרמה של 95% מודיפייד לפחות. במשטח סלילה עם קצוות זוויתיות יש לבצע כבישה משלימה במהדק קרקע שטוח (גיבקה) בכל המקומות שמכבש הגלילים התקשה להגיע ולכבוש היטב. יש לוודא עובי שכבה של  $7.5 \pm 0.5$  ס"מ לאחר ההידוק.
- 3.2.5. יש לחזור על פעולות 3.2.2 עד 3.2.4 ליישום של שכבה נוספת כך שהמיסעה הסופית תהיה בעלת שתי שכבות תערובת סלילה פולימרית מהודקת בעובי כולל של  $1 \pm 15$  ס"מ לאחר הכבישה.
- 3.2.6. פיזור התערובת הלחה על פני המצעים המהודקים, היישור והכבישה לא יארכו יותר מחצי שעה מהמועד בו נאספה התערובת הלחה מפתח הערבול או מערבול הכפות. בכפוף לכיסוי התערובת הלחה ביריעה מפחיתה התאדות ניתן להאריך בחצי שעה נוספת.

3.2.7. לאחר לפחות 24 שעות מהיישום – התזת שכבת הקליפה בשיעור של 0.2 ק"ג תרכיז, מהול ב- 1.2 ליטר מים לכל 1 מ"ר משטח קרקע. על פעולה זו (3.2.6) יש לחזור מדי שנה במינון תרכיז של 0.2 ק"ג/מ"ר, או כל שנתיים במינון של 0.5 ק"ג תרכיז למ"ר.

#### **4. מדדה ותשלום:**

4.1. עבור האספקה והיישום של תערובת הסלילה הפולימרית לרבות פיזורה, יישורה וכבישתה, ישולם לפי מ"ר משטח עפר או שביל.

4.2. עבור עבודת התזת שכבת הקליפה כאמור בסעיף 3.2.6 ישולם על פי מ"ר שטח מותז במייצב קרקע פולימרי. במקרה בו תבוצע התזת שכבת קליפה גם על שולי השביל לצורך חיזוק רצועת קישור עם הסביבה, יימדדו גם שטחי שוליים אלו.

4.3. עבור הפעולות המקדימות כאמור בסעיף 3.1 ישולם בנפרד.

#### **5. אחריות:**

בכפוף להזמנת התזה שנתית לשמירת הקליפה כאמור בסעיף 3.2.6 – יהא הקבלן אחראי לקשיחות משטח הקרקע ולמניעת התפוררותו. במידת הצורך יבצע הקבלן על חשבונו טיפולים לתיקון הליקויים. אחריות זו לא תחול במקרה של שימוש החורג בעומס מהשימוש שנקבע בתכנון (הולכי רגל, רכב קל, רכב כבד, מסוקים, מטוסים וכיוצ"ב).