

## ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



## ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- Γεώφασμα προστασίας έναντι ανακλαστικής ρηγμάτωσης
- Ακουστικές ταινίες
- Γραμμική οριοσίμανση

## ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΓΕΩΪΦΑΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΗΣ ΡΗΓΜΑΤΩΣΗΣ
2. ΑΚΟΥΣΤΙΚΕΣ ΤΑΙΝΙΕΣ
3. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΟΡΙΟΣΗΜΑΝΣΗ

(Αποτελούν **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ** της **Τ.Σ.Υ.**  
η οποία υπερισχύει σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους)

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** **ΓΕΩΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΗΣ** **ΡΗΓΜΑΤΩΣΗΣ**

### **1 ΓΕΝΙΚΑ**

- 1.1** Το γεωϋφασμα προστασίας έναντι ανακλαστικής ρηγμάτωσης είναι μη υφαντό από πολυπροπυλένιο συνεχών ινών μηχανικής κατεργασίας και τοποθετείται μεταξύ ασφαλτικών στρώσεων και επί συγκολλητικής επάλειψης, για την προστασία του οδοστρώματος έναντι ανακλαστικής ρηγμάτωσης.
- 1.2** Το γεωϋφασμα αυτό χρησιμοποιείται για τον περιορισμό της δημιουργίας και της μετάδοσης των ρωγμών, απορροφά μέρος και περιορίζει την μετάδοση των επιφανειακών τάσεων στο οδόστρωμα και, μαζί με τη συγκολλητική επάλειψη, εμποδίζει την εισροή επιφανειακών υδάτων και οξυγόνου στο οδόστρωμα. Είναι κατάλληλο για οικονομική αποκατάσταση πολλών τύπων ρηγματωμένων επιφανειών οδών με αδιατάρακτο υπόστρωμα (οδοστρωσία).
- 1.3** Το γεωϋφασμα σε γενικές γραμμές τοποθετείται σε περιοχές αλιγοτορικών ρηγματώσεων του ασφαλτικού, στις συρραφές οδοστρώματος κατά τις διαπλατύνσεις οδών, σε περιοχές μεγάλων θερμοκρασιακών μεταβολών, σε κατασκευαστικούς αρμούς ασφαλτικών στρώσεων, σε θέσεις που για διάφορους λόγους αναμένεται η δημιουργία ρωγμών και οι οποίες προσδιορίζονται από την μελέτη.

### **2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

- 2.1** Το βάρος του γεωϋφάσματος (κατά EN 965) πρέπει να είναι τουλάχιστον  $140\text{gr}/\mu^2$ . Η εφελκυστική του αντοχή (κατά EN ISO 10319) πρέπει να είναι  $\geq 9\text{KN}/\text{m}$  και η επιμήκυνση σε θραύση  $\geq 55\%$ . Το πάχος του γεωϋφάσματος σε φόρτιση  $2\text{ KN}/\text{m}^2$  (κατά EN 964-1) θα πρέπει να είναι  $\geq 1,4\text{χλστ.}$  και το σημείο τήξεως του (κατά ASTM D 276)  $\geq 165\text{C}^\circ$ .
- 2.2** Το γεωϋφασμα πρέπει να περιέχει ανασταλτικό παράγοντα έναντι υπερϊώδους ακτινοβολίας που να το καθιστά ανθεκτικό έναντι αυτής κατά την φάση κατασκευής και απαραίτητως να συνοδεύεται από πιστοποιητικό εξασφάλισης ποιότητας κατά ISO ή ισοδύναμο και από πιστοποίηση CE.

### **3 ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

- 3.1** Πριν από την τοποθέτηση του γεωϋφάσματος, θα πρέπει να γίνεται καλός καθαρισμός της επιφάνειας του ασφαλτικού με αυτοκίνητη βούρτσα και με τα χέρια. Στην συνέχεια θα πρέπει να καθαρίζονται και να πληρώνονται / σφραγίζονται όλες οι ρωγμές του ασφαλτικού με εύρος  $>4\text{mm}$ . Η πλήρωση των ρωγμών θα γίνεται με κοινή άσφαλο 50/70. Στις περιοχές όπου απαιτείται λόγω οπών ή καθιζήσεων ή βλαβών, θα πρέπει να γίνεται κατασκευή ισοπεδωτικής ασφαλτικής στρώσης (σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να απαιτείται και φρεζάρισμα), προκειμένου να βελτιώνεται η γεωμετρία και η ποιότητα της επιφάνειας του οδοστρώματος. Επί της καθαρισμένης - βελτιωμένης επιφάνειας του ασφαλτικού, θα γίνεται η εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης. Η ποσότητα θα είναι τουλάχιστον  $1\text{λιτ}/\mu^2$  στην συνηθισμένη περίπτωση, όπου η ασφαλτική επίστρωση γίνεται με θερμή συμπυκνωμένη άσφαλο.
- 3.2** Το γεωϋφασμα θα απλώνεται πάνω στη συγκολλητική με την βοήθεια κατάλληλου εξοπλισμού για το ξεδίπλωμα του ρολού. Σε περιπτώσεις μικρών επιφανειών (αποκατάσταση τοπικών βλαβών) η τοποθέτηση του γεωϋφάσματος θα γίνεται με τα χέρια. Το γεωϋφασμα θα απλώνεται με ελαφρό τέντωμα, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τοποθετείται τσαλακωμένο ή ζαρωμένο. Το

γεωϋφασμα θα βρίσκεται σε συνεχή επαφή με την επιφάνεια επί της οποίας συγκολλάται, χωρίς να υπάρχουν κενά ή εξάρσεις. Η επικάλυψη των γεωϋφασμάτων θα είναι 0,20μ.

- 3.3** Η κατασκευή της ασφαλτικής επίστρωσης πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την τοποθέτηση του γεωϋφάσματος και δεν απαιτείται επιπλέον συγκολλητική επάλειψη. Η θερμοκρασία του μείγματος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τους 160 C<sup>ο</sup> κατά την επαφή του με το γεωϋφασμα. Αυτό ανταποκρίνεται σε θερμοκρασία ανάμιξης μίγματος περί τους 185 C<sup>ο</sup>.
- 3.4** Δειγματοληψίες και έλεγχοι θα γίνονται ανάλογα με τους όρους του άρθρου Γ-18 της ΤΣΥ.

#### **4 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

- 4.1** Η επιμέτρηση και πληρωμή των παραπάνω εργασιών θα γίνει όπως το αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου ορίζει, με το οποίο ρητά αναφέρεται ότι καλύπτεται το σύνολο των εργασιών και δαπανών της παρούσας προδιαγραφής.

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΤΑΙΝΙΩΝ**

### **1 ΓΕΝΙΚΑ**

- 1.1** Οι ακουστικές ταινίες θα είναι κατασκευασμένες από ελαστικοπλαστικό υλικό, χρώματος λευκού, το οποίο είναι αντανακλαστικό και αντιολισθηρό. Πρέπει να τοποθετούνται σε σειρά, κάθετα προς την κατεύθυνση της κίνησης.
- 1.2** Θα αποτελούνται από 2 λωρίδες, οι οποίες τοποθετούνται η μία πάνω στην άλλη, έτσι ώστε να σχηματίζουν ένα ελάχιστο πάχος της τάξεως των 5,4 χλστ., επάνω από το τελείωμα της επιφάνειας της οδού, με σκοπό να έχουν ένα ακουστικό και κραδασμικό αποτέλεσμα, αναγκάζοντας έτσι τον οδηγό να μειώσει την ταχύτητα του.

### **2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ**

Το προϊόν θα πρέπει να έχει τουλάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά :

#### **2.1 Γενικά χαρακτηριστικά**

- Βάση από καουτσούκ
- Στοιχεία αντιολισθητικά
- Αντανακλαστικά σφαιρίδια

#### **2.2 Αρχική αντιολισθηρότητα**

- Αρχική αντιολισθηρότητα = 55 SRT

#### **2.3 Συντελεστές οπισθοανακλαστικότητας**

- Γωνία παρατήρησης: 2,29°
- Γωνία εισόδου: 1,24°
- 500 mcd

#### **2.4 Διαστάσεις**

- |           |        |          |
|-----------|--------|----------|
| ▪ Βάσης   | Πλάτος | 12εκ.    |
|           | Πάχος  | 1,8χλστ. |
| ▪ Ταινίας | Πλάτος | 8εκ.     |
|           | Πάχος  | 3,6χλστ. |

### **3 ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

- 3.1** Πριν την εφαρμογή, θα πρέπει η επιφάνεια να είναι καθαρή και στεγνή (λάδι, λίπη, σκόνη και γενικά κάθε τύπος ακαθαρσίας θα πρέπει να έχουν αφαιρεθεί). Επίσης δεν θα πρέπει να έχει βρέξει τις τελευταίες 24 ώρες. Η θερμοκρασία της επιφάνειας του δρόμου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 15°.
- 3.2** Η κόλλα θα πρέπει να τοποθετηθεί δύο φορές στην επιφάνεια του δρόμου, καθώς και μία φορά στο πίσω μέρος της ταινίας της βάσης και θα πρέπει κάθε φορά να αφαιρείται ο προστατευτικός φορέας.

- 3.3** Είναι σημαντικό να εφαρμοσθεί η δεύτερη στρώση της κόλλας, όταν η πρώτη θα έχει ήδη στεγνώσει. Όταν και η δεύτερη στρώση έχει μερικώς στεγνώσει, τότε τοποθετούμε τη λωρίδα και την πιέζουμε με κατάλληλο κύλινδρο ελαχίστου βάρους 100 χγρ.
- 3.4** Ανακινούμε το σπρέι τύπου 3M Spray 80 ή αναλόγου και ψεκάζουμε σε απόσταση 12-18εκ., επάνω στη βάση που έχουμε ήδη τοποθετήσει, καθώς και στο κάτω μέρος της επάνω ταινίας, έχοντας προηγουμένως αφαιρέσει τον φορέα και προσέχοντας ώστε οι δύο επιφάνειες να είναι στεγνές και καθαρές.
- 3.5** Θα πρέπει να περιμένουμε τουλάχιστον 4 λεπτά πριν ενώσουμε τα δύο μέρη. Ο μέγιστος χρόνος για την απόκτηση ικανοποιητικής πρόσφυσης είναι 30 λεπτά.
- 3.6** Είναι σημαντικό να πιέσουμε καλά την επάνω ταινία με τον κύλινδρο.
- 3.7** Αποδίδουμε την κυκλοφορία το συντομότερο δυνατόν.

#### **4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ**

Το ελαστικοπλαστικό υλικό θα πρέπει να διατηρηθεί το πολύ ένα έτος στην αποθήκη, διάστημα μέσα στο οποίο θα πρέπει να γίνει και η εφαρμογή του. Η αποθήκευση θα πρέπει να γίνεται σε περιβάλλον κλειστό, καθαρό, χωρίς υπερβολική υγρασία και άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

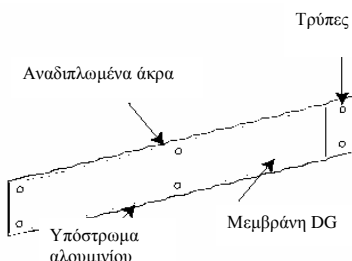
#### **5 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

- 5.1** Η επιμέτρηση και πληρωμή των προαναφερθεισών εργασιών θα γίνει όπως ορίζει το αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου, με το οποίο ρητά αναφέρεται ότι καλύπτεται το σύνολο των εργασιών και δαπανών της παρούσας προδιαγραφής.

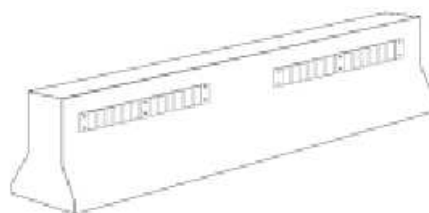
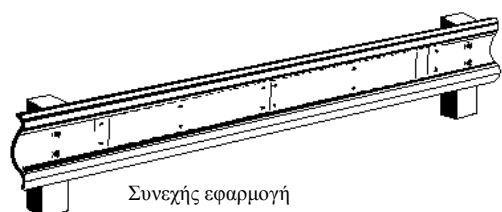
## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΟΡΙΟΣΗΜΑΝΣΗΣ

### 1 ΓΕΝΙΚΑ

- 3.1.1** Το Σύστημα Γραμμικής Οριοσήμανσης (Linear Delineation System - LDS) προορίζεται για την επισήμανση, δυσμενών ως προς την ασφάλεια της κυκλοφορίας θέσεων, επί μεταλλικών ή εκ σκυροδέματος στηθαίων, σηράγγων, οδών με στενώσεις ή κλειστές στροφές, γεφυρών ή οποιασδήποτε άλλης επιφάνειας, τόσο σε περιπτώσεις μόνιμης όσο και προσωρινής σήμανσης. Αποτελείται από κυματοειδή λεπτά εύκαμπτα φύλλα αλουμινίου στα οποία έχει επικολληθεί η μικροπρισματική μεμβράνη τύπου III 3M Scotchlite ή αναλόγου τύπου, υπερυψηλής αντανάκλαστικότητας, παρουσιάζοντας έτσι μια αντανάκλαστικότητα σε ένα πάρα πολύ μεγάλο εύρος γωνιών φωτισμού και παρατήρησης. Τα χρωματομετρικά στοιχεία, καθώς και η οπισθοαντανάκλαστικότητα της μεμβράνης θα είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή "ΦΕΚ 953 Β'/, 24-10-1997 -Απαιτήσεις αντανάκλαστικότητας μεμβρανών υπερυψηλής αντανάκλαστικότητας τύπου III".



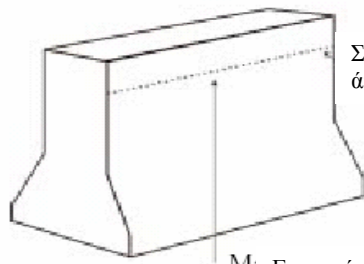
- 3.1.2** Τα φύλλα θα διατίθενται σε διάφορα χρώματα όπως λευκό, κόκκινο, κίτρινο, φθορίζον κίτρινο και φθορίζον πορτοκαλί, ανάλογα με τις απαιτήσεις της μελέτης. Τα πλάτη των φύλλων θα είναι τουλάχιστον 15εκ. και το μήκος τους τουλάχιστον 86εκ. Έκαστο φύλλο θα φέρει τουλάχιστον 12 κυρτώσεις, που θα επαναλαμβάνονται ανά τουλάχιστον 7εκ. Το ελάχιστο ύψος κάθε κύρτωσης θα είναι 0,80εκ. και αυτή θα έχει κλίση 45°.
- 3.1.3** Τα φύλλα θα τοποθετούνται με διάκενα για οπτική αντίθεση την ημέρα και την νύχτα, σε αποστάσεις ανάλογες με την επικινδυνότητα της θέσης η οποία σημαίνεται.



### 3.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

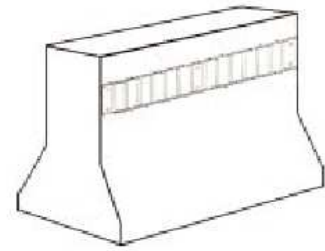
#### 3.2.1 Σε Στηθαία από σκυρόδεμα

Για την ευθυγράμμιση των φύλλων συνιστάται η χάραξη μιας γραμμής με κιμωλία (οδηγός).

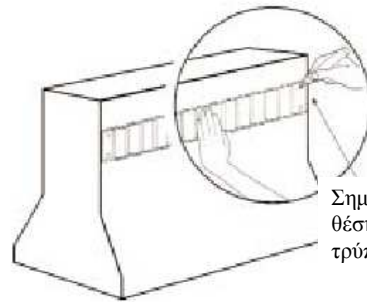


Σημαδεύστε την θέση του άνω άκρου των φύλλων

M: Γραμμή οδηγός



Για την εφαρμογή του Συστήματος της Γραμμικής Οριοσήμανσης επί στηθαίων τύπου New Jersey, συνιστάται η τοποθέτηση των φύλλων κοντά στο άνω άκρο του στηθαίου για την αποφυγή απόθεσης σκόνης, χιονιού, αλατιού, λάσπης ή ρύπων. Με ένα μαύρο μαρκαδόρο σημαδεύουμε την θέση των οπών στα φύλλα. Τρυπάμε στα σημεία αυτά με κατάλληλο τρυπάνι ή, εάν τα φύλλα είναι ήδη τρυπημένα, κρατώντας τα στην θέση τοποθέτησης, τρυπάμε το στηθαίο στα απαιτούμενα σημεία. Κατόπιν καρφώνουμε με ασαλόκαρφα 6,35 χλστ x 25,4χλστ (1/4" x 1"), (κατάλληλο είναι το Hilti 304, μοντέλο 230520/9 ή ανάλογο). Συνιστάται επίσης η χρήση κατάλληλων ροδελών.



Σημαδεύστε την θέση για το τρύπημα



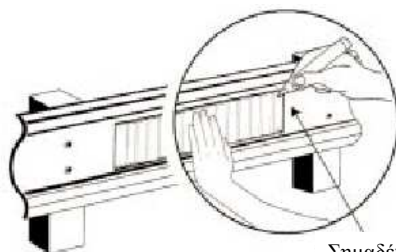
Καρφιά ή βίδες

Τρυπάνι ή καρφωτικό

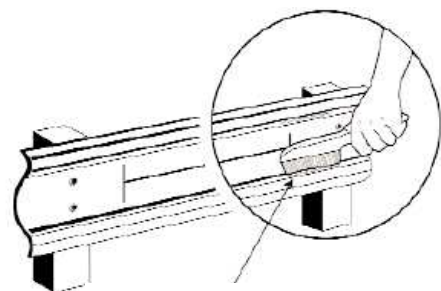
### 3.2.2

#### Μεταλλικά Στηθαία

Για την εφαρμογή του Συστήματος της Γραμμικής Οριοσήμανσης επί μεταλλικών στηθαίων, σημαδεύουμε τις θέσεις όπου θα εφαρμοσθούν τα φύλλα και τα στηρίγματά τους. Τρίβουμε ελαφρά με μια συρμάτινη βούρτσα ή γυαλόχαρτο την περιοχή που θα κολληθούν τα στηρίγματα και κατόπιν καθαρίζουμε ελαφρά με οινόπνευμα, ισοπροπυλική αλκοόλη ή άλλο ανάλογο καθαριστικό.



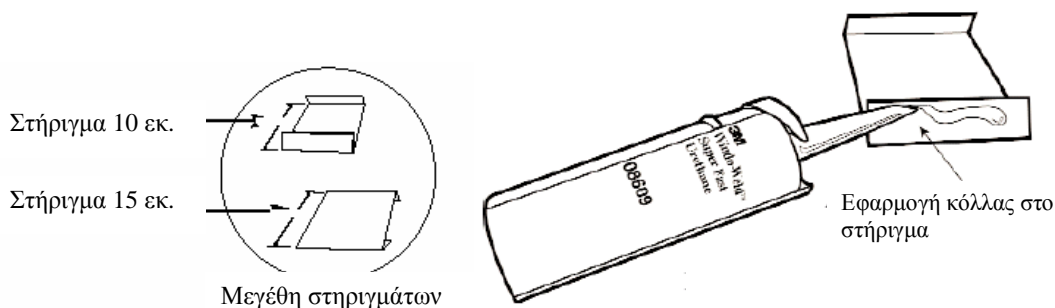
Σημαδεύστε



Τρίψτε και καθαρίστε τις επιφάνειες συγκόλλησης.



Υπάρχουν στηρίγματα για φύλλα των 10εκ. και 15εκ. Για κάθε φύλλο θα χρησιμοποιηθούν 3 στηρίγματα (δύο στα άκρα και ένα στο μέσον). Για το κόλλημα των στηριγμάτων στο στηθαίο και των φύλλων στα στηρίγματα συνιστάται κόλλα σε σωληνάριο, ώστε να εφαρμόζεται στα στηρίγματα και τα φύλλα με πιστόλι. Ένα σωληνάριο αρκεί για την εφαρμογή 10 φύλλων και των 30 στηριγμάτων τους.



Σημείωση: Η θερμοκρασία περιβάλλοντος θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 16 °C και τα υλικά προς συγκόλληση στεγνά. Επίσης δεν θα πρέπει να προβλέπεται βροχή στις 8 επόμενες ώρες από την εφαρμογή.

Εναλλακτικά η στήριξη των φύλλων μπορεί να γίνει με κατάλληλα πλαστικά συνδετήρες (κλίπς). Για κάθε φύλλο θα χρησιμοποιηθούν 3 στηρίγματα (δύο στα άκρα και ένα στο μέσον).

### 3.3 **ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

3.3.1 Η επιμέτρηση και πληρωμή των προαναφερθεισών εργασιών θα γίνει όπως ορίζει το αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου, με το οποίο ρητά αναφέρεται ότι καλύπτεται το σύνολο των εργασιών και δαπανών της παρούσας προδιαγραφής.

Θεσσαλονίκη, Δεκέμβριος 2010

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

Γεώργιος Ζυγογιάννης  
Τοπογράφος Μηχανικός

Απόστολος Ζούμπος  
Τοπογράφος Μηχανικός

Μαρία Κατσαβέλη  
Πολιτικός Μηχανικός

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

Χαρίσης Κέκης  
Διευθυντής Μελετών

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

σύμφωνα με την απόφαση  
652/1/23.12.10 του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Φανή Αντωνίου  
Δ/ντρια Εποπτείας Έργων  
Ανατολικού Τομέα