

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-18-01:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

**HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Ασφαλτική επάλειψη προστασίας σταθεροποιημένων στρώσεων οδοστρώματος

Asphalt emulsion coating for the protection of stabilized pavement layers

Κλάση τιμολόγησης: **5**

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-18-01 «Ασφαλτική επάλειψη προστασίας σταθεροποιημένων στρώσεων οδοστρώματος» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2^{ης} Ομάδας Διοίκησης Έργου (2^η ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-18-01, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Β της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-18-01 εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών.

© ΕΛΟΤ 2009

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγραφής και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο.....	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3 Όροι και ορισμοί.....	6
4 Ενσωματούμενα υλικά	6
4.1 Υλικά	6
4.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά υλικών.....	6
5 Τρόπος εκτέλεσης της εργασίας	7
5.1 Απαραίτητος εξοπλισμός.....	7
5.2 Εκτέλεση της εργασίας	7
5.3 Περιορισμοί εργασίας	11
6 Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή.....	11
6.1 Ποιοτικός έλεγχος	11
6.2 Κριτήρια αποδοχής ή απόρριψης	11
7 Όροι υγείας και ασφάλειας.....	12
8 Τρόπος επιμέτρησης	12

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.Τ.Ε.Π που έχουν προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και οι οποίες πρόκειται να εφαρμοστούν στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άριτων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να εκδώσει τις ΠΕΤΕΠ ως Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ – ΕΤΕΠ) σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Ασφαλτική επάλειψη προστασίας σταθεροποιημένων στρώσεων οδοστρώματος

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν την επάλειψη με συνεχή και ομοιόμορφη μεμβράνη από ασφαλτικό γαλάκτωμα, ώστε να προκύψει αδιαπέρατη επιφάνεια για την προστασία από ξήρανση σταθεροποιημένων στρώσεων με άσβεστο, τσιμέντο ή άλλες υδραυλικές κονίες (Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-01-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-02-01, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-05-01, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-17-01).

Όταν μετά την επάλειψη η οδός πρέπει να δοθεί στην κυκλοφορία θα εφαρμόζεται προστατευτική διάστρωση αδρανών υλικών, τα οποία θα κυλινδρώνονται ελαφρώς.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 932-1	Tests for general properties of aggregates - Part 1: Methods for sampling -- Δοκιμές γενικών ιδιοτήτων των αδρανών. Μέρος 1: Μέθοδοι δειγματοληψίας.
ΕΛΟΤ EN 933-1	Tests for geometrical properties of aggregates - Part 1: Determination of particle size distribution - Sieving method -- Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός του διαγράμματος κοκκομετρίας - Μέθοδος με κόσκινα.
ΕΛΟΤ EN 933-2	Tests for geometrical properties of aggregates - Part 2: Determination of particle size distribution - Test sieves, nominal size of apertures -- Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων αδρανών. Μέρος 2: Προσδιορισμός κατανομής μεγέθους κόκκων. Εργαστηριακά κόσκινα, ονομαστικό άνοιγμα βροχίδων.
ΕΛΟΤ EN 933-8	Test for geometrical properties of aggregates - Part 8: Assessment of fines - Sand equivalent test -- Μέρος 8: Δοκιμή ισοδυναμίου άμμου του λεπτόκόκκου υλικού.
ΕΛΟΤ EN 1097-2	Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation. -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε απότριψη.
ΕΛΟΤ EN 12591	Bitumen and bituminous binders - Specifications for paving grade bitumens - Ασφαλτος και ασφαλτικά συνδετικά - Προδιαγραφές για ασφάλτους οδοστρώσας

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-01-00	Road pavement subgrade layer with unbound soil -- Στρώση έδρασης οδοστρώματος από ασύνδετα εδαφικά υλικά
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-02-01	Road pavement subgrade layers and embankment bedding layers with lime stabilized soil -- Στρώση έδρασης οδοστρώματος και επιχωμάτων από σταθεροποιημένα εδαφικά υλικά με υδράσβεστο
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-05-01	Road pavement layers with cement bound aggregates -- Στρώσεις οδοστρώματος από τσιμεντόδετο αμμοχάλικο (ΚΘΑ)
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-17-00	Road pavement layers with cement bound recycled materials resulting from asphalt concrete and underlying layers milling -- Στρώσεις οδοστρώματος από τσιμεντόδετο ανακυκλωμένο μίγμα φρεζαρισμένων ασφαλτικών και υποκείμενων στρώσεων οδοστρώσεως

3 Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας Προδιαγραφής δεν εφαρμόζονται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί.

4 Ενσωματούμενα υλικά

4.1 Υλικά

Τα ενσωματούμενα υλικά είναι : το ασφαλτικό γαλάκτωμα και τα αδρανή.

4.1.1 Ασφαλτικό γαλάκτωμα

Ο τύπος του ασφαλτικού γαλακτώματος που θα χρησιμοποιηθεί εκτός αν ορίζεται αλλιώς, θα είναι ανιονικού ή κατιονικού τύπου ταχείας διάσπασης με ιξώδες max 50 s κατά τη μέθοδο Saybolt Furoi στους 25°C, και υπόλειμμα ασφαλτικού συνδετικού υλικού min 60%.

Η ποσότητα του ασφαλτικού γαλακτώματος που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι τέτοια ώστε να σχηματίζεται συνεχής, ομοιόμορφη, λεπτή στρώση και σε κάθε περίπτωση θα είναι τουλάχιστον 300 gr/m².

4.1.2 Αδρανή

Τα αδρανή που θα χρησιμοποιηθούν θα προέρχονται από φυσικά ή θραυστά αμμοχάλικα ή από συνδυασμό και των δύο.

Τα αδρανή θα διέρχονται σε ποσοστό 100% από το κόσκινο των 4 mm (κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 933-2) και δε θα περιέχουν υλικά μικρότερου μεγέθους από 0,063 mm σε ποσοστό περισσότερο από 15% (Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 933-1).

Η απώλεια από τριβή και κρούση κατά τη δοκιμή Los Angeles (Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1097-2) δεν θα είναι μεγαλύτερη από 40%, το δε ισοδύναμο άμμου κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 933-8 θα είναι τουλάχιστον 50%.

Τα αδρανή δεν θα περιέχουν σκόνη, ρύπους, σβώλους αργίλου, εδαφικό υλικό, λιπαντικά, ή άλλα ξένα υλικά. Τα υλικά δε θα έχουν πλαστικότητα (έλεγχος με τη μέθοδο των παραγράφων 5 και 6 της Προδιαγραφής Ε 105-86 του ΥΠΕΧΩΔΕ) (βλέπε Βιβλιογραφία).

Η ποσότητα του αδρανούς θα είναι η ελάχιστη απαιτούμενη, ώστε να εξασφαλίζει την προστασία της επάλειψης από τα φορτία της κυκλοφορίας του εργοταξίου κατά τη διάρκεια των εργασιών διάστρωσης. Σε κάθε περίπτωση αυτή η ποσότητα πρέπει να είναι από 4 έως 6 kg/m².

4.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά υλικών

Η συμμόρφωση προς τα ισχύοντα πρότυπα των ενσωματούμενων υλικών θα επιβεβαιώνεται με πιστοποιητικά αναγνωρισμένου εργοταξίου.

Όταν τα εν λόγω προϊόντα φέρουν σήμα ποιότητας ή συνοδεύονται από πιστοποιητικά που εγγυώνται τη συμμόρφωσή τους προς τα ισχύοντα πρότυπα θα γίνονται αποδεκτά.

Ισχύουν τα παρακάτω Πρότυπα: ΕΛΟΤ EN 932-1 για τις μεθόδους δειγματοληψίας, ΕΛΟΤ EN 933-1 για τον προσδιορισμό του διαγράμματος κοκκομετρίας (Μέθοδος με κόσκινα), ΕΛΟΤ EN 933-2 για τον προσδιορισμό κατανομής του μεγέθους των κόκκων. (Εργαστηριακά κόσκινα, ονομαστικό άνοιγμα βροχίδων), ΕΛΟΤ EN 933-8 για τη δοκιμή ισοδυναμίου άμμου του λεπτόκοκκου υλικού και ΕΛΟΤ EN 1097-2, για τις μεθόδους προσδιορισμού της αντίστασης σε απότριψη.

Για τα ασφαλτικά γαλακτώματα ισχύουν τα καθοριζόμενα στην οικεία Προδιαγραφή του ΕΛΟΤ.

5 Τρόπος εκτέλεσης της εργασίας

5.1 Απαραίτητος εξοπλισμός

5.1.1 Εξοπλισμός ψεκασμού συνδετικού υλικού

Για την εφαρμογή του ασφαλτικού συνδετικού θα διατίθεται αυτοκινούμενος εξοπλισμός (διανομέας, Federal) και, επικουρικά, ευέλικτος ρυμουλκούμενος εξοπλισμός με κινητούς ψεκαστήρες χειρονακτικής λειτουργίας (για δυσπρόσιτα σημεία μη προσπελάσιμα από τους αυτοκινούμενους διανομείς).

Οι διανομείς θα είναι ελαστικοφόροι και θα διαθέτουν:

- θερμομονωμένη δεξαμενή.
- σύστημα θέρμανσης τύπου εμβαπτιζόμενου θερμαντικού στελέχους (π.χ. ηλεκτρική αντίσταση).
- αντλία προώθησης ασφαλτικού συνδετικού εφοδιασμένη με μανόμετρο.
- θερμόμετρα εγκατεστημένα σε απόσταση από το (τα) θερμαντικό (-α) στοιχείο (-α).
- διάταξη ψεκαστήρων με ρυθμιστικό παροχής και δικλείδες απομόνωσης, επί σταθερού φορέα προσαρμοσμένου στο οπίσθιο μέρος του οχήματος.

Η διάταξη ψεκαστήρων θα εξασφαλίζει ομοιόμορφο ψεκασμό του ασφαλτικού υλικού σε ολόκληρη την ζώνη λειτουργίας του μηχανήματος.

5.1.2 Εξοπλισμός διάστρωσης αδρανών

Για τη διάστρωση των αδρανών θα χρησιμοποιούνται μηχανικοί διανομείς (αμουδιέρες) προσαρμοσμένοι σε φορτηγά ανατρεπόμενα ή ρυμουλκούμενους διανομείς.

Χειρωνακτικός διασκορπισμός αδρανών μπορεί να επιτραπεί από την Υπηρεσία μόνο σε μεμονωμένες περιοχές όπου εμφανίζεται περίσσειμα συνδετικού υλικού. Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός θα εξασφαλίζει ομοιόμορφη διανομή των αδρανών.

5.2 Εκτέλεση της εργασίας

5.2.1 Προετοιμασία υπάρχουσας επιφάνειας

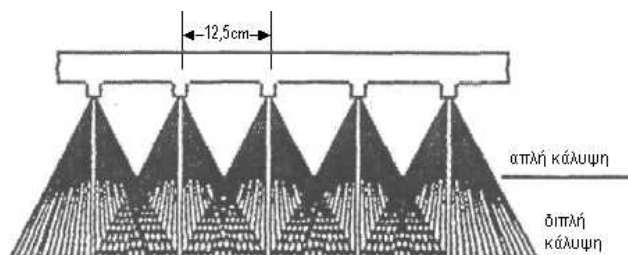
Θα ελέγχεται εάν η επιφάνεια επί της οποίας θα εφαρμοσθεί η ασφαλτική επάλειψη συντήρησης έχει κατάλληλα προετοιμαστεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη μελέτη. Εάν αυτό δεν συμβαίνει, η επιφάνεια θα αποκαθίσταται σύμφωνα με τις αντίστοιχες για τη συγκεκριμένη στρώση Τεχνικές Προδιαγραφές και τις εντολές της Υπηρεσίας.

Αμέσως πριν αρχίσει η εφαρμογή του ασφαλτικού γαλακτώματος, η επιφάνεια θα καθαρίζεται από σκόνες και τυχόν χαλαρά ή ρυπαντές.

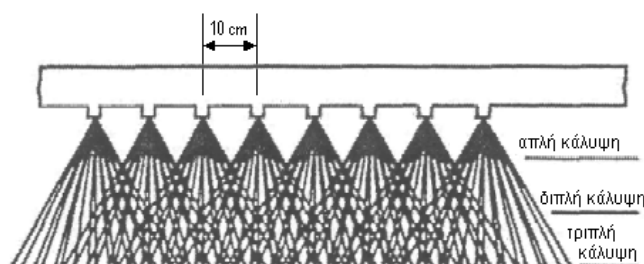
Σε περιοχές απρόσιτες από τα μηχανικά σάρωθρα θα χρησιμοποιούνται σάρωθρα χειρός.

5.2.2 Ψεκασμός του ασφαλτικού γαλακτώματος

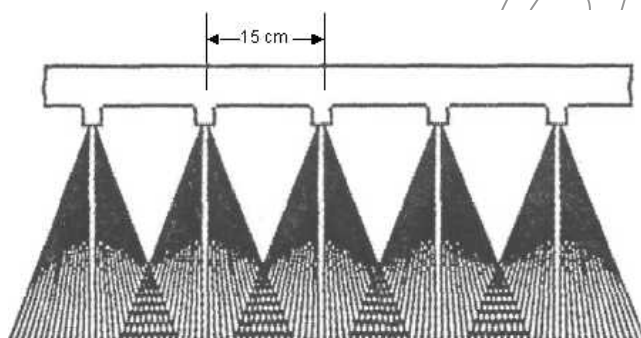
Το ασφαλτικό γαλάκτωμα θα ψεκάζεται ομοιόμορφα ώστε η αναλογία του ανά m^2 επιφάνειας να είναι η προβλεπόμενη από τη Μελέτη. Η θερμοκρασία εφαρμογής δε θα διαφέρει ουσιαδώς από τη συνιστώμενη από τον παραγωγό. Πρέπει να αποφεύγονται οι επικαλύψεις ψεκασμού και για το λόγο αυτό στις περιοχές εγκάρσιων ή κατά μήκος ενώσεων κατά την επανάληψη της εργασίας διαστρώνονται λωρίδες χαρτιού έτσι ώστε να αποφευχθεί η διπλή επικάλυψη. Οι λωρίδες αυτές συλλέγονται μετά την εργασία και καταστρέφονται με καύση. Η παραπάνω διαδικασία απεικονίζεται στα παρακάτω Σχήματα 1 έως 11.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

Επί του καταστρώματος της οδού θα εμφανισθούν επιμήκη ίχνη (ενδεικτικά της ανομοιόμορφης κατανομής του ασφαλτικού) στις εξής περιπτώσεις:

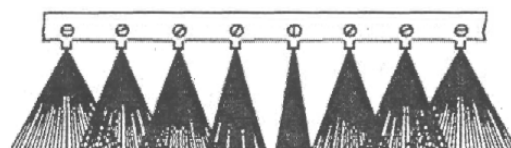
- Όταν η θερμοκρασία του ασφαλτικού είναι μικρότερη της απαιτούμενης.
- Όταν το ιξώδες του ασφαλτικού είναι υπερβολικό.
- Όταν έχουν εμφραχθεί ένα ή περισσότερα ακροφύσια.
- Όταν το άνοιγμα των ακροφυσίων έχει διευρυνθεί

Η σωστή ρύθμιση και λειτουργία του διανομέα αποτελεί την προϋπόθεση ομοιόμορφης διανομής της προβλεπόμενης ποσότητας του ασφαλτικού.

Η ράβδος και τα ακροφύσια πρέπει να ρυθμίζονται κατάλληλα για την επίτευξη ομοιόμορφης εκροής.

Το μέγεθος των ακροφυσίων, η μεταξύ τους απόσταση και η γωνία τους εν σχέσει με την ράβδο καθορίζουν το ύψος της ράβδου από την προς επίστρωση επιφάνεια.

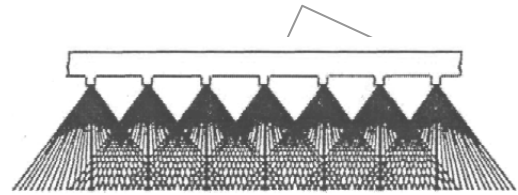
(Σχήματα 1, 2 και 3)



Σχήμα 4

λόγω φθορά.

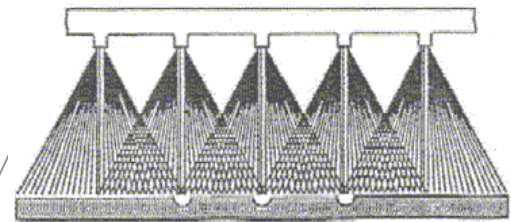
- Όταν οι γωνίες των ακροφυσίων ως προς τη ράβδο δεν είναι ίσες (Σχ. 4).
- Όταν η ράβδος των ακροφυσίων είναι περισσότερο από ότι πρέπει υπερυψωμένη από το έδαφος (Σχ. 5).
- Όταν η ράβδος είναι υπερβολικά χαμηλωμένη (Σχ. 6).
- Όταν η πίεση στη ράβδο εξόδου είναι υπερβολική (Σχ. 7) (δημιουργία ιχνών απόπλυσης λόγω υψηλής πίεσης ή μικρού μεγέθους ακροφυσίων).



Σχήμα 5



Σχήμα 6

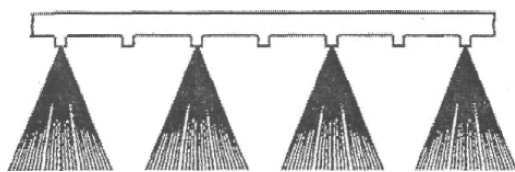


Σχήμα 7

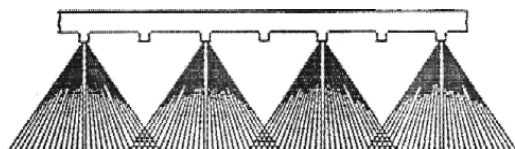


Σχήμα 8

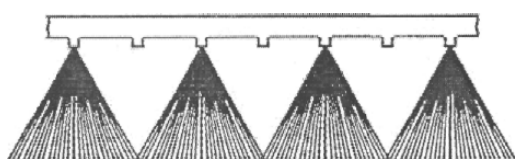
- Όταν το σύστημα αυτόματης αναπροσαρμογής της στάθμης της ράβδου ως προς το πλαίσιο του οχήματος (για την αντιστάθμιση της μεταβολής της βύθισης της ανάρτησης του οχήματος κατά την εκφόρτωση του υλικού) εμφανίζει εμπλοκές ή δυσλειτουργία, με αποτέλεσμα η απόσταση της ράβδου από το έδαφος να μην διατηρείται σταθερή (Σχ. 8).
- Όταν η ράβδος είναι μεγάλου μήκους ή/ και τα ανοίγματα των ακροφυσίων δυσανάλογα μεγάλα για την αντλία ψεκασμού, οι ριπές θα είναι στενότερες και παλλόμενες (το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με μικρότερα ακροφύσια ή ισχυρότερη αντλία).
- Όταν η δεξαμενή κοντεύει να αδειάσει τελείως η εκροή από τα ακροφύσια θα αρχίσει να γίνεται διαλείπουσα ή ακανόνιστη. Συνιστάται να διακόπτεται η εφαρμογή του ασφατικού όταν το περιεχόμενο της δεξαμενής κατέβει κάτω από τα 500 lt.



Σχήμα 9



Σχήμα 10



Σχήμα 11

Ρύθμιση ύψους ράβδους (μπάρas):

- Εάν η ράβδος βρίσκεται πολύ χαμηλά θα προκύπτουν λωρίδες χωρίς υλικό (Σχ. 9)
- Εάν η ράβδος βρίσκεται πολύ υψηλά θα εμφανισθούν ζώνες επικάλυψης (Σχ.10).
- Η ορθή ρύθμιση έχει το αποτέλεσμα του Σχήματος 11.

Η θερμοκρασία εφαρμογής του μίγματος θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε το ιξώδες να είναι μεταξύ δέκα (10) και σαράντα (40) sec Saybolt - Furol (10-40 SFS).

Σχετικά ισχύουν τα ακόλουθα πρότυπα: το Πρότυπο ASTM D88-94, για την πρότυπη δοκιμή προσδιορισμού ιξώδους Saybolt, το Πρότυπο ASTM D2161-05 για την πρότυπη μέθοδο μετατροπής του κινηματικού ιξώδους σε ιξώδες Saybolt Universal, ή ιξώδες Saybolt Furol.

Ο χρόνος προετοιμασίας του μίγματος θα προδιαγραφεται από τις Ειδικές Τεχνικές Προδιαγραφές, ή από την Υπηρεσία.

Πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να προληφθεί η ρύπανση από το μίγμα των οποιωνδήποτε παρακείμενων στοιχείων όπως είναι, κράσπεδα, στηθαία ασφαλείας και λοιπά στοιχεία του εξοπλισμού της οδού.

5.2.3 Διάστρωση αδρανών υλικών και κυλίνδρωση

Σε περιπτώσεις που η επιφάνεια προβλέπεται να δοθεί στην κυκλοφορία, πρέπει να προστατευθεί η επάλειψη από τους τροχούς των οχημάτων και για τον λόγο αυτό θα διαστρώνονται αδρανή υλικά σε προκαθορισμένες ποσότητες.

Η διάστρωση των αδρανών θα γίνεται με τη χρήση μηχανικών μέσων, κατά ομοιόμορφο τρόπο και σε ποσότητες σύμφωνα με την μελέτη. Τα αδρανή κατά τη διάρκεια της διάστρωσης δεν θα πρέπει να περιέχουν νερό σε ποσοστό μεγαλύτερο από 4%. Η διάστρωση θα γίνεται κατά τρόπο ώστε οι τροχοί του οχήματος που φέρει τον διανομέα να μην έρχονται σε επαφή απευθείας με επαλειμμένη επιφάνεια χωρίς να έχει προηγηθεί κάλυψή της με αδρανή.

Μετά τη διάστρωση των αδρανών, το υλικό θα συμπυκνώνεται με τη χρήση ελαστικοφόρων, κατά προτίμηση οδοστρωτήρων ή ελαφρών στατικών οδοστρωτήρων.

Πριν επιτραπεί η κυκλοφορία, η επιφάνεια θα σκουπίζεται, προκειμένου να απομακρυνθούν τυχόν πλεονάζοντα χαλαρά αδρανή, με προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην ασφαλτική επάλειψη.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η επαφή των τροχών του μηχανικού σαρώθρου με τμήματα επιφάνειας που έχουν επαλειφθεί με γαλάκτωμα αλλά δεν έχουν επιστρωθεί με αδρανή.

Σε περιπτώσεις που επαλειμμένη λωρίδα πρέπει να καλυφθεί με αδρανή ενώ η γειτονική προς αυτή λωρίδα δεν έχει ακόμη επαλειφθεί με γαλάκτωμα, κατά τη διάστρωση των αδρανών θα αφήνεται χωρίς κάλυψη λωρίδα σε επαφή με την μη επαλειμμένη λωρίδα πλάτους 20 cm περίπου. Κατά την διανομή του γαλακτώματος στην μη επαλειμμένη λωρίδα θα λαμβάνονται μέτρα (π.χ. κάλυψη με χαρτί) για να αποφευχθούν διπλές επαλείψεις.

5.3 Περιορισμοί εργασίας

Η ασφαλική επάλειψη συντήρησης μπορεί να εφαρμόζεται μόνον όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από 10 °C και δεν υπάρχει πρόβλεψη για επικείμενη βροχή. Το όριο αυτό μπορεί να κατέλθει στους 5 °C εφόσον υπάρχει πρόβλεψη για αύξηση της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της ημέρας.

6 Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

6.1 Ποιοτικός έλεγχος

6.1.1 Έλεγχος ποιότητας

- Το ασφαλικό συνδετικό υλικό πρέπει να είναι σύμφωνο με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12591
- Από κάθε πηγή προέλευσης αδρανών θα λαμβάνονται δύο δείγματα σύμφωνα με τη προδιαγραφή ΕΛΟΤ EN 932-1 για τον προσδιορισμό του ισοδυναμού άμμου σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 933-8. Το ισοδύναμο άμμου δεν θα είναι μικρότερο από 50.

6.1.2 Έλεγχος εκτελεσθείσας εργασίας

Ο έλεγχος θα γίνεται κατά παρτίδες οι οποίες θα γίνονται αποδεκτές ή θα απορρίπτονται στο σύνολό τους. Ως παρτίδα ελέγχου θα λαμβάνεται η μικρότερη από τις ακόλουθες επιφάνειες:

- επιφάνεια που αντιστοιχεί σε 500 m οδού.
- επιφάνεια οδού 3500 m².
- η επιφάνεια που καλύπτεται σε μια ημέρα.

Η Υπηρεσία μπορεί να καθορίζει και διαφορετικά μεγέθη παρτίδων.

Σε κάθε παρτίδα θα γίνονται τουλάχιστον 5 προσδιορισμοί των ελεγχόμενων χαρακτηριστικών. Θα ελέγχονται οι ποσότητες ασφαλικού γαλακτώματος και αδρανών. Ο έλεγχος θα γίνεται με μεταλλικούς δίσκους ή φύλλα χαρτιού, ή άλλα παρόμοια υλικά, τοποθετημένα στην επιφάνεια κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του μίγματος ή κατά τη διάρκεια του ψεκασμού των αδρανών, σε 5 σημεία το λιγότερο. Η Υπηρεσία μπορεί να αποδεχθεί έλεγχο των μέσων ποσοτήτων του ασφαλικού γαλακτώματος και των αδρανών και με άλλες μεθόδους.

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος και της επιφάνειας που πρόκειται να διαστρωθεί, καθώς και η θερμοκρασία του ασφαλικού συνδετικού υλικού θα ελέγχεται με τη χρήση θερμομέτρων τοποθετημένων μακριά από θερμαντικά σώματα του διανομέα ασφάλτου.

6.2 Κριτήρια αποδοχής ή απόρριψης

Οι μέσες τιμές τόσο του απομένοντος ασφαλικού συνδετικού υλικού όσο και των αδρανών, δεν θα διαφέρουν από αυτές που προδιαγράφονται από την Μελέτη, περισσότερο από 15%.

Δεν επιτρέπεται περισσότερα του ενός του δείγματος να δίδουν αποτελέσματα που να υπερβαίνουν τα προδιαγεγραμμένα από την Μελέτη όρια. Από τα δείγματα που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της μέσης τιμής, μόνον το ένα επιτρέπεται να μην ικανοποιεί το αντίστοιχο κριτήριο.

Η Υπηρεσία θα προσδιορίζει τα μέτρα που θα υιοθετούνται τελικά για τις παρτίδες εκείνες που δεν συμμορφώνονται προς τα προηγούμενα κριτήρια.

7 Όροι υγείας και ασφάλειας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα καθοριζόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

Το απασχολούμενο προσωπικό θα είναι εφοδιασμένο με προστατευτικά υποδήματα εργασίας, γάντια και προστατευτική ενδυμασία για την αποφυγή επαφής των ασφαλικών με το δέρμα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται κατά τον καθαρισμό ή τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των ακροφυσίων. Απαγορεύεται η εκκένωση ασφαλικού υλικού σε δανειοθαλάμους, οχετούς ή αύλακες.

8 Τρόπος επιμέτρησης

Τα αδρανή και το ασφαλικό γαλάκτωμα θα επιμετρώνται, είτε κατά βάρος σε τόνους (tn), είτε ως διαστρωνόμενη επιφάνεια σε τετραγωνικά μέτρα (m²).

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή ασφαλικής επάλειψης προστασίας σταθεροποιημένων στρώσεων οδοστρώματος. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- η προετοιμασία της υφιστάμενης επιφάνειας,
- η εφαρμογή του ασφαλικού γαλακτώματος,
- η διάστρωση των αδρανών,
- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

Βιβλιογραφία

1. Ε105-86/6ΥΠΕΧΩΔΕ - Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής, "Μέθοδος προσδιορισμού του ορίου πλαστικότητας και του δείκτη πλαστικότητας"
2. Ε105-86/5ΥΠΕΧΩΔΕ - Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής, "Μέθοδος προσδιορισμού του ορίου υδαρότητας"
3. Ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία περί ΣΑΥ - ΦΑΥ (Υπουργικές Αποφάσεις ΥΠΕΧΩΔΕ)
4. ASTM D88-94 *Standard Test Method for Saybolt Viscosity* -- Πρότυπη δοκιμή ιξώδους Saybolt.
5. ASTM D2161-05 - *Standard Practice for Conversion of Kinematic Viscosity to Saybolt Universal Viscosity or to Saybolt Furol Viscosity* -- Πρότυπη μέθοδος μετατροπής του κινηματικού ιξώδους σε ιξώδες Saybolt Universal, ή ιξώδες Saybolt Furol.