

**ΣΤ- 5.2 ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΑΣΦΑΛΤΟ****ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ**

1. Ισχύουν γενικά ότι και στο άρθρο ΣΤ-4 της παρούσας ΤΣΥ, με μόνη διαφορά ότι στο ασφαλτόμιγμα θα γίνει χρήση χημικών πολυμερών κατόπιν εγκεκριμένης ειδικής μελέτης σύνθεσης, ενώ η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να καθορίσει τον τύπο της τελικής αντιολισθηρής στρώσης καθώς και τον τύπο του τροποποιητικού που θα χρησιμοποιηθεί.
2. Επισημαίνεται ότι ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στην Υπηρεσία προς έγκριση αντιπροσωπευτικά δείγματα από όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιήσει στη μελέτη σύνθεσης και κατόπιν στην κατασκευή, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να έχει συγκεντρώσει και αποθηκεύσει το σύνολο, ή τουλάχιστον το μεγαλύτερο μέρος των αδρανών, που πρόκειται να χρησιμοποιήσει στο έργο.
3. Εξυπακούεται ότι πριν από τη διάστρωση της αντιολισθηρής στρώσης, πρέπει να έχει προηγηθεί πλήρης παραλαβή και αποδοχή της ποιότητας των υποκείμενων ασφαλτικών στρώσεων

**5.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΟΥ ΤΑΠΗΤΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΑΧΟΥΣ 4 εκ. ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ****5.2.1 Υλικά κατασκευής****5.2.1.1 Είδος του χημικού πολυμερούς προσθέτου**

Για την κατασκευή του αντιολισθηρού τάπητα κυκλοφορίας πάχους 4 cm, θα χρησιμοποιηθεί ασφαλτόμιγμα τροποποιημένο με πλαστομερές χημικό πρόσθετο (τύπου EVA ή αναλόγου).

**5.2.1.2 Αναλογίες των υλικών κατασκευής**

Για τον αντιολισθηρό τάπητα κυκλοφορίας πάχους 4 cm, οι αναλογίες των αδρανών υλικών κατασκευής του ασφαλτομίγματος θα είναι σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες του άρθρου ΣΤ-4

Το βέλτιστο ποσοστό του χημικού προσθέτου στην άσφαλο βρίσκεται συνήθως μεταξύ των ορίων 4 % έως 6 % κ. β. τροποποιημένου ασφαλτικού συνδετικού. Δηλαδή, κατά την ανάμιξη χρησιμοποιείται 4 % χημικό πρόσθετο και 96 % συμβατική άσφαλος, αντίστοιχα 6 % χημικό πρόσθετο και 94 % συμβατική άσφαλος.

Οι ακριβείς αναλογίες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν (αδρανή, άσφαλος, χημικό πρόσθετο), καθορίζονται από τη μελέτη σύνθεσης. Σε αυτή ελέγχονται 2 – 3 διαφορετικά ποσοστά χημικού προσθέτου στην άσφαλο.

**5.2.1.3 Μηχανικές ιδιότητες των αδρανών**

Οι απαιτήσεις για τις μηχανικές ιδιότητες των αδρανών αφορούν κυρίως στα παρακάτω:

- Δείκτης αντίστασης σε στίλβωση PSV (Polished Stone Value), σύμφωνα με τη δοκιμή BS 812.
- Δείκτης αντίστασης σε απότριψη AAV (Aggregate Abrasion Value), σύμφωνα με τη δοκιμή BS 812.
- Αντίσταση σε τριβή και κρούση κατά Los Angeles, σύμφωνα με τη δοκιμή ASTM C131.

Λεπτομέρειες για τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά των αδρανών περιγράφονται στο άρθρο ΣΤ-4 της παρούσας ΤΣΥ.

**5.2.1.4 Τύπος ασφαλτικού συνδετικού**

Ο τύπος της συμβατικής ασφάλτου που θα χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη σύνθεσης θα είναι 80/100. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ο τύπος 50/70, εφόσον αποδειχθεί ότι συνεισφέρει σε

βελτιωμένη συμπεριφορά του προς διάσπρωση ασφαλτομίγματος, βάσει των εργαστηριακών στοιχείων, που θα ελεγχθούν πριν την υποβολή της μελέτης σύνθεσης προς έγκριση.

## 5.2.2 Μελέτη σύνθεσης του ασφαλτομίγματος

### 5.2.2.1 Ασφαλικό συνδετικό

Οι δοκιμές αφορούν στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών τόσο της συμβατικής, όσο και της τροποποιημένης ασφάλτου.

#### α) Δοκιμές στη συμβατική ασφαλτο

ΔΟΚΙΜΗ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Διείσδυση (Penetration)	ASTM D 5	Όρια ανάλογα με τον τύπο της ασφάλτου
Μάλθωση (Softening Point)	ASTM D 36	Όρια ανάλογα με τον τύπο της ασφάλτου

#### β) Δοκιμές στην τροποποιημένη ασφαλτο

Οι δοκιμές στην τροποποιημένη ασφαλτο περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω. Σημειώνεται, ότι τα όρια θα προκύψουν από την εκάστοτε εφαρμοζόμενη μέθοδο δοκιμής, με βάση την αντίστοιχη τιμή αναφοράς που εξάγεται κατά τη διαδικασία της μελέτης σύνθεσης. Οι τιμές αναφοράς εξαρτώνται από τον τύπο της ασφάλτου, καθώς και από τα χαρακτηριστικά και το ποσοστό του προσθέτου.

#### Τροποποιημένη ασφαλτος με πλαστομερές πρόσθετο τύπου EVA

ΔΟΚΙΜΗ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Διείσδυση (Penetration)	ASTM D 5	Στους 25 °C (100 g, 5 s)
Μάλθωση (Softening Point)	ASTM D 36	
Ιξώδες (Viscosity)	ASTM D 2170	Στους 135 °C
Σημείο θραύσης κατά Fraass	NF T 66-028	Συγκριτική δοκιμή
Rolling Thin-Film Oven Test (RTFOT)	ASTM D 2872	Απώλεια (Loss): max 1 %
Thin-Film Oven Test (TFOT)	(*) ASTM D 1754	Απώλεια (Loss): max 1 %
Διείσδυση (Penetration)	(*) ASTM D 5	Στους 4 °C (200 g, 60 s)
Θερμοκρασία ανάφλεξης (Flash Point)	(**) ASTM D 92	Min 218 °C
Διαλυτότητα σε τριχλωροαιθυλένιο (TCE)	(**) ASTM D 2042	Min 99 %
Δοκιμή διαχωρισμού (Separation)	(***) ASTM D 5841	135 °C (15 - 18 h) Ποιοτικός έλεγχος συμβατότητας του προσθέτου με την ασφαλτο
Δείκτης MI (Melting Index)	ASTM 1238	Συγκριτική αξιολόγηση

(\*) Δοκιμή που βοηθά στην καλύτερη επιλογή του προσθέτου και του ποσοστού του στην ασφαλτο

(\*\*) Μπορεί να ληφθούν υπόψη τα στοιχεία που θα προσκομίσει ο προμηθευτής του προσθέτου

(\*\*\*) Απαραίτητη μόνο σε περίπτωση αποθήκευσης της τροποποιημένης ασφάλτου

### 5.2.2.2 Ασφαλτόμιγμα

#### α) Βασική μέθοδος

Ακολουθείται η μέθοδος Marshall. Τα όρια των χαρακτηριστικών του ασφαλτομίγματος κατά τη μέθοδο της ευστάθειας (Marshall – ASTM D 1559) πρέπει να είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις τεχνικές οδηγίες του άρθρου ΣΤ-4 της παρούσας ΤΣΥ. Αναφορικά με το ποσοστό των κενών, καλό είναι να μην υπερβαίνει το 11 % (δοκίμια Marshall με 50 κτύπους ανά πλευρά). Βελτιστοποίηση της σύνθεσης γίνεται με βάση τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών προσδιορισμού των χαρακτηριστικών του ασφαλτομίγματος, που περιγράφονται παρακάτω.

#### β) Μέθοδοι προσδιορισμού των μηχανικών χαρακτηριστικών του ασφαλτομίγματος

ΔΟΚΙΜΗ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Έμμεσος προσδιορισμός του μέτρου δυσκαμψίας (Indirect Tensile Stiffness Modulus: ITSM)	BS DD 213:1993/1	Μέτρο δυσκαμψίας (Συγκριτικές δοκιμές)
Δοκιμή επαναλαμβανόμενης φόρτισης (Repeated Load Axial Test: RLAT)	BS DD 185:1993	Χαρακτηριστικά μόνιμης παραμόρφωσης (Συγκριτικές δοκιμές)
Έμμεσος προσδιορισμός της αντοχής σε εφελκυσμό (Indirect Tensile Strength: ITS)	prEN12697-23	(*)
Αντοχή σε θλίψη (Compressive Strength)	ASTM D 1074	(*)
Αντίσταση σε τροχοαυλάκωση (Wheel Tracking Test), ή ανάλογη δοκιμή		(60 °C) Ενδεικτικά: < 5 % για 30000 κύκλους
Δοκιμή απώλειας βάρους δοκιμίου (Cantabrian abrasion test)	prEN 12697-17	(Συγκριτικές δοκιμές)

(\*) Δοκιμή που βοηθά στη βελτιστοποίηση του μίγματος

Εκτός από τους αναφερόμενους κανονισμούς εκτέλεσης των εργαστηριακών δοκιμών για τη μελέτη σύνθεσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και αντίστοιχοι κανονισμοί άλλων χωρών. Τέτοιοι αποδεκτοί κανονισμοί (εκτός από τους Αμερικανικούς ASTM) είναι οι Γαλλικοί (NF), οι Αγγλικοί (BS) και οι Γερμανικοί (DIN / FGSV), ή ενδεχομένως οι αντίστοιχοι (εφόσον είναι σε ισχύ) Ευρωκώδικες (CEN / EN).

### 5.2.3 Ενδιάμεσο στάδιο πριν την παραγωγή του ασφαλτομίγματος

Η μελέτη σύνθεσης προσκομίζεται από τον ανάδοχο για έλεγχο και έγκρισή από την Υπηρεσία, ώστε να προκύψει η οριστικοποίηση των αναλογιών των υλικών παραγωγής του ασφαλτομίγματος.

Τα στοιχεία της εγκεκριμένης μελέτης σύνθεσης θα διαβιβαστούν από την Υπηρεσία σε ανεξάρτητο πραγματογνώμονα της επιλογής της. Ο ανάδοχος θα προσκομίσει τα υλικά, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση της μελέτης σύνθεσης -και τα οποία ταυτίζονται με αυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή της στρώσης- στον ανεξάρτητο πραγματογνώμονα για την πραγματοποίηση δοκιμών προσδιορισμού των μηχανικών χαρακτηριστικών του ασφαλτομίγματος με τη δοκιμή επαναλαμβανόμενης μονοαξονικής θλίψης (Indirect Tensile Strength – ASTM D 4123). Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα αποτελέσουν τα όρια για τον έλεγχο της παραγωγής του τροποποιημένου ασφαλτομίγματος. Τα μηχανικά χαρακτηριστικά που θα ελεγχθούν, θα είναι:

- Η δυσκαμψία σε θερμοκρασία εργαστηρίου (20 – 25 °C) και σε θερμοκρασία 40°C.
- Τα χαρακτηριστικά μόνιμης παραμόρφωσης σε θερμοκρασία 40°C.

## 5.2.4 Κατασκευή

### 5.2.4.1 Παραγωγή του ασφαλτομίγματος

Τα βελτιωμένα με χημικά πολυμερή πρόσθετα ασφαλτομίγματα παράγονται στις ίδιες εγκαταστάσεις με τα συνήθη (συμβατικά) ασφαλτομίγματα. Η προσθήκη του χημικού προσθέτου (τύπου EVA ή αναλόγου) θα γίνεται με προανάμιξη του προσθέτου με την άσφαλο.

Η προανάμιξη του προσθέτου στην άσφαλο θα γίνεται με ευθύνη του προμηθευτή του προσθέτου και του Αναδόχου σε σύστημα που θα μεταφερθεί επί τόπου στην εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος. Έτσι θα ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος διαχωρισμού του προσθέτου από το ασφαλτικό συνδετικό. Απαιτείται επίσης η ύπαρξη μιας επί πλέον δεξαμενής -κατάλληλης για την επάρκεια κάλυψης κατ' ελάχιστον της μέγιστης ημερήσιας παραγωγής- για την αποθήκευση της τροποποιημένης ασφάλτου στην εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος, ακολουθώντας πάντοτε τις οδηγίες του προμηθευτή. Οι οδηγίες αυτές αφορούν κυρίως στον τρόπο διατήρησης εν θερμώ της τροποποιημένης με χημικά πολυμερή πρόσθετα ασφάλτου (π.χ. απαιτούμενη θερμοκρασία, περιοδική ελαφρά ανάμιξη είτε με κατάλληλο μηχανικό αναδευτήρα, είτε με ανακυκλωτή).

Επιπλέον, ο προμηθευτής του τροποποιητικού ή της τροποποιημένης ασφάλτου πρέπει να προσκομίσει τα τεχνικά χαρακτηριστικά της, τα βασικότερα από τα οποία είναι η διεύθυνση και η μάλωση, ή και άλλα δευτερεύοντα στοιχεία όπως η ολκιμότητα, το ιξώδες, η πυκνότητα, η θερμοκρασία ανάφλεξης, η διαλυτότητα σε οργανικούς διαλύτες, το σημείο θραύσης κατά Frass, κατ' ελάχιστον πάντως, τα αναφερόμενα στην παράγραφο 5.2.2.1 (β) της παρούσας. Τα χαρακτηριστικά αυτά θα ελεγχθούν κατά τη διαδικασία της μελέτης σύνθεσης.

Άλλα χρήσιμα στοιχεία, που εξαρτώνται από την τελική επιλογή τροποποιητικού, είναι οι θερμοκρασίες άντλησης και ανάμιξης της τροποποιημένης ασφάλτου, καθώς και οι συνιστώμενες θερμοκρασίες (μέγιστη, ελάχιστη) διάστρωσης του ασφαλτομίγματος. Οι θερμοκρασίες αυτές πρέπει να είναι κατά κανόνα 10 – 15 οC μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες θερμοκρασίες των συμβατικών ασφάλτων ή ασφαλτομιγμάτων. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να είναι κατά 5 οC ανώτερη των προβλεπόμενων κατά τη διάστρωση συμβατικών ασφαλτομιγμάτων. Δεν πρέπει να γίνεται διάστρωση, όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι κατώτερη των 15 οC, επιθυμητό είναι δε, η θερμοκρασία να μην είναι κατώτερη των 20 οC. Σε περίπτωση ανάγκης διάστρωσης σε χαμηλότερες θερμοκρασίες ( $10\text{oC} \leq T < 15\text{oC}$ ) απαιτείται ειδική έγκριση της Επίβλεψης. Ιδιαίτερα σημαντική είναι επίσης η εγγύηση που πρέπει να δώσει ο προμηθευτής της τροποποιημένης ασφάλτου, για τη σταθερότητά της κατά τη μεταφορά και την αποθήκευσή της (storage stability). Για το σκοπό αυτό, πρέπει να προσκομίσει πρόγραμμα διασφάλισης ποιότητας (Quality plan) και σχετικά πιστοποιητικά ISO όποιου τύπου κριθεί σκόπιμο από την Υπηρεσία και τους ανεξάρτητους συμβούλους της, σύμφωνα με το τελικά χρησιμοποιούμενο τροποποιητικό υλικό.

Η μέγιστη θερμοκρασία παραγωγής του ασφαλτομίγματος καθορίζεται από την Υπηρεσία, σύμφωνα και με τις οδηγίες του προμηθευτή του τελικά επιλεγόμενου προσθέτου. Ενδεικτικά, αναφέρεται ως θερμοκρασία ανάμιξης της τροποποιημένης ασφάλτου περί τους 170 οC, (ή θερμοκρασία, κατά την οποία θα έχει ιξώδες 150 – 190 CSt), ενώ η θερμοκρασία άντλησής της από τη δεξαμενή θα είναι κατά 5 – 10 οC μεγαλύτερη. Η θερμοκρασία των αδρανών δεν θα πρέπει να είναι πλέον των 5 οC κατώτερη από τη θερμοκρασία ανάμιξης της τροποποιημένης ασφάλτου

Ενημερωτικά αναφέρεται ότι, η χρήση του πλαστομερούς χημικού προσθέτου μπορεί να γίνεται και με προσθήκη απ' ευθείας στην εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται, και για λόγους εργασιμότητας των υλικών, μόνο όταν χρησιμοποιούνται ειδικά χημικά πλαστομερή πρόσθετα (τύπου EVA ή αναλόγου). Τα πολυμερή αυτά πρέπει να έχουν επαρκή δείκτη MI (Melting Index) κατά ASTM 1238. Το χαρακτηριστικό αυτό θα

αξιολογείται στο πλαίσιο της διαδικασίας της μελέτης σύνθεσης. Επιπλέον, όπου αυτό κριθεί σκόπιμο, θα απαιτούνται από την Υπηρεσία τα σχετικά πιστοποιητικά ISO.

Η προσθήκη στον κάδο βίαιης ανάμιξης του συγκροτήματος παραγωγής του ασφαλτομίγματος (στην ακριβή ποσότητα που καθορίστηκε κατά τη μελέτη σύνθεσης), θα γίνεται με αυτόματους μηχανικούς δοσομετρητές. Οι δοσομετρητές θα ελέγχονται περιοδικά (ανά 3 ημέρες παραγωγής τροποποιημένου ασφαλτομίγματος) για την ακρίβεια της παροχής του προσθέτου.

Το χρονικό σημείο εισόδου του προσθέτου είναι μετά την είσοδο του 50 % περίπου του ασφαλτικού συνδετικού. Η προσθήκη θα γίνεται με ομαλό ρυθμό και θα ολοκληρώνεται σε χρονικό διάστημα 5 – 10 sec. Ο συνολικός χρόνος ανάμιξης επιμηκύνεται κατά 15 sec περίπου.

**Πάντως για την διασφάλιση και τον έλεγχο της ποιότητας του τελικού προϊόντος, η προσθήκη στον κάδο βίαιης ανάμιξης του συγκροτήματος παραγωγής του ασφαλτομίγματος ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ, εκτός εάν η Υπηρεσία αποφασίσει διαφορετικά.**

#### 5.2.4.2 Δοκιμαστική παραγωγή ασφαλτομίγματος

Πριν από την κατασκευή, επιβάλλεται η δοκιμαστική παραγωγή του ασφαλτομίγματος.

Οι συμβατικές δοκιμές, θα γίνουν από το εργαστήριο της Υπηρεσίας, και θα περιλαμβάνουν τις παραμέτρους της σύνθεσης του υλικού (ποσοστό ασφάλτου, κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών).

Με την παρουσία εκπροσώπου του ανεξάρτητου παραγογνώμονα, θα ληφθούν δείγματα από τη δοκιμαστική παραγωγή, τα οποία θα ελεγχθούν σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 5.2.3. Τα αποτελέσματα των εξειδικευμένων αυτών δοκιμών, που αφορούν στον προσδιορισμό των μηχανικών χαρακτηριστικών του υλικού (δυσκαμψία, χαρακτηριστικά μόνιμης παραμόρφωσης), δεν πρέπει να υπολείπονται από τα αντίστοιχα της εγκεκριμένης μελέτης σύνθεσης περισσότερο από 5 %.

Τα αποτελέσματα όλων των εργαστηριακών δοκιμών θα συγκριθούν με τα αντίστοιχα της μελέτης σύνθεσης και είτε θα γίνει αποδοχή του υλικού, είτε θα γίνουν οι κατάλληλες διορθωτικές παρεμβάσεις στη διαδικασία της παραγωγής του ασφαλτομίγματος.

#### 5.2.4.3 Δοκιμαστική διάστρωση

Δέκα τουλάχιστον ημέρες πριν από την έναρξη των εργασιών διάστρωσης, θα κατασκευαστεί δοκιμαστικό τμήμα μήκους τουλάχιστον 100 m, σε πλάτος μίας λωρίδας κυκλοφορίας. Έτσι, θα διαπιστωθεί και θα ελεγχθεί η δυνατότητα κατασκευής του έργου και θα μπορέσουν να αντιμετωπιστούν πιθανά προβλήματα. Η θερμοκρασία διάστρωσης θα οριστεί από την Υπηρεσία, σύμφωνα και με τις οδηγίες του προμηθευτή του χημικού προσθέτου. Ενδεικτικά, αναφέρεται θερμοκρασία διάστρωσης 140 – 155 οC (ή θερμοκρασία, κατά την οποία η τροποποιημένη άσφαλτος θα έχει ιξώδες 250 – 310 CSt).

Θα ληφθούν δείγματα του ασφαλτομίγματος της διάστρωσης, καθώς και πυρήνες από την έτοιμη στρώση.

Οι συμβατικές δοκιμές, θα γίνουν από το εργαστήριο της Υπηρεσίας και θα περιλαμβάνουν τις παραμέτρους της σύνθεσης του υλικού (ποσοστό ασφάλτου, κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών).

Θα διεξαχθούν επίσης και οι συνήθεις έλεγχοι της ασφαλτικής στρώσης (έλεγχος στάθμης, ομαλότητας, πάχους στρώσης, ποσοστού κενών, βαθμού συμπύκνωσης και επιφανειακής υφής).

#### 5.2.4.4 Συμπύκνωση

Ακολουθείται η συνήθης διαδικασία της συμπύκνωσης αμέσως μετά τη διάστρωση, με θερμοκρασία ασφαλτομίγματος που καθορίζεται από το είδος του τροποποιητικού και τις σχετικές οδηγίες του προμηθευτή του προσθέτου. Η ελάχιστη θερμοκρασία των ασφαλτικών στρώσεων κατά το πέρας των εργασιών συμπύκνωσης δεν επιτρέπεται να υπολείπεται των 110 οC.

#### 5.2.5 Ποιοτικός έλεγχος

Οι απαιτούμενες δοκιμές ποιοτικών ελέγχων και η συχνότητα εφαρμογής τους παρατίθενται παρακάτω:

##### α) Τροποποιημένη άσφαλτος

ΔΟΚΙΜΗ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Διείσδυση (Penetration) στους 25 °C	ASTM D 5	2 την ημέρα
Μάλθωση (Softening Point)	ASTM D 36	2 την ημέρα
Ιξώδες (Viscosity) στους 135 °C	ASTM D 2170	2 την ημέρα
Σημείο θραύσης κατά Fraass	NF T 66-028	κάθε 300 ton

Η λήψη δειγμάτων από την άσφαλτο θα γίνεται στην εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος. Οι έλεγχοι θα πραγματοποιηθούν κατόπιν των σχετικών συστάσεων, οι οποίες θα προκύψουν από τη μελέτη σύνθεσης.

##### β) Τροποποιημένο ασφαλτόμιγμα (έλεγχος παραγωγής)

ΔΟΚΙΜΗ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Παρασκευή δοκιμών Marshall: ποσοστό κενών, έλεγχος χαρακτηριστικών Marshall	ASTM D 1559	4 δοκίμια την ημέρα ή ανά 1000 ton μίγματος
Εκχύλιση ασφαλτομίγματος (Extraction): ποσοστό ασφάλτου, κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών	ASTM D 2172	Min 3 την ημέρα

Σε περίπτωση προσθήκης του προσθέτου απ' ευθείας στην εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος, οι έλεγχοι της τροποποιημένης ασφάλτου δεν εφαρμόζονται. Γίνονται μόνο οι έλεγχοι παραγωγής του τροποποιημένου ασφαλτομίγματος, οπότε κατά την εκχύλισή του γίνεται και ο έλεγχος της διαλυτότητας του προσθέτου στην άσφαλτο (δεν πρέπει να διακρίνονται στα στεγνά αδρανή αδιάλυτοι κόκκοι του προσθέτου).

#### 5.2.5.1 Έλεγχοι των υλικών κατασκευής

Εκτός από τα προαναφερθέντα, ισχύουν τα αναφερόμενα στις τεχνικές οδηγίες του άρθρου ΣΤ-4 της παρούσας ΤΣΥ και οι γενικές αρχές που εφαρμόζονται για τα συνήθη ασφαλτομίγματα.

#### 5.2.5.2 Έλεγχοι και απαιτήσεις για την τελική στρώση

Μετά την τελική συμπύκνωση, ακολουθούν οι συνήθεις έλεγχοι της ασφαλτικής στρώσης (στάθμης, ομαλότητας, πάχους στρώσης, ποσοστού κενών, βαθμού συμπύκνωσης και επιφανειακής υφής) για να διαπιστωθεί, εάν και κατά πόσον ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις που περιλαμβάνει η σύμβαση του έργου. Οι έλεγχοι θα πραγματοποιούνται με βάση τις συστάσεις που αναφέρονται στο άρθρο ΣΤ-4 της παρούσας ΤΣΥ.

Ιδιαίτερα, ως προς την ομαλότητα, θα ακολουθηθούν τα παρακάτω.

- 
- Παράλληλα στον άξονα της οδού, οι κυματισμοί ή άλλες τοπικές ανωμαλίες δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 5 mm. Η μέτρηση θα γίνεται με 4μετρο πήχη στο μέσον της λωρίδας.
  - Εγκάρσια στον άξονα της οδού, οι κυματισμοί ή άλλες τοπικές ανωμαλίες δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 3 mm. Η μέτρηση θα γίνεται με 3μετρο πήχη σε διατομές που θα απέχουν μεταξύ τους το πολύ 10 μ.

Η επιφάνεια του αντισισθηρού τάπητα πρέπει να έχει βαθμό επιπεδότητας IRI 1.1. Η μέτρηση θα γίνεται με ομαλόμετρο / προφιλόμετρο τύπου Laser ή αναλόγου. Σε περίπτωση αδυναμίας εφαρμογής του παραπάνω τύπου ομαλομέτρου, η μέτρηση θα γίνεται με άλλου τύπου ομαλόμετρο, βάσει των συστάσεων που αναφέρονται στο άρθρο ΣΤ-4 της παρούσας ΤΣΥ.

---