



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΓΕΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΕΔΡΑ)  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΘΝΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ  
ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΣ Π.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ, ΕΤΟΥΣ 2018,  
ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Τ.Ε. (ΕΔΡΑΣ) / Π.Δ.Μ.»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.200.000,00 € (ΜΕ Φ.Π.Α.)

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Ακριβές Αντίγραφο



Κοζάνη, 1/11/2018

<p><b>Δ.Τ.Ε. (ΕΔΡΑ)</b> <b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b></p> <p><b>ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ</b></p> <p><b>ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΥΖΙΑΚΗΣ</b> <b>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α' β</b></p>	<p><b>Δ.Τ.Ε. (ΕΔΡΑ)</b> <b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b></p> <p><b>ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ</b> <b>Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ</b> <b>ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</b></p> <p><b>ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΤΑΡΙΔΗΣ</b> <b>ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α' β</b></p>	<p><b>Δ.Τ.Ε. (ΕΔΡΑ)</b> <b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b></p> <p><b>ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ</b> <b>Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ</b> <b>ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</b></p> <p><b>ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ ΚΩΝ/ΝΟΣ</b> <b>ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ. με Α' βαθμό</b></p>
---	---	--



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΓΕΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΕΔΡΑ)  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

**ΕΡΓΟ:** «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΘΝΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΣ Π.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ, ΕΤΟΥΣ 2018, ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Τ.Ε. (ΕΔΡΑΣ) / Π.Δ.Μ.»

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.200.000,00 € (ΜΕ Φ.Π.Α.)**

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1. ΣΚΟΠΟΣ

Αντικείμενο του παρόντος έργου είναι η εκτέλεση εργασιών συντήρησης και η βελτίωση των τμημάτων του Εθνικού Οδικού Δικτύου (αρμοδιότητας συντήρησης της Δ.Τ.Ε. (ΕΔΡΑΣ) / Π.Δ.Μ.), εντός της Π.Ε. Κοζάνης, που εμφανίζουν σημαντικές βλάβες και οι οποίες αναμένεται να επιδεινωθούν κατά την διάρκεια της επερχόμενης χειμερινής περιόδου.

Οι εργασίες αφορούν κατά κύριο λόγο τη βελτίωση του οδικού δικτύου, σε ότι αφορά τις φθορές (ρωγμές, αυλακώσεις, ολισθηρότητα) του οδοστρώματος. Προβλέπονται όμως γενικά και εργασίες συντήρησης της οδού όπως: διάνοιξη, καθαρισμός και μόρφωση τριγωνικών τάφρων, κατασκευή και συντήρηση ερεισμάτων και επιχωμάτων, τοποθέτηση και αντικατάσταση στηθαίων ασφαλείας, βελτίωση κατακόρυφης και οριζόντιας σήμανσης (πινακίδες, οριοδείκτες, διαγράμμιση, κοπή φυτικών), αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων.

Σκοπός των προτεινόμενων εργασιών είναι η άρση της επικινδυνότητας και η βελτίωση της οδικής ασφάλειας για τους χρήστες του Εθνικού Οδικού Δικτύου.

Στο παραπάνω πλαίσιο θα γίνει περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και των προτεινόμενων επεμβάσεων.

### 2. ΧΩΡΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ – ΟΔΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ

Το Ε.Ο.Δ. που συντηρεί σήμερα η Δ.Τ.Ε. έδρας, εντός των ορίων της Π.Ε. Κοζάνης έχει συνολικό μήκος 250 χλμ. περίπου και συγκεκριμένα τα παρακάτω τμήματα:

ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ	ΤΜΗΜΑ ΟΔΟΥ	ΜΗΚΟΣ ΟΔΟΥ (μ)
3	Όρια Π.Ε. Φλώρινας / Κοζάνης – Κόμβος Κοίλων (Νέο τμήμα κάθετου άξονα)	32.700
3	Κόμβος Κοίλων – Βόρεια είσοδος Κοζάνης	4.300
3	Κοζάνη (Κόμβος Θεσσαλονίκης) – Κόμβος Τσελίκας	4.500
3	Κόμβος Τσελίκας – Κόμβος Κοίλων (Παρακαμπτήριος)	7.800
3	Κόμβος Τσελίκας – Σαραντάπορο (Όρια Π.Ε. Κοζάνης / Λάρισας)	46.200
4	Κοζάνη (Κόμβος Θεσσαλονίκης) – Όρια Π.Ε. Κοζάνης / Ημαθίας	36.000
15	Όρια Π.Ε. Γρεβενών / Κοζάνης – Μπάρα Γρεβενών (Διασταύρωση με Ε.Ο. 20)	3.100
15	Νεάπολη – Όρια Π.Ε. Κοζάνης / Καστοριάς	9.800
20	Κοίλα – Βατερό (Παρακαμπτήριος)	8.200
20	Κόμβος Αιανής – Όρια Π.Ε. Κοζάνης / Καστοριάς	96.500

Στο συγκεκριμένο έργο θα δοθεί **ιδιαίτερη βαρύτητα στους άξονες:**

ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ	ΤΜΗΜΑ ΟΔΟΥ	ΜΗΚΟΣ ΟΔΟΥ (μ)
20	Κοίλα – Βατερό (Παρακαμπτήριος)	8.200
20	Κόμβος Αιανής – Όρια Π.Ε. Κοζάνης / Καστοριάς	96.500

Επεμβάσεις όμως θα γίνονται, όπου κρίνεται σκόπιμο, από την Υπηρεσία σε **όλους** τους άξονες του εθνικού οδικού δικτύου εντός των ορίων της Π.Ε. Κοζάνης, που την αρμοδιότητα συντήρησης την έχει η Δ.Τ.Ε. (έδρας).

Πρόκειται για έργο συντήρησης με δύσκολη προμέτρηση και μπορεί να γίνουν εργασίες συντήρησης, αποκατάστασης και βελτίωσης **σε οποιοδήποτε σημείο** προκύψει ανάγκη για επείγουσες επεμβάσεις.

### **3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΟΔΟΥ**

#### Προβλήματα στο οδόστρωμα

Οι κυριότερες φθορές που παρουσιάζει το οδόστρωμα είναι οι παρακάτω:

- Τροχοαυλάκωση του οδοστρώματος
- Αλλοίωση της υφής λόγω γήρανσης με κατά τόπους αποκόλληση αδρανών
- Διαμήκεις ρωγμές σε σύνθεση με ρωγμές τύπου αλιγάτορα
- Διαμήκεις ρωγμές που δεν σχετίζονται με την κυκλοφορία αλλά με την υποδομή.
- Εγκάρσιες ρωγμές με εμφάνιση κυματισμών υψηλής συχνότητας
- Κοιλώματα τοπικού χαρακτήρα
- Κυρτώματα τοπικού χαρακτήρα από φυσικά αίτια ή ύστερα από τοπικές επεμβάσεις αποκατάστασης.
- Φθορές στις ακμές του οδοστρώματος
- Ολισθηρότητα οδοστρώματος σε κάποια τμήματα

Στις περισσότερες φορές οι παραπάνω φθορές εμφανίζονται σε συνδυασμό μεταξύ τους με διαφορετική εμφάνιση σοβαρότητας.

#### Προβλήματα σε ερείσματα – επιχώματα – τριγωνικές τάφρους

Σε αρκετά τμήματα ερεισμάτων και επιχωμάτων διαπιστώνεται διάβρωση με απομάκρυνση εδαφικού υλικού λόγω της απορροής ενώ και λόγω των αλλεπάλληλων ασφαλικών στρώσεων με τη χρόνια συντήρηση, παρουσιάζεται επικίνδυνη ανισοσταθμία μεταξύ της επιφάνειας του οδοστρώματος στην οριογραμμή και του ερείσματος.

Σε πολλές περιπτώσεις εμφανίζεται εισροή εδαφικού υλικού και κορήματος στο οδόστρωμα που οφείλεται είτε σε αστοχία πλευρικών τάφρων(τριγωνικών ή τραπεζοειδών) λόγω μερικής ή ολικής έμφραξης είτε σε βραχόπτωση.

Η αστοχία των πλευρικών τάφρων και η δυσχέρεια συντήρησης τους οφείλεται και στην βλάστηση που αναπτύσσεται εποχιακά, περιμετρικά του εθνικού οδικού δικτύου στα ερείσματα.

#### Προβλήματα σε στοιχεία ασφάλειας των οδών, σήμανση, έκτακτα συμβάντα

- Αχνή διαγράμμιση του άξονα, των οριογραμμών και ανάγκη επαναδιαγράμμισης των τμημάτων που θα ασφαλοστρωθούν.

- Έλλειψη στηθαίων ασφαλείας σε επικίνδυνες θέσεις, μη απαιτούμενο μήκος στηθαίων κάλυψης της επικίνδυνης θέσης, παραμορφωμένα στηθαία λόγω παλιότερων ατυχημάτων.
- Έλλειψη επιμέρους κατακόρυφης σήμανσης ή απαίτηση αντικατάστασης λόγω μειωμένης αντανakλαστικότητας ή καταστροφής.
- εποχιακή έξαρση της πλευρικής φυτοκάλυψης, σε αρκετά οδικά τμήματα. Αποτέλεσμα είναι η μείωση της ορατότητας των οδηγών (κυρίως σε κόμβους), η απόκρυψη της κατακόρυφης σήμανσης και η επαύξηση κινδύνου πρόκλησης πυρκαγιάς σε μεταγενέστερο χρόνο.
- Ατυχήματα, έκτακτα γεγονότα επί των οδών που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης

#### **4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ**

Για την άμεση βελτίωση και την αποκατάσταση της οδικής ασφάλειας θα γίνει ταξινόμηση των προβλημάτων – βλαβών και αναλόγως με τη σοβαρότητά τους θα γίνουν οι επεμβάσεις.

##### **• ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ:**

Διάνοιξη και καθαρισμός τριγωνικών ή τραπεζοειδών τάφρων και διαμόρφωση των πρανών τους, άρσεις καταπτώσεων, αποκατάσταση διαβρωμένων επιχωμάτων και ερεισμάτων.

##### **• ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ:**

Κατασκευή ερεισμάτων σε επικίνδυνες θέσεις όπου λόγω των αλληπάλληλων συντηρήσεων το οδόστρωμα βρίσκεται σε επικίνδυνη ανισοσταθμία με το υφιστάμενο έρεισμα ή διαπλάτυνση υφιστάμενων ερεισμάτων όπου κρίνεται απαραίτητο για τη δημιουργία χώρων προσωρινής στάθμευσης (π.χ. έκτακτων αναγκών)

##### **• ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ:**

Φρεζάρισμα οδοστρώματος όπου απαιτείται, εφαρμογή ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης, ασφαλική ισοπεδωτική στρώση μεταβλητού πάχους για εξομάλυνση του υφιστάμενου τάπητα και Κατασκευή νέου τάπητα με ασφαλική στρώση κυκλοφορίας ή με αντιολισθηρή στρώση 4-5 εκ..

##### **• ΣΗΜΑΝΣΗ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ:**

- ο Τοποθέτηση νέων στηθαίων ασφαλείας σε περιοχές που παρατηρείται έλλειψη, απαίτηση συμπλήρωσης σε υφιστάμενα, ή αντικατάσταση υφιστάμενων παραμορφωμένων στηθαίων.
- ο Τοποθέτηση νέας κατακόρυφης σήμανσης στα σημεία που παρατηρείται έλλειψη ή αντικατάσταση υφιστάμενων λόγω μειωμένης αντανakλαστικότητας (πινακίδες πληροφοριακές ή ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους, κ.τ.λ.).
- ο Ανανέωση της οριζόντιας σήμανσης και διαγράμμιση με αντανakλαστική βαφή σε τμήματα που θα ασφαλοστρωθούν ή θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία.
- ο Αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης με κινητοποίηση κινητής μονάδας για σήμανση, καθαρισμό και άμεσα μέτρα ασφαλείας.

##### **• ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ:**

Καθαρισμός από την βλάστηση που βρίσκεται στις τάφρους, στα πρανή, στα ερείσματα και στις νησίδες των εθνικών οδών και περισυλλογή των απορριμμάτων εκατέρωθεν των οδών.

## **5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ**

Για την αντιμετώπιση των υφιστάμενων προβλημάτων αλλά και αυτών που θα προκύψουν ως την εγκατάσταση του εργολάβου, θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

### **A. Χωματοургικές Εργασίες**

1. Καθαρισμός και μόρφωση υφιστάμενων τριγωνικών ή τραπεζοειδών τάφρων από φερτά υλικά και χρόνιες προσχώσεις στα τμήματα του δικτύου που απαιτείται. Σε περίπτωση που θεωρηθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία θα γίνει διάνοιξη νέων τάφρων για βελτίωση της απορροής των ομβρίων υδάτων ή εκβάθυνση υφιστάμενων τάφρων. Οι εργασίες θα γίνουν με ιδιαίτερη προσοχή προκειμένου να προφυλαχθούν δίκτυα κοινής ωφέλειας που τυχόν διέρχονται από την περιοχή. Τα προϊόντα καθαρισμού και το πλεονάζον υλικό θα φορτώνεται, θα μεταφέρεται και θα εναποτίθεται σε κατάλληλες θέσεις, με δαπάνη, ευθύνη και μερίμνα του Αναδόχου σύμφωνα με τις διατάξεις της Ε.Σ.Υ. και των λοιπών συμβατικών τευχών. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να μεριμνήσει για όλες τις απαιτούμενες εγκρίσεις και αδειοδοτήσεις που απαιτούνται.
2. Στα βραχώδη ή γαιώδη πρηνή ορυγμάτων που παρουσιάζονται κατολισθήσεις εδαφικού υλικού ή πτώση βραχώδους υλικού και κορημάτων στην οδό, στην περιοχή των ερεισμάτων ή εντός των ήδη υφιστάμενων πλεγμάτων, θα γίνεται άρση των παραπάνω καταπτώσεων. Ο Ανάδοχος οφείλει να διερευνήσει και να ενημερωθεί από τους αρμόδιους φορείς για τυχόν διέλευση Ο.Κ.Ω. από την περιοχή προκειμένου να τα μετατοπίσει εγκαίρως ή να τα προφυλάξει.

Σε κάθε περίπτωση, πριν την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας και υγείας με εγκατάσταση πλήρους εργοταξιακής σήμανσης σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.

### **B. Οδοστρώσια**

Σε διάφορα τμήματα της Εθνικής Οδού λόγω των αλληπάλληλων ασφαλικών στρώσεων κατά την χρόνια συντήρηση παρατηρείται δημιουργία επικίνδυνης ανισοσταθμίας του ερείσματος και του οδοστρώματος. Στα παραπάνω τμήματα θα κατασκευασθεί εκ νέου έρεισμα με θραυστό υλικό σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", και λαμβάνοντας υπόψη την κατηγορία της οδού και τις τοπικές συνθήκες. Η παραπάνω εργασία θα περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά, διάστρωση, κυλίνδρωση, συμπύκνωση του θραυστού υλικού έως ότου επέλθει η επιθυμητή γεωμετρική επιφάνεια.

Σε περιπτώσεις που είναι εφικτό και κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία θα διαμορφώνεται χώρος προσωρινής στάθμευσης παραπλεύρως της οδού.

### **Γ. Ασφαλτικά**

#### **1. Φρεζάρισμα έως 4εκ. κατά περίπτωση:**

Η παραπάνω εργασία θα γίνεται κατά περίπτωση λαμβάνοντας υπόψη:

- Περιπτώσεις, που η κατάσταση του υφιστάμενου οδοστρώματος παρουσιάζει έντονες ανωμαλίες, καθιζήσεις, κυρτώματα με συστηματικές ρωγμές τύπου αλιγάτορα, σοβαρού βαθμού τρωτότητας και ιδιαίτερα εάν η περιοχή της επέμβασης είναι σε κατωφέρεια.
- Σε περιπτώσεις όπου η αποκατάσταση βλαβών είναι μικρότερη των 200,00 m<sup>2</sup>.

Η φρεζαρισμένη επιφάνεια θα επιστρώνεται άμεσα, με ισοπεδωτική ασφαλική στρώση, αφού πρώτα ελεγχθεί για την ομαλότητά της, το βάθος και την επιφάνεια εκσκαφής της και γενικά η τήρηση των διατάξεων των συμβατικών τευχών και της τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-14-00:2009.

## 2. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης

Η ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη με διάλυμα τύπου ME-5, ή καθαρή άσφαλτο, ή ασφαλικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης, θα εφαρμόζεται πριν την κατασκευή της ισοπεδωτικής στρώσης μεταβλητού πάχους επί υφιστάμενου ασφαλοτάπητα ή φρεζαρισμένης επιφάνειας και πριν την κατασκευή του νέου τάπητα κυκλοφορίας.

Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η συγκολλητική επάλειψη θα καθαριστεί πλήρως πριν την εφαρμογή και η ποσότητα επάλειψης θα είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή του προϊόντος. Γενικά η εργασία θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του υλικού και τα συμβατικά τεύχη. Στην παρούσα μελέτη ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη θα εφαρμοστεί σε όλα τα τμήματα που θα γίνει επέμβαση.

## 3. Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση μεταβλητού πάχους.

Η παρούσα στρώση διαστρώνεται επί υφιστάμενης παλιάς ασφαλτικής στρώσης ή φρεζαρισμένης επιφάνειας αφού εφαρμοστεί πρώτα ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, τα συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες του κατασκευαστή του προϊόντος. Με την παρούσα στρώση επιτυγχάνεται η εξομάλυνση των υφιστάμενων ανωμαλιών του οδοστρώματος και διαμορφώνονται οι επικλίσεις του.

Για την επίτευξη της ισοπεδωτικής στρώσης ή οποία σε κάποια τμήματα των επεμβάσεων πιθανόν να είναι και η επιφανειακή στρώση (τελική επιφάνεια), θα χρησιμοποιηθεί ασφαλτόμιγμα τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20 ή ΑΣ 31,5 κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες συνθέσεως. Η εργασία θα ακολουθεί τους κανόνες που διέπονται από το περιγραφικό τιμολόγιο, την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-03-11-04 και γενικά τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

## 4. Κατασκευή νέου τάπητα με ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας ή με αντιολισθηρή στρώση 4 εκ..

Η παρούσα στρώση διαστρώνεται επί υφιστάμενης παλιάς ασφαλτικής στρώσης, ή επί ασφαλτικής ισοπεδωτικής στρώσης μεταβλητού πάχους, ή επί φρεζαρισμένης επιφάνειας, αφού εφαρμοστεί πρώτα ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, τα συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες του κατασκευαστή του προϊόντος. Με την παρούσα στρώση επιτυγχάνεται η ομαλή και άνετη επιφάνεια κυκλοφορίας.

Το ασφαλικό σκυρόδεμα που χρησιμοποιείται για την κατασκευή αντιολισθηρής στρώσης βελτιώνει τα μηχανικά χαρακτηριστικά του οδοστρώματος και επιτυγχάνει υψηλό βαθμό ομαλότητας, ομοιομορφίας, αντίσταση στην ολίσθηση και επιφανειακή τραχύτητα στην στρώση κυκλοφορίας. Επειδή πέρα της αντιολισθηρότητας μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα και η ενίσχυση και υδατοστεγανότητα του οδοστρώματος, θα επιλέγεται η αντιολισθηρή στρώση να κατασκευασθεί με ασφαλικό σκυρόδεμα πυκνής σύνθεσης (Τύπου Ι).

Θα χρησιμοποιηθεί άσφαλτος κατηγορίας 50/70 και η εργασία θα ακολουθεί τους κανόνες που διέπονται από την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 και γενικά τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Η κατασκευή της ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, γίνεται με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20 ή ΑΣ 31,5, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλικού σκυροδέματος".

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου.

## **Δ. Σήμανση – Ασφάλεια**

### **α. Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων**

Για την επιλογή των συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων που θα τοποθετηθούν σε τμήματα του δικτύου θα λαμβάνεται υπόψη η ικανότητα συγκράτησης, η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης, η κατηγορία του λειτουργικού πλάτους, η επιτρεπόμενη ταχύτητα, ο κυκλοφοριακός φόρτος, καθώς επίσης η επικινδυνότητα της θέσης λαμβανομένου υπόψη το ιστορικό ατυχημάτων. Η επιλογή των θέσεων και η τοποθέτηση θα γίνεται σύμφωνα με την ΟΜΟΕ - ΣΑΟ και τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές. Νέα στηθαία θα τοποθετηθούν σε θέσεις όπου παρατηρείται έλλειψη ή απαίτηση συμπλήρωσης σε υφιστάμενα στο απαιτούμενο μήκος.

Σε γενικές γραμμές η εμπρόσθια όψη των στηθαίων θα βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 0,50 μ. από την οριογραμμή του οδοστρώματος. Η παραπάνω απόσταση μπορεί να αυξηθεί σε 1,00 - 1,50 μ. αναλόγως τις κυκλοφοριακές και τοπικές συνθήκες αλλά με καλά σταθεροποιημένο έρεισμα (με την έννοια της συμπίκνωσης).

Η καταλληλότητα των παραπάνω συστημάτων θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικό συμμόρφωσης από φορέα πιστοποίησης και τον φάκελο συστήματος κατά ΕΛΟΤ EN 1317-5, το οποίο θα προσκομίζεται πάντα κατά την προμήθεια των συστημάτων ασφαλείας.

Ειδικά στις περιπτώσεις αντικατάστασης φθαρμένων υφιστάμενων στηθαίων (ΜΣΟ, ΣΤΕ) αυτές θα γίνονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Οι εργασίες θα προσδιορίζονται από την Υπηρεσία και ο Ανάδοχος θα πραγματοποιεί άμεσα την αποκατάσταση.

Σε κάθε περίπτωση για την παραλαβή της περαιωμένης εργασίας ο Ανάδοχος θα προσκομίζει Έγγραφο Υπεύθυνη Δήλωση ότι για τα τμήματα της αποκατάστασης τα στηθαία είναι τοποθετημένα και συναρμολογημένα, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-5.

### **β. Βελτίωση κατακόρυφης σήμανσης**

Η υφιστάμενη κατακόρυφη σήμανση θα συμπληρωθεί με πινακίδες, Πληροφοριακές (Π), Ρυθμιστικές (Ρ) και Αναγγελίας Κινδύνου (Κ), προκειμένου να αντιμετωπισθούν τυχόν ελλείψεις ή να αντικατασταθούν υφιστάμενες λόγω μειωμένης αντανakλαστικότητας.

Όλες οι πινακίδες θα είναι πλήρως αντανakλαστικές με αντανakλαστική μεμβράνη τουλάχιστον τύπου ΙΙ. Τα υλικά κατασκευής των πινακίδων, ο τρόπος κατασκευής και το σχήμα τους, θα είναι σύμφωνα με τα Εθνικά και Ευρωπαϊκά πρότυπα και τις Εθνικές Τεχνικές προδιαγραφές.

Καμιά πινακίδα δεν θα προβάλλει μέσα στο χώρο που ορίζεται από το κατακόρυφο επίπεδο το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 1,00 μ. πίσω από την όψη του μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας (επιθυμητή 1,5 μ.) ή 1,50 μ. από την οριογραμμή του οδοστρώματος. Η κάτω ακμή των πινακίδων θα βρίσκεται σε ύψος μεγαλύτερο ή ίσο από 1,5 μ. από το υψόμετρο της στάθμης της οδού.

Η τοποθέτηση της κατακόρυφης σήμανσης της μελέτης, σε καμιά περίπτωση δεν θα παρεμποδίζει την ορατότητα λοιπών ρυθμιστικών, απαγορευτικών, αναγγελίας κινδύνου κ.τ.λ. που είναι ήδη τοποθετημένες στο οδικό δίκτυο και η απόσταση από το σημείο αναφοράς θα υπολογίζεται σύμφωνα με τις οδηγίες σήμανσης Ελληνικών Οδών.

Οι πλαστικοί οριοδείκτες θα έχουν συνολικό ύψος 1,50 μ. πλάτος 12 εκ. και θα είναι τριγωνικής διατομής. Το υλικό κατασκευής θα είναι βινυλοχλωρίδιο τύπου PVC-ΗΙ ομοιόμορφα λείο χωρίς αυλακώσεις και λευκό σε όλη τη μάζα του. Τα αντανakλαστικά στοιχεία θα είναι ορθογωνικής μορφής 80 \* 120 χλστ.. Το χρώμα των

αντανακλαστικών στοιχείων θα είναι κόκκινο και αργυρόλευκο και θα τοποθετούνται πάνω σε παραλληλόγραμμη λωρίδα πλάτους 20 εκ.. Πλαστικοί οριοδείκτες θα τοποθετηθούν όπου χρειάζεται και όπου γενικά κρίνει η Υπηρεσία ότι υπάρχει έλλειψη.

Ο Ανάδοχος θα τοποθετήσει την κατακόρυφη σήμανση όπου κριθεί απαραίτητη από την Υπηρεσία, ύστερα από σχετική έγκριση της Υπηρεσίας σε ότι αφορά την ακριβή θέση τοποθέτησης και την παραλαβή του υλικού. Κατά τη διάρκεια των εργασιών θα τηρούνται τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, όπως προβλέπονται από τα συμβατικά τεύχη.

#### γ. Ανανέωση Οριζόντιας Σήμανσης

Η οριζόντια σήμανση θα αφορά τη διαγράμμιση των οριογραμμών (περιοχές επεμβάσεων και κατά περίπτωση στο λοιπό δίκτυο) με πάχος γραμμής 20 εκ., όσο και της διαγράμμισης του άξονα της οδού όπου έκαστη των γραμμών θα είναι 10 εκ. και θα απέχουν μεταξύ τους άλλα 10 εκ.. Τα τμήματα των απαραίτητων διαγραμμίσεων θα επισημαίνονται κάθε φορά από την Υπηρεσία. Πέρα των παραπάνω η διαγράμμιση θα αφορά και τη σήμανση των κόμβων, επιφανειών αποκλεισμού, βέλη κ.τ.λ..

Η διαγράμμιση θα γίνει με υλικό υψηλής αντοχής και αντανακλαστικότητας ενώ το χρώμα των διαγραμμίσεων θα είναι λευκό. Σημειώνεται ότι η διαγράμμιση αφορά ανανέωση της υφιστάμενης. Αλλαγή στον σχεδιασμό της διαγράμμισης δύναται να γίνει μόνο με εντολή της Υπηρεσίας και γενικά οι εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τις κείμενες εγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές και τα συμβατικά τεύχη. Γενικά οι εργασίες διαγράμμισης θα ακολουθούν την τήρηση των διατάξεων των συμβατικών τευχών και της τεχνικής προδιαγραφής ΠΕΤΕΠ 05-04-02-00.

#### δ. Περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης - επέμβασης

Σε περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών (π.χ. ατυχήματα, πλημμύρες, απομάκρυνση υλικών ή ζώων από το οδόστρωμα, πεσμένα δέντρα ή κλαδιά, ή οτιδήποτε άλλο κρίνεται από την Υπηρεσία ως έκτακτη ανάγκη αντιμετώπισης) ο Ανάδοχος οφείλει να έχει σε ετοιμότητα ειδικά εξοπλισμένο όχημα με φάρο και φωτεινό βέλος στο πίσω μέρος του και θα φέρει πλήρη εξοπλισμό για τη σήμανση και την άμεση αποκατάσταση όπως κώνοι σήμανσης, ταινίες σήμανσης, αναλάμποντες φανοί, βάσεις στήριξης πινακίδων, συνδυαστικές πινακίδες (P-52δ / Π-77 και P-52α / Π-78), σφυριά, φτυάρια, κασμάδες, καρφιά, ψυχρή ασφαλτο, σάκο με άμμο και ότι άλλο κριθεί απαραίτητο για την προσωρινή σήμανση ή αποκατάσταση της βλάβης. Ο Ανάδοχος θα είναι σε ετοιμότητα όλο το 24ωρο έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί άμεσα σε τηλεφωνική ειδοποίηση της Υπηρεσίας. Η δαπάνη για όλες τις εργασίες αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών περιλαμβάνεται ανηγμένα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου χωρίς να δικαιούται ο Ανάδοχος πρόσθετη αποζημίωση.

#### **Ε. Συντήρηση Πρασίνου**

Για την άρση της υφιστάμενης κατάστασης προτείνονται τα παρακάτω μέτρα:

- Κοπή των κλαδιών δέντρων που εισχωρούν στο οδικό δίκτυο, μειώνουν την ορατότητα των οδηγών και προκαλούν μικροζημιές σε μεγάλα οχήματα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 10-06-04-01.
- Βοτάνισμα (κοπή) φυτοκάλυψης με χόρτα. Η εργασία θα γίνεται τόσο πλευρικά της οδού, όσο και για βλάστηση που αναπτύσσεται σε τυχόν διαχωριστικές νησίδες του οδοστρώματος ή των κόμβων ή μεταξύ των στηθαίων ασφαλείας της οδού. Το βοτάνισμα φυτών θα γίνεται είτε με βενζινοκίνητο χορτοκοπτικό μηχάνημα πεζού χειριστή σε περιοχές που δεν υπεισέρχεται μηχάνημα (πλησίον κατακόρυφης σήμανσης,

κόμβοι, διαχωριστικές νησίδες, στηθαία ασφαλείας κ.τ.λ.) είτε με αυτοκινούμενο μηχάνημα που φέρει κατάλληλο εξοπλισμό, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 10-06-06-00.

- Βοτάνισμα (κοπή) ξυλωδών φυτών, κλαδιών. Η παραπάνω εργασία θα γίνεται με αυτοκινούμενο κατάλληλο μηχάνημα (ή και με εργάτες όταν απαιτείται) σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 10-06-06-00. Η αποψίλωση – κοπή θα γίνεται περιμετρικά της οδού ή της νησίδας, σε μέσο πλάτος 1 m από το τέλος του ασφαλοτάπητα και ύψους 2,50 m, με βάση αναφοράς το υψόμετρο της ερυθράς της οδού. Περιλαμβάνεται η κοπή όλων των ξυλωδών φυτών και βάτων που καλύπτουν την οριζόντια ή και κατακόρυφη σήμανση της οδού με χρήση κατάλληλων εξαρτημάτων που προσαρμόζονται σε ελκυστήρα (ή άλλο κατάλληλο μηχάνημα) ή με εργάτες και εργαλεία.
- Καθαρισμός νησίδων και ερεισμάτων οδικών αξόνων από απορρίμματα. Περιλαμβάνεται η συλλογή σε κατάλληλους πλαστικούς σάκους και απομάκρυνση κάθε είδους σκουπιδιών όπως: παντός είδους χαρτιά, αποκολλημένα ελαστικά και υλικά αυτοκινήτων, πλαστικά αντικείμενα, απορρίμματα από τους επιβάτες αυτοκινήτων και διερχόμενους όπως: γυάλινες και πλαστικές φιάλες, κουτάκια αλουμινίου, αποτσίγαρα, αφίσες κ.λπ.. Η συγκέντρωση των σκουπιδιών και η απομάκρυνσή τους από τους χώρους του έργου και απόρριψή τους σε χώρους που επιτρέπεται θα γίνει σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 10-06-07-00.

Σε κάθε περίπτωση, η κοπή και ο καθαρισμός θα γίνεται σε μέσο πλάτος ένα (1) m από το τέλος του ασφαλοτάπητα του οδοστρώματος. Σε περίπτωση που κριθεί αναγκαίο από την Υπηρεσία, σε περιοχές αποψίλωσης, όπου υπάρχει κατακόρυφη σήμανση το παραπάνω πλάτος θα επαυξάνεται ανάλογα, έτσι ώστε να υπάρχει το επιθυμητό αποτέλεσμα ορατότητας.

## **6. ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόσει πλήρη εργοταξιακή σήμανση για την ασφαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια του έργου και να μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαραίτητων εγκρίσεων και αδειών που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις. Υποχρεούται με δική του μέριμνα και ευθύνη, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να λαμβάνει όλα τα μέτρα σήμανσης, που καθορίζονται στην ισχύουσα Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελουμένων Έργων (ΟΜΟΕ - ΣΕΕΟ τεύχος 7 του 2010), δηλαδή να προβαίνει στην εγκατάσταση και διατήρηση καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών προειδοποιητικής σήμανσης, την οποία θα προσαρμόζει κάθε φορά στις ανάγκες του έργου και στις ανάγκες ρύθμισης της κυκλοφορίας, ώστε να παρέχεται σε κάθε περίπτωση πλήρης ασφάλεια διέλευσης οχημάτων και πεζών, χωρίς να διακόπτεται η κυκλοφορία και να δημιουργείται η μικρότερη δυνατή όχληση από την εκτέλεση των εργασιών. Επίσης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει όλα τα μέτρα ασφάλειας και υγείας για την προστασία του προσωπικού του (φωσφορούχες στολές, ειδικά γυαλιά, μπότες κ.τ.λ), σύμφωνα με την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων και το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας του έργου.