



## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.)**

### **1. ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΧΡΩΜΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ**

#### **1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:**

Κατασκευή αντιολισθηρής και αντανakλαστικής διαγράμμισης ασφαλτικού οδοστρώματος, με αντανakλαστικό υλικό υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1423, συνοδευόμενο με πιστοποιητικό επιδόσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1436, και φυσικών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 1871, σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης της οδού και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 “Οριζόντια σήμανση οδών”.

Περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)
- η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του οδοστρώματος από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού
- η διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών
- η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης από την κυκλοφορία μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους.

#### **1.2. ΥΛΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗΣ**

##### **1.2.1. Λευκό ή κίτρινο ακρυλικό χρώμα διαγράμμισης με γυάλινα σφαιρίδια.**

Χρώμα διαγράμμισης βασισμένο σε ακρυλική ρητίνη υψηλής αντοχής και αντανakλαστικότητας όταν χρησιμοποιείται με ειδικά ανακλαστικά υάλινα σφαιρίδια.

##### **1.2.2. Ιδιότητες χρώματος**

- Γρήγορο στέγνωμα ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες. Όταν εφαρμόζεται στο οδόστρωμα εξατμίζεται και δίνει σταθερό υμένα.
- Άριστη πρόσφυση σε επιφάνειες ασφαλτικού και σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- Πολύ καλή συγκράτηση των υάλινων σφαιριδίων που προδιαγράφονται στο EN 1423 με δυνατότητα πρόσμιξης αντιολισθηρών αδρανών.
- Είναι ικανό να αποτρέπει την πλήρη κάλυψη των μεγαλύτερων σφαιριδίων λόγω τριχοειδούς ανύψωσης και να εξασφαλίζει στα σφαιρίδια τη μέγιστη πρόσφυση, ώστε να προκύπτει λωρίδα διαγράμμισης πολύ ανθεκτική στη γήρανση και στη φθορά.
- Όταν ξηραίνεται στην επιφάνεια του οδοστρώματος, δίνει υμένα με καλή πρόσφυση και δεν μεταβάλλεται αισθητά ο χρωματισμός του με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, της κυκλοφορίας και της παρόδου του χρόνου.
- Εφαρμόζεται εύκολα και ομοιόμορφα με τα μηχανήματα διαγράμμισης οδών.
- Εξαιρετική φωτεινότητα την ημέρα.
- Αντιολισθηρή επιφάνεια.

- Να φυλάσσεται σε σκιερό και δροσερό μέρος.

### 1.2.3. Χαρακτηριστικά κατά την εφαρμογή

- Εφαρμόζεται με όλα τα μηχανήματα συμβατικών πιστολιών και airless, με ρολό ή πινέλο.
- Θερμοκρασίες εφαρμογής :+5°C με 40°C.
- Το οδόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό, ελεύθερο από ρύπους και υγρασία.
- Η ποιότητα του ασφαλικού οδοστρώματος θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση.

### 1.3. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος απαιτείται πριν την έναρξη των εργασιών να προσκομίσει στην Υπηρεσία δείγμα υλικού με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά προς έγκριση. Οι πιστοποιήσεις αυτές θα είναι σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Τα χρώματα διαγράμμισης, πρέπει να φέρουν οπωσδήποτε, πιστοποιητικό έγκρισης κατά EN 13197 (προσομοιωτή κυκλοφορίας) ή κατά EN 1824 (δοκιμές πεδίου), σύμφωνα με το EN 1436 και, από αναγνωρισμένο εργαστήριο χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Τα ακρυλικά χρώματα διαγράμμισης θα φέρουν επίσης πιστοποιητικό ελέγχου από το Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (Κ.Ε.Δ.Ε.) του Υπουργείου ΥΠΟΜΕΔΙ, με το οποίο θα βεβαιώνεται η συμφωνία των Ελληνικών Πρότυπων Τεχνικών Προδιαγραφών με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών. Δεν θα ληφθούν υπόψη οι παράμετροι όπου το Κ.Ε.Δ.Ε. δεν έχει τη δυνατότητα έκδοσης αποτελεσμάτων.
- Για όλα τα υλικά διαγράμμισης θα προσκομίζεται ISO 9001 του παραγωγού με πεδίο εφαρμογής την παραγωγή υλικών διαγράμμισης.
- Θα πρέπει να προσκομιστεί Πιστοποιητικό εγγραφής στο ΕΜΠΑ για τις συσκευασίες του εργοστασίου κατασκευής των χρωμάτων.

### 1.4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ: Ανά τετραγωνικό μέτρο έτοιμης διαγράμμισης οδοστρώματος (1 μ2)

## 2. ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΨΥΧΡΟΠΛΑΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΔΥΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

### 2.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Κατασκευή αντιολισθηρής και αντανakλαστικής διαγράμμισης ασφαλικού οδοστρώματος, με αντανakλαστικό ψυχροπλαστικό υλικό υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1423, συνοδευόμενο με πιστοποιητικό επιδόσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1436, σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης της οδού και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 "Οριζόντια σήμανση οδών".

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)
- η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του οδοστρώματος από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχανήμα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού
- η διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών
- η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης από την κυκλοφορία μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους.

## **2.2. ΥΛΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗΣ**

### **1.2.1. Λευκό ή κίτρινο ακρυλικό χρώμα διαγράμμισης.**

Χρώμα διαγράμμισης βασισμένο σε ακρυλική ρητίνη υψηλής αντοχής και αντανakλαστικότητα όταν χρησιμοποιείται με ειδικά ανακλαστικά υάλινα σφαιρίδια.

### **2.2.2. Ιδιότητες χρώματος**

- Γρήγορο στέγνωμα ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες. Όταν εφαρμόζεται στο οδόστρωμα εξατμίζεται και δίνει σταθερό υμένα.
- Άριστη πρόσφυση σε επιφάνειες ασφαλικού και σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- Πολύ καλή συγκράτηση των υάλινων σφαιριδίων που προδιαγράφονται στο EN 1423 με δυνατότητα πρόσμιξης αντιολησθηρών αδρανών.
- Είναι ικανό να αποτρέπει την πλήρη κάλυψη των μεγαλύτερων σφαιριδίων λόγω τριχοειδούς ανύψωσης και να εξασφαλίζει στα σφαιρίδια τη μέγιστη πρόσφυση, ώστε να προκύπτει λωρίδα διαγράμμισης πολύ ανθεκτική στη γήρανση και στη φθορά.
- Όταν ξηραίνεται στην επιφάνεια του οδοστρώματος, δίνει υμένα με καλή πρόσφυση και δεν μεταβάλλεται αισθητά ο χρωματισμός του με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, της κυκλοφορίας και της παρόδου του χρόνου.
- Εφαρμόζεται εύκολα και ομοιόμορφα με τα μηχανήματα διαγράμμισης οδών.
- Εξαιρετική φωτεινότητα την ημέρα.
- Αντιολησθηρή επιφάνεια.
- Να φυλάσσεται σε σκιερό και δροσερό μέρος.

### **2.2.3. Χαρακτηριστικά κατά την εφαρμογή**

- Εφαρμόζεται με όλα τα μηχανήματα συμβατικών πιστολιών και airless, με ρολό ή πινέλο.
- Θερμοκρασίες εφαρμογής :+5°C με 40°C.
- Το οδόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό, ελεύθερο από ρύπους και υγρασία.
- Η ποιότητα του ασφαλικού οδοστρώματος θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση.

### **2.2.4. Υαλοσφαιρίδια διαγράμμισης**

Ισχύει το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1423 «Υλικά επίπασης, υάλινα σφαιρίδια, αντιολισθητικά αδρανή και μείγματα αυτών» σε συνδυασμό με το Δ14β/οικ. 57023/17-4-2003 έγγραφο του Κ.Ε.Δ.Ε., για τη δειγματοληψία ισχύει η προδιαγραφή που εγκρίθηκε με την απόφαση ΒΜ5/30757/18-10-84 (ΦΕΚ 799/Β/9-11-84) και για τη συσκευασία ισχύουν οι παρ. 4.1.5 & 4.1.6 του «Τεύχους οδηγιών κατασκευής διαγραμμίσεων οδών με λευκό ή κίτρινο χρώμα» έτους 1982. Είναι διαφανή, καθαρά, από άχρωμο γυαλί, λεία, κατάλληλου σχήματος, δεν περιέχουν φυσαλίδες αέρος και είναι κατάλληλα συσκευασμένα ώστε να μην εκτίθενται σε υγρασία. Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ EN 1423 η κοκκομετρική διαβάθμιση των υάλινων σφαιριδίων διαγράμμισης οδών είναι η παρακάτω:

### **2.2.5. Οδηγίες ασφαλούς χρήσης υλικού:**

- Τα χρώματα διαγράμμισης, είναι ιδιαίτερα εύφλεκτα, γι' αυτό κατά την αποθήκευση, χρήση κ.λ.π. θα πρέπει να το δοχείο να διατηρείται σε καλά αεριζόμενο χώρο, μακριά από πηγές ανάφλεξης.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα στους χώρους αποθήκευσης, μεταφοράς και εφαρμογής των χρωμάτων.
- Να αποφεύγεται η επαφή με τα μάτια και το δέρμα. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια, αυτά άμεσα να πλένονται με άφθονο νερό και κατόπιν να γίνεται επίσκεψη σε ιατρό.
- Ο χρήστης να φοράει μάσκα για να μην αναπνέει τα εκνεφώματα.
- Το υλικό που περισσεύει και ο κάδος του πρέπει να απορρίπτονται σε χώρο συλλογής επικίνδυνων ή ειδικών αποβλήτων.

## **2.3. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

Ο Ανάδοχος απαιτείται **πρίν** την έναρξη των εργασιών να προσκομίσει στην Υπηρεσία δείγμα υλικού με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά προς έγκριση. Οι πιστοποιήσεις αυτές θα είναι σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Τα χρώματα διαγράμμισης, πρέπει να φέρουν οπωσδήποτε, πιστοποιητικό έγκρισης κατά EN 13197 (προσομοιωτή κυκλοφορίας) ή κατά EN 1824 (δοκιμές πεδίου), σύμφωνα με το EN 1436 και, από αναγνωρισμένο εργαστήριο χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Τα ακρυλικά χρώματα διαγράμμισης θα φέρουν επίσης πιστοποιητικό ελέγχου από το Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (Κ.Ε.Δ.Ε.) του Υπουργείου ΥΠΟΜΕΔΙ, με το οποίο θα βεβαιώνεται η συμφωνία των Ελληνικών Πρότυπων Τεχνικών Προδιαγραφών με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών. Δεν θα ληφθούν υπόψη οι παράμετροι όπου το Κ.Ε.Δ.Ε. δεν έχει τη δυνατότητα έκδοσης αποτελεσμάτων.
- Για όλα τα υλικά διαγράμμισης θα προσκομίζεται ISO 9001 του παραγωγού με πεδίο εφαρμογής την παραγωγή υλικών διαγράμμισης.
- Θα πρέπει να προσκομιστεί Πιστοποιητικό εγγραφής στο ΕΜΠΑ για τις συσκευασίες του εργοστασίου κατασκευής των χρωμάτων.

**2.4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ:** Ανά τετραγωνικό μέτρο έτοιμης διαγράμμισης οδοστρώματος (1 μ2)  
./.

Έδεσσα 11-08-2020

Η Συντάξασα

Φανή Γιούσμη  
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Έδεσσα 17-08-2020

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ & ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ  
Ο Προϊστάμενος Δ/νσης Τ.Υ. & Π. Δ.Ε.

Ηλίας Γκουγιάννος  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός