



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

**Παρεμβάσεις σε Κοινόχρηστους Χώρους**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:**

Συγχρηματοδοτείται από εθνικούς πόρους και από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), στο πλαίσιο του Άξονα Προτεραιότητας «03» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΑΤΤΙΚΗ».



**Ευρωπαϊκή Ένωση**  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



**ποιότητα ζωής για όλους**

**Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο  
πλαίσιο του ΠΕΠ Αττικής**

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ  
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ**

## ΚΑΤΑΡΓΗΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΕΤΕΠ

Το παρόν τεύχος έχει ως στόχο την καταγραφή των τεχνικών προδιαγραφών που χρησιμοποιήθηκαν (εγκεκριμένες ΕΤΕΠ) και τη συμπλήρωση των εγκεκριμένων ΕΤΕΠ με συμπληρωματικούς όρους ή ως αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ.

Στον πίνακα στο τέλος του κεφαλαίου δίνονται οι χρησιμοποιούμενες ΕΤΕΠ στο έργο και οι συμπληρώσεις τους όπου αυτό επιβάλλεται λόγω του αντικειμένου και με βάση τις απαιτήσεις της μελέτης ή όπου το αντικείμενο δεν καλύπτεται με εγκεκριμένη ΕΤΕΠ, ενώ τα κεφάλαια που ακολουθούν δίνονται οι συμπληρωματικές προδιαγραφές. Συνοπτικά, οι συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές συνίστανται στις ακόλουθες:

α/α	Τίτλος Συμπληρωματικής Τεχνικής Προδιαγραφής	Κωδ. Συμπληρωματικής Τεχ. Προδιαγραφής
1	Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων	ΤΠ1
2	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	ΤΠ2
3	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	ΤΠ3
4	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	ΤΠ4
5	Πλακόστρωση με Κυβόλιθους	ΤΠ5
6	Πλακοστρώσεις με χρωματιστές πλάκες (για όδευση τυφλών και διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ)	ΤΠ6
7	Προσαρμογή στάθμης φρεατίου	ΤΠ7
8	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41	ΤΠ8
9	Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος	ΤΠ9
10	Ρυθμιστική πινακίδα μεσαίου μεγέθους υψηλής ανακλαστικότητας	ΤΠ10
11	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ 1 1/2"	ΤΠ11
12	Αναλάμπων φανός επισήμανσης κινδύνου	ΤΠ12
13	Μεταλλικές σχάρες δένδρων	ΤΠ13
14	Εκρίζωση μεγάλων δένδρων	ΤΠ14

### **ΤΠ-1. Αποξήλωση ασφαλοταπήτων**

Η συμπληρωματική προδιαγραφή βασίζεται σε όσα ορίζονται στην ΕΤΕΠ 02-02-01-00 περί Γενικών εκσκαφών οδοποιίας και υδραυλικών έργων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί σε κάθε περίπτωση τον κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό για την εμπρόθεσμη και για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών. Ο εξοπλισμός αυτός πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και να συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής. Τα μηχανήματα και οχήματα θα καλύπτουν τις απαιτήσεις που καθορίζονται από την κείμενη Ελληνική και Κοινοτική νομοθεσία, όσον αφορά την στάθμη θορύβου, την εκπομπή καυσαερίων και τα συστήματα ασφαλείας, θα είναι εφοδιασμένα με πινακίδες μηχανημάτων έργων (ΜΕ) και θα είναι ασφαλισμένα. Οι χειριστές / οδηγοί θα διαθέτουν τις προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες.

Πριν από την έναρξη των εκσκαφών θα γίνεται παραλαβή της στάθμης ασφαλοτάπητα από την Υπηρεσία βάσει τοπογραφικών στοιχείων που θα υποβάλει ο Ανάδοχος. Άλλως νοείται ότι ισχύουν τα στοιχεία του εδάφους που παρέχονται από τη Μελέτη.

Τα προϊόντα αποξήλωσης ασφαλοταπήτων είναι ακατάλληλα για την κατασκευή άλλου τμήματος του έργου και θα διατίθενται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 -02-05-00-00.

Οι μετρήσεις θα γίνονται σύμφωνα με τις διατάξεις της μελέτης. Η λήψη των στοιχείων θα γίνεται από τοπογραφικό συνεργείο του Αναδόχου, παρουσία στελέχους της Επιβλεψής. Τα στοιχεία μετά την επεξεργασία τους (σχεδίαση διατομών αποξήλωσης) θα υποβάλλονται προς έγκριση στην Υπηρεσία, βάσει δε των εγκεκριμένων αποτυπώσεων θα συντάσσονται οι επιμετρικοί πίνακες. Οι επιμετρήσεις θα συνοδεύονται από Πρακτικό Μεταφορών, που θα συντάσσεται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη του έργου. Η παραπάνω παραλαβή (παραλαβή κατ' ουσία αφανών εργασιών), είναι ανεξάρτητη του έργου (προσωρινή, οριστική) κατά τις διατάξεις των Συγγραφών Υποχρεώσεων.

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί τις εργασίες με αυστηρή τήρηση των ισχυουσών διατάξεων περί υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων. Ο Υπεύθυνος Ασφάλειας – Υγείας του Αναδόχου θα έχει επαρκείς γνώσεις της ισχύουσας νομοθεσίας περί υγιεινής και ασφάλειας των δομικών εργασιών, θα ενημερώνει σχετικά το απασχολούμενο προσωπικό και θα επιβάλει την εφαρμογή και τήρηση των προβλεπόμενων από το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) όρων. Επισημαίνεται η ανάγκη χρήσης κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εργασία, διότι προσφέρουν σημαντική ασφάλεια. Για τον λόγο αυτό θα ελέγχεται συστηματικά εάν οι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν τα προβλεπόμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ, όπως κράνη, μπότες, παπούτσια εργασίας και γάντια).

Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται με βάση επιμετρητικά σχέδια και πίνακες, λαμβανομένων υπόψη των στοιχείων της μελέτης. Η επιμέτρηση των αποξήλωσης ασφαλοταπήτων θα γίνεται ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) αποξήλωσης, με βάση τον όγκο ο οποίος προκύπτει βάσει των αρχικών διατομών και των τελικών διατομών. **Δεν γίνεται αποδεκτή, για οποιονδήποτε λόγο, η επιμέτρηση «επί αυτοκινήτου».** Για την επιμέτρηση του μεταφορικού έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη.

Δεν επιμετρούνται 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 συμπαρομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση της εργασίας. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

1. Η διάθεση του πάσης φύσεως μηχανικού εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και του απαιτούμενου προσωπικού υποστήριξης (εργάτες χωματουργοί κτλ.).
2. Τα μέτρα αποστράγγισης του ορύγματος ή και προστασίας αυτού από εισροή ομβρίων με τοπικές χωματουργικές διαμορφώσεις ή/ και αντλήσεις.
3. Οι αντλήσεις επιμετρούνται ιδιαίτερος μόνον όταν προβλέπεται στην μελέτη ή εντέλλεται από την Υπηρεσία ο υποβιβασμός του υδροφόρου ορίζοντα.
4. Η πλευρική ή /και προσωρινή απόθεση προϊόντων αποξήλωσης.
5. Οι άρσεις τυχόν καταπτώσεων πρανών όταν αυτές οφείλονται σε εσφαλμένη επιλογή ή εφαρμογή μεθόδων εξόρυξης.
6. Η περίφραξη της ζώνης εκτέλεσης των εργασιών με πλαστικό ανακλαστικό πλέγμα.
7. Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
8. Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
9. Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
10. Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.

11. Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.

12. 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.

Για την επιμέτρηση του μεταφορικού έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο όριο μεταξύ καθαιρούμενου και παραμένου τμήματος δρόμου. Στο όριο αυτό θα πρέπει πρώτα να γίνει κοπή με κατάλληλο κοπτικό μηχάνημα έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ικανοποιητικό τελείωμα του παραμένου δρόμου, εργασία η οποία θα επιμετράται ιδιαιτέρως με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

### **ΤΠ-2. Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη**

Τομή οδοστρώματος, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλτοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Προ της ασφαλτοκοπής γίνεται χάραξη των σημείων κοπής με χρώμα και σχοινί προσέχοντας να είναι ευθύγραμμο και στις θέσεις που ορίζονται τα όρια καθαιρέσεων ασφαλτοταπιτών. Η ασφαλτοκοπή είναι ευθύγραμμη και συνεχής πάχους μέχρι 0,15 μ σε οδόστρωμα οποιουδήποτε πάχους και τύπου, η οποία γίνεται αποκλειστικά και μόνον με χρήση ειδικού ασφαλτοκόπτη με μηχανικό τροχό (π.χ. τύπου TCC3 VIBROM ROBIN) ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα χαραγμένα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει από την αρμόδια Υπηρεσία άδεια τομής του οδοστρώματος. Οι δαπάνες έκδοσης της άδειας βαρύνουν τον ανάδοχο και δεν θα πληρωθούν ιδιαιτέρως.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη εργασίας και υλικών που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση της κοπής ως άνω στις απαιτούμενες και καθορισμένες θέσεις, ενώ η καθαίρεση του αποκοπόμενου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, θα πληρωθούν με το άρθρο «ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΩΝ» του παρόντος Τιμολογίου.

Το παρόν άρθρο δεν αφορά κοπές ασφαλτοσκυροδέματος, που απαιτούνται για την κατασκευή ασφαλικών στρώσεων είτε αφορούν παλιό είτε προσφάτως διαστρωθέν ασφαλτοσκυρόδεμα (ενώσεις, αρμοί διακοπής εργασίας κ.λπ.), η δαπάνη των οποίων περιλαμβάνεται ανηγμένα στα αντίστοιχα άρθρα κατασκευής ασφαλικών εργασιών.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.

### **ΤΠ-3. Αντιστηρίξεις παρειών γάνδακος με μεταλλικά πετάσματα**

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην κατασκευή, μετά από έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας ειδικής αντιστηρίξεως από προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία ενδεικτικού τύπου Krings για ορύγματα ή φρέατα στην περίπτωση που οι επικρατούσες συνθήκες (νερό, χαλαρό έδαφος κλπ.) καθιστούν τη χρήση ζυλοξευγμάτων αδύνατη ή επικίνδυνη.

Η ειδική αντιστήριξη αποτελείται από προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία, ενδεικτικού τύπου Krings, προσαρμοσμένου στις ειδικές συνθήκες του έργου, τις τυχόν πλευρικές επιφορτίσεις από μόνιμα φορτία ή κινητά φορτία κυκλοφορίας αυτοκινήτου ή σιδηροδρόμων ή μηχανημάτων έργων και θα περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα (όπως σύστημα ελαφρών πασσαλοσανίδων ή ανάλογο) για την αντιμετώπιση εμποδίων, όπως αγωγών, καλωδίων κλπ. τα οποία διέρχονται εγκαρσίως στο όρυγμα και πρέπει να διατηρηθούν κατά την κατασκευή. Η τοποθέτηση των αντιστηρίξεων θα γίνεται ταυτόχρονα με την εκσκαφή και η αφαίρεσή τους ταυτόχρονα με την επίχωση του ορύγματος, με παράλληλη άμεση τμηματική συμπίκνωση της επίχωσης.

Πριν από κάθε εργασία αντιστήριξης των ορυγμάτων, με προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση, σχέδιο αντιστήριξης του ορύγματος με προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία στο οποίο θα αναγράφονται απαραίτητα ο τύπος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προτεινόμενων να χρησιμοποιηθούν μεταλλικών στοιχείων και θα δικαιολογούν πλήρως τον τρόπο της προτεινόμενης αντιστήριξης, τον τύπο των προτεινόμενων μεταλλικών στοιχείων κλπ.

Η έγκριση από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία του προτεινόμενου από τον Ανάδοχο τρόπου αντιστήριξης, δεν τον απαλλάσσει από την αποκλειστική ευθύνη για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση του έργου.

Η επιμέτρηση θα γίνει σε τετραγωνικά μέτρα επιφανείας αντιστήριξης σε επαφή με τις παρειές του ορύγματος για οποιοδήποτε πλάτος ή βάθος. Θα επιμετρώνται μόνο το τμήμα των αντιστηρίξεων πάνω από τη στάθμη εκσκαφής του πυθμένα, μέχρι 20 cm πάνω από την στάθμη του εδάφους.

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα (m<sup>2</sup>) επιφάνειας αντιστήριξης σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος, επιμετρούμενης μόνο της μίας παρειάς του σκάμματος αυτού, για οποιοδήποτε βάθος και πλάτος ορύγματος που πραγματοποιείται μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας. Επιμετρώνται μόνο το τμήμα των αντιστηρίξεων πάνω από την στάθμη εκσκαφής του πυθμένα του ορύγματος και μέχρι 20 cm πάνω από την στάθμη του εδάφους.

#### **ΤΠ-4. Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη**

Η εργασία αυτή θα εκτελεσθεί όπου καθορίζεται στα σχέδια και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Το ασφαλτικό υλικό επάλειψης θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Για το λόγο αυτό ο Ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση σχετική περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης και τεχνικές προδιαγραφές του υλικού που προστίθεται να χρησιμοποιήσει. Το οποίο υλικό θα είναι, σε κάθε περίπτωση, προελεύσεως εργοστασίου ειδικευμένου στην παραγωγή τέτοιων μονωτικών υλικών.

Η στεγάνωση θα γίνει με βούρτσα ή μηχανήμα εκτόξευσης πάνω σε καθαρές επιφάνειες. Η στεγάνωση θα γίνει με υλικό κατάλληλο του εμπορίου ασφαλτικής βάσης σε κατάλληλο αριθμό στρώσεων (σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του τρόπου χρήσης αυτού) επί της επιφανείας του σκυροδέματος ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη πρόσφυση αυτού με το μπετόν. Η επιφάνεια του σκυροδέματος που θα δεχθεί το στεγανωτικό υλικό θα πρέπει να καθαρίζεται με επιμέλεια με καθαρή σκούπα, ή εν ανάγκη με συρμάτινη ώστε να αφαιρεθούν όλα τα κονιάματα που πλεονάζουν ή τυχόν σαθρά μέρη.

Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να ληφθεί κατά την επιστροφή του υλικού στον χρόνο που απαιτείται για το στέγνωμα αυτού, και ο οποίος χρόνος θα πρέπει να είναι επακριβώς όσο ορίζεται από το εγχειρίδιο χρήσης αυτού, ώστε να είναι σίγουρη η πρόσφυση του υλικού στο σκυρόδεμα.

Η τελική επιφάνεια θα πρέπει να είναι ομοιογενής, ενώ στις γωνίες των διαφόρων επιφανειών πρέπει η επάλειψη του στεγανωτικού υλικού να γίνει προσεκτικά ώστε να καλυφθούν όλα τα σημεία που υπάρχει σκυρόδεμα. Η ιδιαίτερη εργασία που χρειάζεται στις ακμές, γωνίες κλπ. δεν θα αμείβεται ιδιαίτερα και επιπλέον της τιμής του σχετικού άρθρου γιατί περιλαμβάνεται στην συμβατική τιμή.

#### **ΤΠ-5. Πλακόστρωση με Κυβόλιθους**

Η παρούσα συμπληρωματική προδιαγραφή αφορά τις απαιτήσεις ποιότητας υλικών και εργασιών για την επένδυση εξωτερικών δαπέδων με συμπαγείς τσιμεντένιους λίθους (κυβόλιθους), με «ξηρή» μέθοδο. Ισχύει η ΕΤΕΠ 05-02-02-00 «Πλακοστρώσεις-λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών» - τεχνητοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα – τοποθέτηση «εν ξηρώ».

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα που προορίζονται για την επιστροφή επιφανειών ανεξάρτητα από τη φύση της κυκλοφορίας, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 1338:20033. Ιδιαίτερως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των κυβόλιθων με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα και στην ολισθηρότητα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με EN 13369.

##### *Χαρακτηριστικά υλικών*

α. διαστάσεις: περίπου 20\*10\*6 εκ. Πριν την τελική επιλογή των κυβόλιθων ο ανάδοχος θα προσκομίσει τεχνικές προδιαγραφές και δείγμα των προτεινόμενων υλικών και θα προέρχονται από εργοστάσια κατασκευής που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001. Η υπηρεσία έχει την απόλυτη ευχέρεια να απορρίψει το προτεινόμενο υλικό του αναδόχου αν το κρίνει απαραίτητο για ποιοτικούς ή αισθητικούς λόγους (π.χ. μη αποδεκτό χρώμα, έλλειψη πιστοποίησης, μη κανονικότητα των υλικών, μη αποδεκτές διαστάσεις κτλ.). Αφού εγκριθεί η προδιαγραφή και το δείγμα του υλικού, ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει το υλικό σε όλο το έργο από τον ίδιο προμηθευτή.

β. χρώμα: Γκρι, κόκκινου, κίτρινου ή άλλου επιλογής της υπηρεσίας. Εν πάση περιπτώσει το χρώμα των έγχρωμων κυβόλιθων πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλη τη μάζα του κυβόλιθου και ανθεκτικό σε καιρικές συνθήκες.

γ. υποδομή: Η επιστροφή γίνεται επάνω σε στρώμα άμμου. Η άμμος για την «εν ξηρώ» τοποθέτηση των στοιχείων επιστροφής, θα πρέπει να είναι μέσης κοκκομετρικής διαβάθμισης πάχους 5 εκ., που διαστρώνεται σε υπόβαση ελαφρώς οπλισμένου σκυροδέματος (το ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα θα επιμετρώνται ιδιαίτερος με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου). Η άμμος είναι θραυστή, κοκκομετρικά διαβαθμισμένη από 3 έως 6 χιλ. με ποσοστό λεπτόκοκκου υλικού (παιπάλης) λιγότερο του 25%.

δ. Η πλήρωση των αρμών γίνεται με άμμο εν ξηρώ.

ε. βιοκλιματικές ιδιότητες: ανακλαστικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία μεγαλύτερη από 0,30 και συντελεστή εκπομπής στην υπέρυθη ακτινοβολία μεγαλύτερο από 0,90. Οι μετρήσεις πρέπει να είναι πιστοποιημένες από διαπιστευμένο φορέα και σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα (ASTM).

#### *Παραλαβή, μεταφορά και αποθήκευση*

Τα υλικά προσκομίζονται στο έργο συσκευασμένα και προστατευμένα με περιτύλιγμα και σε ποσότητα που να επιτρέπει τη φόρτωση και την εκφόρτωση τους. Θα συνοδεύονται από τα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης και θα ελέγχονται κατά την είσοδο τους ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι αυτά που έχουν προκαθοριστεί, είναι καινούργια και βρίσκονται σε άριστη κατάσταση. Τα υλικά θα μεταφέρονται και θα διακινούνται στο εργοτάξιο με προσοχή, ώστε να μην τραυματίζονται οι επιφάνειες και οι ακμές τους. Θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους πάνω σε στηρίγματα, έτσι ώστε να μη δέχονται φορτία σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, να αερίζονται και να είναι προστατευμένα από την υγρασία και τους ρύπους του εργοταξίου.

Η περιοχή αποθήκευσης θα είναι στεγνή και καθαρή. Τα υλικά θα παραλαμβάνονται πριν από τη χρήση τους και θα προφυλάσσονται έναντι παγετού κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης.

Τα υλικά θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους πάνω σε στήριγμα, έτσι ώστε να μη δέχονται φορτία σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, να αερίζονται και είναι προστατευμένα από την υγρασία και τους ρύπους του εργοταξίου.

#### *Διάστρωση*

α. Προπαρασκευαστικές εργασίες: Αρχικά θα διαμορφώνεται μια στρώση έδρασης, η οποία θα είναι από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας θα υλοποιούνται με την υψομετρική διαμόρφωση της στρώσης έδρασης. Πριν από τη διάστρωση της άμμου, στην περίμετρο της προς επίστρωση επιφάνειας, θα διαμορφώνεται ένα στερεό εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα (ρείθρο). Το σκυρόδεμα υπόβασης και εγκιβωτισμού θα επιμετράται ιδιαιτέρως με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

β. Στην συνέχεια, επί της διαμορφωμένης στρώσης έδρασης διαστρώνεται η άμμος, η οποία μετά τη συμπύκνωσή της με μηχανικό τρόπο θα πρέπει να έχει ομοιόμορφο πάχος 5 cm περίπου. Για να εξασφαλιστεί ένα ομοιόμορφο πάχος στη στρώση της άμμου, η διάστρωση και συμπύκνωσή της θα διεξάγεται κατά λωρίδες. Γι' αυτό τοποθετούνται κατά μήκος επί της στρώσης έδρασης παράλληλες μεταξύ τους ξύλινες δοκίδες αντίστοιχου πάχους (5 cm) και μεταξύ των οδηγών δοκίδων διαστρώνεται η άμμος και συμπυκνώνεται στο επιθυμητό πάχος. Μετά τη διάστρωση και συμπύκνωση ενός αριθμού διαδοχικών λωρίδων, αφαιρούνται οι δοκίδες και το κενό που απομένει, συμπληρώνεται με άμμο.

γ. Στη συνέχεια διαστρώνονται οι κυβόλιθοι. Η διάταξη και η διεύθυνσή τους γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις εντολές της υπηρεσίας κατόπιν πρότασης του Αναδόχου. Η τελική επιφάνεια, πριν από την συμπίεση, πρέπει να είναι υψηλότερα (1-1,5 εκ. περίπου) από την τελική στάθμη που προβλέπεται από τη υψομετρική μελέτη ώστε μετά τη συμπίεση με το δονητικό μηχανήμα να φθάσει στην επιθυμητή τελική στάθμη. Η συμπίεση γίνεται με δονητικό μηχανήμα ελαστικού πέλματος, σταυρωτά κατά την διεύθυνση X και κατά την Ψ, δυο φορές.

#### *Συνεργεία-εξοπλισμός*

Οι εργασίες θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση εργοδηγού με εμπειρία σε παρόμοια έργα. Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα :

α) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).

β) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό.

γ) να διατηρούν τον πιο πάνω εξοπλισμό καθαρό και σε άριστη λειτουργικά κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.

δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές του επιβλέποντα.

ε) να κατασκευάσουν δείγμα εργασίας για έγκριση από την Επιβλεψη σε θέση που θα υποδειχθεί. Το δείγμα θα παραμένει μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτό.

#### *Παραλαβή*

Η εργασία θα ελέγχεται ως προς το σχήμα διάστρωσης, το χρώμα και την διάταξη των κυβόλιθων και των αρμών. Η τελική στάθμη πρέπει να έχει τις κατάλληλες κλίσεις για την απορροή των υδάτων και να είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένη με τα περιβάλλοντα τεχνικά έργα (ρείθρα, φρεάτια κτλ.). Κατασκευές που εμφανίζουν προβληματική ευθυγράμμιση, ελλειπή συμπύκνωση, ρηγματώσεις, θραύσεις, αποκλίσεις από τα αποδεκτά δείγματα, αποκλίσεις κλίσεων και υψομετρικής ακρίβειας από τη μελέτη και γενικώς κακοτεχνίες δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή επανατοποθέτησης ή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

#### *Στην τιμή περιλαμβάνονται:*

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανικών μέσων, των υλικών και συσκευών που απαιτούνται για την τοποθέτηση και τον έλεγχο των κυβόλιθων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης του έργου.

- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου όλων των απαιτούμενων υλικών (κυβόλιθοι, άμμος, μικροϋλικά).
- Η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο παραλαβής.
- 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 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.
- Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται το ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα υπόβασης και σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, που θα επιμετρώνται ιδιαιτέρως με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

#### *Επιμέτρηση*

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρως περαιωμένης εργασίας (m<sup>2</sup>)

### **ΤΠ-6. Πλακοστρώσεις με χρωματιστές πλάκες (για όδευση τυφλών και διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ)**

Η συμπληρωματική προδιαγραφή αναφέρεται στην κατασκευή πλακοστρώσεων από έγχρωμες (υποκίτρινες, γκρι ή άλλο χρώμα επιλογής της υπηρεσίας), εγχάρακτες (με προεξοχές, φολίδες ή άλλου τύπου) πλάκες τσιμέντου για τη διευκόλυνση της προσπελασιμότητας με αντοχή στα φορτία πεζών και οχημάτων.

Ισχύει η ΕΤΕΠ 05-02-02-00 «Πλακοστρώσεις-λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών» όσων αφορά τα ενσωματούμενα υλικά, τη μέθοδο κατασκευής, τους ποιοτικούς ελέγχους και τον τρόπο επιμέτρησης. Επίσης, ισχύει η Οδηγία του ΥΠΕΧΩΔΕ, Γραφείο μελετών για άτομα με αναπηρίες, «Σχεδιάζοντας για όλους – Οδηγίες σχεδιασμού», καθώς και το «Εγχειρίδιο οδηγού όδευσης τυφλών» και εν γένει λοιπές προδιαγραφές.

Σημειώνεται ότι πέραν της διάστρωσης των πλακών για την όδευση τυφλών επί των πεζοδρομίων, μεγάλη προσοχή θα δοθεί στην ορθή κατασκευή διαμόρφωσης διαβάσεων ΑΜΕΑ σύμφωνα με τις προδιαγραφές σε σημεία που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία.

#### *Επιμέτρηση*

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρως περαιωμένης εργασίας (m<sup>2</sup>)

### **ΤΠ-7. Προσαρμογή στάθμης φρεατίου**

Η συμπληρωματική προδιαγραφή αναφέρεται σε υφιστάμενα φρεάτια, τα οποία εξαιτίας της αναπροσαρμογής της επιφανειακής στάθμης χρήζουν υποβίβασης ή ανύψωσης της στάθμης τους.

Αρχικά γίνεται αποξήλωση πλαισίου έδρασης καλύμματος υφισταμένου φρεατίου με προσοχή ώστε να μην προσκληθούν ζημιές, ώστε αυτό να μπορεί να επαναποθετηθεί. Ακολούθως, γίνεται προσαρμογή της στάθμης των τοιχωμάτων του φρεατίου με αποξήλωση ή εφαρμογή στρώσεως ισχυρού τσιμεντοκονιάματος, πάκτωση του πλαισίου έδρασης στην απαιτούμενη στάθμη με ακρίβεια  $\pm 5$  mm και επιμελής αρμολόγηση με την περιβάλλουσα νέα πλακόστρωση. Οι τσιμεντοκονίες τελικής διαμόρφωσης γύρω από το πλαίσιο έδρασης θα παρασκευάζονται με άμμο θαλάσσης για την αποφυγή ρηγματώσεων, ή, εναλλακτικά, θα εφαρμόζονται εποξειδικά κονιάματα.

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τεμάχια προσαρμοσμένων φρεατίων. Δεν επιμετρούνται 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 συμπαρομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανικών μέσων, των υλικών και συσκευών που απαιτούνται για την προσαρμογή στάθμης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης του έργου.
- Η προμήθεια και μεταφορά των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.

Στην τιμή δεν συμπεριλαμβάνονται η αντικατάσταση του καλύμματος και του πλαισίου έδρασής του. Τυχόν απαιτούμενα νέα χυτοσιδηρά καλύμματα, θα επιμετρούνται ιδιαιτέρως με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου. Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως αποπερατωμένης εργασίας (τεμ), για φρεάτια επιφάνειας καλύμματος έως 0,50 m<sup>2</sup>. Για μεγαλύτερα φρεάτια η τιμή θα αναπροσαρμόζεται με πολλαπλασιασμό επί τον συντελεστή E / 0,50, όπου E είναι η επιφάνεια του φρεατίου βάσει των εξωτερικών διαστάσεων του καλύμματος.

### **ΤΠ-8. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41.**

#### **Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί**

Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος άρθρου περιλαμβάνει τις ακόλουθες εργασίες κατασκευής υπογείων αγωγών αποχέτευσης:

- προμήθεια
- φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και αποθήκευση
- τοποθέτηση και σύνδεση
- σωλήνων και εξαρτημάτων από σκληρό uPVC.
- Επίσης, στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται και οι έλεγχοι για τη διασφάλιση τήρησης των προδιαγραφών, καθώς και οι δοκιμές στεγανότητας των αγωγών αποχέτευσης από σκληρό uPVC.

Σωλήνες (και εξαρτήματα) από σκληρό uPVC είναι οι σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο χλωριούχο πολυβινύλιο που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή υπογείων αγωγών αποχέτευσης.

#### **Υλικά**

Η ποιότητα, τα χαρακτηριστικά, οι έλεγχοι και οι δοκιμασίες αποδοχής στο εργοστάσιο των σωλήνων και των εξαρτημάτων της σειράς που καθορίζονται στα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης, θα συμφωνούν πλήρως με τα προδιαγραφόμενα στο Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 476 και συμπληρωματικά με τα DIN 8061, DIN 8062, DIN 19534 και DIN 16961.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι των ενώσεων θα είναι σύμφωνα με το BS 2494 (τύπος 2).

#### **Εκτέλεση Εργασιών**

##### *Μεταφορά και Αποθήκευση*

Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των σωλήνων και εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή τις αποθήκες του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τα χείλη του ορύγματος όπου θα τοποθετηθούν, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφεύγονται κρούσεις που είναι δυνατό να μειώσουν τη μηχανική αντοχή των υλικών. Θα τηρούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή για τον τρόπο φορτοεκφόρτωσης, αποθήκευσης, τοποθέτησης των σωλήνων και των εξαρτημάτων στα μεταφορικά μέσα κτλ. Ενδεικτικά αναφέρονται τα εξής:

Οι σωλήνες πρέπει να μεταφέρονται διατεταγμένοι για να μην προκαλούνται ζημιές κατά τη μεταφορά τους από το εργοστάσιο κατασκευής τους. Οι σωλήνες πρέπει να τοποθετούνται επάνω στο μεταφορικό μέσο κατά στρώσεις με τις «μούφες» εναλλάξ.

Οι σωλήνες θα προσδένονται με κατάλληλο τρόπο επάνω στο μεταφορικό μέσο, ώστε να μην μετακινούνται κατά τη διαδρομή ενώ πρέπει απαραίτητως να καλύπτονται ώστε να μην βρίσκονται κάτω από την άμεση επίδραση του ήλιου.

Κατά την εκφόρτωση οι σωλήνες και τα εξαρτήματα πρέπει να αποτίθενται και όχι να ρίπτονται ή να σύρονται στο έδαφος. Η ενδεχομένως απαιτούμενη μεταφορά σε μικρή απόσταση μέχρι το σημείο αποθήκευσης πρέπει να γίνεται χωριστά για κάθε σωλήνα μεγάλης διαμέτρου, ενώ οι σωλήνες μικρότερης διαμέτρου θα δένονται μεταξύ τους σε μικρές ομάδες ώστε να μεταφέρονται (όχι συρόμενοι) από δύο εργάτες. Γενικά οι σωλήνες πρέπει να διακινούνται έτσι ώστε να αποφεύγονται τα κτυπήματα και η ρύπανσή τους από χρώματα, λάσπες κτλ.

Η αποθήκευση στο εργοτάξιο θα γίνεται σε ομαλές και επίπεδες επιφάνειες και οι σωλήνες πρέπει να προστατεύονται από την απ' ευθείας έκθεσή τους στον ήλιο. Στην περίπτωση που η αποθήκευση σε υπόστεγα είναι αδύνατη, οι σωλήνες θα αποθηκεύονται με τάξη στην ύπαιθρο σε καλυμμένους σωρούς ύψους μέχρι 1,50 m, αφού προηγουμένως ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα για να αποφευχθεί η μετακίνησή τους από το σωρό.

Οι σωλήνες θα στοιβάζονται εναλλάξ του «αρσενικού» και «θηλυκού» άκρου και με τις κεφαλές προεξέχουσες ώστε να εφάπτονται μεταξύ τους κατά το μήκος μίας γενέτειρας. Εναλλακτικά, οι σωλήνες μπορούν να στοιβάζονται σταυρωτά



ώστε κάθε στρώση να είναι σε ορθή γωνία σε σχέση με την προηγούμενη, η δε κάτω στρώση πρέπει να είναι κατάλληλα στερεωμένη ώστε να είναι αδύνατη η κύλιση των σωλήνων.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας που τοποθετούνται στις ενώσεις, θα πρέπει να φυλάσσονται σε δροσερό μέρος, μακριά από την ηλιακή ακτινοβολία ή την παγωνιά, να μην έρχονται σε επαφή με λίπη και έλαια και να παραμένουν μέσα στους σάκους ή τα κιβώτια συσκευασίας μέχρι τη χρησιμοποίησή τους.

Επισημαίνεται ότι δεν επιτρέπεται η φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και γενικά μετακίνηση των σωλήνων σε θερμοκρασίες κάτω από τους 0°C.

#### *Έδραση και Εγκιβωτισμός*

Η έδραση και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων θα γίνεται σε όλο το μήκος τους σε σκυρόδεμα C12/15, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης. Διαφορετικός τρόπος έδρασης και εγκιβωτισμού των σωλήνων είναι δυνατόν να ορισθεί από την Υπηρεσία, σε συγκεκριμένες περιοχές του έργου όπου υπάρχει λόγος, ο δε Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόσει τις σχετικές εντολές.

#### *Τοποθέτηση*

Οι σωλήνες θα τοποθετούνται κατά μήκος του χείλους των τάφρων για επιθεώρηση. Σωλήνες που έχουν υποστεί βλάβη θα επισημαίνονται με κόκκινο χρώμα και θα απομακρύνονται από το έργο.

Στη συνέχεια θα γίνει η καταβίβαση προσεκτικά και χωρίς κρούσεις ενώ ο Ανάδοχος θα έχει την πλήρη ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη προκληθεί στο σωλήνα. Η καταβίβαση των σωλήνων μέσα στο όρυγμα θα γίνεται με τα χέρια για τους σωλήνες μικρής διαμέτρου ή με τη βοήθεια κατάλληλου ανυψωτικού μηχανήματος για τους μεγαλύτερους και βαρύτερους σωλήνες. Η υψομετρική τοποθέτηση των σωλήνων θα γίνεται με κατάλληλη διαμόρφωση του υποστρώματος και δεν επιτρέπεται η χρήση λίθων ή άλλων υλικών. Η σύνδεση σωλήνων εκτός της τάφρου απαγορεύεται απολύτως.

Οι σωλήνες θα τοποθετούνται στη θέση τους επιμελώς ένας προς ένα με την κλίση που ορίζουν τα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης και σε απόλυτη ευθυγραμμία μεταξύ των δύο διαδοχικών φρεατίων.

Το εσωτερικό των σωλήνων θα διατηρείται καθαρό από χώματα, ξένα σώματα και νερά. Έτσι κατά τη διάρκεια διακοπών της εργασίας και κυρίως κατά τη νύκτα, τα ελεύθερα άκρα των ήδη τοποθετημένων αγωγών, θα φράσσονται προσωρινά με ξύλινο πώμα για να παρεμποδίζεται η είσοδος μικρών ζώων ή άλλων ξένων σωμάτων μέσα σε αυτούς.

Δεν επιτρέπεται η κάμψη των σωλήνων για τη δημιουργία αλλαγών στη διεύθυνση μεγαλύτερης από 11°. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται οι σωλήνες να κάμπτονται συγχρόνως κατά την οριζόντια και την κατακόρυφη έννοια για τη δημιουργία καμπύλης, παρά μόνο είτε οριζοντίως ή κατακορύφως. Σωλήνες που τοποθετούνται σε κοινή τάφρο θα έχουν απόσταση τουλάχιστον 0,30 m μεταξύ των εξωτερικών παρειών τους.

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση, ο ολοκληρωμένος αγωγός μεταξύ των δύο διαδοχικών φρεατίων θα πρέπει να σχηματίζει ένα συνεχή σωλήνα ομοιόμορφα εδραζόμενο σ' όλο το μήκος του, με ευθύγραμμο και ομαλό πυθμένα σύμφωνα με τις ευθυγραμμίες και κλίσεις που υποδεικνύονται στα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης.

#### *Σύνδεση*

Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται αφού κατ' αρχήν τοποθετηθεί ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας μέσα στο ειδικό αυλάκι του συνδέσμου μούφας. Όλοι οι σωλήνες πριν τη σύνδεσή τους πρέπει να σημαίνονται με ακρίβεια για να εξασφαλισθεί ότι στην ένωση θα διατίθεται το απαιτούμενο διάκενο. Πριν τη σύνδεση, η εσωτερική επιφάνεια του συνδέσμου μούφας και η εξωτερική επιφάνεια του ευθέος άκρου καθαρίζονται με επιμέλεια.

Το χείλος του ευθέος άκρου των συνδεόμενων σωλήνων πρέπει να είναι διαμορφωμένο με απότμηση. Σε περίπτωση που κάποιος σωλήνας έχει κοπεί, η απότμηση μπορεί να δημιουργηθεί με ψιλή ή μεσαία λίμα ή ράσπα.

Αφού τοποθετηθεί ο ελαστικός δακτύλιος, το αποτμημένο με λίμα ευθύ άκρο του σωλήνα επαλείφεται με λιπαντική ουσία (π.χ. υγρό σαπούνι), η οποία δεν περιέχει ουσίες με δυσμενή επίδραση στον ελαστικό δακτύλιο. Στη συνέχεια, το ευθύ άκρο του σωλήνα ωθείται περιστροφικά μέσα στο σύνδεσμο μούφα με τη βοήθεια ειδικού εξοπλισμού μέχρι την ενδεικτική γραμμή ώστε να υπάρχει κενό για τυχόν θερμικές διαστολές.

#### *Δοκιμή Στεγανότητας Αγωγών*

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων διεξάγεται η δοκιμή στεγανότητας του δικτύου. Σαν μήκος δοκιμής λαμβάνεται το μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων τμήμα αγωγού. Πριν τη δοκιμή, τα δύο άκρα του αγωγού φράσσονται με κατάλληλα στεγανά πώματα που να επιτρέπουν από τη μια το γέμισμα με νερό και από την άλλη την εξαέρωσή του.

Οι σωλήνες επιχώνονται μερικώς με αμμοχάλικο αλλά οι σύνδεσμοι παραμένουν ακάλυπτοι για έλεγχο κατά τη δοκιμή. Κατόπιν παροχετεύεται νερό εντός του αγωγού. Η πλήρωση με νερό γίνεται με αργό ρυθμό ώστε να εξασφαλίζεται η εξαγωγή του αέρα. Το νερό εισέρχεται από το χαμηλότερο σημείο του υπό δοκιμή τμήματος του αγωγού με ειδικό εξάρτημα. Η εξαέρωση γίνεται στο υψηλότερο άκρο του αγωγού.

Όταν πληρωθεί ο αγωγός με νερό και επιτευχθεί η πλήρης εξαέρωσή του, αυξάνεται προοδευτικά η πίεση στις 0,2 atm (2 m ύψος στήλης ύδατος πάνω από το ανάντη εξωράχιο στο υψηλότερο άκρο του αγωγού). Ο αγωγός παρακολουθείται ενώ παραμένει υπό σταθερή υδροστατική πίεση επί τουλάχιστον 24 ώρες, εν ανάγκη με την προσθήκη νερού.

Η ποσότητα του νερού που προστίθεται για τη διατήρηση της υδροστατικής πίεσης σταθερής, μετριέται και θεωρείται σαν διαρροή του τμήματος του αγωγού όπου διεξάγεται ο έλεγχος. Η διαρροή αυτή, για κάθε ελεγχόμενο τμήμα μεταξύ δύο φρεατίων, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 12 λίτρα ανά ώρα και ανά χιλιόμετρο αγωγού για κάθε ένα μέτρο της ονομαστικής διαμέτρου του σωλήνα.

Εάν οι διαπιστούμενες διαρροές κατά τη διάρκεια της δοκιμής υπερβούν την προαναφερόμενη επιτρεπόμενη τιμή, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναζητήσει και να επισκευάσει όλα τα ελαττώματα, στα οποία οφείλονται οι διαρροές και στη συνέχεια η δοκιμή επαναλαμβάνεται από την αρχή.

Κάθε ατέλεια εγκατάστασης ή σύνδεσης που διαπιστώνεται κατά τις δοκιμές, διορθώνεται από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετη αποζημίωση. Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται, με δικά του έξοδα, να προβεί στην αντικατάσταση σωλήνων ή συνδέσμων που έπαθαν ζημιές κατά τη δοκιμή.

Όλες οι δαπάνες για τη δοκιμή των αγωγών σύμφωνα με τα προηγούμενα, συμπεριλαμβανόμενης και της προμήθειας των απαραίτητων για τη δοκιμή οργάνων, βαρύνουν τον Ανάδοχο.

#### *Τελικός Καθαρισμός και Επιθεώρηση*

Πριν την παραλαβή του έργου από την Υπηρεσία, το όλο σύστημα των αγωγών, συμπεριλαμβανομένων των φρεατίων, πρέπει να καθαριστεί επιμελώς με έκπλυση και με τη χρήση βούρτσας, σφαίρας ή άλλου κατάλληλου οργάνου δια μέσου των αγωγών ή με οποιαδήποτε άλλη αποδεκτή μέθοδο, ούτως ώστε οι αγωγοί να είναι εντελώς καθαροί και ελεύθεροι από εμπόδια. Επίσης, πριν την παραλαβή του έργου θα διεξάγεται επιθεώρηση των αγωγών από την Υπηρεσία.

#### *Επιμέτρηση και Πληρωμή*

α. Οι εργασίες εγκατάστασης σωλήνων αποχέτευσης από uPVC θα επιμετρώνται σε μέτρα αξονικού μήκους (m) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία και διάμετρο αγωγού που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο.

β. Κατά την επιμέτρηση του αξονικού μήκους των αγωγών, θα αφαιρούνται τα μήκη των εσωτερικών διαστάσεων των παρεμβαλλόμενων φρεατίων.

γ. Οι ποσότητες των εργασιών που εκτελέστηκαν και αφορούν στην κατασκευή περιβλήματος από σκυρόδεμα, θα επιμετρώνται και θα πληρώνονται με άλλα άρθρα όπως ορίζεται στο Τιμολόγιο.

### **ΤΠ-9. Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος.**

Περιλαμβάνει τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m
2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m
3. Ασφαλτική προεπάλειψη
4. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
5. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm με την αντίστοιχη ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ). Άρα ισχύουν όσα ορίζονται στις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές 05-03-03-00 και 05-03-11-04.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

### **ΤΠ-10. Ρυθμιστική πινακίδα μεσαίου μεγέθους υψηλής ανακλαστικότητας**

Για την κατακόρυφη σήμανση οδών εφαρμόζονται όσα ορίζονται στην ΠΕΤΕΠ 05-04-06-00 και στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, Τεύχος 6, Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητόδρομων (ΟΜΟΕ ΚΣΑ). Συνοπτικά:

## Μέγεθος

Ισχύει ο παρακάτω πίνακας:

Σχήμα πινακίδας	Μέγεθος μεσαίο [mm]
Τριγωνικό [μήκος πλευράς]	900
Κυκλικό [μήκος διαμέτρου]	650
Τετραγωνικό [μήκος πλευράς]	650
Ρομβοειδές [μήκος πλευράς]	600
Οκταγωνικό [μήκος πλευράς]	370
Ορθογωνικό [βάση x ύψος]	800x600

## Χρώματα

Οι πινακίδες σήμανσης πρέπει να είναι πλήρως αντανakλαστικές και οι χρησιμοποιούμενες οπισθοανakλαστικές μεμβράνες να είναι υψηλής αντανakλαστικότητας, τύπου 2. Δεν επιτρέπεται η χρήση ανακλαστήρων σε μελανά βέλη και χαρακτήρες. Οι οπισθοανakλαστικές μεμβράνες τύπου 2 πρέπει να αναγνωρίζονται από τη χαρακτηριστική τους δομή (κυψελωτή δομή), να έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον δέκα ετών και να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής. Οι ελάχιστες φωτοτεχνικές απαιτήσεις στα ανακλαστικά υλικά για πινακίδες σήμανσης αυτοκινητοδρόμων καθορίζονται από την ελάχιστη τιμή ειδικού συντελεστή οπισθοανάκλασης R', σύμφωνα με τα ισχύοντα (βλ. ΦΕΚ953/Τεύχος Δεύτερο/24-10-1997). Η οπισθοανάκλαση των ανακλαστικών υλικών πρέπει να εμφανίζει συμμετρία περιστροφής.

## Απαιτήσεις ποιότητας

Οι πινακίδες σήμανσης πρέπει να χαρακτηρίζονται με σήμα ποιότητας (σφραγίδα), το οποίο θα προτείνει ο ΕΛΟΤ και θα χορηγείται από το ΚΕΔΕ κατόπιν καταλλήλων ελέγχων. Κάθε πινακίδα πρέπει να φέρει δεξιά και κάτω στην οπίσθια όψη ανάγλυφο με συμπίεση το σήμα ποιότητας που θα συνοδεύεται από πέντε πρόσθετους αριθμούς, οι οποίοι θα δηλώνουν τον κατασκευαστή, το τρίμηνο προμήθειας και το έτος προμήθειας. Οι δύο πρώτοι αριθμοί δηλώνουν τον κατασκευαστή. Για το τρίμηνο προμήθειας και το έτος προμήθειας αναγράφεται τριψήφιος αριθμός, του οποίου το πρώτο ψηφίο δηλώνει το τρίμηνο προμήθειας.

Για την κατασκευή των πινακίδων σήμανσης πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά κράματα αλουμινίου τύπου AlMg2 ή τουλάχιστον AlMgSi1 (Alloy 6082), κατηγορία «ανθεκτικών κραμάτων στο θαλάσσιο νερό», κατά DIN 1725 Μέρος 1, με όριο αντοχής σε εφελκυσμό τουλάχιστον 155 N/mm<sup>2</sup> για πινακίδες με διαμορφωμένα άκρα ή με ενισχυμένο πλαίσιο και τουλάχιστον 200 N/mm<sup>2</sup> για επίπεδες πινακίδες.

Το πάχος στρώσης βαφής της οπίσθιας όψης ανέρχεται τουλάχιστον σε 20 μm. Επιτρέπεται να παραμένουν άβαφες οι ακμές των πινακίδων.

Οι επιφάνειες των πινακίδων σήμανσης πρέπει να έχουν απόλυτα επίπεδη, ομοιόμορφη στρώση χρώματος στην οπίσθια όψη και επιφάνεια μεμβράνης στην εμπρόσθια όψη, χωρίς φθορές. Κάθε στρώση χρώματος πρέπει να έχει ομοιόμορφα καλή εμφάνιση, π.χ. να μην εμφανίζει νερά ή ανοιχτόχρωμα σημεία. Δεν επιτρέπεται η ύπαρξη ρωγμών. Οι ακμές κοπής των πινακίδων πρέπει να είναι απαλλαγμένες από γρέζια.

## Σύμβολα, γράμματα και αριθμοί

Στις πληροφοριακές πινακίδες ο χρησιμοποιούμενος τύπος γραμμάτων είναι «η γραμμική ANTIQUA χωρίς πατούρες». Έτσι εξασφαλίζεται από τον οδηγό η επεξεργασία των πληροφοριών που αναγράφονται στις πινακίδες μέσα στο διατιθέμενο χρόνο ανάγνωσης.

Με τη βοήθεια των γραφικών συμβόλων απεικονίζονται έννοιες με τη μορφή συμβολικών παραστάσεων, πικτογραφικών παραστάσεων, λέξεων και συνδυασμένων παραστάσεων (π.χ. ενδείξεις προσφερομένων υπηρεσιών σε εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης αυτοκινητοδρόμων).

## ΤΠ-11. Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ 1 1/2"

Για την κατασκευή στύλων πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης εφαρμόζονται όσα ορίζονται στην Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-07-00:2009 και στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, Τεύχος 6, Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ ΚΣΑ), μέρος 4, στήριξη πινακίδων σήμανσης. Συνοπτικά:

## Υλικά κατασκευής

(1) Όλα τα στοιχεία σύνδεσης, πρέπει να κατασκευάζονται από ανοξείδωτο χάλυβα (αριθμός υλικού 1.4571) Α 4-70 σύμφωνα με DIN 267, μέρος 11, συμπεριλαμβανομένων και των κοχλιών αγκύρωσης, εκτός εάν η Υπηρεσία ορίσει για αυτούς απλώς επιψευδαργυρωμένα εν θερμώ αγκύρια.

(2) Για τη συγκόλληση της φέρουσας κατασκευής από χάλυβα είναι απαραίτητο το μεγάλο πιστοποιητικό καταλληλότητας (DIN 18 800, μέρος 7).

(3) Τα υλικά των προστατευτικών επιστρώσεων πρέπει να ανταποκρίνονται στους ZTV - KOR, περί αντιδιαβρωτικής προστασίας.

(4) Για χάλυβα επιτρέπεται να επιλέγονται τα παρακάτω υλικά, σύμφωνα με DIN EN 10025:

DIN EN 10025	(Συμβολισμός έως τώρα)
S 235 JR	(St 37-2)
S 235 JR G1	(USt 37-2)
S 235 JR G2	(RSt 37-2)
S 235 JO	(St 37-3U)
S 235 J2 G3	(St 37-3N)
S 355 JO	(St 52-3U)
S 355 J2 G3	(St 52-3N)

(5) Για το σκυρόδεμα των θεμελίων και των βάθρων ισχύει ο Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

#### **Κατασκευαστικές λεπτομέρειες**

Η στερέωση των πινακίδων στους σωληνωτούς ορθοστάτες πρέπει να γίνεται με κοχλιωτούς δακτυλίους σύσφιγξης.

Το κάτω άκρο των πινακίδων πρέπει να απέχει από το έδαφος 2,00 m, ενώ πάνω από το πεζοδρόμιο 2,20 m (2,25 m πάνω από ποδηλατόδρομο) και στις νησίδες των ισόπεδων κόμβων 0,60 m.

Το μήκος πάκτωσης των σωληνωτών ορθοστατών πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,75 m.

#### **Στοιχεία στερέωσης πινακίδων**

(1) Η στερέωση των πινακίδων στην φέρουσα κατασκευή δεν επιτρέπεται να γίνεται με μόνιμη κοχλίωση ή συγκόλληση, προκειμένου να είναι δυνατή μελλοντικά η ενδεχόμενη αντικατάσταση των πινακίδων.

(2) Η στερέωση των πινακίδων πρέπει να γίνεται με κοχλιωτούς δακτυλίους σύσφιγξης από αλουμίνιο, έτσι ώστε οι δικτυωτοί ορθοστάτες να μπορούν να αποσπασθούν εύκολα κατά την πρόσκρουση οχήματος σε αυτούς.

(3) Όλοι οι κοχλίες πρέπει να εξασφαλίζονται έναντι χαλάρωσης.

#### **Αγκύρωση σημείου έδρασης - Θεμελίωση**

(1) Οι δικτυωτοί ορθοστάτες εδράζονται με κοχλίες αγκύρωσης μέσω πλάκας έδρασης σε θεμέλια από σκυρόδεμα.

(2) Για να εξασφαλισθεί η δυνατότητα ανατροπής, πρέπει οι ιστοί των δικτυωτών ορθοστατών και οι σωλήνες στήριξης και σταθεροποίησης να συνδέονται σε κατάλληλα διαστασιολογημένες πλάκες έδρασης και πάντοτε μόνο με κυκλική ραφή συγκόλλησης. Η ραφή συγκόλλησης δεν πρέπει να διαμορφώνεται περισσότερο ανθεκτική από όσο απαιτείται στατικά. Ωστόσο πρέπει να τηρείται η ελάχιστη επιτρεπόμενη αντοχή κατά DIN 4115.

(3) Τα θεμέλια των πινακίδων σήμανσης σε καμία θέση δεν επιτρέπεται να προεξέχουν περισσότερο από 0,05 m από το γύρω έδαφος. Για αυτό το λόγο πρέπει κατά την τοποθέτηση πινακίδων σε περιοχή πρανών τα θεμέλια να βυθίζονται στα πρανή ή να διατάσσονται ασύμμετρα. Έτσι είναι δυνατόν να προκύψουν διαφορετικά μήκη για τους δικτυωτούς ορθοστάτες.

(4) Για την κατασκευή θεμελίωσης ισχύει ο Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος. Το σκυρόδεμα πρέπει να παρασκευάζεται με τη χρήση κατάλληλων προσμίξεων, ώστε να παρουσιάζει μεγάλη αντοχή έναντι παγετού και έναντι της διαβρωτικής επίδρασης του άλατος που χρησιμοποιείται κατά του παγετού.

#### **ΤΠ-12. Αναλάμπων φανός επισήμανσης κινδύνου**

Για τους αναλάμποντες φανούς επισήμανσης κινδύνου εφαρμόζονται όσα ορίζονται στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, Τεύχος 7, Σήμανση Εκτελούμενων Έργων σε Οδούς (ΟΜΟΕ ΣΕΕΟ). Συνοπτικά:

Οι φανοί κινδύνου είναι φορητές συσκευές που αποτελούνται από λυχνίες (λάμπες), χαμηλής έντασης κίτρινου χρώματος ελάχιστης Ø180 mm, οι οποίοι λειτουργούν με συσσωρευτές ενέργειας. Οι αναλάμποντες φανοί χρησιμοποιούνται για την επισήμανση κινδύνου και την οπτική καθοδήγηση των οδηγών και τοποθετούνται πάνω από τις πινακίδες Π-77 και Π-78:

- στη ζώνη συναρμογής, σε κάθε πινακίδα οριοθέτησης έργων,

• στη ζώνη έργων, σε κάθε δεύτερη και υποχρεωτικά στην πρώτη και στην τελευταία πινακίδα

Οι αναλάμποντες φανοί κινδύνου τοποθετούνται σε ελάχιστο ύψος 0,90 m από την επιφάνεια κυκλοφορίας (μπορεί να τοποθετούνται φανοί Ø90 και στην κορυφή κώνου ύψους 0,75-1,00 m).

Οι αναλάμποντες φανοί πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του EN 12352.

Οι αναλαμπές των φανών πρέπει να είναι ορατές από απόσταση 300 m. Η χρονική περίοδος αφής/σβέσης θα είναι 0,5 s.

Μετά το πέρας των εργασιών σε κάθε εργοτάξιο και πριν από την αποκατάσταση της κανονικής λειτουργίας της οδού, ο ανάδοχος σε συνεργασία με την Υπηρεσία θα επιθεωρούν όλη την περιοχή του εργοταξίου για να επιβεβαιώσουν ότι:

α. όλα τα στοιχεία της προσωρινής σήμανσης-ασφάλισης έχουν αποξηλωθεί και απομακρυνθεί,

β. έχει αποκατασταθεί η κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση, καθώς και η ασφάλιση για την κανονική λειτουργία της οδού.

### **ΤΠ-13. Μεταλλικές σχάρες δένδρων**

Η συμπληρωματική προδιαγραφή βασίζεται σε όσα ορίζονται στην ΕΤΕΠ 08-07-01-04 «Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο» και στην ΕΤΕΠ 08-07-01-01 «Εσχάρες υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο»

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στην προμήθεια και τοποθέτηση περιζωμάτων δένδρων από χυτοσίδηρο. Τα μεταλλικά περιζώματα δένδρων τύπου εσχάρας θα είναι μορφής της εγκρίσεως της Υπηρεσίας και θα προέρχονται από εργοστάσια κατασκευής που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001.

Τα χυτοσιδηρά περιζώματα χαρακτηρίζονται από:

- Τι εξωτερικό τους σχήμα (π.χ. τετράγωνη, στρογγυλή)
- Τις εξωτερικές διαστάσεις του πλαισίου τους.
- Το εσωτερικό άνοιγμα
- Το συνολικό ύψος
- Τον αριθμό των στοιχείων που την αποτελούν
- Το συνολικό βάρος όλων των στοιχείων που την αποτελούν

Τα προς μεταφορά χυτοσιδηρά περιζώματα τοποθετούνται επί ξύλινων στηριγμάτων και προσδένονται στο μεταφορικό μέσο με ιμάντες, ώστε να αποφεύγονται τραυματισμοί και παραμορφώσεις. Για την φορτοεκφόρτωση των χυτοσιδηρών περιζωμάτων χρησιμοποιούνται ιμάντες ανάρτησης (χρήση ανυψωτικών μέσων) ή ξύλινες βάσεις (παλέτες) κατάλληλες για μεταφορά και απόθεση με περονοφόρα οχήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η απότομη εκφόρτωση ή η ρίψη τους. Τα χυτοσιδηρά περιζώματα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε κατάλληλη διάταξη ώστε να αποφεύγονται στρεβλώσεις και παραμορφώσεις λόγω του υπερκείμενου βάρους (στοιβάσια σε μεγάλο ύψος). Για την αποθήκευση των χυτοσιδηρών περιζωμάτων χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά ξύλινες βάσεις ή ξύλινα στηρίγματα.

Όλα τα προϊόντα θα προέρχονται από αναγνωρισμένα εργοστάσια και θα έχουν κατασκευασθεί με παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001, ώστε να διασφαλίζεται ο ποιοτικός έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγής.

Τα χυτοσιδηρά περιζώματα θα ελέγχονται ως προς την διάταξη και τις περιμετρικές ανοχές τους. Το μεταλλικό στοιχείο θα είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένο με την περιβάλλουσα πλακόστρωση. Τεμάχια που εμφανίζουν προβληματική ευθυγράμμιση, κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή επανατοποθέτησης ή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών παρατηρούνται στα εξής:

- Κατά την μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των εσχάρων.
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Χρήση εργαλείων χειρός.

Ο χειρισμός του εξοπλισμού αυτού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από εξουσιοδοτημένα άτομα. Άτομα χωρίς επαρκή εκπαίδευση και πιστοποίηση της ικανότητάς τους να χειρίζονται ασφαλώς τον εξοπλισμό ή τα εργαλεία δεν θα γίνονται αποδεκτά. Για την αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωπικών και Κινητών Εργοταξίων” (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.)

Τα χυτοσιδηρά περιζώματα θα επιμετρούνται σε χιλιόγραμμα (kg) βάρους, με βάση Ζυγολόγιο. Προς τούτο θα συντάσσεται πρωτόκολλο ζύγισης. Εναλλακτικά, τα βάρη των χυτοσιδηρών περιζωμάτων μπορούν να λαμβάνονται από τους πίνακες του εγκεκριμένου προμηθευτή. Δεν επιμετρούνται 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 συμπαρομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανικών μέσων, των υλικών και συσκευών που απαιτούνται για την τοποθέτηση και τον έλεγχο των χυτοσιδηρών περιζωμάτων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης του έργου και τις προδιαγραφές του κατασκευαστικού οίκου
- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των χυτοσιδηρών περιζωμάτων
- Η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο παραλαβής.
- Η πάκτωση τους.
- 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 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.

#### **ΤΠ-14. Εκρίζωση μεγάλων δένδρων**

Συμπληρωματικά σε όσα ορίζονται στον πίνακα αντιστοίχισης ΕΤΕΠ και ισχυόντων ΝΕΤ (εγκύκλιος 26/4-10-2012), για την εκρίζωση μεγάλων δένδρων ισχύει η ΠΕΤΕΠ 10-07-01-00 «Κοπή-εκρίζωση δένδρων και θάμνων», όπως άλλωστε ορίζεται στο τιμολόγιο της παρούσας μελέτης, αλλά και στο «περιγραφικό τιμολόγιο έργων πρασίνου ΝΕΤ ΠΡΣ-έκδοση 3.0».

Ακολουθεί «ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΡΓΗΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΕΤΕΠ»

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΡΓΗΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΕΤΕΠ**

α/α ΦΕΚ	Τίτλος ΕΤΕΠ	Κωδ. ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-+"	Απόδοση στην Αγγλική
1	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	01-01-01-00	Concrete production and transportation
2	Διάστρωση σκυροδέματος	01-01-02-00	Concrete casting
3	Συντήρηση σκυροδέματος	01-01-03-00	Concrete curing
4	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	01-01-04-00	Work site concrete batching plants
5	Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος	01-01-05-00	Concrete compaction by vibration
7	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	01-01-07-00	Mass concrete
8	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	01-02-01-00	Steel reinforcement for concrete
10	ΙΚριώματα	01-03-00-00	Scaffolding (falsework)
11	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	01-04-00-00	Concrete formwork
12	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος	01-05-00-00	Formation of final surfaces in cast concrete without use of mortars
13	Καθαρισμός, εκχέρωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών	02-01-01-00	Works zone grubbing and clearing
15	Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων	02-02-01-00	General excavations for Road and Hydraulic works
17	Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων	02-04-00-00	Excavations for foundation works
19	Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων	02-06-00-00	Quarry sites and borrow areas development and exploitation
20	Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων	02-07-01-00	Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials
24	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γή	02-07-05-00	lining of road embankment slopes and filling of road islands with horticultural soil
26	Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές	02-08-00-00	Dealing with public networks during excavation works
108	Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα	05-02-01-00	Kerbs, gutters and roadside concrete lined drainage ditches
109	Πλακοστρώσεις - Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών	05-02-02-00	Paving slabs and cobblestones for pedestrian areas
118	Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά	05-03-03-00	Road pavement layers with unbound aggregates
175	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων	08-01-03-02	Underground utilities trench backfilling
188	Θωράκιση επιφανειών υδραυλικών έργων με τσιμεντοκονία ή έτοιμα κονιάματα	08-05-01-04	Protective coatings of hydraulic concrete structures using in-situ or ready-mixed cement mortars
217	Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροπρεσσαριστές	08-07-01-03	Press welded gully tops
279	Φυτεύσεις δέντρων - θάμνων	10-05-01-00	Planting of trees and shrubs
280	Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά	10-05-02-01	Lawn turf sowing

287	Φύτευση πολυετών, μονοετών και βολβωδών φυτών	10-05-07-00	Planting of bulbs, or annual and perennial plants
289	Υποστήλωση δένδρων	10-05-09-00	Trees staking
290	Ανασχηματισμός λεκανών άρδευσης φυτών	10-06-01-00	Reshaping of plant irrigation basins
295	Κλάδεμα θάμνων	10-06-04-02	Pruning of shrubs
302	Κοπή - εκρίζωση δέντρων και θάμνων	10-07-01-00	Cutting of trees and shrubs and stump removal
304	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού	10-09-01-00	Supply and handling of planting material
433	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα	15-02-01-01	Demolition of members of concrete structures by mechanical means

α/α	Τίτλος Συμπληρωματικής Τεχνικής Προδιαγραφής	Κωδ. Συμπληρωματικής Τεχ. Προδιαγραφής
1	Αποξήλωση ασφαλτοταπής	ΤΠ1
2	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	ΤΠ2
3	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	ΤΠ3
4	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	ΤΠ4
5	Πλακόστρωση με Κυβόλιθους	ΤΠ5
6	Πλακοστρώσεις με χρωματιστές πλάκες (για όδευση τυφλών και διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ)	ΤΠ6
7	Προσαρμογή στάθμης φρεατίου	ΤΠ7
8	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41	ΤΠ8
9	Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος	ΤΠ9
10	Ρυθμιστική πινακίδα μεσαίου μεγέθους υψηλής ανακλαστικότητας	ΤΠ10
11	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ 1 1/2"	ΤΠ11
12	Αναλάμπων φανός επισήμανσης κινδύνου	ΤΠ12
13	Μεταλλικές σχάρες δένδρων	ΤΠ13
14	Εκρίζωση μεγάλων δένδρων	ΤΠ14

Αγία Παρασκευή, .....-.....-2013  
Συντάχθηκε

Αγία Παρασκευή, .....-.....-2013  
Θεωρήθηκε, Η Διευθύντρια Τ.Υ.

Μαυρομαράς Αργύρης  
Πολιτικός Μηχ. με βαθμό Β'

Τσακπινόγλου Φωτεινή  
Αρχιτέκτων. Μηχ. με βαθμό Β'