



---

**ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΠΕΤΕΠ 08-07-01-02**

- 
- 08 Υδραυλικά Έργα
  - 07 Μεταλλικά Στοιχεία και Κατασκευές
  - 01 Καλύμματα Φρεατίων - Εσχάρες
  - 02 Εσχάρες Χαλύβδινες Ηλεκτροσυγκολλητές**

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

### **Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων**

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 <sup>ης</sup> ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

Η εκάστοτε τελευταία έκδοση, αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες, οι οποίες πρέπει να καταστρέφονται.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</b> .....	<b>1</b>
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> .....	<b>1</b>
3.1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ.....	1
3.2. ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	2
3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ.....	2
<b>4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b> .....	<b>2</b>
4.1. ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ .....	2
4.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ ΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
4.3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ.....	3
<b>5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ &amp; ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</b> .....	<b>3</b>
<b>6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ</b> .....	<b>3</b>

ΣΧΕΔΙΟ

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ είναι η κατασκευή και τοποθέτηση χαλύβδινων ηλεκτροσυγκολλητών εσχάρων.

Οι χαλύβδινες εσχάρες έχουν εφαρμογή σε δίκτυα υδροσυλλογής και ως διαβάθρες, συνήθως δε είναι μη τυποποιημένων διαστάσεων (διαστασιολόγηση κατά περίπτωση εφαρμογής).

Θα διαμορφώνονται με βάση σχετική μελέτη, η οποία θα εγκρίνεται από την Υπηρεσία.

## 2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Οι χαλύβδινες εσχάρες και τα πλαίσια έδρασης αυτών διαμορφώνονται με διατομές μορφοσιδήρου (συνήθως ορθογωνικές διατομές και γωνιακά ελάσματα).

Ο χρησιμοποιούμενος χάλυβας θα είναι ποιότητας S 235 JR κατά prEN 10027-1 (Designation systems for steels - Part 1: Steel names -- Συστήματα προσδιορισμού χάλυβων. Μέρος 1: Ονοματολογία χάλυβων.), εκτός αν η μελέτη προβλέπει χάλυβα υψηλότερης αντοχής.

Ο μορφοσίδηρος που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των εσχάρων θα αποτελείται από ευθύγραμμες ράβδους, χωρίς κακώσεις στην επιφάνεια και στις ακμές τους.

Για την συγκόλληση θα χρησιμοποιούνται ηλεκτρόδια ρουτυλίου (R: επίστρωση οξειδίου του τιτανίου) κατά EN 499:1994 «Welding consumables - Covered electrodes for manual metal arc welding of non alloy and fine grain steels - Classification -- Αναλώσιμα συγκόλλησης - Επενδεδυμένα ηλεκτρόδια για συγκόλληση τόξου με το χέρι μη κραματωμένων και λεπτόκοκκων χάλυβων - Ταξινόμηση», διατομής ανάλογης του πάχους των προς συγκόλληση ελασμάτων.

## 3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 3.1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Οι ράβδοι διαμόρφωσης των εσχάρων θα κόβονται επακριβώς στις διαστάσεις που προβλέπονται από τα εγκεκριμένα σχέδια λεπτομερειών με θερμική ή μηχανική κοπή, κατά τρόπο τέτοιο ώστε να διασφαλίζεται η ομαλότητα και το απαραμόρφωτο της επιφάνειας κοπής αλλά και η ευθυγραμμία του αποκοπτομένου τεμαχίου.

Δεν επιτρέπεται η κοπή των ράβδων με ψαλίδια ή κόφτες σε καμμία περίπτωση, καθόσον με τον τρόπο αυτό παραμορφώνεται η επιφάνεια κοπής λόγω εξελάσεως. Η κοπή θα γίνεται με ταχυτρίο ή κοπτικά οξυγόνου - ασετυλίνης.

Μετά την κοπή των τεμαχίων η εσχάρα θα προσυναρμολογείται με σημειακές συγκολλήσεις (ηλεκτροπόνια) και θα ακολουθεί η πλήρης συγκόλληση σε πεσσοειδή διάταξη (ράβδος παρά ράβδος, δεξιά - αριστερά). Η σειρά αυτή των συγκολλήσεων είναι απαραίτητη για την αποφυγή στρεβλώσεων των διαμήκων ράβδων της εσχάρας.

Η τήρηση ίσων αποστάσεων μεταξύ των ράβδων θα εξασφαλίζεται με κατάλληλα παρεμβύσματα / οδηγούς (αποστάτες).

Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα γίνονται από εξειδικευμένο προσωπικό, πιστοποιημένο κατά EN 287-1:2004 (Qualification test of welders - Fusion welding - Part 1: Steels -- Προσόντα συγκολλητών. Συγκολλήσεις τήξεως. Μέρος 1: Χάλυβες).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθορισμένα στο πρότυπο EN 288-2:1992 (Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 2: Welding procedure specification for arc welding -- Προδιαγραφή και έγκριση διαδικασιών συγκόλλησης μεταλλικών υλικών. Μέρος 2: Προδιαγραφή διαδικασιών συγκόλλησης με την μέθοδο του τόξου).

Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση συγκολλήσεων επί τόπου του έργου, παρά μόνον για την συναρμολόγηση / σύνδεση επί μέρους προκατασκευασμένων στο εργοστάσιο τεμαχίων.

Οι περιοχές των συγκολλήσεων θα καθαρίζονται εντελώς από ίχνη οξειδώσεων και κατάλοιπα συγκολλήσεων. Οι επιφάνειες των συγκολλήσεων της άνω παρειάς της εσχάρας θα λειαίνονται μέχρι της πλήρους ισοπέδωσής τους.

### **3.2 ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

Τα τεμάχια των εσχάρων μετά την ολοκλήρωση της σιδηρουργικής κατεργασίας τους θα υποβάλλονται σε αμμοβολή κατηγορίας SA 2 ½ (Σουηδικό Κανονισμοί) και θα βάφονται με διπλή στρώση αντισκωριακού υποστρώματος ψευδαργυρικής βάσης (zinc rust primer). Οι αποχρώσεις των στρώσεων της αντισκωριακής βαφής θα διαφέρουν ώστε να είναι δυνατή η εκ των υστέρων εξακρίβωση ότι εφαρμόστηκαν δύο στρώσεις.

### **3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ**

Το πλαίσιο έδρασης θα πακτώνεται στην υποκείμενη κατασκευή από σκυρόδεμα (κανάλι υδροσυλλογής, φρεάτιο) μέσω τζινετιών, ηλεκτροσυγκολλημένων στο κάτω πέλαμα του.

Προκειμένου περί διαβαθρών θα εφαρμόζονται οι προβλεπόμενες από την μελέτη κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Η πάκτωση θα γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη συναρμογή της εσχάρας με την τελική στάθμη του τελικού δαπέδου ή καταστρώματος.

Υψομετρικές αποκλίσεις μεγαλύτερες των  $\pm 5$  mm δεν γίνονται αποδεκτές.

Για την πάκτωση θα χρησιμοποιείται υστερόχυτο σκυρόδεμα της αυτής κατηγορίας με το σκυρόδεμα της υποκείμενης κατασκευής (π.χ. λαιμού φρεατίου), με επαρκές εργάσιμο. Πριν από την διάστρωση του υστεροχύτου θα καθαρίζεται επιμελώς με συρματόβουρτσα η επιφάνεια του υποκείμενου σκυροδέματος και θα υγραίνεται.

Απαγορεύεται η χρήση εξομαλυντικής τσιμεντοκονίας για την έδραση του πλαισίου. Αντ' αυτής θα χρησιμοποιείται μη συρρικνούμενο κονίαμα ή εποξειδικό κονίαμα.

## **4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **4.1. ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

- Οι εσχάρες θα είναι πλήρως ευθυγραμμισμένες με την στάθμη του δαπέδου ή του καταστρώματος τοποθέτησης, χωρίς προεξοχές ή βυθίσεις ακμών. Εάν διαπιστωθεί απόκλιση

από την τελική στάθμη του περιβάλλοντος δαπέδου ή του καταστρώματος εκτός αποδεκτών ορίων (βλ. § 3.3), η εσχάρα θα αποξηλώνεται.

- Η έδραση επί του πλαισίου θα είναι συνεχής καθ' όλο το μήκος. Αν διαπιστωθούν σημειακές στηρίξεις (ένδειξη στρεβλότητας της εσχάρας ή παραμορφώσεων του πλαισίου έδρασης κατά την τοποθέτηση η κατασκευή δεν γίνεται αποδεκτή).
- Τα διάκενα μεταξύ των εσχάρων και των πλαισίων στήριξης θα είναι ομοιόμορφα, σταθερού ανοίγματος και πάντως όχι μεγαλύτερα από 5 mm (εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης).
- Το πλαίσιο έδρασης περιμετρικά θα είναι πλήρως εγκιβωτισμένο στο σκυρόδεμα του δαπέδου ή στο ασφαλτικό του καταστρώματος.
- Η ορατή επιφάνεια της εσχάρας δεν θα εμφανίζει εξογκώματα συγκολλήσεων (θα έχουν λεανθεί πλήρως).
- Θα ελέγχεται η εφαρμογή διπλής στρώσης αντισκωριακής βαφής (με τοπική απόξεση).

#### **4.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ ΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Η διαπίστωση διατομών ελασμάτων μικρότερων των προβλεπόμενων ή διακένων μεγαλύτερων των καθοριζόμενων στην μελέτη συνιστούν λόγο μη αποδοχής των εσχάρων.

#### **4.3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ**

Η Επίβλεψη μπορεί να ζητήσει δειγματοληπτικό έλεγχο των συγκολλήσεων με μη καταστροφικές δοκιμές (χρήση υπερήχων).

### **5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Η κατασκευή των εσχάρων απαιτεί την χρήση εργαλειομηχανών και συσκευών συγκόλλησης. Κατά την εκτέλεση των ηλεκτροσυγκολλήσεων στο εργοτάξιο (εφ' όσον απαιτούνται) θα λαμβάνονται τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς:

- χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π) ηλεκτροσυγκολλητών (μάσκα, γάντια, ποδιά), σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις,
- επαρκής αερισμός χώρων εκτέλεσης συγκολλήσεων.

Επισημαίνεται η απαίτηση εκτέλεσης των εργασιών από αδειούχους ηλεκτροσυγγολλητές (πιστοποίηση κατά EN 287-1:2004).

Επισημαίνεται ότι η μη ακριβής προσαρμογή των εσχάρων στην στάθμη του καταστρώματος κυκλοφορίας συνεπάγεται κινδύνους για τα διερχόμενα οχήματα. Είναι ως εκ τούτου επιβεβλημένη η αυστηρή τήρηση των όρων του εδαφίου 3.3. της παρούσας.

Μετά την τοποθέτηση και πάκτωση των εσχάρων θα καθαρίζεται πλήρως το κατάστρωμα της οδού ή το δάπεδο τοποθέτησης από πάσης φύσεως προϊόντα αποξηλώσεων, υλικά πάκτωσης κ.λπ.

### **6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ**

Οι χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές εσχάρες επιμετρούνται σε χιλιόγραμμα πλήρως περαιωμένης σιδηράς κατασκευής, περιορισμένης μηχανουργικής επεξεργασίας, (έτοιμης προς τοποθέτηση),

είτε βάσει ζυγολογίου είτε με αναλυτικούς υπολογισμούς βάσει του μήκους και του ονομαστικού βάρους των επιμέρους στοιχείων του μορφοσιδήρου κατασκευής της εσχάρας (βάσει του σχεδίου λεπτομερειών).

Σε περίπτωση ζύγισης, η ζυγιστική διάταξη θα φέρει πρόσφατο πιστοποιητικό (όχι παλαιότερο του εξαμήνου) αποδοχής από την αρμόδια Υπηρεσία Μέτρων και Σταθμών (Υπ. Εμπορίου) ή πιστοποιητικό αναγνωρισμένου εργαστηρίου κατά EN ISO/IEC 17025:2005-08 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories -- Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων).

Στην τιμή μονάδος συμπεριλαμβάνεται ανηγμένη και η δαπάνη των εργασιών και των μικροϋλικών πάκτωσης της εσχάρας.

Η αμμοβολή και η εφαρμογή διπλής αντισκωριακής στρώσεως (rust primer) πληρώνεται ανά χιλιόγραμμο αποδεκτής κατά τα ως άνω κατασκευής.

Εάν προβλέπεται τελική βαφή ή γαλβάνισμα, τότε πληρώνονται ιδιαίτερα ανά kg κατασκευής εσχάρας αποδεκτής κατά τα ανωτέρω.

