

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α4

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00

- 01 Κατασκευές από Σκυρόδεμα
- 02 Σιδηροί Οπλισμοί Σκυροδεμάτων
- 01 Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος**
- 00

Αρχική Έκδοση – Μάιος 2006
1η Αναθεώρηση – Ιανουάριος 2016

Η 1^η Αναθεωρημένη Έκδοση της παρούσας ΠΕΤΕΠ πραγματοποιήθηκε από τη Δ/ση Κτηριακών Υποδομών της Γενικής Δ/σης Υδραυλικών και Κτηριακών Υποδομών της Γενικής Γραμματείας Υποδομών.

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

<i>Περιγραφή</i>	<i>Ημερομηνία</i>	<i>Παρατηρήσεις</i>
Πρώτη έκδοση	5/2006	Κείμενο 2 ^{ης} ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
Δεύτερη έκδοση	1/2016	Πρώτη Αναθεώρηση , όπως πραγματοποιήθηκε από τη Δ/ση Κτηριακών Υποδομών /ΓΓΥ/Υπ..Υ.ΜΕ.ΔΙ.

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

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	2
2.	ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ.....	2
3.	ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ	6
4.	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	6
4.1.	ΥΛΙΚΑ	6
4.2.	ΈΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΔΟΧΗΣ	6
4.3.	ΑΠΟΘΕΣΗ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	7
5.	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	8
5.1.	ΓΕΝΙΚΑ	8
5.2.	ΚΟΠΗ ΚΑΙ ΚΑΜΨΗ	8
5.3.	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	8
5.4.	ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ – ΕΝΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ.....	10
5.5.	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΑΜΟΝΩΝ	11
6.	ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	11
7.	ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	11
8.	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ.....	13

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος

1. Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των ελάχιστων απαιτήσεων που αφορούν την προμήθεια, κοπή, διαμόρφωση και τοποθέτηση, σε στοιχεία από σκυρόδεμα, σιδηρού οπλισμού διαφόρων κατηγοριών χαλύβων και διαφόρων διαμέτρων, με στόχο την επίτευξη ή βελτίωση της στατικής επάρκειας και ανθεκτικότητας του στοιχείου ή/και της κατασκευής ως συνόλου.

Ως οπλισμός αντοχής φερόντων στοιχείων θα χρησιμοποιηθεί χάλυβας εκ των κατηγοριών που περιγράφονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ που αναφέρονται στην παράγραφο 2, κατά τις απαιτήσεις της στατικής μελέτης και τα αναγραφόμενα στα εγκεκριμένα σχέδια. Οι χάλυβες που προδιαγράφονται στα πρότυπα αυτά είναι συγκολλησιμοι και παραδίδονται σε μορφή ράβδων, ρόλων, ευθυγραμμισμένων προϊόντων και φύλλων ηλεκτροσυγκολλημένων πλεγμάτων, καθώς και δικτυοδοκών (lattice girder).

Ανοξειδωτοι χάλυβες ή χάλυβες με επιφανειακή επεξεργασία θα χρησιμοποιηθούν στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις, όταν η προστασία των οπλισμών από την διάβρωση δεν μπορεί να επιτευχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό με την στρώση επικάλυψης του σκυροδέματος και δεν εφαρμόζεται καθοδική προστασία. Οι ανοξειδωτοι χάλυβες θα συνοδεύονται από Πιστοποιητικά του παραγωγού και του εισαγωγέα που θα βεβαιώνουν την κατηγορία του χάλυβα, στην οποία υπάγονται.

2. Ισχύοντα πρότυπα

Η παρούσα προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, απαιτήσεις άλλων κανονιστικών κειμένων, διαταγμάτων, δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία της παρούσης και κατάλογος των κειμένων αυτών παρουσιάζεται στην συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένα κείμενα, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤΕΝ 1992-1-1	Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από Σκυρόδεμα - Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια - Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules, and rules for buildings
Εθνικό Προσάρτημα στο, ΕΛΟΤ EN 1992-1-1:2005	Ευρωκώδικας 2 - Σχεδιασμός κατασκευών από Σκυρόδεμα - Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια - Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules, and rules for buildings
ΕΛΟΤ 1998-1	Ευρωκώδικας 8 - Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών – Μέρος 1: Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια - Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings
Εθνικό Προσάρτημα στο, ΕΛΟΤ EN 1993-1	Ευρωκώδικας 8 - Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών – Μέρος 1: Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια - Greek National Annex to Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings
KTX 2008	Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος, ΦΕΚ 1416/Β/17.07.2008 και ΦΕΚ 2113/Β/13.10.2008

ΕΛΟΤ EN 10080	Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι Χάλυβες – Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις – Steel for the reinforcement of concrete – Weldable reinforcing steel – Part 1:General
ΕΛΟΤ 1421-2 E2	Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι χάλυβες – Μέρος 2: Τεχνική κατηγορία B500A - Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel – Part 2 : Technical class B500A
ΕΛΟΤ 1421-3 E2	Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι χάλυβες – Μέρος 3: Τεχνική κατηγορία B500C - Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel – Part 3 : Technical class B500C
EN 1992-1-1	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings - Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός δομημάτων από σκυρόδεμα -Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια.
ΕΛΟΤ EN 397	Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.
ΕΛΟΤ EN 166 E2	Personal eye-protection - Specifications-- Μέσα ατομικής προστασίας ματιών – Προδιαγραφές
ΕΛΟΤ EN 167 E2	Personal eye-protection - Optical test methods -- Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Μέθοδοι οπτικών δοκιμών
ΕΛΟΤ EN 168 E2	Personal eye-protection - Non-optical test methods -- Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Μέθοδοι μη οπτικών δοκιμών
ΕΛΟΤ EN 342	Protective clothing - Ensembles and garments for protection against cold - Προστατευτική ενδυμασία - Σύνολα ενδυμασίας και ενδύματα για προστασία έναντι ψύχους
ΕΛΟΤ EN 343+A1	Protective clothing - Protection against rain - Προστατευτική ενδυμασία - Προστασία έναντι βροχής
ΕΛΟΤ EN ISO 20345 E2	Personal protective equipment - Safety footwear - Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας
ΕΛΟΤ EN ISO 20347 E2	Personal protective equipment - Occupational footwear - Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου εργασίας
ΕΛΟΤ EN 388 E2	Protective gloves against mechanical risks - Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
ΕΛΟΤ EN 420+A1	Protective gloves - General requirements and test methods - Γάντια προστασίας - Γενικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής
ΕΛΟΤ EN 12477/A1	Protective gloves for welders - Γάντια προστασίας για συγκολλητές
ΕΛΟΤ EN 374.01	Protective gloves against chemicals and micro-organisms - Part 1: Terminology and performance requirements - Γάντια προστασίας έναντι χημικών ουσιών και μικροοργανισμών - Μέρος 1: Ορολογία και απαιτήσεις απόδοσης
ΕΛΟΤ EN 374.02	Protective gloves against chemicals and micro-organisms - Part 2: Determination of resistance to penetration - Γάντια προστασίας έναντι

	χημικών ουσιών και μικροοργανισμών - Μέρος 2: Προσδιορισμός της αντίστασης στη διείσδυση
ΕΛΟΤ EN 374.03	Protective gloves against chemicals and micro-organisms - Part 3: determination of resistance to permeation by chemicals - Γάντια προστασίας από χημικά και μικροοργανισμούς - Μέρος 3: προσδιορισμός της αντίστασης στη διαπερατότητα από χημικά
ΕΛΟΤ EN 458	Hearing protectors - Recommendations for selection use care and maintenance - Guidance document. - Μέσα προστασίας της ακοής - Συστάσεις για την επιλογή, τη χρήση, τη φροντίδα και την συντήρηση - Έγγραφο καθοδήγησης
ΕΛΟΤ EN 352-01	Hearing protectors – Safety requirements and testing - Part 1: ear muffs - Μέσα προστασίας της ακοής - Απαιτήσεις ασφαλείας και δοκιμές - Μέρος 1: Ωτασπίδες
ΕΛΟΤ EN 352.02	Hearing protectors – Safety requirements and testing - Part 2: Earplugs - Προστατευτικά ακοής- Απαιτήσεις ασφαλείας και δοκιμή - Μέρος 2: Βύσματα αυτιών
ΕΛΟΤ EN 352.03	Hearing protectors - Safety requirements and testing - Part 3: Ear- muffs attached to an industrial safety helmet - Μέσα προστασίας της ακοής - Απαιτήσεις ασφαλείας και δοκιμές - Μέρος 3: Ωτοασπίδες επί βιομηχανικού κράνους
ΕΛΟΤ EN 353-1 E3	Personal fall protection equipment - Guided type fall arresters including an anchor line - Part 1: Guided type fall arresters including a rigid anchor line - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων - Ανακόπτες πτώσης καθοδηγούμενου τύπου που περιλαμβάνουν φορέα αγκύρωσης - Μέρος 1: Ανακόπτες πτώσης καθοδηγούμενου τύπου που περιλαμβάνουν άκαμπτο φορέα αγκύρωσης
ΕΛΟΤ EN 353.02 E2	Personal protective equipment against falls from a height - Part 2: Guided type fall arresters including a flexible anchor line - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Μέρος 2: Ανακόπτες πτώσης καθοδηγούμενου τύπου που συμπεριλαμβάνουν εύκαμπτο αγκυροβολημένο σχοινί
ΕΛΟΤ EN 354 E3	Personal fall protection equipment – Lanyards - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Αναδέτες
ΕΛΟΤ EN 355 E2	Personal protective equipment against falls from a height - Energy absorbers - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Αποσβεστήρες ενέργειας
ΕΛΟΤ EN 358 E2	Personal protective equipment for work positioning and prevention of falls from a height - Belts for work positioning and restraint and work positioning lanyards - Μέσα ατομικής προστασίας για συγκράτηση κατά την εργασία και πρόληψη πτώσεων από ύψος - Ζώνες και αναδέτες για συγκράτηση και περιορισμό στη θέση εργασίας
ΕΛΟΤ EN 360 E2	Personal protective equipment against falls from a height - Retractable type fall arresters - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Ανακόπτες πτώσης επαναφερόμενου τύπου

ΕΛΟΤ EN 362 E2	Personal protective equipment against falls from a height – Connectors - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Συνδετήρες
ΕΛΟΤ EN 363 E3	Personal fall protection equipment - Personal fall protection systems - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων - Συστήματα για ατομική προστασία από πτώση
ΕΛΟΤ EN 364	Personal protective equipment against falls from a height - Test methods - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Μέθοδοι δοκιμής
ΕΛΟΤ EN 795 E2	Personal fall protection equipment - Anchor devices - Προστασία έναντι πτώσεων από ύψος - Διατάξεις αγκύρωσης
ΕΛΟΤ EN 361 E2	Personal protective equipment against falls from a height - Full body harnesses - Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Ολόσωμες εξαρτήσεις
ΕΛΟΤ EN 813 E2	Personal fall protection equipment - Sit harnesses - Μέσα ατομικής προστασίας για πρόληψη από πτώση - Εξαρτήσεις σε καθιστή θέση
ΕΛΟΤ EN 132	Respiratory protective devices – Definitions - Μέσα προστασίας της αναπνοής - Ορισμοί
ΕΛΟΤ EN 133	Respiratory protective devices – Classification - Μέσα προστασίας της αναπνοής – Ταξινόμηση
ΕΛΟΤ EN 136 E2	Respiratory protective devices - Full face masks - Requirements, testing, marking - Μέσα προστασίας της αναπνοής - Μάσκες ολοκλήρου προσώπου - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση
ΕΛΟΤ EN 140 E2	Respiratory protective devices - Gas filters and combined filters - Requirements, testing, marking - Μέσα προστασίας της αναπνοής- Φίλτρα αερίων και φίλτρα συνδυασμού - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση
ΕΛΟΤ EN 149+A1	Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles - Requirements, testing, marking - Μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτράμασκες για προστασία έναντι σωματιδίων - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση
ΦΕΚ 85/A/07.04.2014	«Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο εφαρμογής του Ν. 4046/2012 και άλλες διατάξεις»
ΦΕΚ 1312/B/24.08.2010	Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
Καν. (ΕΕ) αριθ. 305/2011	Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 305/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 9ης Μαρτίου 2011, για τη θέσπιση εναρμονισμένων όρων εμπορίας προϊόντων του τομέα των δομικών κατασκευών και για την κατάργηση της οδηγίας 89/106/ΕΟΚ του Συμβουλίου.
Καν. (ΕΕ) αριθ. 305/2011.	ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 568/2014 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 18ης Φεβρουαρίου 2014 για την τροποποίηση του παραρτήματος V του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 305/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά την αξιολόγηση και την επαλήθευση της σταθερότητας της επίδοσης των δομικών προϊόντων

3. Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί. Ισχύουν οι ορισμοί που παρατίθενται λεπτομερώς στο Κανονισμό Τεχνολογίας Χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος (Κ.Τ.Χ.).

4. Απαιτήσεις

Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα είναι σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 305/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 9ης Μαρτίου 2011, για τη θέσπιση εναρμονισμένων όρων εμπορίας προϊόντων του τομέα των δομικών κατασκευών και για την κατάργηση της οδηγίας 89/106/ΕΟΚ του Συμβουλίου, και του ΚΑΤ' ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 568/2014 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 18ης Φεβρουαρίου 2014 για την τροποποίηση του παραρτήματος V του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 305/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά την αξιολόγηση και την επαλήθευση της σταθερότητας της επίδοσης των δομικών προϊόντων

4.1. Υλικά

Ο οπλισμός σκυροδέματος που θα εισαχθεί στο εργοτάξιο, θα αποτελείται:

- α) από ράβδους κυκλικής ή πρακτικά κυκλικής διατομής, παραγωγής αναγνωρισμένου εργοστασίου, κατηγορίας B500C
- β) από ράβδους κατηγορίας B500C, μέχρι διαμέτρου Φ16, διαμορφωμένες σε κουλούρες
- γ) από προϊόντα προερχόμενα από ευθυγραμμισμένο χάλυβα κουλούρας (ειδική σήμανση)
- δ) από ηλεκτροσυγκολλημένα πλέγματα αδιαμόρφωτα (σε μορφή φύλλου) ή διαμορφωμένα (π.χ. κλωβοί ή συνδετήρες), τεχνικής κατηγορίας B500A (γενικώς, και μέχρι Φ8) ή κατά την παραγγελία

Σε κάθε περίπτωση, ολόκληρη η ποσότητα θα συνίσταται από χάλυβα αχρησιμοποίητο, καθαρό, απαλλαγμένο από απολεπίσεις, φολίδες, αλλοιώσεις, ρωγμές, παραμορφώσεις, χαλαρές πλάκες σκουριάς ή κατάσταση που δείχνει προχωρημένη διάβρωση. Χρήση οπλισμού παλαιού ή εκ κατεδαφίσεως, απαγορεύεται απολύτως.

Σε περίπτωση προσκομίσεως ανοξειδωτού χάλυβα αυτός θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά του παραγωγού και του εισαγωγέα που θα βεβαιώνουν την τεχνική κατηγορία του χάλυβα στην οποία υπάγεται.

4.2. Έλεγχοι αποδοχής

Κάθε προσκομιζόμενο φορτίο θα συνοδεύεται από το Τεχνικό Δελτίο Παράδοσης, που θα εκδίδεται από τη βιομηχανία παραγωγής του χάλυβα και θα περιέχει, πλην των οικονομικών - φορολογικών στοιχείων (πελάτη, ποσότητα, τόπο αποστολής κλπ.), τα επόμενα χαρακτηριστικά παραγωγής, εγκρίσεως, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών :

- κατηγορία χαλύβων
- ένδειξη της σήμανσης (χώρας, μονάδας παραγωγής, κατηγορίας χαλύβων)
- διαμέτρους ράβδων
- περιγραφή της μορφής (ράβδοι, ρόλοι, πλέγματα)
- αριθμό χυτηρίου (χυτεύσεως) για κάθε επί μέρους ποσότητα

- αριθμό του Πιστοποιητικού Συμμορφώσεως ή του Πιστοποιητικού ελέγχου από φορέα πιστοποίησης, που διαθέτει τα αντίστοιχα προσόντα

Επί του Δελτίου θα δηλώνεται ότι οι χάλυβες έχουν ελεγχθεί και ευρέθησαν ελεύθεροι ραδιενέργειας (Κ.Τ.Χ. 2008 § 3.7). Σε κάθε δέμα ράβδων θα υπάρχει αναρτημένη πινακίδα, με τις ενδείξεις παραγωγού, κατηγορίας, διαμέτρου, μήκους κλπ. αντίστοιχες του Τεχνικού Δελτίου Παράδοσης.

Θα χορηγείται επίσης αντίγραφο των Πιστοποιητικών Ελέγχου που εκδίδει ο παραγωγός (mill test certificate). Για τους χάλυβες που προέρχονται από χώρα της Ε.Ε. ή της ΕΖΕΣ το Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης θα εκδίδεται είτε από φορέα πιστοποίησης, που αντίστοιχα τα αντίστοιχα προσόντα, είτε από τον αντίστοιχο Οργανισμό της χώρας τους. Για τους χάλυβες που προέρχονται από τρίτες χώρες το πιστοποιητικό ελέγχου εκδίδεται από φορέα πιστοποίησης, που αντίστοιχα τα αντίστοιχα προσόντα.

Σε περίπτωση που δεν έχει νομοθετικά θεσπισθεί η διαδικασία απονομής σχετικού πιστοποιητικού ελέγχου / συμμόρφωσης, θα προσκομίζονται αποτελέσματα αντίστοιχων εργαστηριακών ελέγχων, από τις οποίες θα προκύπτει ότι το τελικό προϊόν παραμένει στην ίδια κατηγορία ποιότητας, δεν έχουν αλλοιωθεί τα χαρακτηριστικά του χάλυβα.

Ανεξαρτήτως της υποχρεωτικής προσκομίσεως των παραπάνω Πιστοποιητικών, η Επίβλεψη δικαιούται ανά πάσα στιγμή, ιδίως εφ' όσον κατά την κρίση της εμφανίζεται ανησυχητική ένδειξη ή αμφιβολία, να ελέγξει την προσκομισθείσα ποσότητα, όπως προβλέπεται στον Κ.Τ.Χ., και αν δεν ικανοποιηθούν τα σχετικά κριτήρια να απορρίψει, την παρτίδα που ελέγχθηκε. Η φροντίδα και η δαπάνη των ελέγχων ανήκει στον ανάδοχο του έργου.

Οι προβλεπόμενες δοκιμές σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080, ΕΛΟΤ EN 1421-2 E2 και ΕΛΟΤ EN 1421-3 E2 είναι οι εξής:

Έλεγχος εφελκυσμού: Προσδιορίζεται η τάση διαρροής, η τάση θραύσης και η μήκυνση στο μέγιστο φορτίο επί του αυτού δοκιμίου, επί του οποίου έχει ήδη γίνει ο έλεγχος διαστάσεων και ανοχών.

Δοκιμή αναδίπλωσης : Η αναδίπλωση γίνεται με κάμψη των δοκιμίων κατά 180° γύρω από κυλινδρικά στελέχη κατάλληλης διαμέτρου. Δεν πρέπει να προκληθεί θραύση του δοκιμίου ή να εμφανισθούν ρωγμές στην εφελκυσμένη πλευρά του.

Έλεγχος χημικής σύνθεσης (για τους συγκολλησίμους χάλυβες): Θεωρείται η συγκολλησιμότητα αυταπόδεικτη αν η χημική σύσταση του κράματος σε C , P , S και N δεν υπερβαίνει τις τιμές που δίνονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 10080 και συγχρόνως το ισοδύναμο σε άνθρακα δεν υπερβαίνει το 0.52 % κ.β. στη ανάλυση του τελικού προϊόντος και 0,50 % κ.β. στη ανάλυση ρευστού χάλυβα κατά τη χύτευση.

Η Επίβλεψη έχει δικαίωμα να ελέγξει τον βαθμό διαβρώσεως κατά την παρ. 4.5.9 και τα Σχόλια του Κ.Τ.Χ.-2008 και να απορρίψει ή να αρνηθεί την χρήση μιας ποσότητας χαλύβων, αν κατά τον χρόνο προσκομίσεως στο εργοτάξιο ή τον χρόνο χρησιμοποίησής τους παρουσιάζουν εκτεταμένες δυσμενείς ενδείξεις.

Η Επίβλεψη έχει δικαίωμα επίσης να απαιτήσει ή/και να προβεί στον έλεγχο του “αναγλύφου” των ράβδων. Οι νευρώσεις των ράβδων πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 10080, ΕΛΟΤ EN 1421-2 E2 και ΕΛΟΤ EN 1421-3 E2 και του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων (Κ.Τ.Χ.-2008 3.1.2).

4.3. Απόθεση – Αποθήκευση - Διαχείριση

Κάθε νέα προσκομιζόμενη στο εργοτάξιο ποσότητα θα αποθηκεύεται με τρόπο που θα επιτρέπει τη διάκριση και την άμεση απομάκρυνσή της, σε περίπτωση που δεν ικανοποιηθεί ο έλεγχος αποδοχής που την αφορά. Ο σπλισμός θα αποτίθεται ή θα αποθηκεύεται πάνω σε στρωτήρες ή σε επιφάνεια σκυροδέματος ή άλλη καθαρή επιφάνεια, ώστε να αποφεύγεται η επαφή του με το έδαφος. Κατά την διαχείρισή του πρέπει να αποφεύγονται οι μηχανικές βλάβες (εγκοπές) ή πλαστικές παραμορφώσεις, οι

θραύσεις συγκολλήσεων των πλεγμάτων, οι ρυπάνσεις που βλάπτουν την συνάφεια, οι μειώσεις των διατομών από διάβρωση ή εγκοπή, η απώλεια της δυνατότητας αναγνώρισης ή πιστοποίησης των χαλύβων κλπ.

5. Εκτέλεση εργασίας

5.1. Γενικά

Κατά την χρησιμοποίησή του ο χάλυβας θα είναι καθαρός και απαλλαγμένος ακαθαρσιών, λιπών (π.χ. από το λάδωμα των τύπων), χαλαρών σκωριών, κονιών, κονιαμάτων κλπ. Εν ανάγκη θα καθαρίζεται προς τούτο προ της τοποθέτησής του επί των τύπων ή/και προ της διαστρώσεως του σκυροδέματος. Το “λάδωμα” των τύπων απαγορεύεται μετά την τοποθέτηση του σιδηροπλισμού.

Η εκτέλεση της εργασίας διαμορφώσεως των οπλισμών θα είναι υψηλής ποιότητας και σύμφωνη με τις απαιτήσεις των σύγχρονων Κανονισμών και τις σημερινές δυνατότητες της τεχνικής.

5.2. Κοπή και κάμψη

Η κοπή των ράβδων οπλισμού θα γίνεται με μηχανικά μέσα (ψαλίδι, δίσκο κ.λ.π.) και θα λαμβάνεται πρόνοια ώστε να μην προκαλούνται μηχανικές ή άλλες βλάβες.

Η κοπή με φλόγα συνιστάται να αποφεύγεται επειδή κατά τη διαδικασία κοπής ενδέχεται να επηρεασθούν τμήματα της ίδιας ράβδου ή/και άλλων γειτονικών της (ΚΤΧ-2008, §. 6.4).

Η κάμψη των ράβδων θα γίνεται με τήρηση των ακτίνων καμπυλότητας που απαιτεί οι Ευρωκώδικες 2, 8 τα εθνικά προσαρτήματα, τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080, ΕΛΟΤ EN 1421-2 Ε2 και ΕΛΟΤ EN 1421-3 Ε2 και ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων, με χρήση κυλινδρικών στελεχών κάμψης, έτσι ώστε το κάμπυλο τμήμα της ράβδου να έχει σταθερή ακτίνα καμπυλότητας. Η κάμψη θα γίνεται με σταθερή ταχύτητα χωρίς κραδασμούς.

Γενικώς απαγορεύεται η κάμψη των ράβδων με φλόγα, διότι ενδέχεται να οδηγήσει σε σημαντική υποβάθμιση της εφελκυστικής αντοχής και της παραμόρφωσης θραύσης (βλ. και § 3.6.2 Κ.Τ.Χ. 2008).

Γενικώς απαγορεύεται η επανευθυγράμμιση καμφθείσας ράβδου, με ή χωρίς φλόγα, διότι οδηγεί σε ακόμη μεγαλύτερη υποβάθμιση των μηχανικών χαρακτηριστικών, που είχε προκληθεί με την προηγηθείσα κάμψη.

Σε ορισμένες περιπτώσεις ενδέχεται να είναι αναγκαία η κάμψη με φλόγα ή επανευθυγράμμιση καμφθείσας ράβδου. Εάν, κατά την κρίση του Επιβλέποντος Μηχανικού, οι αντίστοιχες επιπτώσεις δεν είναι απαγορευτικές για την κατασκευή, η κάμψη με φλόγα ή η επανευθυγράμμιση μπορούν να πραγματοποιούνται με τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στην § 6.5 του Κ.Τ.Χ. 2008.

5.3. Διαμόρφωση - τοποθέτηση

Η διαμόρφωση των οπλισμών θα ακολουθεί τους κανόνες των λεπτομερειών όπλισης του Ευρωκώδικα 2, 8, τα Εθνικά προσαρτήματα και θα είναι σύμφωνη προς τα σχέδια της μελέτης.

Η τελική μορφή κάθε ράβδου θα προκύπτει από ευθύγραμμο τμήμα, η διαμόρφωσή της θα γίνεται στη μηχανή ή στον πάγκο εργασίας του σιδηρουργού και το τελικό σχήμα της θα κείται, στην γενική περίπτωση, σε επίπεδο. Η κάμψη των οπλισμών με πρόχειρα μέσα, μετά την τοποθέτησή τους επί του τύπου, απαγορεύεται απολύτως. Η καθαρότητα των ράβδων θα επανελέγχεται επί του τύπου.

Προσοχή θα δίνεται για την τήρηση των προβλεπομένων από τα κατασκευαστικά σχέδια μηκών ράβδων, υπερκαλύψεων, αγκυρώσεων, αναμονών, μορφής κλπ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στην τήρηση των ακριβών διαστάσεων των συνδετήρων (ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες επικαλύψεις οπλισμών) και στην διαμόρφωση των γάντζων τους. Οι ανοχές κοπής και τοποθέτησεως θα είναι οι επιτρεπόμενες από τους Κανονισμούς (ΚΤΧ-2008 § 6.9, Ευρωκώδικα 2, 8, τα Εθνικά προσαρτήματα).

Τα σκέλη των γάντζων θα έχουν μήκος τουλάχιστον 10 Φ και θα σχηματίζουν με την συνεχόμενη πλευρά γωνία 45⁰ το πολύ, και θα εισέρχονται στην μάζα του σκυροδέματος, έτσι ώστε ο συνδετήρας να παραμένει κλειστός μέχρις εξαντλήσεως της εφελκυστικής αντοχής των σκελών του. Είναι επιθυμητή η εναλλαγή των γάντζων στις γωνίες των στύλων, καθώς και των δοκών υπό στρέψη.

Η διαμόρφωση των γάντζων στους οπλισμούς τύπου «μανδύα» θα ελέγχεται με ιδιαίτερη επιμέλεια. Στην εφαρμογή συνδετήρων τύπου «θώρακα», θα γίνεται δέσιμο με σύρμα σε κάθε διασταύρωση διαμήκους και εγκάρσιας ράβδου, με προσπάθεια εξασφάλισης πλήρους επαφής τους και τηρήσεως του επιθυμητού «βήματος» της σπείρας σε κάθε θέση.

Ο Ανάδοχος διατηρεί το δικαίωμα επιλογής του συστήματος διαμορφώσεως των συνδετήρων που θα εφαρμόσει (μεμονωμένων, «μανδύα», «θώρακα» κλπ.), υπό την προϋπόθεση τηρήσεως των απαιτήσεων της μελέτης και εγκρίσεώς του συστήματος από την Επίβλεψη.

Η μορφή και ο τρόπος τοποθέτησεως των συνδετήρων μέσα σε κάθε διατομή, θα ακολουθεί τις επιταγές των σχεδίων της μελέτης και πάντως θα ικανοποιεί την γενική απαίτηση για περισφιξη της διατομής του στοιχείου και αύξηση της πλαστιμότητας.

Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται στην ακριβή θέση τους και στην ποσότητα που επιβάλλεται από τους Κανονισμούς (ΚΤΧ-2008 § 7.1 και § 7.2) και που προβλέπεται από την μελέτη, κατά τον αναγραφόμενο στα σχέδια τρόπο και σύμφωνα με τις συμπληρωματικές οδηγίες της Επίβλεψης. Προσοχή θα δίδεται επίσης στην ορθότητα των «ματισμάτων» και στα μήκη των αναμονών, στο δέσιμο (ιδίως στους στύλους) των διαμήκων ράβδων με τους συνδετήρες, για την εξασφάλιση της πλήρους επαφής τους, καθώς και στην τήρηση αποστάσεων ράβδων που θα επιτρέπουν την διόδο του δονητή σε κάθε στοιχείο. Οι «ουρές» του σύρματος προσθέσεως δεν θα εισέρχονται στο πάχος επικαλύψεως των οπλισμών. Οι ανοχές σφάλματος στην τοποθέτηση των ράβδων και την σύνθεση του «κλωβού» οπλισμών, είναι η οριζόμενη Ευρωκώδικα 2, 8 και τα Εθνικά προσαρτήματα.

Η σύνδεση του κυρίως οπλισμού με τον δευτερεύοντα, κατασκευαστικό κλπ. θα γίνεται κατά τρόπο που να εξασφαλίζει απαραμόρφωτο πλέγμα, αμετάθετες ράβδους οριζοντιογραφικώς και υψομετρικώς και αδιατάρακτες συνδέσεις κατά την κίνηση τεχνητών, εργαλείων και μηχανημάτων, κατά την διάστρωση του σκυροδέματος και την χρήση του δονητή. Σημιακές ηλεκτροσυγκολλήσεις (πόντες) για την συγκράτηση, απαγορεύονται. Τα στηρίγματα των ράβδων, οι αποστατήρες, οι αναρτήσεις κλπ. θα έχουν επίσης επαρκή αντοχή ώστε να διατηρούν τον οπλισμό στη θέση του κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης.

Σε περίπτωση αλλαγής της διατομής στύλου καθ' ύψος, από όροφο σε όροφο (ή και για την βελτίωση της «υποδοχής» του κλωβού του υπερκειμένου στύλου, έστω και της αυτής διατομής) οι οπλισμοί θα διαμορφώνονται κατάλληλα («μπουκάλες»), ώστε να παραμένουν εντός της διατομής του υψηλότερου ορόφου.

Το πάχος επικαλύψεως των ράβδων με σκυρόδεμα κατά την κατακόρυφη ή την οριζόντια έννοια, θα είναι σύμφωνο με το απαιτούμενο από τους Ευρωκώδικες 2, 8, τα Εθνικά προσαρτήματα, τον Κανονισμό Πυροπροστασίας και το αναγραφόμενο στα σχέδια, και θα εξασφαλίζεται με την χρήση υποθεμάτων ή παρεμβλημάτων ή καβαλλέτων ή αναρτήσεων ή παρενθεμάτων ή άλλων «αποστατήρων». Οι αποστατήρες θα είναι από μη οξειδωμένο υλικό (πλαστικό, σκυρόδεμα κλπ.), αποκλεισμένων απολύτως των τεμαχίων ξύλου ή άλλων υλικών μη στεγανών και μη σταθερού όγκου. Η πυκνότητα τοποθετησεώς τους θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η επιθυμητή επικάλυψη c_{nom} και στις ενδιάμεσες (μεταξύ υποθεμάτων) θέσεις (ΚΤΧ-2008 § 7.2.2).

Η Επίβλεψη δικαιούται να διατάξει πύκνωση των υποθεμάτων, αν διαπιστώσει ανεπαρκή εξασφάλιση του ελαχίστου πάχους επικαλύψεως σε όλες τις θέσεις. Η επιδίωξη εξασφάλισης της επικαλύψεως του κάτω οπλισμού δι' ανυψώσεώς του με τα χέρια κατά την διάστρωση του σκυροδέματος, απαγορεύεται απολύτως.

Στις περιπτώσεις που το ελάχιστο πάχος επικαλύψεως, που προκύπτει από τις πιο πάνω απαιτήσεις, είναι μεγαλύτερο από 5 cm, θα τοποθετείται στο φέρον στοιχείο πρόσθετος «επιδερμικός» οπλισμός,

σύμφωνα με τα οριζόμενα στην μελέτη, μεταξύ του κυρίως εφελκυσμένου οπλισμού και της εξωτερικής επιφάνειας σκυροδέματος, σύμφωνα με τις διατάξεις των Ευρωκωδίκων 2, 8, τα Εθνικά προσαρτήματα και του Ευρωκώδικα 2 – Παράρτημα J, για τον έλεγχο της ρηγμάτωσης ή της απολέπισης του πάχους επικαλύψεως.

Η ελεύθερη απόσταση μεταξύ παραλλήλων ράβδων της αυτής στρώσεως, θα είναι τουλάχιστον ίση προς την μεγαλύτερη από τις διαμέτρους των ράβδων ή τα 20 mm ή την διάμετρο του μεγίστου κόκκου αδρανών, αυξημένη κατά 5 mm. Η ελεύθερη απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών στρώσεων θα είναι τουλάχιστον ίση προς την μεγαλύτερη από τις διαμέτρους των ράβδων ή τα 25 mm ή τα 2/3 του μεγίστου κόκκου αδρανών του σκυροδέματος. Τεμάχια σιδηροπλισμού (καβίλιες) Φ 25 τουλάχιστον, θα χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση της 2^{ης} στρώσης (ή και άλλων) του οπλισμού των δοκών, όπου τούτο απαιτείται. Οι ράβδοι της δεύτερης ή και των άλλων στρώσεων, θα τοποθετούνται κατακορύφως πάνω από τις ράβδους της πρώτης, ώστε να μην παρεμποδίζεται η δίοδος του νωπού σκυροδέματος ανάμεσά τους.

5.4. Επιμήκυνση – ένωση οπλισμών

Τυχόν απαιτούμενες επιμηκύνσεις οπλισμών θα ενεργούνται δια παραθέσεως και υπερκαλύψεως των ράβδων στο κατάλληλο μήκος και την κατάλληλη διάταξη (Ευρωκώδικα 2, 8 και τα Εθνικά προσαρτήματα) ή δι' ηλεκτροσυγκολλήσεως των ράβδων (ΚΤΧ-2008 § 7.3.3, Ευρωκώδικα 2, 8, και τα Εθνικά προσαρτήματα) ή με αρμοκλείδες κλπ. (Ευρωκώδικα 2, 8, και τα Εθνικά προσαρτήματα) στις προβλεπόμενες από την μελέτη κατάλληλες θέσεις (αποφυγή των θέσεων μέγιστης καταπονήσεως, της συσσωρεύσεως των ενώσεων κλπ.).

Τα μήκη παραθέσεως, ο τρόπος συγκολλήσεως κλπ. θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις υποδείξεις των Ευρωκωδίκων 2, 8, τα Εθνικά προσαρτήματα, τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080, ΕΛΟΤ EN 1421-2 E2 και ΕΛΟΤ EN 1421-3 E2, του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων και του κατασκευαστή των αρμοκλειδών.

Όπου απαιτούνται συγκολλήσεις οι μέθοδοι συγκόλλησης και οι τύποι συνδέσεων θα γίνονται, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην Μελέτη. Όταν δεν υπάρχουν στοιχεία στην Μελέτη οι συγκολλήσεις και οι τύποι συνδέσεων θα γίνονται σύμφωνα με όσα περιγράφονται στον Κ.Τ.Χ. – 2008.

Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα εκτελούνται από τεχνίτες που έχουν δίπλωμα από αντίστοιχες σχολές ή οργανισμούς και αποδεδειγμένη εμπειρία σε παρόμοιας φύσεως έργα, με πλήρη τήρηση των κανόνων ασφαλείας.

Οι αρμοκλείδες που θα χρησιμοποιηθούν θα καλύπτονται από έγκριση αρμόδιας Αρχής και θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Πρότυπου ISO 15835-1. Σε περίπτωση που απαιτείται η δημιουργία σπειρώματος στις ράβδους θα ελέγχεται με δοκίμια η ικανότητα των απαιτήσεων των Προτύπων για το όριο διαρροής, την αντοχή, την ολκιμότητα κ.λπ. της ενιαίας ράβδου, στην θέση της αρμοκλείδας, η θα χρησιμοποιούνται ράβδοι που ικανοποιούν τις απαιτήσεις αυτές, αλλά έχουν παραχθεί με μέθοδο «κράματος» (ΘΕ-Χ), χωρίς περαιτέρω θερμική κατεργασία (όχι tempcore ΘΕ-Θ)

Κατά την τοποθέτηση των δομικών πλεγμάτων επί του τύπου και στις θέσεις όπου απαιτείται επέκταση του οπλισμού αντοχής ή του οπλισμού διανομής, θα τηρείται η προβλεπόμενη από τους Κανονισμούς υπερκάλυψη αυτών. Στην περίπτωση που δεν γίνεται ακριβής υπολογισμός κατά τους *Ευρωκώδικες 2, 8, και τα Εθνικά προσαρτήματα*, η υπερκάλυψη θα είναι, για μεν την επέκταση του οπλισμού αντοχής ίση τουλάχιστον προς τρεις βρόχους (“μάτια” του πλέγματος) και όχι μικρότερη των 30 cm, για δε την επέκταση του οπλισμού διανομής, ίση τουλάχιστον προς ένα βρόχο και όχι μικρότερη των 15 cm. Δεν πρέπει να υπάρχει καταστροφή της συγκολλήσεως των ράβδων στους βρόχους της υπερκάλυψης.

5.5. Προστασία αναμονών

Ο οπλισμός που προορίζεται να ενσωματωθεί στο σκυρόδεμα σε απώτερο μελλοντικό στάδιο εργασιών, δεν θα αφήνεται εκτεθειμένος αλλά θα προστατεύεται από την διάβρωση, με κάλυψή του με οργανικά υλικά ή με εγκιβωτισμό τους και πλήρη κάλυψή τους με σκυρόδεμα μικρού πορώδους το οποίο μελλοντικά θα καθαίρεθεί.

Για τις οργανικές επικαλύψεις (π.χ. ασφαλτικά γαλακτώματα ή ειδικά αστάρια με αναστολείς διαβρώσεως, που μπορούν να εφαρμοσθούν με ψεκασμό), απαιτούνται περιοδικές επιθεωρήσεις και επανεπιχρίσεις, ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Τα διαστήματα μεταξύ επιθεωρήσεων και επανεπιχρίσεων είναι τις τάξεως των δώδεκα έως δεκαοκτώ μήνες ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται επίσης στις θέσεις απ' όπου αναδύονται οι αναμονές.

Οι προστατευμένες με αυτόν τον τρόπο αναμονές, θα γυμνώνονται και θα καθαρίζονται επιμελώς και πλήρως, αμέσως πριν από την επικείμενη χρήση τους, με ιδιαίτερη επιμέλεια και συντήρηση στις περιοχές απ' όπου αναδύονται οι αναμονές.

Ράβδοι οπλισμού που δεν έχουν το νόημα «αναμονής» δεν επιτρέπεται να προεξέχουν στο τελειωμένο έργο.

6. Έλεγχος τελειωμένης εργασίας

Προ της ενάρξεως της σκυροδετήσεως οι τοποθετηθέντες οπλισμοί θα ελέγχονται και θα παραλαμβάνονται από την Επίβλεψη, η οποία δικαιούται να απαιτήσει την αποκατάσταση κάθε ελλείψεως ή κακοτεχνίας ή ασυμφωνίας προς τα εγκεκριμένα σχέδια, τις Προδιαγραφές και τους Κανονισμούς, καθώς επίσης δικαιούται να διατάξει και την τοποθέτηση προσθέτων ράβδων κατασκευαστικού οπλισμού ή οπλισμού αντοχής, έστω και μη προβλεπομένων στα σχέδια, αν κατά την κρίση της συντρέχουν λόγοι. Για την εκτέλεση της εργασίας αυτής και την άμεση εκτέλεση των εντολών της επίβλεψης, θα υπάρχει επί τόπου ο αναγκαίος αριθμός τεχνιτών – σιδεράδων, αναλόγως του μεγέθους και της φύσεως του έργου, αλλιώς οι παρατηρήσεις θα αναγράφονται στο Ημερολόγιο Έργου, θα αναβάλλεται η σκυροδέτηση και θα επανελέγχεται ο οπλισμός του στοιχείου, μετά τις συμπληρώσεις και διορθώσεις.

Κατά τον έλεγχο η Επίβλεψη θα έχει στη διάθεσή της τους σχέδια οπλισμών και Πίνακες Οπλισμών που περιλαμβάνονται στην μελέτη ή που θα έχει συντάξει ο Ανάδοχος του έργου, ώστε να διαπιστώσει το σύμφωνο των επί των Σχεδίων και των Πινάκων αναγραφόμενων οπλισμών, από απόψεως μορφής, μήκους και ποσότητας, προς τους πράγματι τοποθετηθέντες.

Οι Πίνακες και τα Σχέδια θα συμπληρώνονται, με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου, με τις πιθανώς τοποθετούμενες πρόσθετες ράβδους ώστε, μαζί με τις συμπληρωμένες κατόψεις τύπων, να αποτελέσουν τη σειρά “ως κατεσκευάσθη” (as built) .Οι συμπληρωμένοι Πίνακες Οπλισμών, μετά τον λογιστικό έλεγχο, αποτελούν επιμετρητικό στοιχείο. Το βάρος του οπλισμού θα υπολογισθεί εκ του θεωρητικού βάρους κάθε διαμέτρου.

7. Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασία περιβάλλοντος

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς τον Ν. 4254, «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο εφαρμογής του ν. 4046/2012 και άλλες διατάξεις», ΦΕΚ 85/Α/07.04.2014, υποπαράγραφος ΙΑ.6: Απλοποίηση διαδικασιών τήρησης αρχείων για θέματα ασφάλειας και υγείας στην εργασία στα τεχνικά έργα, καθώς και στην οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική

Νομοθεσία με το Π.Δ. 305/96) και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται και θα εφαρμόζονται τα μέτρα που προβλέπονται από το εγκεκριμένο Σχέδιο και Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας του έργου (ΣΑΥ - ΦΑΥ) και όσα προβλέπονται από τον Νόμο 4254.

Ενδεικτικά, οι απαιτήσεις για τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), αναλόγως της εργασίας που εκτελείται, συνοψίζονται ως εξής:

- κράνος, υποδήματα ασφαλείας, γάντια για όλους τους εργαζομένους
- ποδιά, μάσκα ή γυαλιά, μέτρα αποφυγής ηλεκτροπληξίας, για τους εκτελούντες ηλεκτροσυγκολλήσεις
- αντίστοιχη προστασία για τους εργαζομένους στην κοπή του χάλυβα
- προστασία από θόρυβο, θερμοπληξία κλπ. αναλόγως συνθηκών
- προστασία χώρου και ζώνες ασφαλείας, για εργασίες με κίνδυνο πτώσεως
- σήμανση εργοταξίου, επόπτης κλπ., για τις μεταφορές υλικού με γερανό

Οι ελάχιστες απαιτήσεις των Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα.

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών, Γάντια	ΕΛΟΤ EN 388 E2, ΕΛΟΤ EN 420+A1, ΕΛΟΤ EN 12477/A1, ΕΛΟΤ EN 374.01, ΕΛΟΤ EN 374.02, ΕΛΟΤ EN 374.03
Προστασία κεφαλής	ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία οφθαλμών, Γυαλιά	ΕΛΟΤ EN 166 E2, ΕΛΟΤ EN 167 E2, ΕΛΟΤ EN 168 E2
Προστασία αναπνοής	ΕΛΟΤ EN 136 E2, ΕΛΟΤ EN 140 E2, ΕΛΟΤ EN 149+A1, ΕΛΟΤ EN 132, ΕΛΟΤ EN 133
Προστασία ακοής	ΕΛΟΤ EN 352-01, ΕΛΟΤ EN 352-02, ΕΛΟΤ EN 352-03, ΕΛΟΤ EN 458
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345, ΕΛΟΤ EN ISO 20347 E2
Στολές προστασίας	ΕΛΟΤ EN 342, ΕΛΟΤ EN 343 + A1
Προστασία από πτώση	ΕΛΟΤ EN 353-1 E3, ΕΛΟΤ EN 353.02 E2, ΕΛΟΤ EN 354 E3, ΕΛΟΤ EN 355 E2, ΕΛΟΤ EN 358 E2, ΕΛΟΤ EN 360 E2, ΕΛΟΤ EN 362 E2, ΕΛΟΤ EN 363 E3, ΕΛΟΤ EN 364, ΕΛΟΤ EN 795 E2, ΕΛΟΤ EN 361 E2, ΕΛΟΤ EN 813 E2
Προστασία περιβάλλοντος	ΦΕΚ 1312/Β/24.08.2010

Για την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον, τα τμήματα που προκύπτουν κατά την μόρφωση και την κατεργασία του σπλισμού, και δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν, θα τοποθετούνται σε ειδικούς χώρους εντός του εργοταξίου / εργοστασίου και η διαχείριση τους θα γίνεται υποχρεωτικά μέσω Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων όπως προβλέπεται από τον Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α), Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση Θεμάτων Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, ΦΕΚ 1312/Β/24.08.2010, Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

8. Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση θα γίνει σε χιλιόγραμμα βάρους, ανά κατηγορία οπλισμού, ή βάσει των αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού, εφόσον διατίθενται, ή συμπληρωμένων επί τόπου ή, αν δεν υπάρχουν, από τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

Οι Πίνακες θα έχουν συνταχθεί βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά μέτρο μήκους και ανά διάμετρο σύμφωνα με τους επίσημους Πίνακες βαρών, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος κλπ.

Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του βάρους των ράβδων που προσκομίζονται βάσει ζυγολογίου.

Στις επιμετρούμενες μονάδες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται (ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά) ανοιγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ, με σύρμα πάχους ανάλογα με την διάμετρο και τη θέση του οπλισμού ή με ηλεκτροσυγκόλληση στην περίπτωση εγχύτων πασσάλων
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αποστατήρων, αρμοκλειδών ή άλλου είδους εγκεκριμένων στοιχείων ενώσεων (εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση των στοιχείων ενώσεων)
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης, που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά)
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία και οι σταλίες του εξοπλισμού
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την Παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και ελέγχους.
- Η διαχείριση των τεμαχίων από την απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία μέσω Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων.