

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-02:2023

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION



Εσχάρες χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές

Hand welded steel gratings

Κλάση τιμολόγησης: 6

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή αναθεωρεί και αντικαθιστά την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-02:2009.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από Εμπειρογνώμονες και ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή/ Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της, που υποβοήθησαν το έργο της ΕΛΟΤ/ΤΕ99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», την γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-02 εγκρίθηκε την 2023-03-24 από την ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών.

Τα αναφερόμενα στις τυποποιητικές παραπομπές ευρωπαϊκά, διεθνή και εθνικά Πρότυπα διατίθενται από τον ΕΛΟΤ.

© ΕΛΟΤ 2023

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράψισης και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές	5
3 Όροι και ορισμοί	5
4 Απαιτήσεις	6
4.1 Γενικά	6
4.2 Κατασκευαστικές απαιτήσεις.....	6
4.3 Μεγέθη Γεωμετρικών Ανοχών	7
4.4 Αντισκωριακή προστασία	10
5 Τοποθέτηση των εσχαρών.....	10
6 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας.....	11
6.1 Οπτικός έλεγχος κατασκευής	11
6.2 Έλεγχος συμμόρφωσης με τα σχέδια της Μελέτης.....	11
6.3 Έλεγχος συγκολλήσεων	11
7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών	12
Παράρτημα Α (πληροφοριακό) Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος	13
Βιβλιογραφία.....	15

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) εντάσσεται στην ενότητα των τεχνικών κειμένων που είχαν αρχικά προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και στην συνέχεια επεξεργάστηκε ο ΕΛΟΤ προκειμένου να εφαρμόζονται στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άριτων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελέη για το κοινωνικό σύνολο.

Στο πλαίσιο σύμβασης μεταξύ του ΕΣΥΠ/ΕΛΟΤ και του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (ΑΔΑ 6ΕΟΒ465ΧΘΞ-02Τ), ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να επικαιροποιήσει τριακόσιες δεκατέσσερις (314) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), ως Έκδοση 2η σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και Κανονισμούς και με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από τον ανάδοχο του κλειστού διαγωνισμού με αριθμ. διακήρυξης 1/2020 για την ανάθεση του έργου «Αναθεώρηση 1ης έκδοσης 314 ΕΤΕΠ» (ΑΔΑ ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή / Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της και υποβλήθηκε σε Δημόσια Κρίση. Εγκρίθηκε από την Τεχνική Επιτροπή ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», η οποία συστάθηκε με την Απόφαση Διευθύνοντος Συμβούλου ΕΣΥΠ, Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Η παρούσα ΕΤΕΠ καλύπτει τις απαιτήσεις όπως απορρέουν από το Ενωσιακό Δίκαιο και τις σχετικές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης που ισχύουν σήμερα, το Εθνικό Δίκαιο, παραπέμπει σε εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα και είναι συμβατή με αυτά.

Εσχάρες χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές

1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής αποτελεί ο καθορισμός των απαιτήσεων για την κατασκευή και εγκατάσταση εσχάρων από ράβδους μορφοχάλυβα ορθογωνικής ή άλλης διατομής ηλεκτροσυγκολλημένες μεταξύ τους. Το άνοιγμα, το μήκος των τεμαχίων της εσχάρας, οι διατομές των ράβδων, οι αποστάσεις μεταξύ τους, η ποιότητα του χάλυβα, η αντιδιαβρωτική προστασία των στοιχείων (τεμάχια εσχάρας και πλαίσια έδρασης), καθώς και τα λοιπά χαρακτηριστικά τους (μανδάλωση, διάταξη ανάκλισης κλπ.) καθορίζονται από τη Μελέτη, με βάση τα προβλεπόμενα φορτία λειτουργίας και τις λοιπές λειτουργικές απαιτήσεις του Έργου.

Οι ηλεκτροσυγκολλητές εσχάρες είναι απλές κατασκευές, που χρησιμοποιούνται ως καλύμματα καναλιών ροής υγρών, για τη διαμόρφωση διαβαθρών, βαθμίδων κλιμακοστασίων κλπ., συνήθως μη τυποποιημένων διαστάσεων (κατασκευές επί μέτρω).

Σημείωση: Οι εσχάρες βιομηχανικής παραγωγής, τυποποιημένων διαστάσεων, αποτελούν αντικείμενο της Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-03 Εσχάρες βιομηχανικής παραγωγής.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, 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.

ΕΛΟΤ EN 1090-1	<i>Execution of steel structures and aluminium structures - Part 1: Requirements for conformity assessment of structural components -- Κατασκευή δομημάτων από χάλυβα και από αλουμίνιο - Μέρος 1: Απαιτήσεις για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης των δομικών στοιχείων</i>
ΕΛΟΤ EN 1090-2	<i>Execution of steel structures and aluminium structures - Part 2: Technical requirements for steel structures -- Κατασκευή δομημάτων από χάλυβα και από αλουμίνιο - Μέρος 2: Τεχνικές απαιτήσεις για δομήματα από χάλυβα</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 2560	<i>Welding consumables - Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels - Classification (ISO 2560:2020) -- Αναλώσιμα συγκόλλησης - Επενδεδυμένα ηλεκτρόδια για συγκόλληση τόξου με το χέρι μη κραματωμένων και λεπτόκοκκων χαλύβων - Ταξινόμηση</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 8501-1	<i>Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Visual assessment of surface cleanliness - Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous -- Προετοιμασία χαλύβδινων επιφανειών πριν από την εφαρμογή χρωμάτων και σχετικών προϊόντων - Οπτική αξιολόγηση της καθαρότητας της επιφάνειας - Μέρος 1: Κατηγορίες σκωρίασης και κατηγορίες προετοιμασίας μη επικαλυμμένων χαλύβδινων επιφανειών μετά την ολική</i>
ΕΛΟΤ EN 10025-2	<i>Hot rolled products of structural steels - Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels -- Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών - Μέρος 2: Τεχνικοί όροι παράδοσης για μη κεκραμένους χάλυβες κατασκευών</i>

3 Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής δεν εφαρμόζονται ιδιαίτεροι όροι ή ορισμοί.

4 Απαιτήσεις

4.1 Γενικά

Οι ηλεκτροσυγκολλητές εσχάρες κατασκευάζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Μελέτης. Οι εσχάρες πρέπει να φέρουν αντιδιαβρωτική προστασία, όπως καθορίζεται στη Μελέτη.

Η Μελέτη πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Υπολογισμούς των διατομών των ράβδων από μορφοχάλυβα με βάση το μέγιστο αναμενόμενο κινητό φορτίο στη θέση εγκατάστασης
2. Τεκμηρίωση της επιλογής του διακένου μεταξύ των ράβδων, ανάλογα με την προβλεπόμενη χρήση (εσχάρα υδροσυλλογής, διαβάθρα, κλπ)
3. Αναλυτικά σχέδια λεπτομερειών και πίνακα κοπής ράβδων
4. Απαιτήσεις αντισκωριακής προστασίας της εσχάρας και του πλαισίου έδρασής της, ανάλογα με τις συνθήκες έκθεσης στις επιδράσεις του περιβάλλοντος χώρου
5. Κατασκευαστικές ανοχές, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1090-2

4.2 Κατασκευαστικές απαιτήσεις

Οι εσχάρες και τα πλαίσια έδρασης αυτών διαμορφώνονται με διατομές μορφοχάλυβα (ορθογωνικές διατομές και γωνιές).

Ο χρησιμοποιούμενος χάλυβας πρέπει να είναι ποιότητας S235JR κατά ΕΛΟΤ EN 10025-2, οι δε ράβδοι πρέπει να είναι ευθύγραμμες, χωρίς κακώσεις στην επιφάνεια και στις ακμές τους.

Οι εσχάρες, βάσει της Μελέτης, κατασκευάζονται σε βιομηχανική μονάδα σιδηροκατασκευών, ώστε να προσκομίζονται έτοιμες προς συναρμολόγηση και στερέωση στο εργοτάξιο. Αυτές, θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου προτύπου ΕΛΟΤ EN 1090-1, και υποχρεωτικά:

- α) να φέρουν σήμανση CE
- β) να συνοδεύονται από δήλωση επιδόσεων, βάσει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 574/2014 (ΟJ EEL159/41/28.05.2014).
- γ) να συνοδεύονται από πιστοποιητικό συμμόρφωσης του ελέγχου της παραγωγής στο εργοστάσιο, που εκδίδεται από κοινοποιημένο στην ΕΕ οργανισμό και προσκομίζεται εφόσον ζητηθεί από την Αρμόδια Αρχή.

Οι ράβδοι διαμόρφωσης των εσχάρων πρέπει να κόβονται, επακριβώς στις διαστάσεις που προβλέπονται στα εγκεκριμένα σχέδια λεπτομερειών, με θερμική ή μηχανική κοπή, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλότητα και το απαραμόρφωτο της επιφάνειας κοπής, αλλά και η ευθυγραμμία του αποκοπτόμενου τεμαχίου.

Δεν επιτρέπεται η κοπή των ράβδων με ψαλίδια ή κόφτες, που μπορεί να παραμορφώνουν την επιφάνεια κοπής. Η κοπή συνιστάται να γίνεται με ταχυπρίονο ή κοπτικά οξυγόνου - ασετυλίνης.

Οι ανοχές των διαστάσεων των κατασκευών πρέπει να συμμορφώνονται με τα καθοριζόμενα στο Παράρτημα Β του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1090-2.

Η εκτέλεση συγκολλήσεων επί τόπου του έργου επιτρέπεται μόνον για τη συναρμολόγηση / σύνδεση επί μέρους προκατασκευασμένων στο εργοστάσιο τεμαχίων.

Οι περιοχές των συγκολλήσεων πρέπει να καθαρίζονται από ίχνη οξειδώσεων και κατάλοιπα της συγκόλλησης. Οι επιφάνειες των συγκολλήσεων της άνω παρειάς της εσχάρας πρέπει να λειαίνονται μέχρι να ισοπεδωθούν.

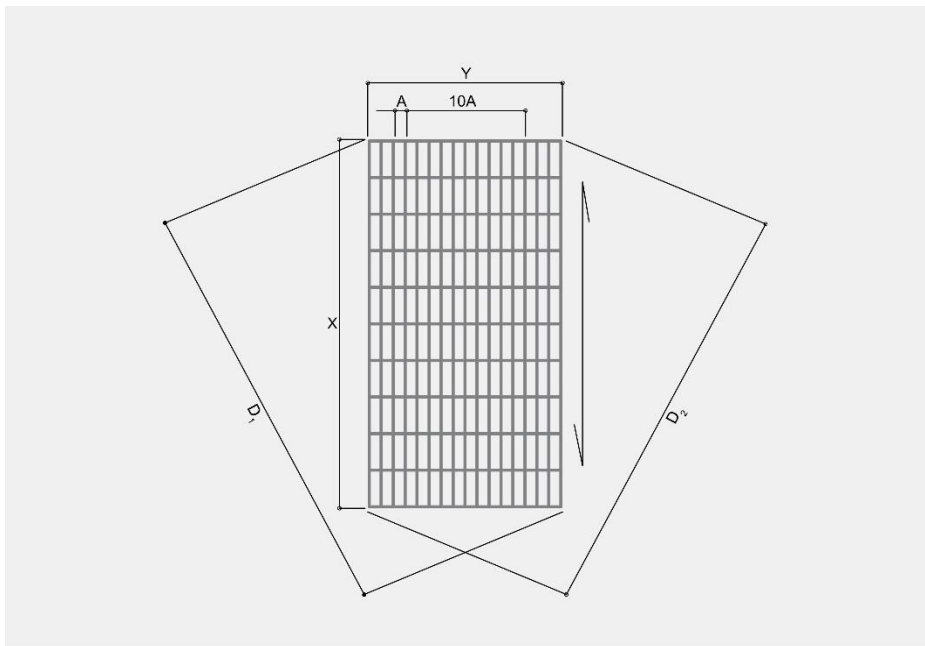
4.3 Μεγέθη Γεωμετρικών Ανοχών

Ενδεχόμενες ατέλειες κατά την κατασκευή των εσχάρων στο μηχανουργείο είναι αναπόφευκτες. Ως εκ τούτου, ορίζονται συγκεκριμένα μεγέθη ανοχών για τις διαστάσεις της χαλύβδινης εσχάρας, που διασφαλίζουν ότι το προϊόν είναι κατάλληλο για χρήση.

4.3.1 Ανοχή διαστάσεων φατνώματος εσχάρας

Όσον αφορά στα ονομαστικά μεγέθη, οι διαφορές τους (βλ. Σχήμα 1) δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις ανοχές του επόμενου πίνακα.

<p><u>1. Μήκος φατνώματος (επίπεδο) X</u></p> <p>[x]: ανοχή στο μήκος</p> <p>όταν $X \leq 2000$ mm: $x_{max} = +0/-4$ mm</p> <p>όταν $X > 2000$ mm: $x_{max} = +0/-0,002 X$ mm</p>	<p><u>3. Διαγώνιοι φατνώματος D1 D2</u></p> <p>[d]: ανοχή στο μήκος των διαγώνιων</p> <p>όταν $X \leq 2000$ mm: $d_{max} = D1 - D2 = \pm 6$ mm</p> <p>όταν $X > 2000$ mm: $d_{max} = D1 - D2 = 0,003 \times X$ mm</p>
<p><u>2. Πλάτος φατνώματος (επίπεδο) Y</u></p> <p>[y]: ανοχή στο πλάτος</p> <p>όταν $Y \leq 1000$ mm: $y_{max} = +0/-6$ mm</p> <p>όταν $Y > 1000$ mm: $y_{max} = + 0/-0,006 Y$ mm</p>	<p><u>4. Αποστάσεις (A) των κέντρων των ράβδων έδρασης</u></p> <p>[a]: ανοχή στις αποστάσεις των κέντρων των ράβδων έδρασης</p> <p>σε σύνολο 10 κέντρων (10A): $a_{max} = \pm 4$ mm</p> <p>σε 1 μόνο κέντρο (A): $a_{max} = \pm 1,5$ mm</p>



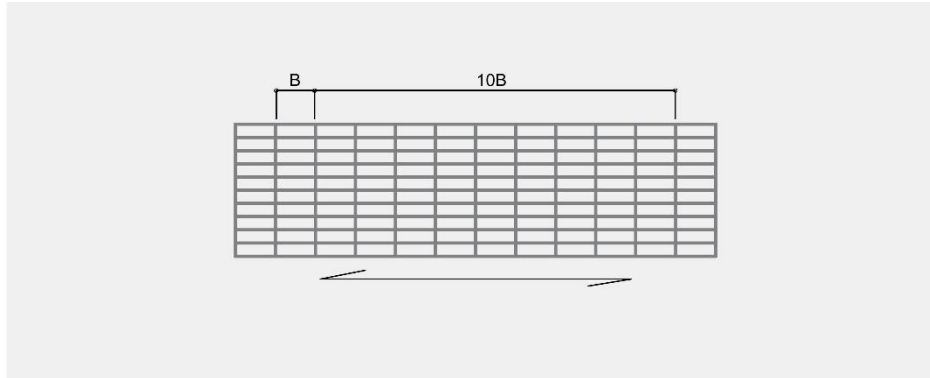
Σχήμα 1: Ανοχή διαστάσεων φατνώματος εσχάρας

4.3.2 Ανοχή στις αποστάσεις (B) των εγκάρσιων ράβδων φατώματος εσχάρας

[b]: ανοχή στις αποστάσεις των κέντρων των εγκάρσιων ράβδων

σε σύνολο 10 κέντρων (10B): $b_{\max} = \pm 4 \text{ mm}$

σε 1 μόνο κέντρο (B): $b_{\max} = \pm 2 \text{ mm}$



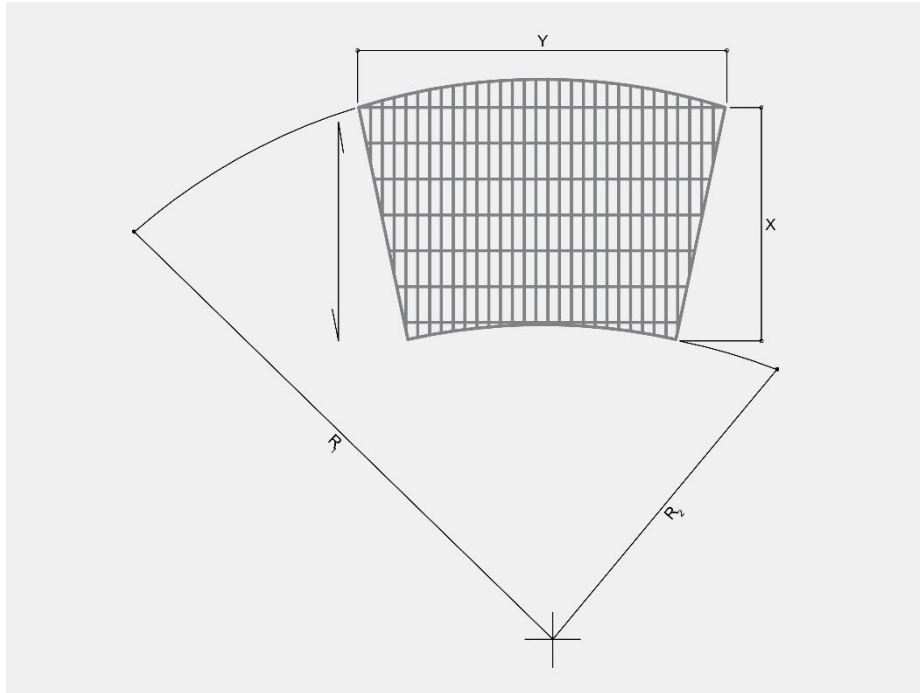
Σχήμα 2: Ανοχή αποστάσεων εγκάρσιων ράβδων

4.3.3 Ανοχή στις ακτίνες R1 και R2 φατνώματος εσχάρας μορφής κυκλικού τομέα

[r]: ανοχή στις ακτίνες του σχήματος

$$r1 = +0/-8 \text{ mm}$$

$$r2 = +0/+8 \text{ mm}$$



Σχήμα 3: Ανοχή ακτίνων φατνώματος μορφής κυκλικού τομέα

4.3.4 Ανοχές καθετότητας και καμπυλότητας ράβδων φατνώματος εσχάρας

α) Ανοχή καθετότητας εγκάρσιων ράβδων

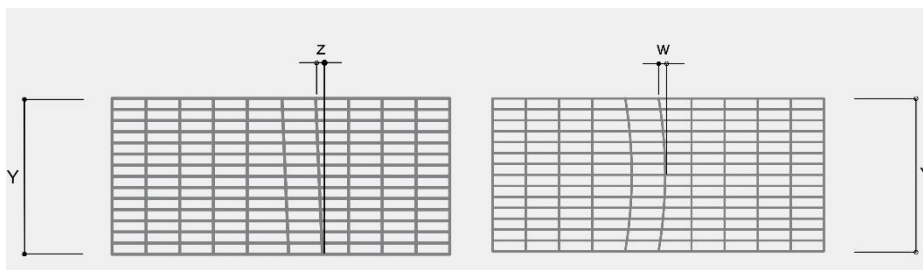
[z]: ανοχή καθετότητας μεταξύ εγκάρσιων ράβδων και ράβδων έδρασης

$$z_{\max} = 0,003 Y$$

β) Ανοχή καμπυλότητας εγκάρσιων ράβδων

[w]: ανοχή καμπυλότητας

$$w_{\max} = 0,004 Y$$



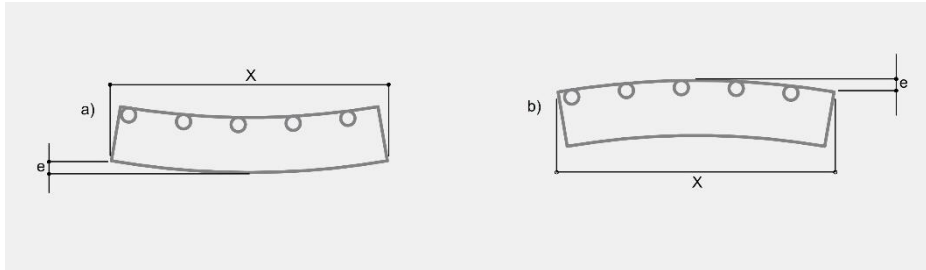
Σχήμα 4: Ανοχή καθετότητας και καμπυλότητας εγκάρσιων ράβδων φατνώματος εσχάρας

4.3.5 Ανοχή κατά μήκος επιπεδότητας

[e]: ανοχή κατά μήκος επιπεδότητας

α. κοίλωμα φατνώματος: $e_{\max} = X/200$ mm

β. κύρτωμα φατνώματος: $e_{\max} = X/150$ mm



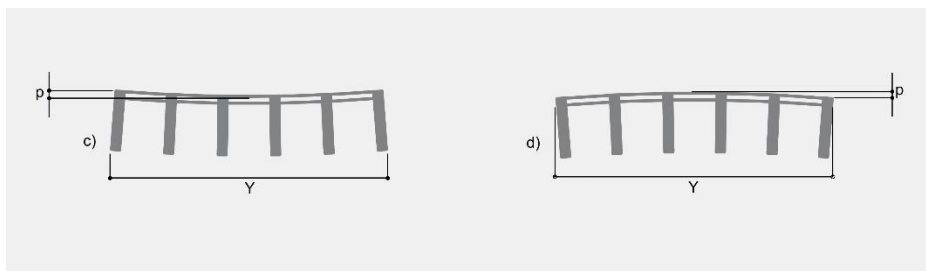
Σχήμα 5: Ανοχή κατά μήκος επιπεδότητας (κοίλωμα – κύρτωμα) φατνώματος εσχάρας

4.3.6 Ανοχή εγκάρσιας επιπεδότητας φατνώματος εσχάρας

[p]: ανοχή εγκάρσιας επιπεδότητας

γ. κοίλωμα φατνώματος: $p_{\max} = Y/200$ mm

δ. κύρτωμα φατνώματος: $p_{\max} = Y/150$ mm



Σχήμα 6: Ανοχή εγκάρσιας επιπεδότητας φατνώματος εσχάρας

4.4 Αντισκωριακή προστασία

Όταν προβλέπεται από τη Μελέτη, τα στοιχεία των εσχάρων μετά την ολοκλήρωση της σιδηρουργικής κατεργασίας τους πρέπει να υποβάλλονται σε αμμοβολή κατηγορίας Sa 2 ½, κατά ΕΛΟΤ EN ISO 8501-1 και να βάφονται με διπλή στρώση αντισκωριακού υποστρώματος ψευδαργυρικής βάσης (zinc rust primer). Οι αποχρώσεις των στρώσεων της αντισκωριακής βαφής χρειάζεται να διαφέρουν ώστε να είναι δυνατή η εκ των υστέρων εξακρίβωση ότι εφαρμόστηκαν δύο στρώσεις βαφής.

5 Τοποθέτηση των εσχάρων

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

Προκειμένου περί διαβαθρών πρέπει να εφαρμόζονται οι προβλεπόμενες στη Μελέτη κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Επισημαίνεται ότι πρέπει να εξασφαλίζεται η ορθή συναρμογή πλαισίου και εσχάρας. Εάν δεν έρχονται σε πλήρη επαφή, η εσχάρα ταλαντώνεται επί του πλαισίου και δημιουργεί θόρυβο κατά τη διέλευση οχημάτων. Η προσαρμογή των πλαισίων έδρασης με τη μηχανομηκική κλίση και την εγκάρσια κλίση της θέσης τοποθέτησης είναι καθοριστικής σημασίας για την επιτυχή εγκατάσταση των εσχάρων υδροσυλλογής.

Εξ ίσου σημαντική είναι και η σταθερότητα της πάκτωσης, δοθέντος ότι όταν αστοχεί προκαλείται βύθιση ή ανύψωση των ακμών της εσχάρας που αποτελεί πηγή κινδύνου για τους διερχόμενους πεζούς και οχήματα.

Επισημαίνεται ότι υψομετρικές αποκλίσεις, μεταξύ του άνω πέλματος της εσχάρας και της περιβάλλουσας επιφάνειας, μεγαλύτερες των ± 5 mm δεν γίνονται αποδεκτές.

Η υποχώρηση των εσχάρων υδροσυλλογής και οι συνεπακόλουθες φθορές και ζημιές του ασφαλτικού τάπητα στην περίμετρό τους συνιστούν σημαντικό κίνδυνο για την οδική ασφάλεια και υποβαθμίζουν τη στάθμη εξυπηρέτησης της οδού.

Όταν η στέψη των τοιχίων των φρεατίων υδροσυλλογής ή των καναλιών δεν είναι απόλυτα προσαρμοσμένη με την τελική ερυθρά, τότε απαιτούνται, τοπικές αποξηλώσεις με χρήση ελαφράς κρουστικής αερόσφυρας ή φορητής βενζινόσφυρας, ή συμπλήρωση του διακένου ώστε η βάση του πλαισίου έδρασης να βρεθεί στην απαιτούμενη στάθμη.

Κατ' αρχήν πρέπει να σταθεροποιηθεί το πλαίσιο έδρασης στην απαιτούμενη θέση με χρήση τεμαχίων ράβδων σπλισμού και θραυσμάτων λίθων, μαρμάρων, ή τούβλων. Στη συνέχεια πρέπει να εφαρμοσθεί κονίαμα πλήρωσης ταχείας πήξης (ισχυρή τσιμεντοκονία ή κονίαμα περιορισμένης συρρίκνωσης ή εποξειδικό κονίαμα) και αφού σκληρυνθεί να εφαρμοσθεί η στρώση πάκτωσης του πλαισίου από το ίδιο υλικό.

Όταν πρόκειται για νέα εγκατάσταση εσχάρας το κονίαμα πάκτωσης πρέπει να φθάνει μέχρι τη στάθμη έδρασης της τελικής ασφαλτικής στρώσης ή της πλακόστρωσης .

Όταν πρόκειται για αντικατάσταση υπάρχουσας εσχάρας, οπότε λογικά έχει προηγηθεί τομή του περιγράμματος του πλαισίου με αρμοκόφτη, τότε η πλήρωση πρέπει να καλύπτει πλήρως το διάκενο.

6 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

6.1 Οπτικός έλεγχος κατασκευής

1. Οι εσχάρες πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένες με τη στάθμη της περιβάλλουσας επιφάνειας, χωρίς προεξοχές ή βυθίσεις ακμών. Εάν διαπιστωθεί απόκλιση από την τελική στάθμη του περιβάλλοντος δαπέδου ή του καταστρώματος εκτός αποδεκτών ορίων (βλ. παρ. 5), τότε το πλαίσιο έδρασης της εσχάρας πρέπει να αποξηλώνεται και να επανατοποθετείται.
2. Η έδραση επί του πλαισίου απαραίτητα πρέπει να είναι συνεχής, καθ' όλο το μήκος της. Αν διαπιστωθούν σημειακές στηρίξεις (ένδειξη στρεβλότητας της εσχάρας, ή παραμορφώσεων του πλαισίου έδρασης κατά την τοποθέτηση), τότε η κατασκευή απορρίπτεται.
3. Τα διάκενα μεταξύ των εσχάρων και των πλαισίων στήριξης χρειάζεται να είναι ομοιόμορφα, σταθερού ανοίγματος και όχι μεγαλύτερα από 5 mm (εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στη Μελέτη).
4. Το πλαίσιο έδρασης περιμετρικά επιβάλλεται να είναι εγκιβωτισμένο στο σκυρόδεμα του δαπέδου ή στο ασφαλτικό του οδοστρώματος.
5. Η ορατή επιφάνεια της εσχάρας δεν επιτρέπεται να εμφανίζει εξογκώματα συγκολλήσεων (πρέπει να έχουν λειανθεί πλήρως).
6. , Όταν προβλέπεται, η εφαρμογή διπλής στρώσης αντισκωριακής βαφής (με τοπική απόξεση), τότε πρέπει αυτή να ελέγχεται.

6.2 Έλεγχος συμμόρφωσης με τα σχέδια της Μελέτης

Η διαπίστωση διατομών ελασμάτων μικρότερων των προβλεπόμενων ή διακένων μεγαλύτερων των καθοριζόμενων στη Μελέτη συνιστούν λόγο απόρριψης των εσχάρων.

6.3 Έλεγχος συγκολλήσεων

Η Αρμόδια Αρχή μπορεί να ζητήσει δειγματοληπτικό έλεγχο των συγκολλήσεων με μη καταστροφικές δοκιμές.

7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Οι χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές εσχάρες επιμετρούνται σε χιλιόγραμμα περαιωμένης κατασκευής, με βάση το ζυγολόγιο, ή με αναλυτικούς υπολογισμούς βάσει του μήκους και του ονομαστικού βάρους των επιμέρους στοιχείων του μορφοχάλυβα, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Σε περίπτωση ζύγισης, η ζυγιστική διάταξη πρέπει να φέρει ισχύον πιστοποιητικό διακρίβωσης.

Στις ως άνω μονάδες εργασιών περιλαμβάνονται:

1. Η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα.
2. Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των εσχάρων και πλαισίων έδρασης
3. Η πάκτωση των πλαισίων έδρασης και η πλήρωση του διακένου μεταξύ της εξωτερικής παρειάς τους και του ρείθρου ή/και του ασφαλικού τάπητα με μη συρρικνούμενο κονίαμα.
4. Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως, που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η μεταφορά τους για οριστική απόθεση.
5. Η πραγματοποίηση των απαιτούμενων δοκιμών και ελέγχων, σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, καθώς και η εφαρμογή διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

Εάν προβλέπεται αμμοβολή, εφαρμογή διπλής αντισκωριακής στρώσης (rust primer), τελική βαφή ή γαλβάνισμα, οι εργασίες αυτές περιλαμβάνονται στην τιμή αποζημίωσης της κατασκευής.

Οι διατάξεις ασφάλισης των εσχάρων (όταν προβλέπονται) επιμετρούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη του Έργου.

Παράρτημα Α (πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), τα οποία πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2016/425 ΕΕ.

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

A.2 Μέτρα υγείας και ασφάλειας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

Ως προς τους κινδύνους επισημαίνονται τα ακόλουθα:

Η κατασκευή των εσχάρων απαιτεί τη χρήση εργαλειομηχανών και συσκευών συγκόλλησης. Κατά την εκτέλεση των ηλεκτροσυγκολλήσεων πρέπει να λαμβάνονται τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Η μη ακριβής προσαρμογή των εσχάρων στη στάθμη του οδοστρώματος κυκλοφορίας συνεπάγεται κινδύνους για τα διερχόμενα οχήματα. Είναι ως εκ τούτου επιβεβλημένη η αυστηρή τήρηση των όρων του κεφ. 5 της παρούσας.

Ως προς τα μέτρα προστασίας επισημαίνονται οι ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

Οι χώροι εκτέλεσης των συγκολλήσεων, όταν δεν γίνονται στο ύπαιθρο, πρέπει να αερίζονται επαρκώς.

Οι εργαζόμενοι πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι εφοδιασμένοι με τα απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), ανάλογα με το αντικείμενο και τη θέση των προς εκτέλεση εργασιών καθώς και τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται. Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές, να φέρουν σήμανση CE και Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με τις διατάξεις του καν. (ΕΕ) 2016/425 και να εμπίπτουν στα ακόλουθα Πρότυπα:

Πίνακας Α.1 – Απαιτήσεις για τα ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Ατομική προστασία - Εξοπλισμός προστασίας ματιών και προσώπου κατά τη διάρκεια συγκολλήσεων και σχετικών διεργασιών	ΕΛΟΤ EN 175
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Γάντια προστασίας για συγκολλητές	ΕΛΟΤ EN 12477
Προστατευτική ενδυμασία για χρήση σε συγκολλήσεις και συναφείς εργασίες	ΕΛΟΤ EN ISO 11611
Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

Όταν χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες (καθαριστικά, υλικά ψυχρού γαλβανίσματος κ.λπ.), απαιτείται λήψη προστατευτικών μέτρων κατά περίπτωση, από το προσωπικό εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας του εκάστοτε παραγωγού των υλικών (Material Safety Data Sheet, MSDS).

A.3 Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος

Σε κάθε περίπτωση έχουν εφαρμογή οι Περιβαλλοντικοί Όροι του έργου.

Μετά εγκατάσταση των εσχαρών πρέπει να καθαρίζεται πλήρως το κατάστρωμα της οδού ή το δάπεδο τοποθέτησης από πάσης φύσεως προϊόντα αποξηλώσεων, υλικά πάκτωσης κ.λπ.

Βιβλιογραφία

- [1] ΕΛΟΤ EN 863, *Safety rules for the construction of equipment for electric arc welding and allied processes -- Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή εξοπλισμού για συγκόλληση με τόξο και συναφείς μεθόδους*
- [2] Ν.1568/85, "Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων" (Α' 177)
- [3] Π.Δ. 85/91, "Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στον θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ" (Α' 38)
- [4] Π.Δ 397/94, *Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνος ιδίως για την ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ (Α' 221)*
- [5] Π.Δ. 105/95, "Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ" (Α' 67)
- [6] Π.Δ. 17/96, "Εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων" σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 159/99 (Α' 11)
- [7] Π.Δ. 305/96, "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ", σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 130159/7.5.97 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και την Εγκύκλιο 11 (Αρ. Πρωτ. Δ16α/165/10/258/ΑΦ/ 19.5.97) του ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με τα εν λόγω Π.Δ. (Α' 212)
- [8] Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-2002 Περί πρόληψης και αντιμετώπισης εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή δημοσίων έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ) (Β' 16)
- [9] Κανονισμός (ΕΕ) 2016/425 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Μαρτίου 2016 σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας και για την κατάργηση της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ του Συμβουλίου
- [10] Π.Δ 112/2012 " Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων για τις επαγγελματικές δραστηριότητες: α) της εκτέλεσης, συντήρησης, επισκευής και επιτήρησης της λειτουργίας μηχανολογικών εγκαταστάσεων σε βιομηχανίες και άλλες μονάδες, β) του χειρισμού και της επιτήρησης ατμολεβήτων και γ) της εκτέλεσης τεχνικού έργου και της παροχής τεχνικής υπηρεσίας για εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης και οξυγονοκόλλησης, καθορισμός επαγγελματικών προσόντων και προϋποθέσεων για την άσκηση των δραστηριοτήτων αυτών από φυσικά πρόσωπα και άλλες ρυθμίσεις" (200 Α' / 2012).