

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-06-00:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Αρμοί συστολο-διαστολής γεφυρών

Bridge deck joints

Κλάση τιμολόγησης: 4

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-06-00 «**Αρμοί συστολο-διαστολής γεφυρών**» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2^{ης} Ομάδας Διοίκησης Έργου (2^η ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-06-00, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Ε της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «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 1501-05-01-06-00 εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών.

© ΕΛΟΤ 2009

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράφων 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.....	5
4.1 Γενικά	5
4.2 Αποδεκτά υλικά	6
4.3 Είδος αρμών	6
5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών	6
6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας.....	8
7 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος.....	9
8 Τρόπος επιμέτρησης.....	9

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.ΤΕ.Π που έχουν προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και οι οποίες πρόκειται να εφαρμοστούν 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 επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να εκδώσει τις ΠΕΤΕΠ ως Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ - ΕΤΕΠ) σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Αρμοί συστολο-διαστολής γεφυρών

1 Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση αρμών συστολο-διαστολής γεφυρών στεγανού τύπου εργοστασιακής κατασκευής του προβλεπόμενου από τη μελέτη εύρους μετακίνησης.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα 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 παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

DIN 1072

Road bridges; design loads. Explanations -- Φορτία σχεδιασμού οδικών γεφυρών. Επεξηγήσεις.

3 Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί.

4 Απαιτήσεις

4.1 Γενικά

Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή φθορών, στρεβλώσεων κλπ. ζημιών, και θα αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.

Όσον αφορά τα ενσωματούμενα υλικά, αυτά είναι:

- οι πλήρως προδιαμορφωμένοι αρμοί εργοστασιακής κατασκευής,
- τα στοιχεία αγκύρωσής τους
- τα σφραγιστικά στοιχεία
- τα υλικά στεγάνωσης
- φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης
- μη συρρικνούμενα κονιάματα.

4.2 Αποδεκτά υλικά

Οι προσκομιζόμενοι προς εγκατάσταση αρμοί θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά του κατασκευαστή και τυπικά σχέδια λεπτομερειών, από τα οποία θα προκύπτει ότι ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της εγκεκριμένης μελέτης. Θα συνοδεύονται επίσης από οδηγίες εγκατάστασης-ρύθμισης και συντήρησης. Οι αρμοί θα πρέπει να εξασφαλίζουν την διατήρηση της ομαλότητας του καταστρώματος κυκλοφορίας της γέφυρας.

Ο Ανάδοχος έχει την δυνατότητα να προτείνει την τοποθέτηση αρμών άλλου κατασκευαστή σε σχέση με τον προβλεπόμενο από την μελέτη ύστερα από σύμφωνη γνώμη του Κυρίου του Έργου (ΚτΕ) και του μελετητή.

4.3 Είδος αρμών

4.3.1 Αρμοί ολικού εύρους μετακίνησης > 20 mm

Σε κάθε περίπτωση οι προς τοποθέτηση αρμοί θα καλύπτουν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- α. Η άνω στάθμη των σφραγιστικών στοιχείων θα βρίσκεται σε εσοχή, χαμηλότερα από την τελική επιφάνεια του καταστρώματος, τα δε στοιχεία αυτά θα στερεώνονται ή θα αγκυρώνονται στα μεταλλικά προφίλ εκατέρωθεν του ανοίγματος του αρμού.
- β. Στην περίπτωση χρήσης δύο ή περισσότερων σφραγιστικών στοιχείων θα εξασφαλίζεται ισοκατανομή του ανοίγματος του αρμού σε όλα τα σφραγιστικά στοιχεία (συμμετρική διάταξη).
- γ. Η διάταξη των σφραγιστικών στοιχείων θα επιτρέπει τον αυτοκαθαρισμό τους, και δεν θα οδηγεί στην ανάπτυξη υψηλών θλιπτικών τάσεων κατά την συστολή.
- δ. Στα άκρα των σφραγιστικών στοιχείων θα προβλέπονται στεγανά πώματα.
- ε. Οι αρμοί θα διαθέτουν έδρανα ή γλύστρες συγκράτησης των κινητών μερών από πολυουρεθάνη, ή άλλο συνθετικό υλικό, για την σταθερή έδραση αυτών και την αθόρυβη λειτουργία.

4.3.2 Αρμοί ολικού εύρους μετακίνησης ≤ 20 mm

Στην περίπτωση αρμών ολικού εύρους μετακίνησης μικρότερης ή ίσης προς 20 mm είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν «βυθισμένοι τύποι αρμών» καλυπτόμενοι από ασφαλικές στρώσεις.

Για αρμούς ολικού εύρους μετακίνησης μικρότερης των 10 mm μπορεί να χρησιμοποιηθούν οι αρμοί από ελαστικό χωρίς ενίσχυση από χαλύβδινο έλασμα.

5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

Η εγκατάσταση των αρμών θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης-ρύθμισης, συντήρησης κλπ. του εργοστασίου παραγωγής, τις οποίες υποχρεωτικά θα προσκομίζει ο Ανάδοχος συνοδευόμενες από τεχνική μετάφραση στην Ελληνική υπογεγραμμένη από Διπλωματούχο Μηχανικό.

Για την εγκατάσταση των αρμών συστολο-διαστολής των γεφυρών, θα χρησιμοποιούνται τεχνικοί του εργοστασίου κατασκευής, ή των αντιπροσώπων του εργοστασίου, με αποδεδειγμένη σχετική εμπειρία.

Το διάκενο του αρμού θα ρυθμίζεται με βάση την μέση θερμοκρασία της γέφυρας κατά την ώρα της εγκατάστασης σύμφωνα με το Πρότυπο DIN 1072.

Οι εργασίες στεγάνωσης του καταστρώματος της γέφυρας θα γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή στις θέσεις των αρμών συστολο-διαστολής ώστε να επιτυγχάνεται στεγανή σφράγιση των παρειών του αρμού.

Τα στοιχεία του αρμού, θα είναι αφαιρετά (λυόμενα) για περιοδικές επιθεωρήσεις αλλά και τυχόν αντικατάσταση.

Κατά την εγκατάσταση των αρμών διακρίνονται γενικά οι ακόλουθες φάσεις:

α. Χάραξη του αρμού και κοπή του ασφαλοτάπητα.

- Η Χάραξη θα γίνεται με την βοήθεια π.χ. οδηγού και κιμωλίας και αφορά τόσο τον άξονα του αρμού όσο και τις θέσεις τομής του ασφαλοτάπητα εκατέρωθεν του άξονά του στην απαιτούμενη από το μέγεθος του αρμού απόσταση.
- Η κοπή του ασφαλοτάπητα θα γίνεται κάθετα προς την επιφάνειά του με την χρήση ασφαλοκόπτη.
- Στη συνέχεια θα απομακρύνεται ο ασφαλοτάπητας στο καθορισθέν, όπως παραπάνω αναφέρεται, εύρος και θα γίνεται επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας του σκυροδέματος επί της οποίας πρόκειται να εδρασθεί ο αρμός με απομάκρυνση όλων των χαλαρών υλικών. Με την χρήση μικρού κρουστικού πιστολέτου η επιφάνεια έδρασης του αρμού θα «αγριεύεται» ώστε να αποκαλυφθεί καθαρό – υγιές σκυρόδεμα.

β. Διάστρωση ισοπεδωτικής στρώσης μη συρρικνούμενου κονιάματος:

- Για την διάστρωση της ισοπεδωτικής στρώσης μη συρρικνούμενου κονιάματος τοποθετούνται φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης καταλλήλου πάχους στο διάκενο μεταξύ φορέα και ακροβάθρου (ακραίος αρμός) ή στο διάκενο μεταξύ γειτονικών φορέων (ενδιάμεσος αρμός) τα οποία θα λειτουργήσουν σαν καλούπτι.
- Εφιστάται ιδιαίτερα η προσοχή στο πάχος της ισοπεδωτικής στρώσης. Μεγάλου πάχους ισοπεδωτική στρώση απαιτεί οπλισμό κατάλληλα συνδεδεμένο με τον οπλισμό του φορέα και του ακροβάθρου.
- Η παρασκευή και διάστρωση του κονιάματος θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.
- Υψομετρικός έλεγχος ώστε η έδραση του αρμού να γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη και την διαμορφωθείσα εκατέρωθεν του αρμού επιφάνεια κύλισης.

γ. Τοποθέτηση των αγκυρίων:

- Η διάνοιξη των οπών για την τοποθέτηση των αγκυρίων θα γίνεται με χρήση περιστροφικού/κρουστικού δραπάνου, αφού η ισοπεδωτική στρώση του κονιάματος σκληρυνθεί επαρκώς.
- Οι οπές θα καθαρίζονται επιμελώς με πεπιεσμένο αέρα και θα ελέγχεται το βάθος τους με την βοήθεια ενός αγκυρίου.
- Με την βοήθεια αναδευτήρα ανακατεύονται τα συστατικά της εποξειδικής ρητίνης και στην συνέχεια γίνεται η έγχυσή της στις οπές και η τοποθέτηση των αγκυρίων.
- Κατά τη διάρκεια της σκλήρυνσης της εποξειδικής ρητίνης τα αγκύρια θα πρέπει να συγκρατούνται στη σωστή τους θέση με την βοήθεια πλάκας οδηγού ή με οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο τρόπο.

δ. Τοποθέτηση των αρμών:

- Η τοποθέτηση των αρμών θα γίνεται από το χαμηλότερο υψομετρικό μέρος του αρμού.
- Οι οπές των αρμών θα καθαρίζονται επιμελώς με πεπιεσμένο αέρα.

- Η σύσφιγξη των κοχλιών (αγκυρόβιδων) θα γίνεται με δυναμομετρικό εργαλείο (δυναμόκλειδο), επιβαλλομένης της υπό του προμηθευτή προβλεπόμενης ροπής, αφού η εποξειδική ρητίνη έχει αποκτήσει αρκετή αντοχή.
- Μετά τη σύσφιγξη και τον έλεγχο της ροπής γίνεται σφράγιση με κατάλληλο υλικό των οπών του αρμού (συνήθως ελλειπτικών).

ε. Συναρμογή του αρμού με τις παρακείμενες επιφάνειες κύλισης:

- Η συναρμογή του αρμού συνίσταται στην πλήρωση των κενών μεταξύ των παραπλεύρων επιφανειών του σώματος του αρμού και των προηγηθεισών τομών της επιφάνειας κύλισης με κατάλληλο υλικό (εποξειδικό κονίαμα).
- Τα κενά καθαρίζονται επιμελώς με τη βοήθεια πεπιεσμένου αέρα.
- Η όλη εργασία παρασκευής, διάστρωσης, συμπύκνωσης, τελειώματος θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Σημειώνεται ότι στην περίπτωση αρμών που απαιτούν μεταλλικό υπόβαθρο (μεταλλικά ελάσματα στις παρυφές των υπό του αρμού γεφυρωμένων επιφανειών) θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή τόσο στην αρχική τοποθέτησή τους όσο και στην παραμονή τους κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης στην σωστή θέση, σε συσχετισμό με την επιμελημένη δόνηση του σκυροδέματος για την επίτευξη της αγκύρωσης των ελασμάτων και αποφυγής δημιουργίας κενών.

6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

α. Έλεγχοι πριν από την έναρξη εγκατάστασης των αρμών:

- Έλεγχος των πιστοποιητικών που συνοδεύουν τους αρμούς για την διαπίστωση της καταλληλότητας αυτών για τις μετακινήσεις και τα φορτία σχεδιασμού της γέφυρας και την διατήρηση της ομαλότητας της επιφάνειας κύλισης του καταστρώματος.
- Όταν προβλέπονται αρμοί με δυνατότητα μετακινήσεων κατά δυο διευθύνσεις (διαμήκη και εγκάρσια) θα ελέγχονται τα πιστοποιητικά και ως προς τα χαρακτηριστικά αυτά.
- Έλεγχος των πιστοποιητικών αντοχής και αντιδιαβρωτικής προστασίας του αρμού.
- Έλεγχος των πιστοποιητικών εμπειρίας των τεχνιτών που θα απασχοληθούν για την εγκατάσταση των αρμών.
- Έλεγχος της προβλεπόμενης μεθοδολογίας εγκατάστασης των αρμών.

β. Έλεγχοι κατά την παραλαβή:

- Έλεγχος της άνω στάθμης των σφραγιστικών στοιχείων για την επιβεβαίωση ότι αυτά βρίσκονται σε στάθμη χαμηλότερη της επιφάνειας κύλισης, στην περίπτωση αρμών ολικής μετακίνησης > 20 mm.
- Έλεγχος της υδατοστεγανότητας του αρμού.
- Έλεγχος της προσαρμογής του αρμού με την επιφάνεια κύλισης της γέφυρας.

Εάν διαπιστωθεί μη συμμόρφωση της κατασκευής με τα ανωτέρω, η Επίβλεψη έχει την δυνατότητα να αποδεχθεί την κατασκευή υπό όρους και να ορίσει τα διορθωτικά μέτρα που θα λάβει ο Ανάδοχος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του εκ του λόγου αυτού.

7 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτεροι όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος.

8 Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται με βάση επιμετρητικά σχέδια και πίνακες, λαμβανομένων υπόψη των στοιχείων της μελέτης.

Οι εργασίες επιμετρώνται ανά μέτρο μήκους (μμ) πλήρως εγκατεστημένου αρμού διαστολής–συστολής γεφυρών για κάθε τύπο, με βάση το ολικό εύρος μετακίνησης σε χιλιοστά (mm), είτε δι' αναγωγής των μέτρων μήκους των αρμών διαφόρων τύπων, είτε σε μέτρα μήκους συμβατικού αρμού ολικού εύρους μετακίνησης 60 mm.

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

- 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 διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- 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.