
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 05-01-06-00

05 Έργα οδοποιίας

01 Τεχνικά έργα και γέφυρες

06 Αρμοί συστολο-διαστολής γεφυρών

00 -

Έκδοση 1.0 - Μάιος 2006

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

<i>Περιγραφή</i>	<i>Ημερομηνία</i>	<i>Παρατηρήσεις</i>
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 ^{ης} 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

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	1
2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ	1
2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ.....	1
2.3. ΕΙΔΟΣ ΑΡΜΩΝ	1
2.3.1 <i>Αρμοί ολικού εύρους μετακίνησης > 20 mm</i>	<i>1</i>
2.3.2 <i>Αρμοί ολικού εύρους μετακίνησης ≤ 20 mm</i>	<i>2</i>
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2
4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ	4
5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ	4

ΣΧΕΔΙΟ

Αρμοί συστολο-διαστολής γεφυρών

ΠΕΤΕΠ

05-01-06-00

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Προμήθεια και εγκατάσταση αρμών συστολοδιαστολής γεφυρών στεγανού τύπου εργοστασιακής κατασκευής του προβλεπόμενου από την μελέτη εύρους μετακίνησης.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

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

2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

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 Κ.Τ.Ε και του μελετητή.

2.3. ΕΙΔΟΣ ΑΡΜΩΝ

2.3.1 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 γλίστρες συγκράτησης των κινητών μερών από πολυουρεθάνη, ή άλλο συνθετικό υλικό, για την σταθερή έδραση αυτών και την αθόρυβη λειτουργία.

στ. Οι επάλληλες ολισθαίνουσες επιφάνειες θα είναι από TEFLON (PTFE: πολυτετραφθοροαιθυλένιο) και ανοξειδωτο χάλυβα.

2.3.2. 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.

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

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 DIN 1072 Beiblatt 1 «Road bridges; design loads; explanations -- Φορτία σχεδιασμού οδικών γεφυρών. Επεξηγήσεις» και το Παράρτημα 1 αυτού (BEIBLATT 1 ZU 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.

Πριν από την έναρξη εγκατάστασης των αρμών θα γίνονται υποχρεωτικά οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- 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.

Κατά την εγκατάσταση των αρμών διακρίνονται γενικά οι ακόλουθες φάσεις :

- Χάραξη του αρμού και κοπή του ασφαλτοτάπητα.
- 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 ασφαλτοτάπητα εκατέρωθεν του άξονά του στην απαιτούμενη από το μέγεθος του αρμού απόσταση.

- Η κοπή του ασφαλτοτάπητα θα γίνεται κάθετα προς την επιφάνειά του με την χρήση ασφαλτοκόπτη.
- Στην συνέχεια θα απομακρύνεται ο ασφαλτοτάπητας στο καθορισθέν ,όπως παραπάνω αναφέρεται, εύρος και θα γίνεται επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας του σκυροδέματος επι 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.

Διάστρωση ισοπεδωτικής στρώσης μη συρικνουμένου κονιάματος.

- Για την διάστρωση της ισοπεδωτικής στρώσης μη συρικνουμένου κονιάματος τοποθετούνται φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης καταλλήλου πάχους στο διάκενο μεταξύ φορέα και ακροβάθρου (ακραίος αρμός) η στο διάκενο μεταξύ γειτονικών φορέων (ενδιάμεσος αρμός) τα οποία θα λειτουργήσουν σαν καλούπι.
- 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.

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.
- Κατα την διάρκεια της σκλήρυνσης της εποξειδικής ρητίνης τα αγκύρια θα πρέπει να συγκρατούνται στην σωστή τους θέση με την βοήθεια πλάκας οδηγού η με οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο τρόπο.

Τοποθέτηση των αρμών.

- Η τοποθέτηση των αρμών θα γίνεται απο το χαμηλότερα 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 υπο του προμηθευτή προβλεπομένης ροπής , αφού η εποξειδική ρητίνη έχει αποκτήσει αρκετή αντοχή.
- Μετά την σύσφιγξη και τον έλεγχο της ροπής γίνεται σφράγιση με κατάλληλο υλικό των οπών του αρμού (συνήθως ελλειπτικών).

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 την βοήθεια πεπιεμένου αέρα.
- Η όλη εργασία παρασκευής , διάστρωσης , συμπίκνωσης ,τελειώματος θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

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

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- 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.

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Ανά μέτρο μήκους (μμ) πλήρως εγκατεστημένου αρμού διαστολής-συστολής γεφυρών για κάθε τύπο, με βάση το ολικό εύρος μετακίνησης σε χιλιοστά (mm), είτε δια αναγωγής των μέτρων μήκους των αρμών διαφόρων τύπων, με βάση τον τύπο του άρθρου B45 του τιμολογίου, σε μέτρα μήκους συμβατικού αρμού ολικού εύρους μετακίνησης 60mm και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο προαναφερθέν άρθρο.