

2009-12-23

ICS: 93.160

**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ  
HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION**



**ΕΛΟΤ**

**Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με λεπτές οπλισμένες ζώνες συρραφής**

**Repair of wide masonry cracks with wall-stitching**

Κλάση τιμολόγησης: **4**

© ΕΛΟΤ

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.

ΑΧΑΡΝΩΝ 313, 111 45 ΑΘΗΝΑ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

## Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02 «**Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με λεπτές οπλισμένες ζώνες συρραφής**» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2<sup>ης</sup> Ομάδας Διοίκησης Έργου (2<sup>η</sup> ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Α της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02 εγκρίθηκε την 23<sup>η</sup> 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.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.  
Αχαρνών 313, 111 45 Αθήνα

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

**Περιεχόμενα**

<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Αντικείμενο</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Τυποποιητικές παραπομπές</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Όροι και ορισμοί</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Ζώνες συρραφής</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Απαιτήσεις</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1 Ενσωματωμένα υλικά</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Μέθοδος κατασκευής</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1 Γενικά</b> .....	<b>7</b>
<b>5.2 Προσωπικό</b> .....	<b>7</b>
<b>5.3 Εξοπλισμός</b> .....	<b>7</b>
<b>5.4 Εφαρμογή</b> .....	<b>7</b>
<b>5.5 Συντήρηση</b> .....	<b>9</b>
<b>5.6 Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας</b> .....	<b>9</b>
<b>6 Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή</b> .....	<b>9</b>
<b>6.1 Έλεγχοι</b> .....	<b>9</b>
<b>6.2 Επανελέγχοι – διορθωτικά μέτρα</b> .....	<b>10</b>
<b>6.3 Υποχρέωση εφαρμογής ελέγχων</b> .....	<b>10</b>
<b>7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας</b> .....	<b>11</b>
<b>7.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εργασία κατασκευής</b> .....	<b>11</b>
<b>7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας</b> .....	<b>11</b>
<b>8 Τρόπος επιμέτρησης</b> .....	<b>11</b>
<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>13</b>

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

© ΕΛΟΤ

## Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των ΠΕΤΕΠ 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.

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

## Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με λεπτές οπλισμένες ζώνες συρραφής

### 1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι οι εργασίες επισκευής ρωγμών μεγάλου εύρους φέρουσας τοιχοποιίας με διαμόρφωση ζωνών συρραφής.

Η συρραφή εφαρμόζεται όταν απαιτείται η αποκατάσταση της εφελκυστικής αντοχής της τοιχοποιίας στην περιοχή ρωγμών μεγάλου εύρους.

Συνιστάται η εφαρμογή συρραφής και από τις δύο πλευρές της τοιχοποιίας στις περιπτώσεις ενδεχόμενης περαιτέρω παραμόρφωσης της τοιχοποιίας, για την αποφυγή ανοίγματος/κάμψης των συνδετήρων. Σε καμπτόμενα μέρη αρκεί η μονόπλευρη συρραφή.

Επισημαίνεται ότι η αποκατάσταση ρωγμών με συρραφή δεν επιλύει τυχόν υπάρχοντα προβλήματα υγρασίας. Στις περιπτώσεις αυτές, πέραν της συρραφής απαιτείται και σφράγιση της ρωγμής..

Εφαρμογές μεθόδου:

- Περιπτώσεις ρωγμών σημαντικού εύρους (άνω των 10 mm), οριζοντίων, κατακορύφων ή λοξών, διατρητών ή μη.
- Περιπτώσεις ρωγμών αποκόλλησης εγκάρσιως τεμνόμενων τοίχων.

### 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 στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 197-1: Cement - Part 1 : Composition, specifications and conformity criteria for common cements. Τσιμέντο - Μέρος 1 : Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για κοινά τσιμέντα.

ΕΛΟΤ EN 1008: Mixing water for concrete - Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete. Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Πρόδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού, συμπεριλαμβανομένου του νερού που ανακτάται από διεργασίες στη βιομηχανία σκυροδέματος, για τη χρήση του ως νερό ανάμιξης σκυροδέματος

ΕΛΟΤ EN 934-1: Admixtures for concrete, mortar and grout - Part 1: Common requirements. Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων, ενεμάτων - Μέρος 1: Κοινές απαιτήσεις.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

© ΕΛΟΤ

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-07-00: Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με την εφαρμογή νέου υψηλής αντοχής ή/και οπλισμένου επιχρίσματος. Existing masonry strengthening with a new, high strength and/or reinforced render or plaster.
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00: Αποκατάσταση τοιχοποιίας με εφαρμογή ενεμάτων. Masonry retrofitting with grouting.
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-01: Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας. Removal of plaster coatings from masonry.
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-12-01: Τοποθέτηση βλήτρων σε στοιχεία από σκυρόδεμα. Placement of dowels in concrete elements.

### 3 Όροι και ορισμοί

#### 3.1 Ζώνες συρραφής

Οι ζώνες συρραφής διακρίνονται σε πλήρως ενσωματωμένες στην τοιχοποιία (χωνευτές) και εξέχουσες και διαμορφώνονται με οπλισμό μορφής «Π» με σκέλη (αγκράφες) και υλικό πλήρωσης (κονίαμα ή γαρμπιλόδεμα, ανάλογα με το πάχος της ζώνης).

### 4 Απαιτήσεις

#### 4.1 Ενσωματωμένα υλικά

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά και τα κριτήρια αποδοχής αυτών έχουν ως εξής:

##### 4.1.1 Τσιμέντο

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί, θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 197-1.

##### 4.1.2 Αδρανή υλικά

Θα χρησιμοποιούνται αδρανή υλικά που καλύπτουν τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

##### 4.1.3 Νερό

Το νερό θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1008.

##### 4.1.4 Χαλύβδινοι οπλισμοί

Οι σιδηροοπλισμοί που θα χρησιμοποιηθούν θα πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων.

##### 4.1.5 Πρόσθετα σκυροδέματος

Για τα πρόσθετα σκυροδέματος έχει εφαρμογή το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 934-1.

##### 4.1.6 Κονιάματα

Για τα κονιάματα έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-07-00.

##### 4.1.7 Ενέματα

Για τα ενέματα έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00.

## 5 Μέθοδος κατασκευής

### 5.1 Γενικά

Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας θα ελέγχεται εάν ο χώρος εργασίας είναι ελεύθερος, και εάν έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα ασφαλείας που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 7 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

Στο τέλος κάθε ημέρας εργασίας, τα άχρηστα υλικά απομακρύνονται (με μονότροχο ή φορτωτάκι) και θα συγκεντρώνονται στις θέσεις φόρτωσης. Οι διάδρομοι εργασίας θα παραμένουν καθαροί (απαλλαγμένοι από μπάζα) καθ' όλο το διάστημα της ημέρας.

### 5.2 Προσωπικό

Το τεχνικό προσωπικό που θα ασχοληθεί με την εφαρμογή της μεθόδου θα έχει αποδεδειγμένη εμπειρία (βεβαιώσεις εργοδοτών), σε έργα επισκευών και ενισχύσεων.

Η Επίβλεψη των εργασιών εκ μέρους του Αναδόχου γίνεται από Πολιτικό Μηχανικό πενταετούς τουλάχιστον εμπειρίας, με την συνδρομή επί τόπου του έργου Τεχνολόγου Μηχανικού ή Εργοδηγού με πενταετή εμπειρία σε έργα επισκευών και ενισχύσεων, αποδεικνυόμενη με βεβαιώσεις εργοδοτών.

### 5.3 Εξοπλισμός

Το συνεργείο επισκευής θα διαθέτει τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την έντεχνη και τεχνικά άρτια εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην παρ. 5.4. Για την εκτέλεση της εργασίας δεν απαιτείται εξειδικευμένος εξοπλισμός πλὴν του εξοπλισμού για την εκτέλεση ενεμάτων (βλ. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00).

### 5.4 Εφαρμογή

Διαδικασία εκτέλεσης των εργασιών:

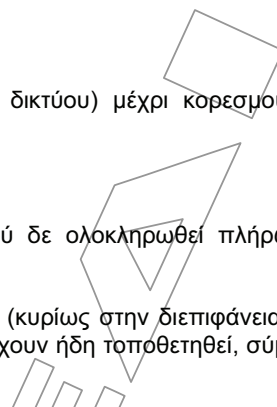
#### 5.4.1 Ζώνες ραφής πλήρως ενσωματωμένες στην τοιχοποιία

- Έχουν εφαρμογή σε όλους τους τύπους των ρωγμών συμπεριλαμβανομένων των λοξών.
- Καθαίρονται τα τυχόν υπάρχοντα επιχρίσματα 50 cm εκατέρωθεν της ρωγμής και καθ' όλο το μήκος τους. Για τις καθαυρέσεις έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 14.02.01.00.
- Αφαιρούνται τα λιθοσώματα σε πλάτος 15 ÷ 20 cm εκατέρωθεν της ρωγμής και σε βάθος μέχρι 20 cm, ώστε να διαμορφωθεί μια επιμήκης εντορμία. Η αφαίρεση γίνεται σταδιακά, με σφυρί και καλέμι ή με χρήση ελαφράς αερόσφυρας ή ελαφράς ηλεκτροπνευματικής σφύρας, και με προσοχή ώστε να μην διαταραχθεί ο υπόλοιπος ιστός της τοιχοποιίας. Ο τελικός καθαρισμός γίνεται με πεπιεσμένο αέρα.
- Τοποθετείται ο προβλεπόμενος από την μελέτη διαμήκης και εγκάρσιος οπλισμός. Ο εγκάρσιος οπλισμός είναι τύπου αγκράφας («Π» με κοντά σκέλη, stitching dogs) και τοποθετείται εντός οπών που διανοίγονται εκατέρωθεν της ρωγμής. Η πάκτωση επί του σήματος της τοιχοποιίας γίνεται με χρήση μη συρρικνούμενων κονιαμάτων, διογκωτικών κονιαμάτων ή εποξειδικών ρητινών (βλ. σχετικά ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-12-01)
- Οι εγκάρσιοι οπλισμοί (αγκράφες, διχάλες) πρέπει να είναι μεταβλητού πλάτους ή κατεύθυνσης (ή και τα δύο) ούτως ώστε τα φορτία που μεταβιβάζονται εκατέρωθεν της ρωγμής να μην δρουν επί συγκεκριμένου επιπέδου αλλά να κατανέμονται στην ζώνη επέμβασης.
- Τοποθετούνται πόροι εισόδου και ελέγχου ενέματος για την πλήρωση ρωγμών και κενών στην περιοχή της επέμβασης, κυρίως στην διεπιφάνεια τοιχοποιίας και ζώνης ραφής.
- Κατασκευάζεται καλούπι που καλύπτει την εντορμία, σε επαφή με την υπόλοιπη επιφάνεια του τοίχου, με κατάλληλα ανοίγματα για την διαβροχή και την πλήρωση με κονίαμα.

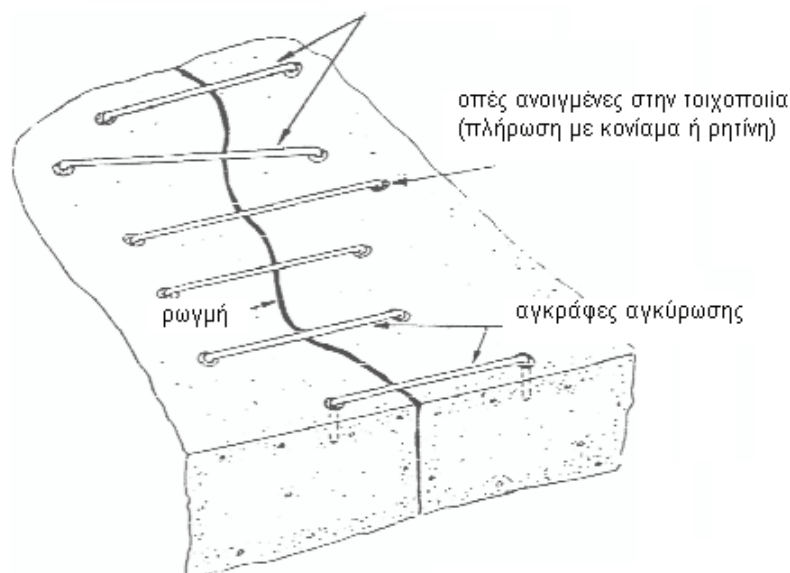
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

© ΕΛΟΤ

- Διαβρέχεται η εντορμία με νερό υπό χαμηλή πίεση (πίεση δικτύου) μέχρι κορεσμού, χωρίς να δημιουργούνται επικαθίσεις ύδατος.
- Ακολουθεί πλήρωση της εντορμίας με κονίαμα.
- Μετά την πήξη του κονιάματος αφαιρείται το καλούπι, αφού δε ολοκληρωθεί πλήρως το υλικό πλήρωσης.
- Γίνεται πλήρωση των διακένων στην περιοχή της επέμβασης, (κυρίως στην διεπιφάνεια τοιχοποιίας και ζώνης ραφής), με ενέματα από τους πόρους εισόδου που έχουν ήδη τοποθετηθεί, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00.



οι ράβδοι αγκύρωσης (αγκράφες) δεν θα είναι προσανατολισμένες ή/και σταθερού μήκους



Σχήμα 1 – Ράβδοι αγκύρωσης (αγκράφες)

#### 5.4.2 Εξέχουσες ζώνες ραφής

- Έχουν εφαρμογή σε κατακόρυφες και οριζόντιες γραμμές.
- Καθαίρονται τα τυχόν υπάρχοντα επιχρίσματα 50 cm εκατέρωθεν της ρωγμής καθώς και από το άκρο αρχής και τέλους της. Για τις καθαίρεσεις έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-01.
- Εντοπίζονται τυχόν θρυμματισμένα λιθώματα κατά μήκος της ρωγμής καθώς επίσης και τα μικρά συζυγή λιθώματα και αφαιρούνται και αντικαθίστανται.
- Διευρύνονται οι αρμοί της τοιχοποιίας στη περιοχή της επέμβασης στην έκταση που ορίζεται στη μελέτη, και ακολουθεί τελικός καθαρισμός με πεπιεσμένο αέρα.
- Τοποθετείται ο προβλεπόμενος σπλισμός σύμφωνα με την ως άνω & (α).
- Τοποθετούνται οι πόροι εισόδου και ελέγχου ενέματος για την πλήρωση ρωγμών και κενών στην περιοχή της επέμβασης, κυρίως στη διεπιφάνεια τοιχοποιίας και ζώνης ραφής.



© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

- Κατασκευάζεται το προβλεπόμενο από την μελέτη καλούπι στην περιοχή της επέμβασης με κατάλληλα ανοίγματα για την διαβροχή και είσοδο του υλικού πλήρωσης.
- Διαβρέχεται η περιοχή επέμβασης με νερό χαμηλής πίεσης (πίεση δικτύου) μέχρι κορεσμού, χωρίς να δημιουργούνται επικαθίσεις ύδατος.
- Ακολουθεί η πλήρωση με γαρμπιλόδεμα ή κονίαμα. Συνιστάται η χρήση γαρμπιλοδέματος αντί κονιάματος όταν το πάχος της ζώνης συρραφής είναι μεγαλύτερο από το 5-πλάσιο του μέγιστου κόκκου αδρανούς.
- Μετά την σκλήρυνση του υλικού της ζώνης συρραφής γίνεται πλήρωση των διακένων στην περιοχή της επέμβασης, (κυρίως στην διεπιφάνεια τοιχοποιίας και ζώνης ραφής). Η πλήρωση γίνεται με ενέματα από τους πόρους εισόδου που έχουν τοποθετηθεί, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00.

### 5.5 Συντήρηση

Η συντήρηση θα γίνεται επί επταήμερο με διαβροχή μέχρι κορεσμού ή με υγρή λινάτσα, ώστε η περιοχή της επέμβασης να παραμένει συνεχώς υγρή. Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας.

### 5.6 Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

Η εργασία θεωρείται τελειωμένη όταν έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες που αναφέρονται στις παραγράφους 5.4 και 5.5 της παρούσας στις θέσεις που προβλέπονται από την μελέτη του έργου, και τα πλεονάζοντα και άχρηστα υλικά έχουν απομακρυνθεί και αποθεθεί στις περιοχές φόρτωσης του εργοταξίου.

## 6 Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

### 6.1 Έλεγχος

Ο έλεγχος της κατασκευής θα γίνεται οπτικά, γεωμετρικά, κρουστικά ή/και με αποκοπή δείγματος.

#### 6.1.1 Οπτικός έλεγχος

Ο οπτικός έλεγχος αποσκοπεί στον εντοπισμό κακοτεχνιών, κυρίως κατά την διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας.

- Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών θα ελέγχεται η εφαρμογή των κανόνων έντεχνης εκτέλεσης της εργασίας όπως αυτοί περιγράφονται στην παράγραφο 5.4 και θα εντοπίζονται τυχόν μη συμμορφώσεις ή κακοτεχνίες, ούτως ώστε να λαμβάνονται αμέσως και πριν από την ολοκλήρωση των εργασιών, τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα.

#### 6.1.2 Γεωμετρικός έλεγχος

Αφορά κυρίως τις εξέχουσες ζώνες ραφής και αποσκοπεί στην διαπίστωση εφαρμογής του πλάτους, ύψους προεξοχής και διάταξης των ζωνών συρραφής που προβλέπονται από την μελέτη. Οι αποδεκτές ανοχές των γεωμετρικών στοιχείων καθορίζονται σε  $\pm 5\%$ .

#### 6.1.3 Κρουστικός έλεγχος

Ο κρουστικός έλεγχος διεξάγεται με ελαφρές κρούσεις στην επιφάνεια της ζώνης ραφής με σφυρί βάρους 1,0 kg (με ιδιαίτερη προσοχή στις ακμές των ζωνών για την αποφυγή ζημιών). Όταν ο παραγόμενος ήχος είναι υπόκωφος, ή/και εμφανίζονται ρηγματώσεις στην επιφάνεια της ζώνης κατά τις κρούσεις υπάρχει πρόβλημα στερεότητας/συνοχής της επέμβασης και απαιτούνται διορθωτικά μέτρα (βλ. παράγραφο 6.2).

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

© ΕΛΟΤ

#### 6.1.4 Έλεγχος με αποκοπή δείγματος

Ο έλεγχος αυτός θα διεξάγεται αφού αναπτυχθεί πλήρως η αντοχή του υλικού κατασκευής της ζώνης συρραφής.

Εφαρμόζεται ήλος ή ακύριο στην θέση δοκιμής και με κέντρο το σημείο έμπτυξης απομονώνεται πυρήνας με περιστροφικό δειγματολήπτη. Η διάμετρος του πυρήνα είναι της τάξεως 75-100 mm και κατά βάθος εκτείνεται 20-30 mm κάτω από την διεπιφάνεια υλικού πλήρωσης ζώνης και τοιχοποιίας.

Με χρήση εξολκέα στηριζόμενου εκτός περιμέτρου του δείγματος ασκείται προοδευτικά δύναμη και καταγράφεται η τιμή της κατά την στιγμή αποκόλλησης του πυρήνα. Μετράται η επιφάνεια της τομής θραύσεως και προσδιορίζεται η τάση εξόλκευσης.

Αντί της εμπήξεως ή τοποθέτησης ακυρίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξολκέας με κεφαλή επαφής η οποία συγκολλάται επί της επιφάνειας του υλικού πλήρωσης της ζώνης συρραφής.

Εάν η θραύση (αποκόλληση) επέλθει στην διεπιφάνεια, η τάση εξόλκευσης θα πρέπει να υπερβαίνει το 1/30 της θλιπτικής αντοχής του υλικού πλήρωσης της ζώνης συρραφής (εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά στην μελέτη).

Ο έλεγχος αποκοπής θα γίνεται σε τουλάχιστον 3 σημεία ανά 100 m<sup>2</sup> επέμβασης, κατ' ελάχιστο δε σε 3 σημεία, ανεξαρτήτως της συνολικής επιφάνειας.

### 6.2 Επανελέγχοι – διορθωτικά μέτρα

#### 6.2.1 Επανελέγχοι

Ο Αν τα αποτελέσματα του ελέγχου με αποκοπή δείγματος δεν ικανοποιούν το ως άνω κριτήριο αποδοχής, ο έλεγχος θα γίνεται σε δύο νέες γειτονικές θέσεις για κάθε μη συμμορφούμενο δείγμα. Αν και πάλι δεν ικανοποιείται το κριτήριο αποδοχής, ο έλεγχος θα συνεχίζεται με τον ίδιο τρόπο, σε δύο νέες ακόμη πρόσθετες γειτονικές θέσεις για κάθε μη συμμορφούμενο δοκίμιο και θα περαιώνεται. Αν τα τελικά αποτελέσματα των δοκιμών ικανοποιούν το σχετικό κριτήριο επέμβασης θεωρείται αποδεκτή.

#### 6.2.2 Διορθωτικά μέτρα

- Ο Εάν κατά τον οπτικό έλεγχο διαπιστωθούν κακοτεχνίες στην τελειωμένη εργασία, αυτές θα επισκευάζονται και θα επανελέγχονται.
- Εάν κατά τον γεωμετρικό έλεγχο διαπιστωθούν μη αποδεκτές αποκλίσεις από τις προβλεπόμενες διαστάσεις των ζωνών συρραφής, θα ενημερώνεται σχετικά ο Μελετητής, ο οποίος θα αποφασίζει εάν απαιτούνται επεμβάσεις καθώς και το είδος αυτών (π.χ. κατασκευή πρόσθετων στρώσεων κονιάματος).
- Εάν κατά τον κρουστικό έλεγχο προκύπτει υπόκωφος ήχος θα γίνεται εισπίεση ενεμάτων ως ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00 στις προβληματικές περιοχές και θα ακολουθεί επανελέγχος.
- Εάν κατά τον έλεγχο με αποκοπή δείγματος διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις (βλ. παράγραφο 6.1.4) θα γίνεται εισπίεση ενεμάτων ως ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00 σε όλη την έκταση της επέμβασης. Ενέματα θα γίνονται τοπικά και στις περιοχές μη αποδεκτών δειγμάτων, έστω και αν με την συνέχιση της δειγματοληψίας η επέμβαση κρίθηκε ως αποδεκτή (τοπικές αστοχίες).

### 6.3 Υποχρέωση εφαρμογής ελέγχων

Ο οπτικός, ο γεωμετρικός και ο κρουστικός έλεγχος, είναι υποχρεωτικοί και θα εκτελούνται σε κάθε θέση επέμβασης. Ο έλεγχος αποκοπής δείγματος θα διεξάγεται εάν προβλέπεται από την μελέτη.

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

## 7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας

### 7.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εργασία κατασκευής

Οι συνήθεις κίνδυνοι που εμφανίζονται στις εργασίες όλων των οικοδομικών έργων, όπως αυτοί που αφορούν την μεταφορά, απόθεση και διακίνηση υλικών και εξοπλισμού, την χρήση ικρίωμάτων, την χρήση εργαλείων χειρός ή ηλεκτροκίνητων.

### 7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Π.Δ. 305/96) και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Πίνακας 1 - ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks. Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 168: Personal eye protection - Non-optical test methods. Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Μέθοδοι μη οπτικών δοκιμών.
Προστασία πέλματος	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear. Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας.
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets.. Βιομηχανικά κράνη προστασίας.

## 8 Τρόπος επιμέτρησης

Οι εργασίες επιμετρώνται σε τρέχοντα μέτρα (m) περαιωμένης εργασίας σύμφωνα με τους όρους της παρούσας. Διακρίνονται σε επεμβάσεις με πλήρως ενσωματωμένη και με εξέχουσα «ραφή» στην τοιχοποιία.

Δεν επιμετρούνται 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 συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται 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.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

© ΕΛΟΤ

- 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.

Οι εργασίες εισπίεσης ενεμάτων επιμετρώνται ιδιαίτερως, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00.

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02:2009

## Βιβλιογραφία

1. ΚΤΧ-2008 Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων (ΦΕΚ/1416/Β/17.07.08 και ΦΕΚ/2113/Β/13.10.08)
2. ΚΤΣ Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, όπως ισχύει σήμερα: Κ.Τ.Σ.-97 (ΦΕΚ/315/Β/17.04.97) και Υ.Α. Αρ. Δ14/50504 (ΦΕΚ 537/Β'/01.05.02).