



---

**ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΠΕΤΕΠ 14-02-07-00**

- 
- 14 Επεμβάσεις (επισκευές – ενισχύσεις)
  - 02 Φέρουσες Τοιχοποιίες
  - 07 Οπλισμένα / ενισχυμένα επιχρίσματα**
  - 00 -

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**

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 <sup>ης</sup> 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

<b>1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΑΥΤΩΝ</b> .....	<b>1</b>
2.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ .....	1
2.2 ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗΣ.....	3
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> .....	<b>4</b>
3.1 ΓΕΝΙΚΑ .....	4
3.2 ΑΝΑΜΙΞΗ.....	4
3.3 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	4
3.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ.....	5
3.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ .....	6
3.6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	6
3.7 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ .....	6
<b>4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ</b> .....	<b>6</b>
4.1 ΕΛΕΓΧΟΙ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ.....	6
4.1.1 Οπτικός έλεγχος.....	6
4.1.2 Έλεγχος χαρακτηριστικών του κονιάματος.....	6
4.1.3 Γεωμετρικός έλεγχος.....	7
4.1.4 Κρουστικός έλεγχος.....	7
4.1.5 Έλεγχος πρόσφυσης.....	7
4.1.6 Εργαστηριακός έλεγχος δοκιμιών ελέγχου πρόσφυσης.....	8
4.2 ΕΠΑΝΕΛΕΓΧΟΙ – ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ.....	8
4.3 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ.....	8
<b>5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</b> .....	<b>8</b>
5.1 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ .....	8
5.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ .....	8
<b>6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> .....	<b>9</b>
6.1 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	9
6.2 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ .....	9

ΣΧΕΔΙΟ

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ είναι η ενίσχυση τοιχοποιίας με την εφαρμογή νέου ενισχυμένου ή/και οπλισμένου επιχρίσματος.

Οι ιδιότητες του νωπού και του σκληρυμένου κονιάματος εξαρτώνται από το είδος και τις αναλογίες των συστατικών του, από τον τρόπο ανάμιξης και εφαρμογής και από τις συνθήκες που επικρατούν κατά την διάρκεια της σκλήρυνσης.

## 2. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΑΥΤΩΝ

### 2.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

#### α. τσιμέντο

Τα τσιμέντα θα είναι τύπου CEM I, CEM II και CEM IV κατά EN 197-1:2000: Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements -- Τσιμέντο. Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα.. Δεν θα πρέπει να έχουν υποστεί αλλοιώσεις από μακροχρόνια ή κακή αποθήκευση.

#### β. άμμος

Η άμμος θα πληρεί τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Η κοκκομετρική της διαβάθμιση θα ευρίσκεται εντός των ορίων που δίνονται στους πίνακες 1 και 2 και το διάγραμμα Ι.

*Πίνακας 1: όρια κοκκομετρικής διαβάθμισης μίγματος θραυστών αδρανών μεγίστου κόκκου 8 mm, για τη σειρά των γερμανικών κόσκινων din 4188 και din 4187*

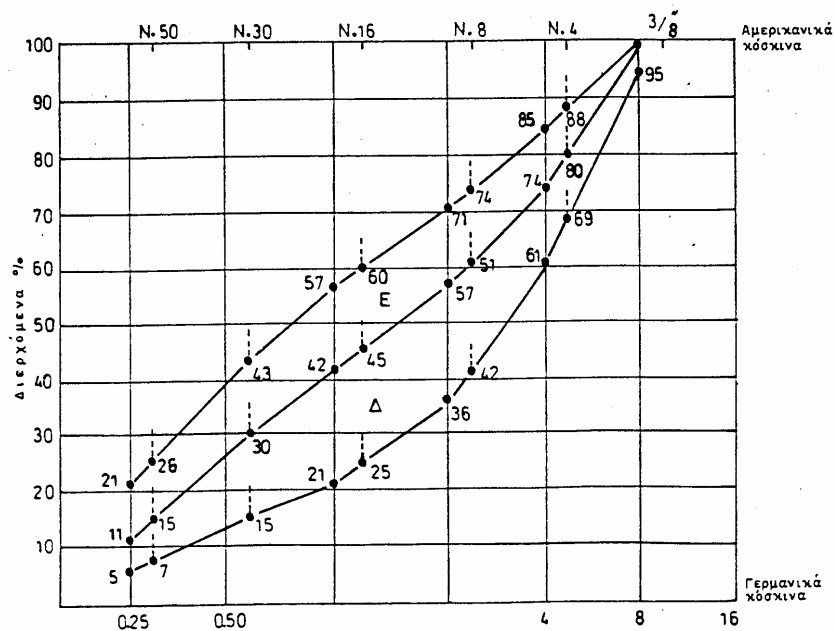
Κόσκινα		Διερχόμενα %	
Όνομασία	Άνοιγμα	Υποζώνη Δ	Υποζώνη Ε
0,25	250 μm	5 - 11	11 - 21
1	1 mm	21 - 42	42 - 57
2	2 mm	36 - 57	57 - 71
4	4 mm	61 - 74	74 - 85
8	8 mm	95 - 100	100

Πίνακας 2: όρια κοκκομετρικής διαβάθμισης μίγματος θραυστών αδρανών μεγίστου κόκκου 3/8", για τη σειρά των αμερικάνικων κόσκινων astm ε 11

Κόσκια		Διερχόμενα %	
Όνομασία	Άνοιγμα	Υποζώνη Δ	Υποζώνη Ε
0,25*	250 μm	5 - 11	11 - 21
No 50	300 μm	7 - 15	15 - 26
No 30	600 μm	15 - 30	30 - 43
No 16	1,18 mm	25 - 45	45 - 60
No 8	2,36 mm	42 - 61	61 - 74
No 4	4,75 mm	69 - 80	80 - 88
3/8"	9,5 mm	100	100

\*Το κόσκινο αυτό ανήκει στη Γερμανική σειρά κοσκίων

Διάγραμμα I : Ορια κοκκομετρικής διαβαθμίσης μίγματος αδρανών μεγίστου κόκκου □ 8 ή 3/8"



#### γ. νερό

Το νερό θα είναι απαλλαγμένο από επιβλαβείς προσμίξεις όπως οργανικά και ανόργανα οξέα, λίπη και λάδια, διαλυτά σάκχαρα, αιωρούμενες ουσίες και υπερβολικά ποσά διαλυμένων αλάτων (κυρίως θειικών και χλωριούχων). Απαγορεύεται η χρήση σκληρού νερά καθώς και θαλασσινού.

Ισχύον πρότυπο EN 1008:2002: «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 - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού.».

#### **δ. πρόσμικτα / πρόσθετα κονιαμάτων**

Τα πρόσθετα – πρόσμικτα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι του ίδιου εργοστασίου, θα έχουν την ίδια εμπορική ονομασία με αυτά που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη σύνθεσης και θα προστίθεται στην αναλογία που προβλέπεται σε αυτήν.

Τα πρόσθετα – πρόσμικτα δεν θα περιέχουν ιόντα χλωρίου και θα είναι συμβατά με τον χρησιμοποιούμενο τύπο τσιμέντου και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά ελέγχου αναγνωρισμένων εργαστηρίων και τεχνικά φυλλάδια που θα παρέχουν κατ' ελάχιστο τις εξής πληροφορίες:

- Χημική ονοματολογία των κυρίων ενεργών συστατικών των προσθέτων – προσμίκτων
- Την περιεκτικότητα των προσθέτων – προσμίκτων σε χλώριο, εκφρασμένη σε άνυδρο  $\text{CaCl}_2$  ως ποσοστό του βάρους του προσθέτου.
- Αν το πρόσθετο δημιουργεί φυσαλίδες αέρα.
- Αν το υλικό είναι απαλλαγμένο από θειικές ρίζες
- Αν το υλικό επιφέρει δευτερογενείς επιπτώσεις στον χρόνο πήξης, στις αντοχές και στο τελικό χρώμα του αναμίγματος
- Τυπική δόση και επιπτώσεις σε περίπτωση χρησιμοποίησης μεγαλύτερης δόσης.
- Λεπτομερείς οδηγίες χρήσης
- Τον επιτρεπόμενο χρόνο αποθήκευσης και οδηγίες για τις απαιτούμενες συνθήκες αποθήκευσης.

Σχετικά πρότυπα: EN 934-5:2005: Admixtures for concrete, mortar and grout - Part 5: Admixtures for sprayed concrete - Definitions, requirements, conformity, marking and labelling -- Πρόσθετα σκυροδέματος κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 5: Πρόσθετα εκτοξευμένου σκυροδέματος. Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση.

#### **ε. Υλικά οπλισμού επιχρισμάτων**

Ως οπλισμός των επιχρισμάτων χρησιμοποιούνται, σύμφωνα με τα εκάστοτε καθοριζόμενα στην μελέτη, οι εξής κατηγορίες υλικών:

- Χαλύβδινα πλέγματα (κοτετσόσυρμα, δομικό πλέγμα κοινό ή γαλβανισμένο, ανοξειδωτα πλέγματα)
- Χαλύβδινες ίνες (σχετικό πρότυπο ASTM A820)
- Συνθετικές ίνες (ίνες πολυπροπυλενίου).
- Συνθετικά πλέγματα.

Εάν προβλέπεται η χρησιμοποίηση συνθετικών υλικών ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση αναλυτικά τεχνικά φυλλάδια του προμηθευτού, συνοδευόμενα από πιστοποιητικά αναγνωρισμένων εργαστηρίων.

## **2.2 ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗΣ**

Οι βασικές απαιτήσεις για τα κονιάματα είναι οι ακόλουθες:

- Ικανοποιητική αντοχή και εξασφάλιση συνεργασίας λίθου - κονιάματος.
- Εύλογος χρόνο πήξης
- Κατά το δυνατόν μικρή συστολή ξήρανσης.

- Ομοιογένεια
- Ανθεκτικότητα στο χρόνο

Όταν προβλέπεται η εφαρμογή εργοταξιακού κονιάματος, και εάν προβλέπεται από την μελέτη του έργου, θα γίνεται εργαστηριακή μελέτη σύνθεσης του κονιάματος με τα ίδια υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο. Οι αναλογίες που θα προκύψουν κατά την μελέτη συνθέσεως μπορούν να τροποποιηθούν κατά δοκιμαστική εφαρμογή των κονιαμάτων στο έργο.

Τα μηχανικά χαρακτηριστικά και η εξάπλωση του κονιάματος προδιαγράφονται στη μελέτη του έργου.

Τα μηχανικά χαρακτηριστικά του κονιάματος θα ελέγχονται με κυβικά ή πρισματικά δοκίμια 70 x 70 x 70 mm ή 40 x 40 x 160 mm αντίστοιχα. Τα δοκίμια θα συντηρούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο πρότυπο EN 206-1:2000: Concrete Part 1 : Specification, performance production and conformity -- Σκυρόδεμα - Μέρος 1: Προδιαγραφή, επίδοση, παραγωγή, συμμόρφωση, και θα δοκιμάζονται σε 7, 14 ή/και 28 ημέρες, σε θλίψη (τα κυβικά δοκίμια) και σε εφελκυσμό από κάμψη (τα πρισματικά). Τα τεμάχια των πρισματικών δοκιμών μετά την δοκιμή κάμψης θα δοκιμάζονται και σε θλίψη.

Εάν χρησιμοποιηθούν έτοιμα κονιάματα, θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά εργαστηριακών δοκιμών σε αναγνωρισμένο εργαστήριο. Η Υπηρεσία έχει την δυνατότητα να απαιτήσει την εκτέλεση των ως άνω εργαστηριακών δοκιμών και για τα υλικά αυτά.

### **3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

#### **3.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Τα κονιάματα που χρησιμοποιούνται, είτε θα παρασκευάζονται επί τόπου στο εργοτάξιο, (εργοταξιακό κονίαμα), είτε θα προσκομίζονται έτοιμα συσκευασμένα σε σάκους ή θα εκφορτώνονται σε ειδικά σιλό κονιαμάτων του προμηθευτή.

#### **3.2 ΑΝΑΜΙΞΗ**

Ουσιώδη απαίτηση αποτελεί η εξασφάλιση με πλήρη περιβολή των κόκκων των αδρανών με συνδετικό υλικό, ομοιογενούς μίγματος. Τούτο απαιτεί επαρκή ποσότητα συνδετικής κονιάς, και εντατική ανάμιξη.

Για την ανάμιξη του μίγματος θα χρησιμοποιείται αναμικτήρας κονιαμάτων. Αρχικά θα φορτώνονται στον κάδο τα αδρανή υλικά και η συνδετική κονία, (στις προβλεπόμενες από την μελέτη σύνθεσης αναλογίες) αναμιγνύονται μέχρις ότου το μίγμα αποκτήσει ομοιόμορφη χροιά. Ακολούθως θα προστίθεται προς προβλεπόμενη ποσότητα νερού και τα πρόσθετα και η ανάμιξη θα συνεχίζεται μέχρι την πλήρη ομογενοποίηση του μίγματος, (κατά τρία τουλάχιστον λεπτά), οπότε μπορούν να προστεθούν, αν προβλέπονται, μεταλλικές ίνες ή ίνες πολυπροπυλενίου. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται περαιτέρω ανάμιξη σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτών των υλικών αυτών.

#### **3.3 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

- α. Το τεχνικό προσωπικό που θα ασχοληθεί με την εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία (βεβαιώσεις εργοδοτών), σε παρόμοιας φύσεως έργα.
- β. Το συνεργείο επισκευής θα διαθέτει όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την έντεχνη και άρτια εκτέλεση της εργασίας.



Μετρητή νερού, μετρητές υλικών κονιαμάτων, αναμικτήρα/αναδευτήρα κονιαμάτων, πλήρη σειρά εργαλείων χειρός κλπ).

- γ. Η Επίβλεψη των εργασιών εκ μέρους του Αναδόχου θα γίνεται από Πολιτικό Μηχανικό πενταετούς τουλάχιστον εμπειρίας, με τη συνδρομή επί τόπου του έργου καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών Τεχνολόγου Μηχανικού ή Εργοδηγού με πενταετή εμπειρία σε παρόμοια έργα, αποδεικνυόμενη με βεβαιώσεις εργοδοτών.

### **3.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ**

#### **α. Γενικά**

Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας θα ελέγχεται εάν ο χώρος είναι ελεύθερος, εάν έχουν ληφθεί τα μέτρα υποστυλώσεως που προβλέπονται από τη μελέτη του έργου και τον κανονισμό κατεδαφίσεων, και εάν έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα ασφαλείας που αναφέρονται στο κεφάλαιο 5 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής. Επίσης θα ελέγχεται εάν έχει γίνει η διακοπή των παροχών των δικτύων που τυχόν διέρχονται από την περιοχή της επέμβασης.

Στο τέλος κάθε ημέρας εργασίας, τα άχρηστα υλικά θα απομακρύνονται (με μονότροχο ή φορτωτάκι) και θα συγκεντρώνονται στις θέσεις φορτώσεως. Όλα τα δάπεδα εργασίας θα παραμένουν καθαρά (απαλλαγμένα από μπάτζα) καθ' όλο το διάστημα της ημέρας.

Το κονίαμα θα παρασκευάζεται στις ποσότητες που θα μπορούν να αναλωθούν εντός 45 λεπτών από την ανάμιξη. Υλικό που δεν έχει χρησιμοποιηθεί εντός του χρόνου αυτού θα απορρίπτεται ως άχρηστο.

#### **β. Προετοιμασία επιφανειών**

- Καθαίρεση υφιστάμενων επιχρισμάτων, εφόσον υπάρχουν, ως Π.Ε.ΤΕ.Π. 14.02.01.01,
- Καθαρισμός της επιφάνειας της τοιχοποιίας ως Π.Ε.ΤΕ.Π. 14.02.01.02,
- Διεύρυνση των αρμών ως Π.Ε.ΤΕ.Π. 14.02.01.03, (όταν προβλέπεται από την μελέτη)
- Διαβροχή της επιφάνειας της τοιχοποιίας με νερό χαμηλής πίεσης (πίεση δικτύου  $\approx 0,60$  MPa), μέχρι κορεσμού, χωρίς επικαθήσεις ύδατος.

#### **γ. Εφαρμογή**

Η εφαρμογή θα γίνεται με το χέρι με μυστρί ή με εκτόξευση με χρήση μηχανής επιχρισμάτων, σε δύο τουλάχιστον στρώσεις, ως εξής:

Τα επιμέρους στάδια είναι τα εξής:

- Αρμολόγημα ως ΠΕΤΕΠ 14-02-03-00 «Πλήρωση αρμών τοιχοποιίας» όταν προβλέπεται από την μελέτη αποκατάσταση του αρμολογήματος.
- Πρώτη στρώση επιχρίσματος πάχους έως 12 mm, «πεταχτό», (λάσπωμα) με επιμελημένη πλήρωση των αρμών (όταν δεν προβλέπεται η προηγούμενη εργασία).
- Τοποθέτηση του οπλισμού του επιχρίσματος, (αν προβλέπεται).

Ο οπλισμός αφού τεντωθεί, θα στερεώνεται και θα αγκυρώνεται με μεταλλικά στηρίγματα σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης ή τις οδηγίες του προμηθευτή (προκειμένου περί συνθετικού υλικού).

- Ακολουθεί δεύτερη στρώση επιχρίσματος πάχους έως 20 mm. Αν από την μελέτη προβλέπεται μεγαλύτερο πάχος επιχρίσματος η εφαρμογή θα γίνεται κατά στρώσεις που δεν θα υπερβαίνουν τα 20 mm. Η εφαρμογή των επάλληλων στρώσεων θα γίνεται πριν παρέλθουν 24 ώρες από την διάστρωση της υποκείμενης. Η επιφάνεια των στρώσεων που

θα επικαλυφθεί με επικείμενη στρώση θα είναι αδρή και αμέσως πριν από την συνέχιση των εργασιών θα καθαρίζεται από τυχόν σαθρά και χαλαρά υλικά και θα διαβρέχεται μέχρι κορεσμού με νερό χαμηλής πίεσης (δικτύου).

- Η τελική επιφάνεια των επιχρισμάτων θα είναι απολύτως ομαλή.

### **3.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

Επί δύο εβδομάδες μετά την κατασκευή του επιχρίσματος η επιφάνεια θα διατηρείται συνεχώς υγρή με διαβροχή ή λινάτσες. Ο χρόνος της συντήρησης μπορεί να παραταθεί σε περιπτώσεις υψηλής θερμοκρασίας ή χαμηλής υγρασίας.

### **3.6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η εργασία θεωρείται τελειωμένη όταν έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες που περιλαμβάνονται στις παραγράφους 3.3 ÷ 3.5 της παρούσας Π.Ε.Τ.Ε.Π. σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη του έργου και έχουν συγκεντρωθεί τα πλεονάζοντα και άχρηστα υλικά και αποτεθεί στις περιοχές φόρτωσης του εργοταξίου.

### **3.7 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

Γενικώς δεν θα εκτελούνται εργασίες κατασκευής επιχρισμάτων υπό θερμοκρασία περιβάλλοντος χαμηλότερη από 5°C ή υψηλότερη από 35°C. Εάν ληφθούν ειδικά μέτρα, όπως αύξηση της θερμοκρασίας των υλικών ανάμιξης (αδρανή και νερό) ή χρήση παγωμένου νερού (κατά περίπτωση) σε συνδυασμό με θερμική προστασία του χώρου εργασίας. Τα ως άνω όρια θερμοκρασιών μπορούν να διευρυνθούν (προς τα πάνω ή προς τα κάτω, κατά περίπτωση).

## **4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

### **4.1 ΕΛΕΓΧΟΙ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ**

#### **4.1.1 Οπτικός έλεγχος**

Ο οπτικός έλεγχος αποσκοπεί στον εντοπισμό τυχόν κακοτεχνιών, υπαρχουσών πριν από την έναρξη των εργασιών και προκυπτουσών κατά την διάρκεια εκτέλεσής τους .

- Πριν από την έναρξη της κατασκευής του επιχρίσματος θα ελέγχεται η προετοιμασία της επιφάνειας της τοιχοποιίας κατά τα αναφερόμενα στην παρ. 3.4.
- Κατά την εκτέλεση της εργασίας, θα ελέγχεται η εφαρμογή των κανόνων έντεχνης εκτέλεσης της εργασίας όπως αυτοί περιγράφονται στην παρ. 3.4, προκειμένου να αντιμετωπίζονται εγκαίρως τυχόν μη συμμορφώσεις ή κακοτεχνίες, όπως η μη ορθή στερέωση των οπλισμών, η διάστρωση του επιχρίσματος σε μη επιτρεπόμενα πάχη στρώσεων, η μη ορθή προετοιμασία της επιφάνειας υποκείμενης στρώσης, κ.λ.π.

#### **4.1.2 Έλεγχος χαρακτηριστικών του κονιάματος**

Τα χαρακτηριστικά του κονιάματος, σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στην § 2.3 ελέγχονται ως εξής:

- Τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά με λήψη 12 δοκιμών, 6 κυβικών και 6 πρισματικών ανά ημέρα εργασίας. Τα δοκίμια θα συντηρούνται σε υγρό θάλαμο και θα δοκιμάζονται σε κάμψη και σε θλίψη σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1015-2:1998: Methods of test for mortar for masonry - Part 2: Bulk sampling of mortars and preparation of test mortars -- Μέθοδοι δοκιμής κονιαμάτων

για τοιχοποιία - Μέρος 1: Δειγματοληψία κονιαμάτων και παρασκευή των κονιαμάτων δοκιμής, EN 1015-3:1999: Methods of test for mortar for masonry - Part 3: Determination of consistence of fresh mortar (by flow table) -- Μέθοδοι δοκιμής κονιαμάτων τοιχοποιίας - Μέρος 3: Προσδιορισμός συνεκτικότητας του νωπού κονιάματος (με τράπεζα εξαπλώσεως), EN 1015-11:1999: Methods of test for mortar for masonry - Part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar -- Μέθοδοι δοκιμών κονιαμάτων τοιχοποιίας. - Μέρος 11: Προσδιορισμός της καμπτικής και θλιπτικής αντοχής του σκληρυνμένου κονιάματος.

- Η σταθερότητα του μίγματος, η εξίδρωση και η πυκνότητα με δύο δοκιμές ανά ημέρα εργασίας σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1015-6:1998: Methods of test for mortar for masonry - Part 6: Determination of bulk density of fresh mortar -- Μέθοδοι δοκιμών κονιαμάτων τοιχοποιίας. - Μέρος 6: Προσδιορισμός της φαινόμενης πυκνότητας του νωπού κονιάματος, EN 1015-7:1998: Methods of test for mortar for masonry - Part 7: Determination of air content of fresh mortar -- Μέθοδοι δοκιμής κονιάματος τοιχοδομών. Μέρος 7: Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε αέρα του νωπού κονιάματος, prEN 1015-8: Methods of Test for Mortar for Masonry - Part 8: Determination of Water Retentivity of Fresh Mortar -- Μέθοδοι δοκιμής κονιάματος τοιχοδομών. Μέρος 8: Προσδιορισμός της παρακράτησης νερού από το νωπό κονίαμα, EN 1015-9:1999: Methods of test for mortar for masonry - Part 9: Determination of workable life and correction time of fresh mortar -- Μέθοδοι δοκιμών κονιαμάτων τοιχοποιίας. - Μέρος 9: Προσδιορισμός του χρόνου εργασίμου του νωπού κονιάματος, EN 1015-10:1999: Methods of test for mortar for masonry - Part 10: Determination of dry bulk density of hardened mortar -- Μέθοδοι δοκιμών κονιαμάτων τοιχοποιίας. - Μέρος 10: Προσδιορισμός της φαινόμενης πυκνότητας του σκληρυνμένου κονιάματος, EN 1015-11:1999: Methods of test for mortar for masonry - Part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar -- Μέθοδοι δοκιμών κονιαμάτων τοιχοποιίας. - Μέρος 11: Προσδιορισμός της καμπτικής και θλιπτικής αντοχής του σκληρυνμένου κονιάματος.

Ως αποδεκτά αποτελέσματα (εάν δεν καθορίζονται διαφορετικά στην μελέτη) θεωρούνται τα ακόλουθα:

- Οι τιμές των μηχανικών χαρακτηριστικών δεν θα υπολείπονται άνω του 20% των αντιστοίχων της μελέτης σύνθεσης.
- Οι τιμές των λοιπών χαρακτηριστικών δεν θα υπολείπονται άνω του 5% των αντιστοίχων της μελέτης σύνθεσης.

#### **4.1.3 Γεωμετρικός έλεγχος**

Ελέγχονται η επιπεδότητα και η κατακορυφότητα της επιφάνειας της επέμβασης.

Η επέμβαση θεωρείται αποδεκτή όταν δεν προκύπτουν αποκλίσεις μεγαλύτερες από  $\pm 1\%$  του ύψους του ορόφου σε κατακόρυφο επίπεδο και από  $\pm 2$  cm σε οριζόντιο επίπεδο, (εκτός αν διαφορετικά καθορίζονται στη μελέτη).

#### **4.1.4 Κρουστικός έλεγχος**

Μετά την πήξη και σκλήρυνση του επιχρίσματος ελέγχεται η επιφάνεια της επέμβασης για την διαπίστωση της στερεότητας και της συνοχής της επέμβασης με ελαφρές κρούσεις με σφυρί βάρους 1 kg μεταλλικής κεφαλής με στρογγυλεμένα άκρα. Εάν δημιουργούνται ρωγμές ή ο ήχος είναι υπόκωφος, ενδείξεις κακής πρόσφυσης ή αποκόλλησης, το επίχρισμα θα αποξηλώνεται τοπικά και θα επανακατασκευάζεται.

#### **4.1.5 Έλεγχος πρόσφυσης**

Η πρόσφυση του επιχρίσματος στην τοιχοποιία ελέγχεται με αποκοπή και αποκόλληση δείγματος επιχρίσματος, μετά την πλήρη σκλήρυνση αυτού. Διαμορφώνεται με κατάλληλο δειγματολήπτη

δείγμα διαμέτρου 7,50 – 15 cm με περιμετρική κοπή σε βάθος 20 – 30 mm μεγαλύτερο από το πάχος του επιχρίσματος, το οποίο στην συνέχεια αποσπάται με εξολκέα εδραζόμενο εκτός της περιμέτρου του δοκιμίου και καταγράφεται η δύναμη αποκόλλησης.

Το αποτέλεσμα της δοκιμής θεωρείται ικανοποιητικό όταν δεν επέλθει θραύση στη διεπιφάνεια κονιάματος -τοιχοποιίας ή, αν η θραύση γίνει στη διεπιφάνεια, υπό τάση μεγαλύτερη από το 1/30 της θλιπτικής αντοχής του κονιάματος (όπως προδιαγράφεται στην μελέτη). Ο έλεγχος θα γίνεται στις θέσεις που καθορίζονται από την μελέτη, με τον προβλεπόμενο σ' αυτήν αριθμό δοκιμίων.

#### **4.1.6 Εργαστηριακός έλεγχος δοκιμών ελέγχου πρόσφυσης**

Εάν προβλέπεται από την μελέτη, επί των αποκοπτομένων κατά την δοκιμή πρόσφυση δειγμάτων θα διενεργούνται και εργαστηριακοί έλεγχοι (όπως προβλέπονται από την μελέτη).

Τα αποκοπόμενα δείγματα θα συσκευάζονται, περισφίγγονται με ταινία, και θα τοποθετούνται σε κιβώτιο με τρόπο ώστε να προφυλάσσονται κατά τη μεταφορά τους στο εργαστήριο.

### **4.2 ΕΠΑΝΕΛΕΓΧΟΙ – ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ**

Εάν κατά τον έλεγχο πρόσφυσης δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις της παραπάνω § 4.1.5 ο έλεγχος θα επαναλαμβάνεται σε δύο γειτονικές θέσεις και εφόσον τα αποτελέσματα προκύψουν ικανοποιητικά τερματίζονται οι έλεγχοι και εισπίζεται ένεμα ως ΠΕΤΕΠ 14.02.04.00 στην περιοχή που εντοπίστηκε αρχικώς αστοχία.

Αν οι δοκιμές αυτές δεν δώσουν ικανοποιητικά αποτελέσματα τότε συνεχίζεται ο έλεγχος σε δύο γειτονικές θέσεις. Εάν τα νέα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά τερματίζονται οι έλεγχοι και ακολουθεί τοπική εισπίεση ενεμάτων (στην περιοχή που παρατηρήθηκε η αστοχία), διαφορετικά η εισπίεση των ενεμάτων θα επεκτείνεται στην συνολική επιφάνεια επεμβάσεως επί της τοιχοποιίας.

Με αντίστοιχο τρόπο αντιμετωπίζεται και περίπτωση διαπίστωσης μη συμμορφώσεων κατά τον κρουστικό έλεγχο.

### **4.3 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ**

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζεται ο οπτικός έλεγχος, ο έλεγχος των χαρακτηριστικών του κονιάματος, ο γεωμετρικός και ο κρουστικός έλεγχος.

Ο έλεγχος πρόσφυσης καθώς και ο εργαστηριακός έλεγχος των αποκοπτομένων δειγμάτων θα διενεργούνται εφόσον προβλέπονται από την μελέτη.

## **5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

### **5.1 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Πέραν από τους συνήθεις κινδύνους που εμφανίζονται στις εργασίες όλων των οικοδομικών έργων, όπως αυτοί που αφορούν τη μεταφορά, απόθεση και διακίνηση υλικών και εξοπλισμού, την χρήση ικριωμάτων, την χρήση εργαλείων χειρός ή ηλεκτροκίνητων, ως ειδικότεροι κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών επισημαίνονται οι σχετικοί με τη χρήση εξοπλισμού εκτόξευσης κονιαμάτων.

### **5.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

Οι εργαζόμενοι θα χρησιμοποιούν υποχρεωτικά τα ακόλουθα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):

- EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.

- EN 168:2001: Personal eye-protection - Non-optical test methods -- Ατομική προστασία οφθαλμών. Μη οπτικές μέθοδοι δοκιμών.
- EN 455-1:2001: Medical gloves for single use - Part 2 : Requirements and testing for physical properties. - Ιατρικά γάντια μιας χρήσης - Μέρος 2 : Απαιτήσεις και δοκιμές φυσικών ιδιοτήτων
- EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).
- EN 458:2005: 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

## **6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

### **6.1 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα επιφανείας τελειωμένης εργασίας (m<sup>2</sup>) ανάλογα με το πάχος του προσπιθέμενου επιχρίσματος. Ο οπλισμός θα επιμετρώνεται κατά βάρος ανάλογα με το είδος του υλικού.

Η καθαίρεση των παλαιών επιχρισμάτων, ο καθαρισμός της τοιχοποιίας, η διεύρυνση των αρμών, η πλήρωση των αρμών, επιμετρούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις οικείες ΠΕΤΕΠ.

### **6.2 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

Οι παραπάνω τιμές μονάδος περιλαμβάνουν:

- Την προμήθεια των πάσης φύσεως ενσωματούμενων υλικών και την μεταφορά τους στο εργοτάξιο.
- Την αποθήκευση και φύλαξη των υλικών στο εργοτάξιο
- Την εκτέλεση της εργασίας και τη δαπάνη χρήσης και συντήρησης του πάσης φύσεως εξοπλισμού.
- Την απομάκρυνση των ανακλωμένων ή πλεοναζόντων υλικών και την απόθεσή τους στην περιοχή φόρτωσης του εργοταξίου.
- Την δαπάνη των τυχόν διορθωτικών μέτρων/αποκατάστασης ατελειών.
- Την δαπάνη των ελέγχων.