ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

ΣΧΕΔΙΟ

ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 03-05-01-00

03 Δομικές εργασίες κτιρίων

05 Επιστεγάσεις - πλαγιοκαλύψεις

01 Επικεραμώσεις στεγών

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).

ΣΧΕΔΙΟ

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2ης 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 1

1.1. ΠΡΟΤΥΠΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ 1

2. ΥΛΙΚΑ 2

2.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ 2

2.1.1. Βυζαντινά κεραμίδια (λούκια – καπάκια) 2

2.1.2. Κεραμίδια με αυλακώσεις συνδεσμολογίας 2

2.1.3. Κεραμίδια με αυλακώσεις συνδεσμολογίας στη μεγάλη πλευρά 3

2.1.4. Ειδικά τεμάχια κεραμιδιών 3

2.2. ΜΗ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ 3

2.3. ΥΛΙΚΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ 3

2.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΓΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ ΣΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕΝΑ ΛΟΥΚΙΑ (ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΜΕ ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΩΝ) Η ΣΤΙΣ ΚΑΤΩ ΚΑΤΑΛΗΞΕΙΣ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ 4

2.4.1. Φύλλα μολύβδου 4

2.4.2. Φύλλα από γαλβανισμένη λαμαρίνα 4

2.4.3. Φύλλα από ηλεκτροστατικά χρωματισμένο αλουμίνιο 4

2.4.4. Φύλλα χαλκού ή ψευδαργύρου 4

2.5. ΥΛΙΚΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΖΩΝΩΝ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΤΩΘΕΝ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ 4

2.6. ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΕΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΦΥΛΛΑ ΜΟΛΥΒΔΟΥ, ΧΑΛΚΟΥ Η ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΥ ΧΑΛΥΒΑ ΣΕ ΛΩΡΙΔΕΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΛΑΤΗ 4

2.7. ΞΥΛΕΙΑ 4

2.8. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ 5

2.9. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΝΤΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ Η ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΩΣ ΜΕ ΑΥΤΗ 5

2.10. ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ 5

2.11. ΠΡΟΣΜΙΚΤΑ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ 5

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ 6

3.1. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ 6

3.1.1. Κρατήρες 6

3.1.2. Περιμετρικό ξεχείλισμα υλικού αργίλου από τους αρμούς του καλουπιού κατά τη φάση μορφοποίησης 6

3.1.3. Επιφανειακές λεπτές προεξοχές άργιλου 6

3.1.4. Φουσκαλιάσματα 6

3.1.5. Αποφλοίωση 6

3.2. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΣΤΗ ΜΑΖΑ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ 7

3.2.1. Ακανόνιστο σχίσιμο σε όλο το πάχος του υλικού 7

3.2.2. Διαχωρισμός σε πολλά τεμάχια 7

3.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ 7

ΣΧΕΔΙΟ

3.4. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΣΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 7
3.4.1. Επιπεδότητα 7
3.4.2. Απόκλιση από την ευθυγραμμία ακμών και νευρώσεων 7
3.4.3. Νευρώσεις των περιοχών επικαλύψεων των κεραμιδιών 7
3.5. ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ 7
3.5.1. Της αντοχής τους σε επιταγχυνόμενη γήρανση σε κύκλους ψύξης – απόψυξης 7
3.5.2. Της αντοχής τους στη διαπερατότητα στο νερό 8
3.5.3. Της απορρόφησης νερού - υγρασίας 8
3.5.4. Της αντοχής τους σε κάμψη 8

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ 8

4.1. ΠΑΡΤΙΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 8
4.2. ΔΕΙΓΜΑΤΑ 8
4.3. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ 8
4.4. ΤΑ ΠΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 8
4.5. ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ Ή ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΜΙΑΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ 9
4.5.1. Για τα σπασμένα κεραμίδια 9
4.5.2. Για τα υπόλοιπα ελαττώματα στην επιφάνεια και στη μάζα 9
4.6. ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ 9

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 9

5.1. ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ 9
5.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 10
5.2.1. Για τα βυζαντινά κεραμίδια όταν θα: 10
5.2.2. Για τα κεραμίδια με αυλακώσεις (Γαλλικά - Ρωμαϊκά - Ολλανδικά) όταν θα: 11
5.3. ΤΡΟΠΟΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ 11
5.3.1. Ελάχιστες επιτρεπόμενες κλίσεις και επικαλύψεις κεραμιδιών 11
5.3.2. Τοποθέτηση βυζαντινών κεραμιδιών απ' ευθείας σε επιφάνεια φέρουσας πλάκας Ο.Σ. Στέγης 12
5.3.3. Τοποθέτηση βυζαντινών κεραμιδιών επί ξύλινου υποστρώματος 12
5.3.4. Διαδικασίες τοποθέτησης βυζαντινών κεραμιδιών στις ειδικές περιοχές της στέγης 14
5.4. ΤΡΟΠΟΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ ΜΕ ΑΥΛΑΚΩΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ 16
5.4.1. Ελάχιστες επιτρεπόμενες κλίσεις 16
5.4.2. Τοποθέτηση των κεραμιδιών επί τεγίδων 17
5.4.3. Στερέωση των κεραμιδιών 17
5.4.4. Διαδικασίες τοποθέτησης των κεραμιδιών με αυλακώσεις στις ειδικές περιοχές της στέγης 18
5.5. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ ΜΕ ΚΑΠΝΑΓΩΓΟ (ΣΧΗΜΑ 71) 18
5.5.1. Διάταξη προσαρμογής προς τα ανάντη του καπναγωγού 18
5.5.2. Διάταξη πλευρικής προσαρμογής 19
5.5.3. Διάταξη προσαρμογής προς τα κατάντη του καπναγωγού 19
5.6. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ 19

ΣΧΕΔΙΟ

6. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 19

6.1. ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ 19
6.2. ΑΝΟΧΕΣ 19

7. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 19

7.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 19
7.2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 20

8. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 20

ΣΧΕΔΙΟ

ΣΧΕΔΙΟ

Επικεραμώσεις στεγών

ΠΕΤΕΠ
03-05-01-00

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών από πλευράς επιλογής ως και οι ελάχιστες απαιτήσεις έντεχνης και αποτελεσματικής τοποθέτησης των συνήθως χρησιμοποιούμενων κεραμιδιών (βυζαντινών ή με αυλακώσεις) σύμφωνα με τα ενδεικτικά σχήματα του συνημμένου Παραρτήματος, επί τεγίδων ή ξύλινου υποστρώματος με φέροντα στοιχεία:

- Ξύλινα ή μεταλλικά ζευκτά
- Πλάκες με κλίση οπλισμένου σκυροδέματος επί των οποίων οι τεγίδες ή το ξύλινο υπόστρωμα στερεούνται επί παράλληλων προς την κλίση της στέγης ξύλινων δοκών στην άνω επιφάνεια της πλάκας ώστε πάντοτε, να είναι δυνατόν να τηρηθούν οι απαιτήσεις που απορρέουν από τη σύγχρονη εφαρμογή της ΠΕΤΕΠ 03-06-02-03 «Θερμομονώσεις Κεραμοσκεπών Στεγών» εφ' όσον από τη Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου προβλέπεται ο χώρος κάτω από τη Στέγη να είναι κατοικήσιμος.

1.1. ΠΡΟΤΥΠΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΕΛΟΤ ΕΝ 538/1994	Κεραμίδια από άργιλο για ασυνεχείς επικαλύψεις στεγών – Προσδιορισμός της αντοχής σε κάμψη. Clay roofing tiles for discontinuous laying – Flexural strength test.
ΕΛΟΤ ΕΝ 1024/1997	Αργιλικά κεραμίδια ασυνεχούς κάλυψης στεγών – Προσιδιορισμός γεωμετρικών χαρακτηριστικών Clay roofing tiles for discontinuous laying – Determination of geometric characteristics.
ΕΛΟΤ ΕΝ 1304/Α1/2000	Κεραμίδια από άργιλο για ασυνεχείς επικαλύψεις στεγών – Ορισμοί και προδιαγραφές προϊόντων. Clay roofing tiles for discontinuous laying – Product definitions and specifications.
ΕΝ 539-1/1994	Κεραμίδια από άργιλο για ασυνεχείς επικαλύψεις στεγών – Προσδιορισμός των φυσικών χαρακτηριστικών. Clay roofing tiles for discontinuous laying – Determination of physical characteristics.
ΕΝ 539-2/1998	Κεραμίδια από άργιλο για ασυνεχείς επικαλύψεις στεγών – Προσδιορισμός των φυσικών χαρακτηριστικών – Μέρος 2 Δοκιμή αντοχής σε παγετό. Clay roofing tiles for discontinuous laying – Determination of physical characteristics – Part 2 Test for frost resistance.

ΣΧΕΔΙΟ

EN 14437/2004 Προσδιορισμός αντοχής σε ανύψωση για εγκατεστημένα κεραμίδια από άργιλο ή σκυρόδεμα – Δοκιμή συστήματος στέγης.

Determination of the uplift resistance of installed clay or concrete tiles for roofing. Roof system test method.

Γαλλικά Πρότυπα AFNOR

NFP 31-301 Κεραμίδια με αυλακώσεις συνδεσμολογίας

NFP 31-305 Κεραμίδια με λούκια – καπάκια (Βυζαντινά)

Αναφορές

Γαλλικές Προδιαγραφές

NFP 31-201-1/A1 (DTU 40.22) Επιστεγάσεις με κεραμίδια με λούκια – καπάκια (Βυζαντινά)

NFP 31-202-1/(DTU 40.21) Επιστεγάσεις με κεραμίδια με αυλακώσεις

Βιβλία

WALTER MEYER-BOHE «Στέγες – Δώματα» Εκδόσεις Μ.Γκιούρδας

2. ΥΛΙΚΑ

2.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ

2.1.1. Βυζαντινά κεραμίδια (λούκια – καπάκια)

(σχήματα 1 έως 3)

Συναντιόνται σε διάφορα μήκη, από 30 έως 50 cm και σε πλάτη από 16 έως 22 cm. Χρησιμοποιούνται σε στέγες ελαφράς κλίσης (βλέπε παράγραφο 5.3.1. της παρούσης).

Δύνανται να τοποθετούνται:

1. Απ' ευθείας με κονίαμα επί φέρουσας με κλίση πλάκα Ο.Σ. (προς αποφυγή λόγω αδυναμίας αερισμού της κάτω επιφάνειας εκτός εάν δεν καλυφθούν με κονίαμα οι κάτω καταλήξεις των κεραμιδιών και εφ' όσον χρησιμοποιηθούν κεραμίδια με στόμια αερισμού κοντά στους κορφιάδες).
2. Σε ξύλινο υπόστρωμα από
   - Σανίδες διαφόρων παχών ανάλογα του μεταξονίου των φερόντων στοιχείων (σχήματα 14 και 15)
   - Φύλλα παραγώγων ξύλου (σχήμα 16)
3. Σε ξύλινες τεγίδες εφ' όσον οι κάτω επιφάνειες στα λούκια έχουν δύο τοπικούς παράλληλους τένοντες με οπές για τη μηχανική στερέωση στις τεγίδες (σχήματα 17 και 18)
4. Ανάμεσα σε πηχάκια τραπεζοειδούς διατομής τοποθετημένα κάθετα σε τεγίδες (σχήματα 12 και 13)

2.1.2. Κεραμίδια με αυλακώσεις συνδεσμολογίας

(σχήματα 4 έως 7)

Πρόκειται για κεραμίδια (τύπου Γαλλικών, Ρωμαϊκών, Ολλανδικών) που φέρουν ακραίες απλές ή διπλές αυλακώσεις.

ΣΧΕΔΙΟ

- Επί της μεγάλης πλευράς (της τοποθετούμενης παράλληλα με την κλίση) για την μεταξύ τους στεγανότητα και τη ροή των νερών.
- Επί της μικρής πλευράς για την μεταξύ τους στεγανότητα.

Με τις αυλακώσεις αυτές επιτυγχάνεται ο περιορισμός των επικαλύψεων των κεραμιδιών, σε μικρό ποσοστό της επιφάνειάς τους.

Συναντιόνται σε διάφορες διαστάσεις από 23/33 cm έως 24/42 cm ή και μεγαλύτερες.

Τοποθετούνται πάντοτε σε ξύλινες ή μεταλλικές τεγίδες οι οποίες στερεούνται στους αμείβοντες ξύλινης ή μεταλλικής στέγης ή σε δοκούς παράλληλες με την κλίση της στέγης τοποθετούμενες επί φέρουσας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.

2.1.3. Κεραμίδια με αυλακώσεις συνδεσμολογίας στη μεγάλη πλευρά

(σχήματα 9 και 10)

Διαφέρουν από τα προηγούμενα μόνο στο ότι δεν διαθέτουν αυλακώσεις στεγανότητας στην μικρή πλευρά.

2.1.4. Ειδικά τεμάχια κεραμιδιών

Όλες οι προηγούμενες κατηγορίες για να είναι δυνατό να ολοκληρωθεί η επικεράμωση, θα πρέπει να διαθέτουν και ειδικά τεμάχια κεραμιδιών όπως:

1. Κορφιάδες και λούκια (συναντήσεις δύο με κλίση πλευρών στέγης).
2. Πλαϊνές καταλήξεις (αριστερές – δεξιές για τα κεραμίδια των παραγράφων 2.1.2, 2.1.3) με κατακόρυφο γύρισμα.
3. Πλαϊνές καταλήξεις της κύριας επικεράμωσης (μισά κεραμίδια αριστερά – δεξιά για τα κεραμίδια των αυτών ως άνω παραγράφων).
4. Αερισμό στέγης: κεραμίδια με πλαϊνό στόμιο και ενσωματωμένες σίτες.
5. Για δίοδο σωληνώσεων – αγωγών ή αερισμού: κεραμίδια με ενσωματωμένο προς τα άνω κυλινδρικού στοιχείου διαφόρων διαμέτρων.
6. Για σφράγιση της κατάληξης των κορφιάδων.
7. Για την προσαρμογή του πλαισίου παραθύρου στέγης, το τοποθετούμενο στο αυτό επίπεδο με την επικεράμωση.
8. Για φωτισμό στέγης: διαφανή υάλινα κεραμίδια όμοια των προβλεπομένων αργιλικών.

2.2. ΜΗ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ

1. Μεταλλική ανοξείδωτη κτένα για σφράγιση των οπών των βυζαντινών κεραμιδιών στις κάτω καταλήξεις στέγης ως και των κεραμιδιών με αυλακώσεις εκτός των Γαλλικών.
2. Μεταλλική σίτα από ανοξείδωτο σύρμα για κάλυψη οπών από δίοδο εντόμων (τοποθετείται και πίσω από την κτένα της προηγούμενης παραγράφου και σε κάθε διάταξη αερισμού στις κάτω καταλήξεις των επικεραμώσεων.

2.3. ΥΛΙΚΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ

1. Άγκιστρα από σύρμα σκληρό χάλυβα διαμέτρου 1,83 mm για στερέωση βυζαντινών κεραμιδιών όταν δεν τοποθετούνται με κονίαμα (σχήματα 11, 14, 15)

ΣΧΕΔΙΟ

2. Άγκιστρα από ανοξείδωτο έλασμα 3/30 mm για στερεώδη των κεραμιδιών των κορφιάδων (σχήματα 12, 23, 24).
3. Καρφιά χαλύβδινα γαλβανισμένα, πλατυκέφαλα για στερέωση της τοποθετούμενης κάτω από την επικεράμωση μεμβράνης δημιουργίας ζώνης αερισμού ή για στερέωση των κεραμιδιών.
4. Αυτοδιατρητικές βίδες για τη στερέωση των κεραμιδιών σε μεταλλικές τεγίδες ελάχιστης διαμέτρου 6 mm και ελάχιστου μέτρου ελαστικότητας 115 kg/mm^2.

2.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΓΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ ΣΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕΝΑ ΛΟΥΚΙΑ (ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΜΕ ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΩΝ) Η ΣΤΙΣ ΚΑΤΩ ΚΑΤΑΛΗΞΕΙΣ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ

2.4.1. Φύλλα μολύβδου

Για οικοδομική χρήση (κράμμα μολύβδου 99,9% με αντιμόνιο 0,75 – 1,25 και αρσενικό 0,02 – 0,05) πάχους 1,5 mm τουλάχιστον (χρησιμοποιείται μόνο όταν δεν έχει προσμίξεις από άλλα μέταλλα οπότε κινδυνεύει να τρυπήσει).

2.4.2. Φύλλα από γαλβανισμένη λαμαρίνα

Πάχους 0,8 mm. Το γαλβάνισμα θα είναι τουλάχιστον 5 gr/dm^2. (δεν αντέχει στο χρόνο το γαλβάνισμα).

2.4.3. Φύλλα από ηλεκτροστατικά χρωματισμένο αλουμίνιο

Κατάλληλο να μορφοποιείται χωρίς να κόβεται ή να ξεφλουδίζει το χρώμα πάχους 1 mm.

2.4.4. Φύλλα χαλκού ή ψευδαργύρου

2.5. ΥΛΙΚΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΖΩΝΩΝ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΤΩΘΕΝ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.3.9 της ΠΕΤΕΠ 03-06-02-03 «Θερμομονώσεις κεραμοσκεπών στεγών».

2.6. ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΕΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΦΥΛΛΑ ΜΟΛΥΒΔΟΥ, ΧΑΛΚΟΥ Η ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΥ ΧΑΛΥΒΑ ΣΕ ΛΩΡΙΔΕΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΛΑΤΗ

Χρησιμοποιούνται για προσαρμογή και στεγάνωση της επικεράμωσης με διάφορα οικοδομικά στοιχεία (π.χ. κτιστή καπναγωγό) οι οποίες λόγω του εύκαμπτου αυτών, ακολουθούν πλήρως όλες τις κυματώσεις των κεραμιδιών.

2.7. ΞΥΛΕΙΑ

Πριονιστή ξυλεία κωνοφόρων με διατομές που αναφέρονται πιο κάτω και μήκος τέτοιο που να γεφυρώνει τουλάχιστον δύο ανοίγματα (τρεις στηρίξεις).

Οι διαστάσεις διατομών των ξύλων που αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους είναι σε χιλιοστά. Πρώτη αναφέρεται η διάσταση κατά την οποία το ξύλο εδράζεται και καρφώνεται.

Τα ξύλα πρέπει να είναι:

α) ίσια χωρίς ελαττώματα στο σχήμα με νερά που αποκλίνουν έως 12% από τον άξονα

β) υγιή, χωρίς σκασίματα, προβολές εντόμων και μυκητών

ΣΧΕΔΙΟ

γ) με ρόζους και θήλακες με ρετσίνι, διαμέτρου έως το πολύ ¼ του πλάτους της πλευράς που υπάρχει ο ρόζος ή ο θήλακας

δ) υγρασία έως 15%

Τα ξύλα θα εμποτίζονται με συντηρητικό πιστοποιημένης ποιότητας σε πάχος εμποτισμού τουλάχιστον 2 με 3 mm.

2.8. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ

Χρησιμοποιούνται κυρίως για τα βυζαντινά κεραμίδια όταν δεν στερεούνται μηχανικά και όταν δεν είναι απαραίτητη η ζώνη αερισμού κάτω από την επιφάνειά τους, πράγμα που σημαίνει ότι είναι εξασφαλισμένη η ποιότητα αυτών, ώστε να μην εμφανισθούν τα αναφερόμενα ελαττώματα στην παράγραφο 3 της παρούσης λόγω έλλειψης αερισμού. Επίσης χρησιμοποιείται κονίαμα για σφράγιση των οπών των βυζαντινών κεραμιδιών στις κάτω καταλήξεις της στέγης όταν δεν τοποθετούνται οι μεταλλικές κτένες της παραγράφου 2.2.1. της παρούσης ΠΕΤΕΠ. Κεραμίδια κορφιάδες όταν δεν στερεούνται μηχανικά, τοποθετούνται με κονίαμα.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα χρησιμοποιείται υποχρεωτικά ασβεστοσιμεντοκονίαμα των 150 kg σιμέντου και 175 έως 225 άσβεστο ανά μέτρο κυβικό στεγνής άμμου.

Σημείωση

1. Η χρησιμοποίηση μόνο σιμεντοκονιάματος θα έχει ως αποτέλεσμα δημιουργίας σημαντικής ακαμψίας σε όλες τις στερεώσεις των κεραμιδιών και κινδύνους ρηγματώσεων.
2. Βλέπε σχετικά και παράγραφο 2.11 αναφορικά με τα πρόσμικτα κονιαμάτων.

2.9. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΝΤΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ Η ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΩΣ ΜΕ ΑΥΤΗ

1. Σταθερά ή ανοιγόμενα υαλοστάσια στα επίπεδα των στεγών.
2. Ηλιακός συλλέκτης τοποθετούμενος στο επίπεδο των στεγών.
3. Καταπακτές εξόδου προς τη στέγη, ή αυτόματες καταπακτές απομάκρυνσης καπνού.
4. Μεταλλικές κατασκευές αποτελούμενες από οριζόντια δοκό (κοιλοδοκό) μετά των στηριγμάτων αυτής, τοποθετούμενη πάνω και παράλληλα με τους κορφιάδες ώστε επ' αυτής να δύναται να προσαρμοσθεί σκάλα για επίσκεψη και επισκευή στέγης.
5. Κεραίες τηλεοράσεων κάθε μορφής, σωληνώσεις εξαερισμού δικτύων αποχετεύσεων, δίκτυα ηλ/κά ή ύδρευσης κ.λ.π.

2.10. ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ

Χρησιμοποιείται διαφανές σιλικονούχο αδιαβροχοποιητικό υλικό εμποτισμού χωρίς οργανικούς διαλύτες, το οποίο δεν πρέπει να επηρεάζει την απόχρωση των κεραμιδιών, να μη κιτρινίζει και να μη ξεφλουδίζει με την πάροδο του χρόνου.

2.11. ΠΡΟΣΜΙΚΤΑ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

Για την βελτίωση της στεγανότητας συγκολλητικότητας και της μη ρηγμάτωσης τοποθέτησης των κεραμιδιών ιδίως στους κορφιάδες και στα διαφόρου μορφής λούκια από κονίαμα που αναγκαστικά δημιουργούνται σε μια στέγη όταν συναντά διάφορα οικοδομικά στοιχεία, πρέπει να χρησιμοποιούνται στα ασβεστοσιμεντοκονιάματα και πρόσμικτα γαλακτώματα ακρυλικής ρητίνης

ΣΧΕΔΙΟ

(χωρίς οργανικούς διαλύτες) που προστίθενται στο νερό και για μεγαλύτερη πρόσφυση χρησιμοποιείται αδιάλυτο για προεπάλειψη της επιφάνειας.

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ

Τα κεραμίδια που προσκομίζονται στο έργο, θα πρέπει να ελέγχονται δειγματοληπτικά από πλευράς:

- Επιφανειακών και στη δομή τους ελαττωμάτων
- Γεωμετρικών χαρακτηριστικών
- Φυσικών και γεωμετρικών χαρακτηριστικών

3.1. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ

3.1.1. Κρατήρες

Δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν στην εξωτερική τους (προς τα άνω επιφάνεια) κρατήρες (κωνικές οπές) μέσης διαμέτρου μεγαλύτερης των 15 mm.

Επιπλέον δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν περισσότερο του ενός κρατήρα μέσης διαμέτρου μεταξύ 7 και 15 mm ανά 0,1 m^2 προβαλλόμενης επιφάνειας του κεραμιδιού στο επίπεδο της επικάλυψης.

Οι κρατήρες προέρχονται από τη διόγκωση κόκκων άνυδρου ασβέστου ή πυριτίου στη μάζα της αργίλου.

Επί τόπου έλεγχος παρόμοιων φαινομένων δύναται να γίνει εάν τοποθετηθεί ένα κεραμίδι σε βραστό νερό για τρεις ώρες.

3.1.2. Περιμετρικό ξεχείλισμα υλικού αργίλου από τους αρμούς του καλουπιού κατά τη φάση μορφοποίησης

Παρόμοιο ελάττωμα δεν γίνεται δεκτό διότι εμποδίζει την αποτελεσματική συνδεσμολογία των κεραμιδιών μεταξύ τους.

3.1.3. Επιφανειακές λεπτές προεξοχές άργιλου

Δεν γίνονται δεκτές όταν υπάρχουν στην περιοχή των ενώσεων των κεραμιδιών (στις θηλυκώσεις).

3.1.4. Φουσκαλιάσματα

Πρόκειται για τοπική ανύψωση του υλικού της αργίλου κατά τη φάση μορφοποίησης.

Στην περιοχή των ενώσεων, δεν επιτρέπονται να υπάρχουν όταν έχουν μέση διάμετρο μεγαλύτερη των 15 mm.

Στην υπόλοιπη προς τα άνω επιφάνεια των κεραμιδιών δεν επιτρέπονται φουσκαλιάσματα αργίλου μέση διαμέτρου μεγαλύτερης των 40 mm. Επιπλέον δεν πρέπει να παρουσιάζουν φουσκαλιάσματα περισσότερα του ενός, διαμέτρου περιλαμβανομένης μεταξύ 15 και 40 mm ανά 0,1 m^2 προβαλλόμενης επιφάνειας του κεραμιδιού στο επίπεδο της επικάλυψης.

3.1.5. Αποφλοίωση

Πρόκειται για αποκολλούμενο τμήμα από τη μάζα της αργίλου. Όταν είναι στις νευρώσεις σύνδεσης θεωρείται γραμμική και στις γωνίες γωνιακή.

Στις περιοχές ενώσεως μεταξύ των κεραμιδιών δεν επιτρέπεται αποφλοίωση μέσης διαμέτρου μεγαλύτερης των 15 mm.

ΣΧΕΔΙΟ

Στην υπόλοιπη προς τα άνω επιφάνεια των κεραμιδιών ισχύουν οι αυτοί περιορισμοί όπως για τα φουσκαλιάσματα.

3.2. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΣΤΗ ΜΑΖΑ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ

3.2.1. Ακανόνιστο σχίσιμο σε όλο το πάχος του υλικού

Δεν επιτρέπεται να παρουσιάζεται παρόμοιο ορατό ελάττωμα ή να απολύπτεται η ύπαρξη του όταν δεν παράγεται οξύς ήχος, όταν χτυπιούνται με μεταλλικό αντικείμενο, και το υλικό βρίσκεται σε ξηρή κατάσταση.

3.2.2. Διαχωρισμός σε πολλά τεμάχια

Δεν επιτρέπεται να τοποθετηθούν διαχωρισμένα σε τεμάχια, έστω και εάν γίνει προσπάθεια συγκόλλησης.

3.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ

- Παρουσιαζόμενες διπλώσεις του υλικού εκτός των αυλακώσεων, που δημιουργούνται κατά την φάση πρεσσαρίσματος.
- Διαστρωματώσεις στη μάζα του υλικού
- Διαφοροποιήσεις στο χρώμα του υλικού

3.4. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΣΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

3.4.1. Επιπεδότητα

Δεν επιτρέπεται απόκλιση ακμής από το επίπεδο που ορίζουν οι άλλες τρεις, μεγαλύτερη των 8 mm.

3.4.2. Απόκλιση από την ευθυγραμμία ακμών και νευρώσεων

Δεν θα πρέπει να παρουσιάζει βέλη μεγαλύτερα των 6 mm στο τοποθετούμενο πήχη στις ακμές και νευρώσεις.

3.4.3. Νευρώσεις των περιοχών επικαλύψεων των κεραμιδιών

Δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερες των 5 mm.

3.5. ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ

Δεδομένου ότι τα φυσικά και μηχανικά ελαττώματα ελέγχονται μόνο εργαστηριακά, θα πρέπει τα προσκομιζόμενα στο έργο κεραμίδια, να συνοδεύονται από επίσημα πιστοποιητικά ότι έχουν υποστεί επιτυχώς τις προβλεπόμενες δοκιμές για διαπίστωση:

3.5.1. Της αντοχής τους σε επιταγχυνόμενη γήρανση σε κύκλους ψύξης – απόψυξης

Πάντως ανεξάρτητα των πιστοποιητικών θα πρέπει:

- Να δίδεται οδηγία από τον προμηθευτή για το επιτρεπόμενο υψόμετρο τοποθέτησής τους.
- Να προβλέπεται η δημιουργία κατάλληλης ζώνης αερισμού στην κάτω επιφάνεια της επικεράμωσης με την τοποθέτηση εύκαμπτου ή άκαμπτου διαφράγματος (βλέπε παράγραφο 2.3.9 της ΠΕΤΕΠ 03.06.02.03).

ΣΧΕΔΙΟ

3.5.2. Της αντοχής τους στη διαπερατότητα στο νερό

Το χορηγούμενο πιστοποιητικό θα πρέπει να αναφέρει ότι δεν παρατηρήθηκε διαπέραση νερού μεγαλύτερη του 0,5 cm^3 ανά cm^2 κεραμιδιού για 24 ώρες.

3.5.3. Της απορρόφησης νερού - υγρασίας

Δεδομένου ότι παρόμοιο φαινόμενο εξαρτάται από το σχετικό πορώδες θα πρέπει να χορηγείται πιστοποιητικό ότι αυτό είναι μικρότερο του 18%.

Σημείωση

Σχετικό πορώδες είναι ο λόγος των προσπελάσιμων πόρων από το νερό προς το συνολικό όγκο του δείγματος.

Σε πρώτη προσέγγιση δύναται επί τόπου του έργου να γίνει εκτίμηση του σχετικού πορώδους. Προς τούτο θα πρέπει αφού ξηρανθεί το κεραμίδι σε φούρνο στους 100°C (φούρνου κουζίνας) να βαπτισθεί στο νερό για 48 ώρες.

Η διαφορά του βάρους πριν και μετά τον εμποτισμό δια του βάρους του ξηρού κεραμιδιού δίδει επί τοις εκατό το σχετικό πορώδες ή το βάρος του νερού που μπορεί να απορροφήσει το κεραμίδι.

3.5.4. Της αντοχής τους σε κάμψη

Το χορηγούμενο πιστοποιητικό θα πρέπει να αναφέρει ότι τα δοκιμασθέντα δείγματα ξηρών κεραμιδιών δεν εθραύθησαν σε φόρτιση μικρότερη των 100 daN (100 kg).

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

4.1. ΠΑΡΤΙΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Τα προμηθευόμενα κεραμίδια διαχωρίζονται σε παρτίδες ανά 35000 τεμάχια.

Μία προμήθεια ή τμήμα αυτής με λιγότερα των 35000 τεμαχίων και περισσότερα των 2000 τεμαχίων θεωρείται ως μία παρτίδα.

4.2. ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Από κάθε παρτίδα λαμβάνονται τυχαία 50 τεμάχια.

4.3. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ

Ο τρόπος της τυχαίας επιλογής γίνεται κατόπιν κοινής συμφωνίας μεταξύ των δύο μερών (Προμηθευτή - Εργοδότη). Τα ληφθέντα τεμάχια σημειούνται έτσι ώστε να είναι δυνατή η διαπίστωση από ποια συσκευασία έχουν ληφθεί.

4.4. ΤΑ ΠΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Δειγματολογικός έλεγχος γίνεται μόνο για την διαπίστωση ύπαρξης ή όχι σπασμένων κεραμιδιών και κεραμιδιών με ελαττώματα στην επιφάνεια ή στη μάζα τους.

ΣΧΕΔΙΟ

4.5. ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ Ή ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΜΙΑΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ

4.5.1. Για τα σπασμένα κεραμίδια

Ο έλεγχος γίνεται στα ληφθέντα 50 τεμάχια.

Εάν Α είναι ο αριθμός των σπασμένων κεραμιδιών και αυτός είναι:

- μικρότερος ή ίσος των 3 η παρτίδα γίνεται δεκτή.
- μεγαλύτερος ή ίσος των 7 απορρίπτεται η παρτίδα.
- μεταξύ των 4 και 6 γίνεται και δεύτερη δειγματοληψία σε 50 τεμάχια.

οπότε εάν Β είναι ο αριθμός των σπασμένων κεραμιδιών και είναι:

- Α + Β μικρότερο ή ίσο του 8 η παρτίδα γίνεται αποδεκτή.
- Α + Β μεγαλύτερο ή ίσο με 9 απορρίπτεται η παρτίδα.

4.5.2. Για τα υπόλοιπα ελαττώματα στην επιφάνεια και στη μάζα

Εφ' όσον το αποτέλεσμα του προηγούμενου έλεγχου είναι ικανοποιητικό, συνεχίζεται ο έλεγχος για την αποδοχή ή όχι των κεραμιδιών από πλευράς επιφανειακών ή και στη μάζα ελαττωμάτων.

Προς τούτο:

Εφ' όσον τα αποτελέσματα του προηγούμενου έλεγχου είναι ικανοποιητικά, αντικαθίστανται στην παρτίδα των 50 τεμαχίων, τα άλλα υγιή, που λαμβάνονται τυχαία όπως προηγούμενα.

Ο έλεγχος πραγματοποιείται στα 50 τεμάχια που περιλαμβάνουν μη σπασμένα και αντικαθιστέντα, με την αυτή διαδικασία όπως στην προηγούμενη παράγραφο και με τα αυτά όρια αποδοχής ή όχι.

4.6. ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3.5 της παρούσης, όπου μαζί με τα χορηγούμενα πιστοποιητικά θα πρέπει να αναφέρεται και η διαδικασία δειγματοληψίας που έχει γίνει στο Εργοστάσιο παραγωγής.

Πάντως, ανεξάρτητα των πιστοποιητικών ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα της επί τόπου δειγματοληψίας και την αποστολή δειγμάτων προς έλεγχο σε αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Τούτο σημαίνει ότι το Εργοστάσιο προμήθειας κεραμιδιών θα πρέπει να γνωρίσει εγγράφως στο Εργοδότη τη διαδικασία αποδοχής ή απόρριψης των κεραμιδιών, μια περίπου αντίστοιχη με αυτή των προηγούμενων παραγράφων.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

5.1. ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ

Οι εργασίες επικάλυψης της στέγης θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση εργοδηγού που έχει εκτελέσει παρόμοια έργα.

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

α) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).

β) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό και εργαλεία δηλαδή:

ΣΧΕΔΙΟ

αυτοφερόμενα ικριώματα και σκάλες, εξοπλισμό χάραξης, ανάμειξης, παρασκευής και διάστρωσης κονιαμάτων, μεταφοράς υλικών, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα σε άριστη λειτουργικά κατάσταση.

γ) να διατηρούν τον πιο πάνω εξοπλισμό καθαρό και σε καλή κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.

δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές του επιβλέποντα.

ε) να κατασκευάσουν δείγμα εργασίας για έγκριση από τον εργοδότη τουλάχιστον 1,50 m^2 σε θέση που θα υποδειχθεί από αυτόν. Το δείγμα θα παραμείνει μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτό.

5.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η έναρξη εργασιών επικεράμωσης θα είναι δυνατό να αρχίσει:

5.2.1. Για τα βυζαντινά κεραμίδια όταν θα:

1. ολοκληρωθεί η ξύλινη επένδυση από σανίδες με αρμούς, ή από φύλλα παράγωγων ξύλου.
2. έχουν τοποθετηθεί τεγίδες επί αμειβόντων εφ' όσον τα κεραμίδια λούκια διαθέτουν στην κάτω επιφάνεια του δύο τοπικούς τένοντες για πρόσδεση στις τεγίδες (τοποθέτηση κεραμιδιών χωρίς ξύλινη επένδυση - σχήματα 17 και 18).
3. ολοκληρωθεί η τοποθέτηση εύκαμπτου ή άκαμπτου διαφράγματος κάτω από τις τεγίδες ή κάτω από τη ξύλινη επένδυση και έχουν διαμορφωθεί οι καταλήξεις του διαφράγματος στις άνω και κάτω καταλήξεις της Στέγης ώστε να δύνανται να λειτουργήσουν οι ζώνες αερισμού και η απορροή των νερών που ενδεχομένως θα διαρρεύσουν από τα κεραμίδια (βλέπε και παράγραφο 2.3.9 της 03-06-02-03 ΠΕΤΕΠ).
4. έχει τοποθετηθεί η ενδεχομένως προβλεπόμενη θερμομόνωση όπως αναφέρεται στην παράγραφο 4.3 της αυτής ως άνω ΠΕΤΕΠ.
5. έχουν τοποθετηθεί πρόσθετες κατασκευές που αναφέρονται στην παράγραφο 2.9 της παρούσης ή τα στηρίγματα αυτών.
6. έχει τοποθετηθεί η αναφερόμενη στην παράγραφο 2.2.1 της παρούσης κτένα σφράγισης οπών στις καταλήξεις των κεραμιδιών.
7. έχουν τοποθετηθεί οι μεταλλικοί νεροχύτες (λούκια) όταν δεν προβλέπονται ειδικά κεραμικά λούκια (παράγραφος 2.1.4-1 της παρούσης) που δημιουργούνται στις ενώσεις των διάφορων επιπέδων στέγης (βλέπε και σχήμα 3).
8. έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή των καπναγωγών που διασχίζουν τη στέγη, οι οποίοι υποχρεωτικά θα πρέπει να είναι με διπλό τοίχωμα (εξωτερικό κτιστό με οπτοπλινθοδομή ή λιθοδομή) που συνεχίζουν και στο εσωτερικό των χώρων και παρεμβολή πετροβάμβακα μεταξύ των δύο τοιχωμάτων.
9. έχουν ολοκληρωθεί οι πάσης μορφής σωληνώσεις που διασχίζουν τη στέγη σε θέσεις τέτοιες ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση των ειδικών κεραμιδιών της παραγράφου 2.1.4-5.
10. έχουν ολοκληρωθεί τα προεξέχοντα στοιχεία της στέγης στις κάτω καταλήξεις της στέγης (με ή χωρίς σκάφες - λούκια - συγκέντρωσης νερών) όπως ενδεικτικά σημειούται στα σχήματα 26, 28, 30, 34, 36, 53, 56, 58, 61, 62.

ΣΧΕΔΙΟ

11. έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι διατάξεις περιορισμού των θερμικών γεφυρών μεταξύ των στοιχείων κατάληξης στέγης και κατακόρυφων στοιχείων του κέλυφους όπως ενδεικτικά αναφέρονται στην παράγραφο 4.5 της 03-06-02-03 ΠΕΤΕΠ.

5.2.2. Για τα κεραμίδια με αυλακώσεις (Γαλλικά - Ρωμαϊκά - Ολλανδικά) όταν θα:

1. έχουν τοποθετηθεί οι τεγίδες επί των αμειβόντων επί των οποίων θα καρφωθούν ή θα προσδεθούν τα κεραμίδια.
2. έχουν εκτελεσθεί όλες οι εργασίες από 3 έως 11 που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο.

5.3. ΤΡΟΠΟΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ

5.3.1. Ελάχιστες επιτρεπόμενες κλίσεις και επικαλύψεις κεραμιδιών

Προκύπτουν από τον επόμενο ΠΙΝΑΚΑ 1.

Περιοχή (1)	Ζώνη 1 (2)		Ζώνη 2 (2)	
	Κλίση m/m	Επικάλυψη cm	Κλίση m/m	Επικάλυψη cm
Προστατευόμενη	0,24	14	0,27	15
Κανονική	0,27	15	0,30	16
Εκτεθειμένη	0,30	16	0,33	17

όπου:

- η κλίση αναφέρεται στα φέροντα στοιχεία της στέγης και όχι στην κλίση των κεραμιδιών.
- η ένδειξη (1) αναφέρεται στις κατηγορίες θέσεων κτιρίων ως προς το περιβάλλον από πλευράς βαθμού προστασίας του, οι οποίες ενδεικτικά καθορίζονται ότι:

  1ο **Προστατευμένη θέση** είναι αυτή που βρίσκεται στο βάθος κοιλάδας που περιβάλλεται από λόφους σε όλη την περίμετρό της και δεν επηρεάζεται από τους ανέμους οποιασδήποτε κατεύθυνσης.

  2ο **Κανονική θέση** θεωρείται μια κοιλάδα μεγάλης επιφάνειας, που μπορεί να παρουσιάζει κλίσεις μικρότερες του 10%.

  3ο **Εκτεθειμένη θέση** θεωρείται αυτή που βρίσκεται σε παραθαλάσσιες περιοχές και σε βάθος 10 km από την ακτή.

  Στην εκτεθειμένη θέση υπάγονται οι στενές κοιλάδες όπου παρουσιάζονται καθοδικοί άνεμοι, τα βουνά γενικά, ιδίως όταν είναι μεμονωμένα.

  Γενικά η φύση της θέσης θα πρέπει να καθορίζεται στη Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου σύμφωνα με τα τοπικά δεδομένα της περιοχής και τους ενδιάμεσους συντελεστές μεταξύ των ακραίων τιμών που δύνανται να γίνουν δεκτές, ώστε να ληφθούν υπόψη μειωμένες τιμές των συντελεστών για την εκτεθειμένη θέση.

- η ένδειξη 2 αναφέρεται στις ζώνες όπου επικρατούν διαφορετικές ταχύτητες ανέμου.

  Ζώνη 1 για το εσωτερικό της χώρας: 30 ^{m}/sec ή 108 ^{km}/ώρα.

  Ζώνη 2 για τα νησιά και τις παράκτιες περιοχές που απέχουν 10 km από τη θάλασσα: 36 ^{m}/sec ή 129,6 ^{km}/ώρα.

ΣΧΕΔΙΟ

5.3.2. Τοποθέτηση βυζαντινών κεραμιδιών απ' ευθείας σε επιφάνεια φέρουσας πλάκας Ο.Σ. Στέγης

Η στερέωση των κεραμιδιών με κονίαμα έστω και τμηματική περιορίζει σημαντικά τις δυνατότητες αερισμού της κάτω επιφάνειας της επικεράμωσης ιδίως όταν δεν χρησιμοποιείται η μεταλλική κτένα της παραγράφου 2.2.1 όπου τότε αναγκαστικά κλείνονται με κονίαμα οι οπές στις απολήξεις των κεραμιδιών.

Για να γίνει δεκτός παρόμοιος τρόπος τοποθέτησης, θα πρέπει τα κεραμίδια να συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά που αναφέρονται στην παράγραφο 3.5 της παρούσης και ότι στην περιοχή του έργου δεν παρουσιάζονται φαινόμενα παγετού.

5.3.3. Τοποθέτηση βυζαντινών κεραμιδιών επί ξύλινου υποστρώματος

Το ξύλινο υπόστρωμα τοποθετείται σε ξύλινους δοκούς οι οποίες:

- είτε έχουν στερεωθεί επί της φέρουσας πλάκας παράλληλα με την κλίση της όπως ενδεικτικά σημειούται στο σχήμα 1 και την τομή α-α της 03-06-02-03 ΠΕΤΕΠ με τις διατάξεις για την τοποθέτηση του διαφράγματος, όπου το στοιχείο με ένδειξη (14) αντί να είναι τεγίδα είναι ξύλινο υπόστρωμα και όπου επί της πλάκας τοποθετείται ή όχι θερμομόνωση.
- είτε είναι οι αμείβοντες ξύλινου ζευκτού όπως ενδεικτικά σημείουται στο σχήμα 3 και τις τομές c-c και d-d της αυτής ως άνω ΠΕΤΕΠ όπου εκτός από τις διατάξεις τοποθέτησης του διαφράγματος, προβλέπεται και ξύλινο υπόστρωμα για την περίπτωση όπου απαιτείται θερμομόνωση είτε επί των αμειβόντων είτε ανάμεσα σε αυτούς.

5.3.3.1. Στοιχεία κατασκευής ξύλινου υποστρώματος

1. Από σανίδες (τάβλες - ημιτάβλες) όχι ραμποτέ

α) Απόσταση φέρουσων δοκούς

Όχι μεγαλύτερο του 1,20 m. Στην περίπτωση εύκαμπτου διαφράγματος όχι μεγαλύτερου του 0,90 m. Το άκαμπτο διάφραγμα δύναται να τοποθετηθεί σε μεταξόνιο 1,20 m.

β) Τρόπος τοποθέτησης

Τοποθετούνται σε επαφή μεταξύ τους με κατά μήκος μεταξύ τους απόσταση 5 με 10 mm.

γ) Έδραση επί των δοκών

Τα μήκη πρέπει να είναι τέτοια ώστε κάθε σανίδα να εδράζεται τουλάχιστον σε τρεις δοκούς.

δ) Πάχη σανίδων

22 έως 25 mm για τις τάβλες, 15 έως 18 mm για τις ημίταβλες, πάντοτε ανάλογα του μεταξονίου των δοκών και των μόνιμων και κινητών φορτίων.

ε) Ελάχιστο πλάτος έδρασης

Ενδιάμεση στήριξη: 40 mm

Ακραία στήριξη: 20 mm

ζ) Ελάχιστα πλάτη σανίδων:

Μικρότερα των 150 mm

2. Από ραμποτέ σανίδες (τάβλες)

Πάχος 22/23 mm.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο.

ΣΧΕΔΙΟ

3. Από πανό κόντρα πλακέ

   Ελάχιστο πάχος 12 mm.

4. Από πανό παράγωγων ξύλου.

   Ελάχιστο πάχος 18 mm.

5.3.3.2. Γενικές διαδικασίες τοποθέτησης βυζαντινών κεραμιδιών

1. Σε υπόστρωμα από σανίδες της προηγούμενης παραγράφου 5.3.3.1-1 και 5.3.3.1-2.

   α. Με κονίαμα εφ' όσον τα κεραμίδια συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά της παραγράφου 3.5 της παρούσης.

   β. Ανάμεσα σε πηχάκια τοποθετημένα παράλληλα με την κλίση της στέγης επί του ξύλινου υποστρώματος (σχήμα 13).

      Τα λούκια τοποθετούνται στις σκάφες που δημιουργούνται από τα πηχάκια με τα οποία επιτυγχάνεται μια πλευρική εξασφάλιση έναντι εγκάρσιων μετακινήσεως.

      Η στερέωση επιτυγχάνεται είτε:

      - τοπικά με κονίαμα για τα λούκια και με πλήρες κονίαμα για τα καπάκια.
      - με ειδικά άγκιστρα σχήματος 11 τοποθετούμενα σύμφωνα με τα σχήματα 14 και 15 τόσο για τα λούκια όσο και για τα καπάκια.

   γ. Απ' ευθείας επί του σανιδώματος (χωρίς κονίαμα και χωρίς πηχάκια)

      σχήματα 14 και 15.

2. Σε υπόστρωμα από πανό μοριοσανίδων (σχήμα 16).

   Υποχρεωτικά τοποθετούνται τα λούκια ανάμεσα σε πηχάκια παράλληλα με τη κλίση της στέγης, τα οποία πρέπει να έχουν τέτοιο ύψος ώστε η κατώτερη ακμή της κυρτής επιφάνειας να απέχει από την επιφάνεια των μοριοσανίδων 20 mm.

   Η στερέωση των κεραμιδιών γίνεται με τα ειδικά άγκιστρα του σχήματος 11 επί του ξύλινου υποστρώματος μοριοσανίδων.

3. Απ' ευθείας επί τεγίδων χωρίς ξύλινο υπόστρωμα (σχήματα 17,18).

   Παρόμοιος τρόπος τοποθέτησης προϋποθέτει ότι τα κεραμίδια λούκια έχουν δύο τοπικούς τένοντες στην κυρτή τους επιφάνεια με οπές.

   Οι τένοντες αυτοί, όπως είναι τοποθετημένοι εμποδίζουν της κατά μήκος ολίσθηση των κεραμιδιών (λούκια) και συγχρόνως με το πλαϊνό κάρφωμα στα πηχάκια ή το δέσιμο τους με σύρμα, έναντι της υφαρπαγής από τον άνεμο.

   Τα καπάκια στερεούνται με τα άγκιστρα του σχήματος 11.

5.3.3.3. Πυκνότητα και κατανομή των στερεώσεων των βυζαντινών κεραμιδιών

Η πυκνότητα και η κατανομή των στερεώσεων, εξαρτάται από την κλίση της στέγης, από το εκτεθειμένο αυτής στην ανεμοπίεση, από τη θέση των κεραμιδιών στη στέγη και από το εάν τοποθετούνται σε ξύλινο υπόστρωμα ή σε τεγίδες.

1. Ανάλογα της κλίσης της στέγης για την αποφυγή των κινδύνων ολίσθησης των κεραμιδιών.

   α. Για κλίση στέγης ≤ 30% στερεούνται όλα τα κεραμίδια στις κάτω και πλευρικές καταλήξεις ως και στις καταλήξεις στα λούκια.

      Στην υπόλοιπη περιοχή της στέγης στερεούνται ένα στα πέντε.

ΣΧΕΔΙΟ

β. Για κλίση στέγης μεγαλύτερη του 30% και μικρότερη ή ίση του 60%.

Στερεούνται όλα τα κεραμίδια σε όλη την επιφάνεια της στέγης.

2. Ανάλογα της εκτεθειμένης στην ανεμοποίηση στέγης και ανεξάρτητα κλίσης στέγης.

α. Για τη Ζώνη 1 και 2 και για προστατευμένη και κανονική περιοχή (όπως ορίζονται στην παράγραφο 5.3.1 της παρούσης) στερεούνται όλα τα κεραμίδια στις κάτω και πλευρικές καταλήξεις της στέγης ως και στις καταλήξεις στα λούκια.

Στην υπόλοιπη περιοχή της στέγης, στερεούνται ένα στα πέντε.

β. Για τη Ζώνη 1 και 2 και για εκτεθειμένη περιοχή στερεούνται όλα τα κεραμίδια σε όλη την επιφάνεια της στέγης.

3. Κανόνες και κατανομές στερεώσεων των κεραμιδιών.

3.1. Όταν τοποθετούνται σε συνεχές υπόστρωμα και χρησιμοποιείται κονίαμα στερεούνται όλα τα κεραμίδια και τα περιμετρικά και τα ενδιάμεσα.

3.2. Όταν τοποθετούνται σε συνεχές υπόστρωμα και χρησιμοποιούνται άγκιστρα (σχήμα 11) στις κάτω και πλευρικές καταλήξεις της στέγης, ως και στις καταλήξεις στα λούκια:

- στερεούνται στο υπόστρωμα τους με ένα άγκιστρο τύπου (b) και ένα άγκιστρο τύπου (a) του σχήματος 11.
- στερεούνται τα κεραμίδια που καταλήγουν στα λούκια με ένα άγκιστρο τύπου (a) και τα κεραμίδια λούκια και τα κεραμίδια καπάκια (σχήματα 14 και 15).

3.3. Όταν τοποθετούνται σε τεγίδες (σχήμα 17 και 18) στερεούνται όλα τα κεραμίδια είτε με άγκιστρα των σχημάτων 11 είτε με προσδέσεις με σύρμα.

5.3.4. Διαδικασίες τοποθέτησης βυζαντινών κεραμιδιών στις ειδικές περιοχές της στέγης

5.3.4.1. Στους οριζόντιους κορφιάδες

1. Τοποθέτηση με κονίαμα (σχήμα 19 και 44).

Χρησιμοποιούνται του αυτού τύπου κεραμίδια όπως της υπόλοιπης στέγης ή κεραμίδια μεγαλύτερου μεγέθους, πάντοτε με μεταξύ τους επικάλυψη τουλάχιστο 10 cm.

Πριν από την τοποθέτηση του κονιάματος τοποθετούνται κατά διάστημα 10 με 15 cm καρφιά επί των αμειβόντων σε διάφορα κατακόρυφα επίπεδα που ενώνονται μεταξύ τους με σύρμα έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα είδος οπλισμένου κονιάματος.

Τα κεραμίδια κορφιάδες ενώνονται με την τελευταία προς τα άνω σειρά κεραμιδιών με κονίαμα, το οποίο πρέπει να είναι ασβεστοκονίαμα (βλέπε παράγραφο 2.8 της παρούσης).

Για να αποφευχθούν σημαντικές ρηγματώσεις του κονιάματος, ενσωματώνονται σε αυτό τεμάχια σπασμένων κεραμιδιών.

2. Τοποθέτηση και με μηχανική στερέωση.

Στερεούται στη συμβολή των αμειβόντων ξύλινη δοκός πλάτους τουλάχιστο 10 cm και ύψους ανάλογα του κεραμιδιού - κορφιά ώστε το στήριγμα του σχήματος 12 να δύναται να αγκιστρώσει το κεραμίδι. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο.

ΣΧΕΔΙΟ

3. Τοποθέτηση μόνο με μηχανική στερέωση.

   Εφαρμόζεται παρόμοια διάταξη μόνο όταν προηγείται της τοποθέτησης ειδικών πλέον κεραμιδιών - κορφιάδων το ειδικό μεταλλικό εξάρτημα του σχήματος 22 με την προϋπόθεση ότι έχει τοποθετηθεί η ξύλινη δοκός στον κορφιά του σχήματος 20 και μετά την τοποθέτηση του μεταλλικού εξαρτήματος, προστίθενται άλλη ξύλινη δοκός επί της προηγούμενης για την μηχανική στερέωση του κεραμιδιού - κορφιά όπως στην προηγούμενη παράγραφο.

   Παρόμοια διάταξη προϋποθέτει πλήρη στεγανωτική εξασφάλιση της επαφής κεραμιδιού - κορφιά με το μεταλλικό εξάρτημα, και ειδικό τεμάχιο κεραμιδιού για τη σφράγιση των ακραίων καταλήξεων των κορφιάδων.

5.3.4.2. Στους κορφιάδες με κλίση (συνάντηση δύο επιπέδων στέγης)

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο όπου όμως τα κεραμίδια πρέπει να κόβονται λοξά με τροχό.

Σημείωση: Ανεξάρτητα του τρόπου στερέωσης των κορφιάδων θα πρέπει για πρόσθετη εξασφάλιση της στεγάνωσης να επικαλύπτεται η ένωση κεραμιδιών - κορφιάδων με τις αυτοκόλλητες ασφαλτικές μεμβράνες της παραγράφου 2.6 της παρούσης.

5.3.4.3. Στις κάτω καταλήξεις της επικεράμωσης

1. Τοποθέτηση σε προεξοχή σε παραδοσιακές κατοικίες (σχήμα 21).

   Η προεξοχή πραγματοποιείται με την διαδοχική καθ' ύψος τοποθέτηση κοίλων και κυρτών κεραμιδιών με κονίαμα.

   Παρόμοια τοποθέτηση δεν δίδει την δυνατότητα δημιουργίας ζώνης αερισμού κάτω από την επικεράμωση.

2. Τοποθέτηση σε συνδυασμό με μετώπη.

   Η μετώπη (συνήθως ξύλινη από κόντρα-πλακέ θαλάσσης) είναι απαραίτητη για τη διαμόρφωση των ανοιγμάτων φυσικού αερισμού των ζωνών που δημιουργούνται με την τοποθέτηση του διαφράγματος όπως αναφέρεται στις παραγράφους 2.3.9 και 4.4 της 03-06+02-03 ΠΕΤΕΠ (βλέπε σχήματα 26, 28, 30, 34, 36 όπου δεν είναι απαραίτητη η τοποθέτηση του στοιχείου με ένδειξη 17 με διαφοροποίηση της κλίσης).

   Παρόμοια τοποθέτηση προϋποθέτει:

   1. μεταλλικό νεροστάλακτη (ένδειξη 18 των προηγουμένων σχημάτων)
   2. οριζόντια υδρορροή (σχήμα 26) στην οποία να καταλήγει το διάφραγμα (εύκαμπτο ή άκαμπτο) η οποία
      - δύναται να προεξέχει της μετώπης
      - ή να είναι εσωτερική όπως στα σχήματα 53, 56, 61, 62.
   3. άνοιγμα αερισμού εκεί που καταλήγει η μεμβράνη στην οριζόντια υδρορροή (με ένδειξη 27 στα σχήματα 26, 28, 30 ή με ένδειξη 23 του σχήματος 32).
   4. άνοιγμα για το φυσικό αερισμό της κάτω ζώνης (με ένδειξη 27 στα σχήματα 26, 28, 30, 34).

5.3.4.4. Στα λούκια με κλίση (από τομή δύο επιπέδων στέγης)

Στη σχηματιζόμενη δίεδρη γωνία:

ΣΧΕΔΙΟ

1. εφ' όσον τα κεραμίδια τοποθετούνται σε ξύλινο υπόστρωμα, προβλέπεται μεταλλική επένδυση από ψευδάργυρο (όχι γαλβανισμένη λαμαρίνα), χαλκό ή ανοξείδωτο χάλυβα, μήκους πλευρών επένδυσης ώστε πάντοτε να επικαλύπτεται από το τελευταίο κεραμίδι κατά 8 cm (σχήμα 38).

   Στην περίπτωση που υπάρχουν διαφορετικές κλίσεις στα επίπεδα των στεγών, το μήκος της επικάλυψης θα πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε στην περίπτωση συγκράτησης νερών (από αδυναμία απορροής) να μην υπάρχει κίνδυνος διαρροής προς το εσωτερικό.

2. εφ' όσον τα κεραμίδια τοποθετούνται επί τεγίδων, τοποθετείται τοπικά ξύλινο υπόστρωμα στη δίεδρη γωνία και επ' αυτού η μεταλλική επένδυση (σχήμα 38).

Και στις δύο περιπτώσεις τα κεραμίδια κόβονται λοξά με τροχό. Το μήκος της κοπής των κεραμιδιών πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να είναι δυνατός ο καθαρισμός στο λούκι.

5.3.4.5. Στις ακραίες καταλήξεις της επικεράμωσης με τοίχους που συνεχίζουν καθ' ύψος

Είτε τοποθετούνται επί τεγίδων, είτε επί ξύλινου υποστρώματος, η τοποθέτηση γίνεται όπως στο σχήμα 40 με πρόσθετη εξασφάλιση στεγάνωσης όπως στο σχήμα 41.

5.3.4.6. Στις ακραίες καταλήξεις της επικεράμωσης με τοίχους που δεν συνεχίζουν καθ' ύψος

Ισχύουν τα αναφερόμενα στα σχήματα 42, 43, 44.

5.3.4.7. Στις πλάγιες καταλήξεις της επικεράμωσης με τοίχους που δεν προεξέχουν ή που προεξέχουν

Ισχύουν τα αναφερόμενα στα σχήματα 45, 46, 48, 50.

5.3.4.8. Στις συναντήσεις κάτω κατάληξης επικεράμωσης με τοίχους που συνεχίζουν καθ' ύψος

Ισχύουν τα αναφερόμενα στα σχήματα 51 και 52.

5.4. ΤΡΟΠΟΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΩΝ ΜΕ ΑΥΛΑΚΩΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

5.4.1. Ελάχιστες επιτρεπόμενες κλίσεις

Δίδονται από τους επόμενους ΠΙΝΑΚΕΣ 2 και 3 ανάλογα εάν υπάρχει ή όχι διάφραγμα (1) και πάντοτε για μήκος κλίσης στέγης μικρότερο των 12,0 m.

Οι κλίσεις αναφέρονται σε μέτρα κατακόρυφης προβολής ανά μέτρο οριζόντιας προβολής και αφορούν το υπόστρωμα (επίπεδο τεγίδων ή ξύλινη επένδυση) και αυτών των κεραμιδιών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ελάχιστες κλίσεις χωρίς διάφραγμα (1)			
Τύπος κεραμιδιού	Περιοχή (2)	Ζώνη 1 (3)	Ζώνη 2 (3)
Μεγάλων αυλακώσεων	Προστατευμένη	0,35	0,35
	Κανονική	0,40	0,50
	Εκτεθειμένη	0,60	0,70
Μικρών αυλακώσεων	Προστατευμένη	0,40	0,50
	Κανονική	0,50	0,60
	Εκτεθειμένη	0,70	0,80

ΣΧΕΔΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ελάχιστες κλίσεις με διάφραγμα (1)			
Τύπος κεραμιδιού	Περιοχή (2)	Ζώνη 1 (3)	Ζώνη 2 (3)
Μεγάλων αυλακώσεων	Προστατευμένη	0,30	0,30
	Κανονική	0,35	0,45
	Εκτεθειμένη	0,50	0,60
Μικρών αυλακώσεων	Προστατευμένη	0,35	0,45
	Κανονική	0,45	0,50
	Εκτεθειμένη	0,60	0,70

Σημείωση

(1) Για τον τύπο του διαφράγματος και του τρόπου τοποθέτησης βλέπε παραγράφους 2.3.9 και 4.4 της 03-06-02-03 ΠΕΤΕΠ.

(2) Για τις περιοχές βλέπε παράγραφο 5.3.1 της παρούσης.

(3) Για τις ζώνες βλέπε επίσης παράγραφο 5.3.1 της παρούσης.

5.4.2. Τοποθέτηση των κεραμιδιών επί τεγίδων

1. Διατομές τεγίδων: σε συνάρτηση του μεταξονίου των αμειβόντων και των μόνιμων και κινητών φορτίων.
2. Έδραση τεγίδων: σε τρεις τουλάχιστον αμείβοντες.
3. Στερέωση τεγίδων: επιτρέπεται στερέωση με διχάλα μόνο για πάχη τεγίδων ≤ 25 mm.
4. Απόσταση μεταξύ τους των τεγίδων: ανάλογα του τύπου του κεραμιδιού.
5. Τελευταία τεγίδα στην κάτω κατάληξη της επικεράμωσης.

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο σχήμα 27.

5.4.3. Στερέωση των κεραμιδιών

Η στερέωση των κεραμιδιών στις τεγίδες δύναται να γίνει.

- με κάρφωμα (όχι βίδωμα).
- με άγκιστρα.
- με δέσιμο με σύρμα γαλβανισμένο: σύνδεση καρφιού που τοποθετείται στην κάτω πλευρά της τεγίδας με προεξέχοντα τοπικό τένοντα στην κάτω επιφάνεια του κεραμιδιού.

5.4.3.1. Πυκνότητα στερεώσεων

Η στερέωση των κεραμιδιών εάν δεν είναι ολική γίνεται σύμφωνα με τον ΠΙΝΑΚΑ 4 για την κανονική επιφάνεια της στέγης (εκτός ειδικών περιοχών και σημείων).

ΣΧΕΔΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Κλίση (βλέπε 5.4.1)	Ζώνη 1 και 2 Προστατευμένη και κανονική περιοχή	Ζώνη 1 και 2 Εκτεθειμένη περιοχή
P≤1,00	1/5	1/5
1,00≤P ≤1,75	1/4	1/4
P>1,75	1/1	1/1
Όπου 1/5, 1/4, 1/1 σημαίνει στερέωση ενός κεραμιδιού στα πέντε, στα τέσσερα ή όλα.		

Στις ακραίες καταλήξεις της επικεράμωσης οι στερεώσεις γίνονται 1/1. Επί πλέον για τις εκτεθειμένες περιοχές χρησιμοποιούνται ειδικά μεταλλικά άγκιστρα τύπου όπως 12.

5.4.4. Διαδικασίες τοποθέτησης των κεραμιδιών με αυλακώσεις στις ειδικές περιοχές της στέγης

5.4.4.1. Στους οριζόντιους και με κλίση κορφιάδες

Ισχύουν τα αναφερόμενα στις παραγράφους 5.3.4.1 και 5.3.4.2 της παρούσης.

5.4.4.2. Στις κάτω καταλήξεις της επικεράμωσης

Ισχύουν τα αναφερόμενα στις παραγράφους 5.3.4.3-2 σε συνδυασμό πάντοτε με τα αναφερόμενα στο σχήμα 27.

5.4.4.3. Στις καταλήξεις της επικεράμωσης στα λούκια με κλίση

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο 5.3.4.4 της παρούσης.

5.4.4.4. Στις ακραίες καταλήξεις της επικεράμωσης σε τοίχους που συνεχίζουν ή δεν συνεχίζουν καθ' ΄ύψος

Ισχύουν τα αναφερόμενα στις παραγράφους 5.3.4.5 έως 5.3.4.8.

5.5. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ ΜΕ ΚΑΠΝΑΓΩΓΟ (ΣΧΗΜΑ 71)

Καπναγωγοί που διασχίζουν ξύλινη στέγη.

Υποχρεωτικά πρέπει να είναι με διπλά τοιχώματα και με πρόσθετη στρώση πετροβάμβακα χωρίς να είναι ίνες αυτού περιβλήμενες με ρητίνες, ώστε πάντοτε τα ξύλινα στοιχεία της στέγης να μη δύνανται να επηρεασθούν από ενδεχόμενη διαρροή φωτιάς. Τα ως άνω δίπλα τοιχώματα θα πρέπει να συνεχίζουν και στο εσωτερικό των χώρων.

5.5.1. Διάταξη προσαρμογής προς τα ανάντη του καπναγωγού

Έστω και εάν τοποθετούνται τα κεραμίδια σε τεγίδες, προβλέπεται η κατασκευή ξύλινου υποστρώματος, σε πλάτος τέτοιο ώστε να υπερβαίνει το μήκος του τελευταίου κεραμιδιού. Συγχρόνως τοποθετούνται επί του ξύλινου υποστρώματος σφηνοειδή ξύλινα τεμάχια ώστε τα νερά να αποκλίνουν εκατέρωθεν.

Η εξασφάλιση της στεγάνωσης πραγματοποιείται με στρατζαριστά ελάσματα (ψευδαργύρου, χαλκού, μολύβδου) πλάτους τέτοιου ώστε να καλύπτονται από τα τελευταία κεραμίδια.

Η διαμόρφωση του ελάσματος θα πρέπει να ακολουθεί τις δημιουργηθείσες κλίσεις με την προσθήκη των σφηνοειδών ξύλινων τεμαχίων. Τα ελάσματα γυρίζουν κατακόρυφα όπως στην

ΣΧΕΔΙΟ

τομή α-α του σχήματος 71 με προσθήκη αρμοκάλυπτρου από στρατζαριστικό επίσης έλασμα το οποίο περιβάλλει περιμετρικά όλο τον καπναγωγό. Ένας άλλος τρόπος προσαρμογή, είναι οι διατάξεις των σχημάτων 51 και 52.

5.5.2. Διάταξη πλευρικής προσαρμογής

Για τα βυζαντινά κεραμίδια δύναται να πραγματοποιηθεί όπως στο σχήμα 48 (Α, Β, C) εφ' όσον τα λούκια των κεραμιδιών είναι σε επαφή με το εξωτερικό τοίχωμα του καπναγωγού πάντοτε με προσθήκη αρμοκάλυπτρου με πλευρά που να καλύπτει και τα κεραμίδια. Στην αντίθετη περίπτωση ισχύουν τα σημειούμενα στο σχήμα 71 όπως και στο σχήμα 49 (Α, Β) όπου αντί του στρατζαριστού ελάσματος (που είναι δύσκολο να προσαρμοσθεί και να ακολουθήσει τις κυματώσεις των κεραμιδιών) δύναται να χρησιμοποιηθεί φύλλο μολύβδου 3 mm ή αυτοκόλλητη ασφαλτική μεμβράνη όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.6 της παρούσης ΠΕΤΕΠ.

5.5.3. Διάταξη προσαρμογής προς τα κατάντη του καπναγωγού

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο όπως και οι σημειούμενες διατάξεις στην όψη κατά Α του σχήματος 71 και στα σχήματα 40 και 41.

5.6. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΗΣ

Στην περίπτωση που δεν χορηγούνται από τον προμηθευτή τα πιστοποιητικά που αναφέρονται στην παράγραφο 3.5 της παρούσης αναφορικά με:

- την αντοχή των κεραμιδιών στη διαπερατότητα στο νερό (παράγραφος 3.5.2)
- το σχετικό πορώδες (παράγραφος 3.5.3)

Θα πρέπει να στεγανοποιηθούν τα κεραμίδια με διαφανές σιλικονούχο αδιαβροχοποιητικό υλικό εμποτισμού όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.10 της παρούσης.

Η δαπάνη προμήθειας υλικού και εφαρμογής του θα πρέπει να βαρύνει τον προμηθευτή των κεραμιδιών, εφ' όσον παρόμοιος όρος αναγράφεται στη Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.

6. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

6.1. ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Καθημερινά θα διενεργείται έλεγχος από τον εργοδότη ότι τα υλικά και εργασίες ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της παρούσας ΠΕΤΕΠ και οι κατασκευαζόμενες επικαλύψεις έχουν καλώς, εξασφαλίζουν στεγανότητα δεν συγκρατούν όμβρια σε κανένα σημείο τους και δεν παρουσιάζουν κινδύνους υφαρπαγής από τον άνεμο.

6.2. ΑΝΟΧΕΣ

Σε κανένα στάδιο και είδος κατασκευής δεν επιτρέπεται η δημιουργία αντίθετων κλίσεων και θηλάκων συγκράτησης ομβρίων και συμπυκνωμάτων.

7. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

7.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

ΣΧΕΔΙΟ

α) να συμμορφώνονται στην οδηγία 62/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων» είναι υποχρεωτική καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κλπ.).

β) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ). Δηλαδή:

- Προστατευτική ενδυμασία: EN 863:1995: Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση.
- Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
- Προστασία ποδιών: 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).

7.2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών και τακτικά ανά εβδομάδα οι χώροι θα καθαρίζονται για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.

Μετά το πέρας των εργασιών επικεράμωσης, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη, ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, θα καθαρίζονται οι στέγες και οι χώροι από τα κονιάματα, θα αποκομίζονται τα άχρηστα προς απόρριψη και θα παραδίδονται στέγες και χώροι σε κατάσταση που να επιτρέπει άμεσα τις επόμενες εργασίες.

8. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του έργου, με βάση τα αντίστοιχα άρθρα των Ενιαίων Αναλυτικών Τιμολογίων του ΥΠΕΧΩΔΕ.

ΣΧΕΔΙΟ