



---

**ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΠΕΤΕΠ 03-08-07-03**

- 
- 03 Δομικές εργασίες κτιρίων
  - 08 Κουφώματα
  - 07 Τζάμια - κρύσταλλα
  - 03 Πυράντοχοι υαλοπίνακες – Πυράντοχοι τοίχοι με υαλότουβλα**

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 .....</b>	<b>1</b>
1.1. ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ .....	1
<b>2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΑΠΛΩΝ Ή ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΩΝ ΤΩΝ ΥΑΛΟΠΛΙΘΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΦΩΤΙΑ .....</b>	<b>1</b>
2.1. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ .....	2
2.2. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ .....	2
2.3. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ .....	3
2.3.1. <i>Υλικά τάκων</i> .....	3
2.3.2. <i>Υλικό προκατασκευασμένων διατομών τοποθετούμενων στους αρμούς τοιχωμάτων πατούρας και υαλοπίνακα</i> .....	3
2.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ .....	3
2.5. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ .....	3
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....</b>	<b>4</b>
3.1. ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ.....	4
3.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	4
3.3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ .....	5
3.3.1. <i>Τοποθέτηση πυρασφαλών υαλοπινάκων σε πυραντοχές πόρτες και πυραντοχά χωρίσματα</i> .....	5
3.3.2. <i>Τρόπος τοποθέτησης υαλότουβλων σε πυράντοχα χωρίσματα πυροδιαμερισμάτων</i> .....	5
3.4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ .....	5
<b>4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ.....</b>	<b>6</b>
4.1. ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	6
4.2. ΑΝΟΧΕΣ.....	6
<b>5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....</b>	<b>7</b>
5.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....	7
5.2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	7
<b>6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....</b>	<b>8</b>

ΔΙΠΛΩΜΑ

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Τα κριτήρια επιλογής των διαφόρων τύπων απλών ή σύνθετων πυράντοχων υαλοπινάκων και υαλοπλίνθων, ανάλογα των απαιτήσεων ως προς την αντίδραση και αντοχή τους στη φωτιά, καθώς και οι κανόνες τοποθέτησης σε πυράντοχες πόρτες και σε πυράντοχα χωρίσματα, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών εξαρτημάτων και βοηθητικών υλικών, μετά του απαραίτητου εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων και συσκευών, σύμφωνα με το παρόν και τα υπόλοιπα Συμβατικά τεύχη και σχέδια της μελέτης και τις εντολές της Υπηρεσίας.

Οι απαιτήσεις των υλικών των πυράντοχων θυρών και πυράντοχων χωρισμάτων στα οποία τοποθετούνται και ο τρόπος κατασκευής τους όπως αναφέρονται στις αντίστοιχες ΠΕΤΕΠ.

### 1.1. ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Αναφέρονται :

ΕΛΟΤ 571-3:Δοκιμές πυραντίστασης – Στοιχεία από γυαλί.

EN 357:2004: Glass in building - Fire resistant glazed elements with transparent or translucent glass products - Classification of fire resistance -- Υαλος δομικών εφαρμογών. Πυράντοχα υαλοπετάσματα από διαφανή ή διαφώτιστα προϊόντα υάλου - Ταξινόμηση ως προς την αντοχή στη φωτιά

EN 13501-1:2002: Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using test data from reaction to fire tests -- Ταξινόμηση δομικών προϊόντων και στοιχείων σχετικά με την φωτιά - Μέρος 1: Ταξινόμηση με τη βοήθεια δεδομένων από δοκιμές αντίδρασης σε φωτιά

BS 6262:1982: Code of practice for glazing for buildings -- Πρακτικές για την κατασκευή υαλοστασίων

BS 5588-0:1996: Fire precautions in the design, construction and use of buildings. Guide to fire safety codes of practice for particular premises/applications -- Μέτρα πυροπροστασία στο σχεδιασμό, κατασκευή και χρήση κτιρίων. Πρακτικές για την πυρασφάλεια κατά περίπτωση και απαίτηση.

## 2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΑΠΛΩΝ Ή ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΩΝ ΤΩΝ ΥΑΛΟΠΛΙΝΘΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΦΩΤΙΑ

Οι υαλοπίνακες και οι υαλόπλινθοι, ανάλογα της εκ των υστέρων επεξεργασίας τους, της μορφοποίησής τους (απλοί, σπλισμένοι, διπλοί) των διαστάσεών τους και του τρόπου τοποθέτησής τους, διακρίνονται σε δυο κατηγορίες:

- Κατηγορία πρώτη: σε αυτούς που παρουσιάζουν μηχανική αντοχή και στεγανότητα στις φλόγες και στα θερμά αναφλέξιμα αέρια.

- Κατηγορία δεύτερη: σε αυτούς που παρουσιάζουν επιπλέον και μόνωση από την εκπεμπόμενη θερμότητα από τη φωτιά.

Κάθε υαλοπίνακας της κάθε κατηγορίας χαρακτηρίζεται επιπλέον από τον χρόνο που αντέχει στις καταπονήσεις από τη φωτιά.

## 2.1. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

1. Οπλισμένοι υαλοπίνακες (κρύσταλλα) πάχους  $6,5\text{mm} \pm 1\text{mm}$  με λειασμένες και τις δύο επιφάνειες, οπλισμένοι με μεταλλικό πλέγμα βρόγχου  $12,5\text{mm}$ , τοποθετούμενοι σε σταθερό σιδηρούν πλαίσιο.

Διάρκεια αντοχής: μέχρι 2 ώρες.

2. Μη οπλισμένοι υαλοπίνακες (κρύσταλλα) πάχους  $6,5\text{mm} \pm 0,5\text{mm}$  χωρίς επιφανειακές εναποθέσεις μεταλλικών αλάτων που έχουν δεχθεί ειδική χημική επεξεργασία και πρόσθετη θερμική μετά την αρχική εξέταση και έχουν αποκτήσει πολύ χαμηλό συντελεστή γραμμικής διαστολής ( $3,2 * 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  για θερμοκρασίες  $20^\circ\text{C}$  έως  $3000^\circ\text{C}$  έναντι  $9 * 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  του κοινού υαλοπίνακα) και αυξημένη θερμοκρασίας μάλθωσης.

Η κοπή και η διάτρησή τους επιτρέπεται μα γίνεται πριν την ειδική επεξεργασία τους.

Τοποθετούνται σε πυράντοχες πόρτες, σε πόρτες στεγανές στον καπνό, σε πόρτες ανελκυστήρων, σε ενδιάμεσα υάλινα χωρίσματα, σε βιτρίνες εκθέσεων.

Διάρκεια αντοχής: μέχρις δύο ώρες.

Σημ: Σε διπλούς πολλαπλούς υαλοπίνακες με διπλές ενδιάμεσες μεμβράνες  $2*0,38\text{mm}$  από BUTURAL DE POLYVINYLE (PVB) μπορεί να μην αντέξουν οι μεμβράνες σε υψηλές θερμοκρασίες εκτός εάν έχουν δεχθεί ειδική επιφανειακή επεξεργασία οι υαλοπίνακες.

3. Υαλότουβλα σε τοιχώματα πυροδιαμερισμάτων (σχήματα 1,2,3)

Πρόκειται για υάλινα τετράγωνα στοιχεία με ενδιάμεσο εσωτερικό κενό, διαστάσεων  $190*190\text{mm}$ ,  $240*240\text{mm}$  ή  $300*300\text{mm}$  και πάχους στοιχείου  $80$  ή  $100$  mm που δομούνται ανάμεσα σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος.

Διάρκεια αντοχής μέχρις 2 ώρες.

## 2.2. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

1. Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό

Πρόκειται για διπλούς υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό που έχουν μορφοποιηθεί ανάλογα της επιδιωκόμενης μηχανικής αντοχής με υαλοπίνακες securit σε διάφορα πάχη ανάλογα των διαστάσεων ή με διπλούς υαλοπίνακες 4.4-2 με ενδιάμεσες μεμβράνες PVB οι οποίοι έχουν υποστεί ειδική επιφανειακή επεξεργασία.

Η μορφοποίηση του ενδιάμεσου κενού πραγματοποιείται με την παρεμβολή ενδιάμεσου μεταλλικού πλαισίου ορθογωνικής διατομής και στεγανοποίησης με άκαυστο στεγανοποιητικό υλικό.

Η αντοχή στη φωτιά επαυξάνεται με την πλήρωση του ενδιάμεσου κενού, με ένα διαφανές και υδαρές GEL που διογκούται με την θερμοκρασία της φωτιάς.

Κατασκευάζονται δύο τύποι από πλευράς πάχους: από  $26,5$  έως  $35,2$  mm και από  $38$  έως  $51,6$  mm με ελάχιστες διαστάσεις  $20*20$  cm και μέγιστες  $150*205$  cm.

Παρόμοιοι υαλοπίνακες χρησιμοποιούνται αποκλειστικά στο εσωτερικό και σε θερμοκρασίες χώρου από  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  (όχι φωτιά).

Διάρκεια αντοχής του πρώτου τύπου: 30 λεπτά

Διάρκεια αντοχής του δεύτερου τύπου: 60 λεπτά

## 2. Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεση μεμβράνη διογκωτικού υλικού

Μορφοποιούνται κατά προτίμηση με υαλοπίνακες της παραγράφου 2.1-2 ή με υαλοπίνακες securit.

Η αντοχή στη φωτιά επαυξάνεται με την διόγκωση του υλικού της μεμβράνης.

Διάρκεια αντοχής από 30 λεπτά έως 60 λεπτά ανάλογα των διαστάσεων.

## 2.3. **ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ**

### 2.3.1. **Υλικά τάκων**

Αποκλειστικά από σκληρό ξύλο δρυός. Αναφορικά με τη θέση τοποθέτησης των τάκων και το μήκος τάκου έδρασης ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.2.1 γ και δ της ΠΕΤΕΠ 03-08-07-01 «Μονοί υαλοπίνακες».

### 2.3.2. **Υλικό προκατασκευασμένων διατομών τοποθετούμενων στους αρμούς τοιχωμάτων πατούρας και υαλοπίνακα**

Χρησιμοποιούνται αποκλειστικά, ειδικά κορδόνια από ίνες πυριτικού αλουμινίου συνδεδεμένες μεταξύ τους με κόλλα νεοπρενίου.

## 2.4. **ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ**

Οι προσκομιζόμενοι στο έργο πυράντοχοι υαλοπίνακες πρέπει να συνοδεύονται με επίσημα πιστοποιητικά εξουσιοδοτημένου οργανισμού ελέγχων από τα οποία προκύπτει ότι ανήκουν σε μια από τις δυο κατηγορίες πυραντίστασης του κεφαλαίου 2ης παρούσης ΠΕΤΕΠ. Στα ως άνω πιστοποιητικά θα πρέπει να καθορίζονται οι προϋποθέσεις ισχύος αυτών από πλευράς πλευρικών παρεμβυσμάτων αρμών τοποθέτησης, βάθους πατούρας και γενικά οι ιδιαιτερότητες των πυράντοχων στοιχείων όπου τοποθετούνται.

Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ορισμένοι υαλοπίνακες που έχουν υποστεί ειδική εκ των υστέρων επεξεργασία όπως αυτών των παραγράφων 2.1-2 θα παρουσιάζουν επιφανειακές ανωμαλίες ορατές υπό ορισμένη γωνία.

## 2.5. **ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ**

Η παράδοση, η διακίνηση και η αποθήκευση των υλικών θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Τα υλικά πρέπει να προστατεύονται στο εργοστάσιο κατασκευής, κατά τη μεταφορά τους στο εργοτάξιο και στους χώρους αποθήκευσης, μέχρι κάθε στοιχείο να τοποθετηθεί και να στερεωθεί στη θέση του.

Οι υαλοπίνακες μεταφέρονται σε ειδικές συσκευασίες με πυραμοειδή πυρήνα στο μέσον με ελάχιστη κλίση προς τα μέσα. ,μεταξύ των υαλοπινάκων τοποθετείται διαχωριστικό αφρώδες χαρτί. Θα πρέπει να φυλάσσονται κατακόρυφοι σε ξηρό αεριζόμενο χώρο που να παρέχει ασφάλεια από την εν γένει δραστηριότητα του Έργου και θα μεταφέρονται κατά τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού τους στα σημεία της τελικής θέσης τους.

Πρέπει να αποφεύγεται η συσσώρευση θερμότητας στους στοιβαγμένους υαλοπίνακες. Γι' αυτόν τον λόγο, είναι απαραίτητο, οι υαλοπίνακες να στοιβάζονται με ενδιάμεσο αεριζόμενο κενό πάχους 10mm τουλάχιστον. Αυτό το μέτρο είναι απολύτως απαραίτητο όταν πρόκειται για θερμομονωτικούς υαλοπίνακες και τούτο ανεξάρτητα θέσης αποθήκευσης. Η αποθήκευση κάτω από την επίδραση του ήλιου πρέπει πάντοτε να αποκλείεται, έστω και αν η στοιβία σκεπάζεται με καραβόπανα, γιατί τότε είναι που η συσσώρευση της θερμότητας γίνεται πλέον έντονη.

Τα ειδικά κρύσταλλα θα πρέπει να τοποθετούνται αμέσως, αποφεύγοντας τη μετακίνηση και αποθήκευση.

Για την διευκόλυνση του ελέγχου και της εργασίας τοποθέτησης, κάθε υαλοπίνακας οφείλει να φέρει αυτοκόλλητη αφαιρετή ετικέτα με κωδικό αριθμό αντίστοιχο του κουφώματος αλουμινίου, ή της εσωτερικής θύρας/ παραθύρου, ή του χώρου στον οποίο τοποθετείται.

### **3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

#### **3.1. ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ**

Οι εργασίες κατασκευής και τοποθέτησης των υαλοπινάκων πυρασφαλείας θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία και υπό την καθοδήγηση τεχνικού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

- α) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής.
- β) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).
- γ) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό και εργαλεία: εξοπλισμό μεταφοράς υλικών, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα, κινητά ικριώματα και σκάλες, όλα σε άριστη λειτουργικά κατάσταση. Τα συνεργεία θα διατηρούν τα εργαλεία καθαρά και σε καλή κατάσταση και τυχόν ελλείψεις τους θα αποκαθίστανται χωρίς καθυστέρηση.
- δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές της Επίβλεψης.
- ε) να υποβάλλουν 3 δείγματα 15 cm x 30 cm από κάθε είδος υαλοπίνακα πυρασφαλείας, καθώς και δείγματα μικρουλικών του εμπορίου που θα χρησιμοποιήσουν στην εγκατάσταση των υαλοπινάκων (τάκοι PVC, κόλλες). Μαζί με τα δείγματα υλικών ή μικρουλικών θα υποβάλλουν και έντυπα τεχνικά στοιχεία με αναφορά προς πρότυπες προδιαγραφές καθώς και πιστοποιητικά ποιοτικών χαρακτηριστικών. Επίσης θα υποβάλλουν αποτελέσματα εργαστηριακών ελέγχων για την διαπίστωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υλικών κάθε φορά που διενεργούνται αυτοί.

#### **3.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Για τις πυράντοχες πόρτες στις οποίες προβλέπονται πυράντοχοι υαλοπίνακες, δεν τίθεται προθεσμία έναρξης εργασιών διότι αυτές προμηθεύονται από το εργοστάσιο κατασκευής τους μαζί με τους ειδικούς υαλοπίνακες.

Για τα πυράντοχα διαφανή χωρίσματα με ή χωρίς πόρτες με υαλοπίνακες μεγάλων επιφανειών, η τοποθέτηση των πυράντοχων υαλοπινάκων θα πραγματοποιείται μετά την παραλαβή του φέροντος οργανισμού αυτών και μετά την διαπίστωση ότι οι πατούρες τοποθέτησής τους είναι σύμφωνες προς τις απαιτήσεις του κατασκευαστή των πυράντοχων υαλοπινάκων.



Για τα πυράντοχα σταθερά διαφανή χωρίσματα με υαλότουβλα η εργασία τοποθέτησης αυτών θα δύναται να αρχίσει μετά την αποπεράτωση των στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος επί των οποίων θα εδραστούν με ελαστική διάταξη, με την προϋπόθεση ότι έχουν προβλεφθεί οι απαραίτητες πατούρες τοποθέτησής τους.

### **3.3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

#### **3.3.1. Τοποθέτηση πυρασφαλών υαλοπινάκων σε πυραντοχές πόρτες και πυραντοχά χωρίσματα**

1. Τακάρισμα υαλοπινάκων μεγάλης επιφάνειας σε πλαίσια ελάχιστου κατασκευαστικού πλάτους. Ισχύουν τα αναφερόμενα στις παραγράφους 3.5.1 των ΠΕΤΕΠ 03-08-07-01 και 03-08-07-02 και στην παράγραφο 2.3.1 της παρούσης ΠΕΤΕΠ.

2. Κοπή και διάτρηση υαλοπινάκων

Εκτός από τους οπλισμένους υαλοπίνακες όλοι οι άλλοι τύποι θα πρέπει να κόβονται και να διατρύπώνται πριν από την πρόσθετη επιφανειακή επεξεργασία.

3. Διαστάσεις κοπής: βλέπε παράγραφο 2.3.5. ΠΕΤΕΠ 03-08-07-01.

4. Βάθος εισχώρησης των υαλοπινάκων εντός της πατούρας.

Ανάλογα της απαιτούμενης διάρκειας πυραντίστασης υαλοπινάκων πρώτης και δεύτερης κατηγορίας θα είναι  $12 \pm 2\text{mm}$  για διάρκεια 30 λεπτών και  $20 \pm 3\text{mm}$  για διάρκεια αντοχής από μια έως δύο ώρες.

5. Σφράγιση των αρμών εκατέρωθεν του υαλοπίνακα.

Αναγκαστικά θα γίνεται με το ειδικό πυράντοχο παρέμβυσμα κορδόνι σύμφωνα με την παράγραφο 2.3.2 της παρούσης ΠΕΤΕΠ.

6. Διατάσεις και στερεώσεις πηχίσκων τοποθέτησης υαλοπινάκων.

Το ύψος των πηχίσκων θα πρέπει να είναι ίσο με το βάθος εισχώρησης του υαλοπίνακα στις πατούρες (βλέπε παράγραφο 3.3.1-3 της παρούσης) προσαυξημένο κατά τα πάχη των τάκων έδρασης και περιμετρικών τάκων.

Οι πηχίσκοι υποχρεωτικά θα πρέπει να στερεούνται και μηχανικά, ανεξάρτητα των διαστάσεων των υαλοπινάκων.

#### **3.3.2. Τρόπος τοποθέτησης υαλότουβλων σε πυράντοχα χωρίσματα πυροδιαμερισμάτων**

Δομούνται με τσιμεντοκονία με οριζόντιους αρμούς πάχους 10 έως 20 mm, οπλισμένους με δυο ράβδους Φ6. Η δόμησή τους, που πραγματοποιείται ανάμεσα σε στοιχεία σκυροδέματος, προϋποθέτει ότι θα προβλεφθούν σε αυτά πατούρες και ότι θα παρεμβληθεί λωρίδα από ελαστικό εύκαμπτο και πυράντοχο υλικό (π.χ. από ίνες πυριτικού αλουμινίου, συνδεδεμένες μεταξύ τους με κόλλα νεοπρενίου, σχήματα 1,2,3).

### **3.4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

Όταν η θερμοκρασία είναι ή αναμένεται να είναι εκτός των ορίων 4-38°C οι εργασίες στο κτίριο θα διακόπτονται.

Οι υαλοπίνακες κατά την διάρκεια της κατασκευής θα προστατεύονται από τις δραστηριότητες στο εργοτάξιο (π.χ. τυχαία χτυπήματα).

Μετά την τοποθέτηση των υαλοπινάκων στο έργο, αυτοί θα σημαίνονται με χρωματιστές αυτοκόλλητες ταινίες ή κατάλληλα χρώματα τα οποία θα έχουν αλκαλική βάση (π.χ. άσβεστος δεν επιτρέπεται) ώστε να αποφεύγονται ατυχήματα από όσους κυκλοφορούν στο έργο. Η σήμανση σε ηλιοαπορροφητικούς υαλοπίνακες και σε υαλοπίνακες με επιφανειακές επιστρώσεις πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Θα λαμβάνονται όλες οι προφυλάξεις ώστε οι υαλοπίνακες να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση και καθαροί μέχρι την παράδοση του έργου. Υαλοπίνακες λερωμένοι, σπασμένοι και γενικά ελαττωματικοί δεν θα γίνονται δεκτοί.

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

### **4.1. ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ**

Καθημερινά θα διενεργείται έλεγχος από την Επίβλεψη, ότι υλικά και εργασίες ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της παρούσας ΠΕΤΕΠ και ότι οι υαλοπίνακες δεν αποκλίνουν από τις καθοριζόμενες διαστάσεις και ανοχές.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει την ελεύθερη πρόσβαση της Υπηρεσίας για επιθεώρηση των εργασιών στους χώρους τοποθέτησης των υαλοπινάκων.

### **4.2. ΑΝΟΧΕΣ**

Οι υαλοπίνακες γενικά θα παρουσιάζουν επιφάνειες που δεν θα παραμορφώνουν τα κατοπτριζόμενα είδωλα. Οι υαλοπίνακες πρέπει να είναι επίπεδοι, λείοι και τα αντικείμενα που εμφανίζονται μέσω αυτών, να μην φαίνονται παραμορφωμένα, από απόσταση παρατήρησης 25cm και σε γωνία:

α) 20 ° για την πρώτη διαλογή.

β) 30 ° για την δεύτερη διαλογή.

Οι επιφάνειες των υαλοπινάκων δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν ενσωματωμένα ελαττώματα όπως αναφέρονται στην παράγραφο 2.3.4 της ΠΕΤΕΠ 03-08-07-01.

Εξαιρέση των ανωτέρω αποτελούν οι υαλοπίνακες της παραγράφου 2.1-2 της παρούσας ΠΕΤΕΠ που παρουσιάζουν επιφανειακές ανωμαλίες και κυματώσεις λόγω της εκ των υστέρων ειδικής επιφανειακής επεξεργασίας.

Οι διαστάσεις των τυποποιημένων υαλοπινάκων με τις προβλεπόμενες ανοχές καθορίζονται στα DIN 1259-1/2:2001: (Glass-Part 1: terminology for glasses types and groups/Part 2: terminology of glasses products) και DIN 1249-11:1986-09: (Glass in building; glass edges; concept, characteristics of edge types and finishes -- Υάλος δομικών εφαρμογών. Απολήξεις κρυστάλλων. Εννοιες, χαρακτηριστικά και τελειώματα διαμόρφωσης άκρων).

Οι αποκλίσεις στα πάχη των διαφόρων πυράντοχών υαλοπινάκων πρέπει να είναι σύμφωνες με τις αναφερόμενες στην παράγραφο 2.1 της παρούσης ΠΕΤΕΠ.

Οι αποκλίσεις κοπής των υαλοπινάκων θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.3.5 της ΠΕΤΕΠ 03-08-07-01.

Τα πλαίσια τοποθέτησης των διπλών πυράντοχων υαλοπινάκων της παραγράφου 2.2-1 της παρούσης ΠΕΤΕΠ στα υάλινα τοιχώματα με ή χωρίς υάλινες πυράντοχες πόρτες, δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν αποκλίσεις μεγαλύτερες των αναφερομένων στην παράγραφο 2.4.1 της ΠΕΤΕΠ 03-08-07-02.

Ομοίως δεν θα πρέπει να παρουσιάζονται αποκλίσεις διαστάσεων μεταξύ των επιμέρους υαλοπινάκων της παραγράφου 2.2-1 της παρούσης ΠΕΤΕΠ, μεγαλύτερες των αναφερομένων στην παράγραφο 2.4.6 της ΠΕΤΕΠ 03-08-07-02.

Η επιπεδότητα των επιμέρους υαλοπινάκων της παραγράφου 2.2-1 της παρούσης ΠΕΤΕΠ δεν θα πρέπει να παρουσιάζει αποκλίσεις των αναφερομένων στην παράγραφο 2.4.7 της ΠΕΤΕΠ 03-08-07-02.

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

### **5.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

α) να συμμορφώνονται στην οδηγία 92/57/ΕΕ, «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων», και στην Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 778/80, Π.Δ. 399/94, Π.Δ. 105/95, Π.Δ. 16/96, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 90/99, Π.Δ. 159/99, κ.λπ.).

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).

Κατά την λειτουργία των ηλεκτρικών εργαλείων και των εργαλείων χειρός, λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα:

α) Τα φορητά ηλεκτρικά εργαλεία πρέπει να λειτουργούν γενικά σε χαμηλή τάση, για να αποφεύγεται όσο το δυνατόν ο κίνδυνος θανατηφόρας ηλεκτροπληξίας.

β) Τα αιχμηρά εργαλεία, όταν δεν χρησιμοποιούνται και κατά την διάρκεια της μεταφοράς τους, πρέπει να βρίσκονται σε θήκες, προστατευτικά καλύμματα, κουτιά ή άλλους κατάλληλους κλωβούς.

γ) Μόνον εργαλεία μη σπινθηριστικά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ή κοντά σε περιβάλλον με εύφλεκτη ή εκρηκτική σκόνη ή ατμούς.

### **5.2. 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 κατασκευής και τοποθέτησης των υαλοπινάκων, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη, ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής και τοποθέτησης, θα απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, θα

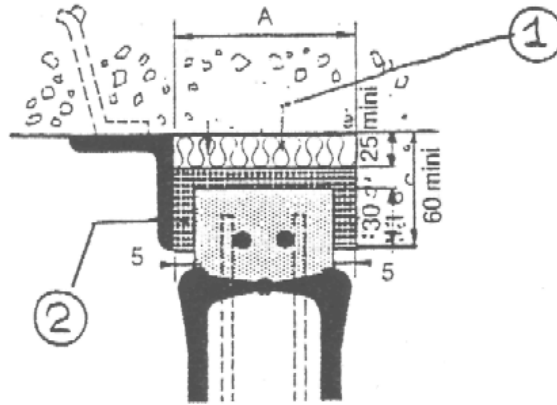
καθαρίζονται τα πατώματα, θα αποκομίζονται τα άχρηστα προς απόρριψη και θα παραδίδονται οι χώροι σε κατάσταση που να επιτρέπει άμεσα τις επόμενες εργασίες.

## **6. 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.

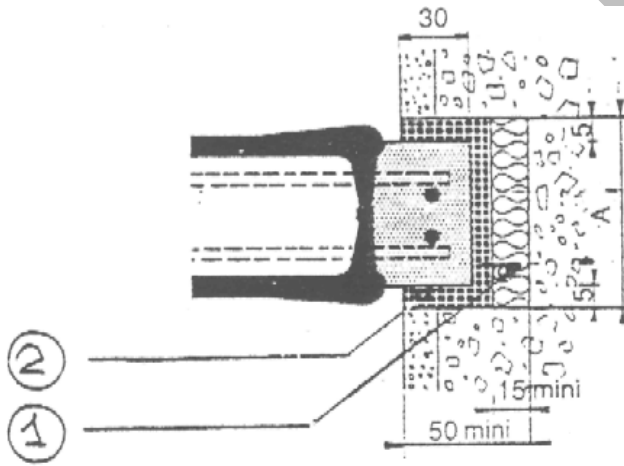
ΠΡΟΧΕΙΡΙΔΙΟ

Δόμηση πυράντοχου τοίχου με υαλότουβλα



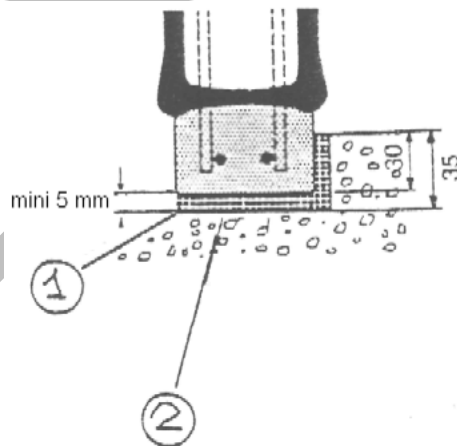
Σχήμα 1

Πάνω τμήμα του τοίχου



Σχήμα 2

Κατακόρυφο τμήμα του τοίχου



Σχήμα 3

Κάτω τμήμα του τοίχου

- ① συμπιεσμένο υλικό (λίθος) βάμβακος μεγάλης πυκνότητας
- ② ελαστική προκατασκευασμένη λωρίδα από ίνες πυριτικού αλουμινίου με κόλλα νεοπρενίου