



---

**ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΠΕΤΕΠ 03-08-04-00**

- 
- 03 Δομικές Εργασίες Κτιρίων
  - 08 Κουφώματα
  - 04 Κουφώματα από συνθετικά υλικά**
  - 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</b> .....	<b>1</b>
1.1. ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ .....	1
<b>2. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ</b> .....	<b>3</b>
2.1. ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ .....	3
2.1.1. Διατομές από σκληρό PVC .....	3
2.1.2. Ειδικά τεμάχια σύνδεσης .....	4
2.1.3. Ειδικά τεμάχια λειτουργίας .....	4
2.2. ΠΑΡΕΜΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ .....	4
2.3. ΚΟΛΛΕΣ .....	5
2.4. ΚΟΙΛΕΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΓΙΑ ΨΕΥΤΟΚΑΣΕΣ .....	5
2.5. ΜΑΣΤΙΧΕΣ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΑΡΜΩΝ .....	5
2.6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ .....	5
2.7. ΕΤΟΙΜΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ .....	5
2.8. ΠΑΡΑΛΑΒΗ, ΕΛΕΓΧΟΣ, ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ .....	6
2.8.1. Κουφώματα επί μέτρω .....	6
2.8.2. Έτοιμα κουφώματα .....	6
2.9. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ .....	6
2.9.1. Κουφώματα επί μέτρω .....	6
2.9.2. Έτοιμα κουφώματα .....	6
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> .....	<b>7</b>
3.1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ – ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ .....	7
3.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	7
3.3. ΧΑΡΑΞΗ – ΕΛΕΓΧΟΣ – ΑΠΟΔΟΧΗ .....	7
3.4. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ .....	8
3.5. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ .....	8
3.5.1. Γειτονικές κατασκευές (ποδιές, μονώσεις κλπ.) .....	8
3.5.2. Ράβδοι κατασκευής ψευτοκασών και ράβδοι ενίσχυσης .....	8
3.5.3. Ράβδοι u-PVC και λοιπά υλικά .....	8
3.6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ .....	8
3.6.1. Κατασκευή και τοποθέτηση ψευτοκασών .....	8
3.6.2. Γενικές απαιτήσεις κατασκευής κουφωμάτων .....	9
3.6.3. Γενικές απαιτήσεις τοποθέτησης .....	9
3.7. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ .....	10
<b>4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ</b> .....	<b>10</b>
4.1. ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ .....	10
4.2. ΑΝΟΧΕΣ .....	11
<b>5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</b> .....	<b>11</b>
5.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....	11
5.2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ .....	12
<b>6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> .....	<b>12</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1<sup>ο</sup></b> .....	<b>13</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2<sup>ο</sup></b> .....	<b>17</b>

ΣΧΕΔΙΟ

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα ΠΕΤΕΠ αφορά τις απαιτήσεις ποιότητας υλικών και τους κανόνες κατασκευής, προμήθειας και τοποθέτησης εσωτερικών ή εξωτερικών κουφωμάτων (θυρών και παραθύρων) από συνθετικά υλικά, συμπεριλαμβανομένων και των εξαρτημάτων λειτουργίας τους.

Οι διαστάσεις, οι μορφές και λοιπά χαρακτηριστικά, καθορίζονται στη Μελέτη του έργου.

### 1.1. ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Αναφέρονται :

EN 12207:1999	Windows and doors - Air permeability - Classification -- Παράθυρα και πόρτες - Αεροπερατότητα - Ταξινόμηση
EN 1026:2000	Windows and doors - Air permeability - Test method -- Παράθυρα και πόρτες - Αεροδιαπερατότητα - Μέθοδος δοκιμής
EN 12208:1999	Windows and doors - Watertightness - Classification -- Παράθυρα και Θύρες: Υδατοπερατότητα - Ταξινόμηση
EN 1027:2000	Windows and Doors - Watertightness - Test Method Supersedes EN 86:1980 -- Παράθυρα και Θύρες: Υδατοπερατότητα - Μέθοδος δοκιμής (αντικαθιστά το πρότυπο EN 86:1980)
EN 12210:1999	Windows and doors - Resistance to wind load - Classification -- Παράθυρα και Θύρες: Αντίσταση στην ανεμοπίεση - Ταξινόμηση
EN 12211:2000	Windows and doors - Resistance to wind load - Test method -- Παράθυρα και Θύρες: Αντίσταση στην ανεμοπίεση - Μέθοδος δοκιμής
EN 1192:1999	Doors - Classification of strength requirements -- Θύρες: Ταξινόμηση απαιτήσεων μηχανικής αντοχής
EN 12219:1999	Doors - Climatic influences - Requirements and classification -- Θύρες: Κλιματικές επιδράσεις - Απαιτήσεις και ταξινόμηση
EN 1191:2000	Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method -- Παράθυρα και Θύρες: Αντοχή στο συνεχές κλείσιμο και άνοιγμα. Μέθοδος δοκιμής
EN 12216:2002	Shutters, external blinds, internal blinds - Terminology, glossary and definitions -- Εξώφυλλα, εξωτερικές περσίδες, εσωτερικές περσίδες - Ορολογία, γλωσσάριο και ορισμοί
EN 1522:1998	Windows, doors, shutters and blinds - Bullet resistance - Requirements and classification -- Παράθυρα, θύρες, σκιάδια και περσίδες - Βαλλιστική αντίσταση - Απαιτήσεις και ταξινόμηση
EN ISO 10077-1:2000	Thermal performance of windows, doors and shutters -Calculation of thermal transmittance - Part 1: Simplified method (ISO 10077-1:2000) -- Θερμική απόδοση παραθύρων, θυρών και εξωφύλλων - Υπολογισμός θερμικής μετάδοσης - Μέρος 1 : Απλοποιημένη μέθοδος
EN ISO 10077-2:2003	Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2: Numerical method for frames (ISO 10077-2:2003) -- Θερμική απόδοση παραθύρων, θυρών και εξωφύλλων - Υπολογισμός θερμικής μετάδοσης - Μέρος 2 : Αριθμητική μέθοδος για πλαίσια

EN ISO 12567-1:2000	Thermal performance of windows and doors - Determination of thermal transmittance by hot box method - Part 1: Complete windows and doors (ISO 12567-1:2000) -- Θερμική απόδοση παραθύρων και θυρών - Προσδιορισμός της θερμικής μετάδοσης με τη μέθοδο θερμής πλάκας - Μέρος 1: Ολόκληρα παράθυρα και θύρες
EN 949:1998	Windows and curtain walling, doors, blinds and shutters - Determination of the resistance to soft and heavy body impact for doors -- Παράθυρα, θύρες, περσίδες, σκιάδια πετασμάτων - Προσδιορισμός αντίστασης θυρόφυλλου σε κρούση με μαλακό και βαρύ σώμα
EN 107:1980	Methods of testing windows - Mechanical test -- Μέθοδος δοκιμής για παράθυρα - Μηχανικές δοκιμές
EN 947:1998	Hinged or pivoted doors - Determination of the resistance to vertical load -- Ανοιγόμενες και περιστρεφόμενες θύρες - Προσδιορισμός της αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο
EN 948:1999	Hinged or pivoted doors - Determination of the resistance to static torsion -- Ανοιγόμενες ή περιστρεφόμενες θύρες - Προσδιορισμός της αντοχής σε στατική στρέψη
EN 1294:2000	Door leaves - Determination of the behaviour under humidity variations in successive uniform climates -- Θυρόφυλλα - Προσδιορισμός της συμπεριφοράς σε συνθήκες μεταβολής υγρασίας σε διαδοχικά ομοιόμορφα κλίματα
EN 1529:1999	Doors leaves - Height, width, thickness and squareness - Tolerance classes -- Θυρόφυλλα - Ύψος, πλάτος, πάχος και τετραγωνικότητα - Κατηγορίες ανοχών
EN 1530:1999	Door leaves - General and local flatness - Tolerance classes -- Θυρόφυλλα - Γενική και τοπική επιπεδότητα - Κατηγορίες ανοχών
EN 950:1999	Door leaves - Determination of the resistance to hard body impact -- Θυρόφυλλα - Προσδιορισμός αντίστασης σε κτύπημα σκληρού σώματος.
EN 951:1998	Door leaves - Method for measurement of height, width, thickness and squareness -- Θυρόφυλλα - Μέθοδος μέτρησης ύψους, πλάτους, πάχους και ορθογωνικότητας
EN 952:1999	Door leaves - General and local flatness - Measurement method -- Θυρόφυλλα - Γενική και τοπική επιπεδότητα - Μέθοδος μέτρησης
EN 129:1984	Methods of testing doors - Test for deformation in torsion of the door leaves -- Μέθοδοι δοκιμής θυρών. Μέθοδος δοκιμής παραμόρφωσης θυροφύλλων λόγω στρέψης
EN 130:1984	Methods of testing doors - Test for the change in stiffness of the door leaves by repeated torsion. -- Μέθοδοι δοκιμής για πόρτες - Δοκιμή για τη μεταβολή της ακαμψίας των θυροφύλλων που υπόκεινται σε επαναλαμβανόμενη στρέψη
EN 12194:2000	Shutters, external and internal blinds - Misuse - Test methods -- Εξώφυλλα, εξωτερικές και εσωτερικές περσίδες - Λανθασμένοι χειρισμοί - Μέθοδοι δοκιμής
EN 1932:2001	External blinds and shutters - Resistance to wind loads - Method of testing -- Εξωτερικά σκιάδια και εξώφυλλα - Αντοχή σε ανεμοπίεση - μέθοδοι δοκιμών.
EN 12835:2000	Airtight shutters - Air permeability test -- Στεγανά εξώφυλλα - Δοκιμή αεροπερατότητας

## 2. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

### 2.1. ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

#### 2.1.1. Διατομές από σκληρό PVC

Χρησιμοποιούνται πολυθαλαμικές διατομές u-PVC με πρόσθετα (οπλισμός, μεταλλικές διατομές από γαλβανισμένο χάλυβα ή αλουμίνιο) για τη βελτίωση της αντοχής του στην υπεριώδη (ultraviolet) ακτινοβολία, τον περιορισμό της μετάδοσης της φλόγας και της έκλυσης βλαπτικών πτητικών και αερίων καύσεως, χρωματισμένα στη μάζα ή επιφανειακά. Θα παράγονται από εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά το Διεθνές Πρότυπο Ποιότητας ISO 9001, δυνάμενο να παράγει ολοκληρωμένες σειρές διατομών (profile) ενισχυμένων με διαμορφωμένες κοίλες κλειστές ή ανοικτές ράβδους από εν θερμώ γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα και λοιπών εξαρτημάτων σύνδεσης με τις οποίες μπορούν να συντεθούν κουφώματα (θύρες, παράθυρα) οποιασδήποτε μορφής και λειτουργίας και ποικίλων διαστάσεων.

Τα παραγόμενα κουφώματα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις:

- Αεροπερατότητας
- Υδατοπερατότητας
- Αντίσταση σε ανεμοπίεση
- Μηχανικών αντοχών
- Αντοχών σε κλιματικές επιδράσεις και σε χρήση (άνοιγμα-κλείσιμο)
- Αντίσταση σε κρούση
- Αντίσταση σε κατακόρυφο φορτίο
- Αντοχής σε στατική στρέψη
- Αντίσταση σε στρέψη και επαναλαμβανόμενη στρέψη
- Αντοχής σε λανθασμένους χειρισμούς

όπως ορίζονται στα σχετικά πρότυπα, τα σχέδια και τις περιγραφές του έργου και τις απαιτήσεις του παρόντος.

Σημειώνεται ότι για τις ελάχιστες τιμές των άνω απαιτήσεων - είτε είναι σε κατηγορίες (όπως οι τρεις πρώτες) είτε όχι - ισχύουν οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης «UNION EUROPEENNE POUR L' AGREMENT DANS LA CONSTUCTION: Directives communes pour l' agrement des fenêtres».

Κάθε διατομή θα είναι εσωτερικά ενισχυμένη με πρόσθετη μεταλλική διατομή «φρακαριστή» πάνω στην κύρια (πλαστική). Επιπλέον, για τη στερέωση των αναρτήσεων θα χρησιμοποιούνται μεταλλικές ενισχύσεις.

Οι διαστάσεις κατά την περιστροφή των κουφωμάτων περί κατακόρυφου ή οριζόντιου άξονα δεν πρέπει να ξεπερνούν το 1,5m ενώ και η αναλογία πλάτους / ύψους θα πρέπει να λαμβάνει μέγιστη

τιμή  $\frac{\pi}{\nu} = 1,25$ .

Το μέγεθος των διατομών, τα πάχη των τοιχωμάτων, η μορφή, τα μεγέθη και οι μορφές των ράβδων ενίσχυσης, η θέση των ράβδων ενίσχυσης μέσα στις διατομές από PVC, οι μέθοδοι συναρμολόγησης και συγκόλλησής τους, τα ειδικά τεμάχια, τα στεγανοποιητικά παρεμβλήματα και η θέση τους και τα εξαρτήματα λειτουργίας και η θέση τους, οι πατούρες και τα πηχάκια

τοποθέτησης υαλοπινάκων, αποτελούν ευθύνη του παραγωγού των διατομών. Θα πρέπει να διατίθενται κατάλογοι των διατομών κατά «σειρές» με τα χαρακτηριστικά τους και πίνακες, καθώς και γραφήματα και τύποι υπολογισμού επάρκειας και ανταπόκρισης στις πιο πάνω απαιτήσεις σε σχέση με την μορφή και το μέγεθος των κουφωμάτων που είναι δυνατό να συντεθούν από κάθε σειρά.

Ευθύνη του παραγωγού των διατομών είναι και η παροχή οδηγών κοπής και συναρμολόγησης των διατομών και των ράβδων ενίσχυσης, καθώς και ο τρόπος τοποθέτησης έτοιμων κουφωμάτων στο κτίριο, ώστε τα τοποθετημένα κουφώματα πραγματικά να ανταποκρίνονται στα στοιχεία των πινάκων, τα γραφήματα και τους τύπους υπολογισμού. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να διατίθενται έντυπα εγχειρίδια οδηγών κοπής, συναρμολόγησης και τοποθέτησης.

Ο εργοδότης, μαζί με τις διατομές, πρέπει ελεύθερα να μπορεί να προμηθευτεί και όλα τα πιο πάνω έντυπα.

Αδυναμία του κατασκευαστή των διατομών να παρέχει ελεύθερα τα πιο πάνω έντυπα, συνιστά λόγο άρνησης αποδοχής των πιο πάνω προϊόντων.

Οι διατομές θα είναι λείες, καθαρές και πλήρεις, χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από την εξέλαση.

Το πάχος των τοιχωμάτων, η σκληρότητα και οι αντοχές πρέπει να ανταποκρίνονται στα αναφερόμενα στους σχετικούς καταλόγους.

### **2.1.2. Ειδικά τεμάχια σύνδεσης**

Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης όπως γωνίες, ταυ, συνδετήρες επέκτασης κλπ., θα είναι:

- α) από χαλύβδινα εξ ολοκλήρου γαλβανισμένα εν θερμώ,
- β) ανοξείδωτο χάλυβα.

Θα εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη ακαμψία των συνδέσεων με βίδες αντίστοιχης ποιότητας.

### **2.1.3. Ειδικά τεμάχια λειτουργίας**

Ειδικά τεμάχια λειτουργίας (στροφείς, ράουλα κύλισης, κ.λπ.) θα είναι από:

- α) αλουμίνιο για οικοδομική χρήση, ανοδιωμένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12373, με πάχος  $20 \mu\text{m} \pm 2 \mu\text{m}$  ή ηλεκτροστατικά χρωματισμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 2360
- β) ανοξείδωτο χάλυβα
- γ) ράουλα teflon με ένσφαιρους τριβείς.

Τα ειδικά τεμάχια θα έχουν τέτοια μορφή, ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κουφωμάτων.

## **2.2. ΠΑΡΕΜΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ**

Θα είναι από νεοπρένιο ή ελαστικό, με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Θα πρέπει να διατηρούνται εύκαμπτα χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση, τουλάχιστον για 10 έτη από την τοποθέτησή του, με ή χωρίς φορτίο από τις διατομές, τους υαλοπίνακες και τα άλλα συστατικά μέρη του κουφώματος, σε θερμοκρασίες από  $-40^{\circ}\text{C}$  έως  $+80^{\circ}\text{C}$ .



### **2.3. ΚΟΛΛΕΣ**

Ενός ή δύο συστατικών, για τη στεγανή συγκόλληση των διατομών στις γωνίες και τις διασταυρώσεις των πλαισίων, καθώς και άλλων σημείων.

### **2.4. ΚΟΙΛΕΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΓΙΑ ΨΕΥΤΟΚΑΣΕΣ**

Κοίλες ορθογωνικές διατομές κλειστές με συνεχή ραφή ή ανοιχτές, μορφής C, γαλβανισμένες εν θερμώ (σύμφωνα με EN 10142:2000:Continuously hot-dip zinc coated low carbon steels strip and sheet for cold forming - Technical delivery conditions -- Χαλυβδοελάσματα και Χαλυβδοταινίες χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα για ψυχρή διαμόρφωση, με συνεχή επιψευδαργύρωση εν θερμώ. -Τεχνικές συνθήκες παράδοσης) μεγέθους όπως ορίζεται στα εγχειρίδια του κατασκευαστή των σειρών των διατομών από u-PVC. Το υλικό κατασκευής της ψευτόκασας θα πρέπει να είναι συμβατό με το πλαστικό υλικό της διατομής του κουφώματος που θα στηριχθεί.

### **2.5. ΜΑΣΤΙΧΕΣ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΑΡΜΩΝ**

Σφραγιστικά υλικά πληρούντα τις απαιτήσεις της αντίστοιχης ΠΕΤΕΠ για την εξασφάλιση της στεγανότητας των κασών των κουφωμάτων με τους τοίχους και τα άλλα οικοδομικά στοιχεία με τα οποία εφάπτονται. Το υλικό κατασκευής της μαστίχας σφράγισης θα πρέπει να είναι συμβατό με το πλαστικό υλικό της διατομής του κουφώματος στο οποίο θα γίνει η αρμολόγηση.

### **2.6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ**

Χημικά ή εκτονούμενα βύσματα από τον τρέχοντα κατάλογο κατασκευαστή πιστοποιημένου κατά το Διεθνές Πρότυπο Ποιότητας ISO 9001. Τα συστήματα στερέωσης θα είναι ανθεκτικά στην σκουριά και την διάβρωση και θα έχουν αφαιρούμενη βίδα ή βιδωτό παξιμάδι ικανά να αντέξουν τα φορτία της κατασκευής που θα στηρίζουν.

### **2.7. ΕΤΟΙΜΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ**

Έτοιμα κουφώματα θα επιλέγονται από τους τρέχοντες καταλόγους κατασκευαστών, οι οποίοι θα υποδεικνύουν και τον τρόπο τοποθέτησής τους, ώστε να καλύπτονται πλήρως οι απαιτήσεις της παρούσας ΠΕΤΕΠ καθώς και της Μελέτης του έργου.

Συγκεκριμένα:

- α) Θέση, διαστάσεις, μορφή, λειτουργία, φορά ανοίγματος, υλικά κατασκευής και εξοπλισμός,
- β) Ηχομονωτική ικανότητα, θερμομονωτική ικανότητα, αντοχή στον χρόνο
- γ) Αεροπερατότητα, υδατοπερατότητα, αντίσταση στην ανεμοπίεση, μηχανική αντοχή, αντοχή στην χρήση, βалиστική αντοχή κλπ., με βάση τα πρότυπα διατύπωσης και ελέγχου τους.

Πρόσθετα, για την αποφυγή περάσματος μεταξύ κάσας και κινητού υαλοστασίου θα πρέπει να επιλέγονται διατομές πολλαπλών θαλάμων (βλ. Παράρτημα 1) ενώ για την αποφυγή ρηγμάτωσης της κάσας από τα οικοδομικά στοιχεία του κουφώματος θα πρέπει να υπάρχει εύκαμπτη σύνδεσή της με τα γύρω στοιχεία (βλ. Παράρτημα 2).

Προϋπόθεση για την επιλογή κατασκευαστή τυποποιημένων κουφωμάτων είναι η παροχή επίσημων εγγράφων πιστοποίησης των πιο πάνω χαρακτηριστικών των έτοιμων κουφωμάτων και οι οδηγίες τοποθέτησης και λοιπών απαιτήσεων.

Κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να έχουν ληφθεί υπ' όψη οι απαιτούμενες ανοχές καθώς και τυχόν απαίτηση εγκατάστασης στηριγμάτων, παροχών κλπ. σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού των κουφωμάτων για τη σωστή τοποθέτηση και εύρυθμη λειτουργία τους.

## **2.8. ΠΑΡΑΛΑΒΗ, ΕΛΕΓΧΟΣ, ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα ελέγχονται, ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι τα εγκεκριμένα ώστε να επιτραπεί η ενσωμάτωσή τους στο έργο. Ο εργοδότης έχει το δικαίωμα να ζητήσει δοκιμοληψία και διενέργεια δοκιμασιών από πιστοποιημένο εργαστήριο αν υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την συμμόρφωση προς τα πρότυπα.

### **2.8.1. Κουφώματα επί μέτρω**

Τα υλικά θα προσκομιστούν συσκευασμένα στο εργαστήριο του κατασκευαστή όπου και θα διενεργηθεί ο απαιτούμενος έλεγχος για την παραλαβή τους όπως καθορίζεται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ.

### **2.8.2. Έτοιμα κουφώματα**

Έτοιμα κουφώματα θα πρέπει να παραδίδονται μέσα στις συσκευασίες τους, συνοδευμένα από τα εξαρτήματα στερέωσης και λειτουργίας και προστατευμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Θα συνοδεύονται από παραστατικά έγγραφα στα οποία θα αναφέρεται το είδος, η ποσότητα και το έργο, καθώς και από τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τα πρότυπα και τις λοιπές απαιτήσεις του έργου.

Ελλείψεις στη συσκευασία, τα εξαρτήματα στερέωσης και λειτουργίας και τα έγγραφα συνοδείας συνιστούν λόγο άρνησης παραλαβής τους στο εργοτάξιο.

## **2.9. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

### **2.9.1. Κουφώματα επί μέτρω**

Ο κατασκευαστής κουφωμάτων πρέπει να διαθέτει στο εργαστήριό του κατάλληλα διαμορφωμένο κλειστό αεριζόμενο χώρο για την προσωρινή αποθήκευση των συνθετικών ράβδων και των ράβδων ενίσχυσης. Η αποθήκευση θα γίνεται χωριστά για κάθε έργο.

Οι ράβδοι πρέπει να αποθηκεύεται οριζόντια πάνω σε τάκους ώστε να μην κινδυνεύουν να παραμορφωθούν από φορτία, τυχαία κτυπήματα και άλλες κακώσεις. Κατ' αντίστοιχο τρόπο, αλλά κατακόρυφα, θα αποθηκεύονται τα έτοιμα κουφώματα μέχρι να μεταφερθούν στο εργοτάξιο.

Όλα τα επιμέρους εξαρτήματα θα αποθηκεύονται μέσα στις συσκευασίες τους μέχρι να ενσωματωθούν στα κουφώματα.

Συναρμολογημένα κουφώματα θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο συσκευασμένα, έτσι ώστε να αποκλείονται φθορές. Τα εξαρτήματά τους θα αποθηκεύονται όπως ανωτέρω καθορίζεται.

Κουφώματα με φθορές που επηρεάζουν την εμφάνιση, την αντοχή, τη σωστή και σύμφωνα με τις προδιαγραφές λειτουργία δεν θα γίνονται δεκτά πριν επισκευαστούν ή αντικατασταθούν.

### **2.9.2. Έτοιμα κουφώματα**

Η αποθήκευσή τους θα γίνει σε κλειστό αεριζόμενο χώρο, σε όρθια θέση και σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή τους, ώστε να μην υποστούν την παραμικρή αλλοίωση των χαρακτηριστικών τους.

Ομοίως θα διενεργούνται και οι μεταφορές τους μέσα στο εργοτάξιο.

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

#### **3.1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ – ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ**

Τα κουφώματα θα κατασκευάζονται στο εργοστάσιο ή το εργαστήριο έμπειρου εξειδικευμένου κατασκευαστή, από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό υπό την καθοδήγησή του.

Στο εργοτάξιο θα εκτελούνται μόνον εργασίες τυχόν συναρμολόγησης κουφωμάτων που δε μπορούν λόγω μεγέθους να μεταφερθούν συναρμολογημένα καθώς και ενσωμάτωσής τους στο έργο από ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή, υπό την καθοδήγηση του ίδιου ή εργοδηγού του με εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Το εργοστάσιο – εργαστήριο του κατασκευαστή θα λειτουργεί νόμιμα και θα διαθέτει όλο τον απαιτούμενο σταθερό και κινητό εξοπλισμό για την κατεργασία αλουμινίου προς κατασκευή κουφωμάτων. Ο εξοπλισμός θα βρίσκεται σε άριστη κατάσταση από άποψη λειτουργίας και ασφάλειας.

Το συνεργείο τοποθέτησης κουφωμάτων επίσης θα διαθέτει όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό και εργαλεία για τυχόν επιτόπου συναρμολόγηση και ενσωμάτωση κουφωμάτων στο έργο, (εξοπλισμό μεταφοράς και χάραξης, εργαλεία χειρός ηλεκτροκίνητα και μηχανοκίνητα) σε άριστη λειτουργικά κατάσταση. Τυχόν ελλείψεις θα αποκαθίστανται χωρίς καθυστέρηση.

Ο κατασκευαστής και το προσωπικό του θα συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής και θα διαθέτουν και θα χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.).

Τυχόν εντολές του επιβλέποντα θα δίδονται προς τον κατασκευαστή, ο οποίος θα έχει την ευθύνη για περαιτέρω εφαρμογή.

Ο εργοδότης μπορεί να ζητήσει την κατασκευή δείγματος τυπικού κουφώματος του κτιρίου, το οποίο θα τοποθετηθεί στην θέση του ευθύς ως καταστεί δυνατό.

#### **3.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Εφ' όσον έχει εξασφαλιστεί η ακρίβεια των κατασκευών με βάση τα σχέδια και τις περιγραφές του έργου και υπάρξει έγκριση της Επίβλεψης, μπορούν να αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής κουφωμάτων στο εργοστάσιο-εργαστήριο του κατασκευαστή, ώστε τα ενσωματούμενα στις χονδροκατασκευές στοιχεία των κουφωμάτων (ψευτόκασες, στηρίγματα κλπ.) να τοποθετούνται σ' αυτές παράλληλα.

Τα κουφώματα θα τοποθετούνται μετά το πέρας των επιχρισμάτων, των χυτών δαπέδων και των επικαλύψεων τοίχων και δαπέδων με πλακίδια, μάρμαρα, κάθε είδους πλάκες και παρόμοια, ειδάλλως είναι δυνατό να προκληθούν βλάβες.

#### **3.3. ΧΑΡΑΞΗ – ΕΛΕΓΧΟΣ – ΑΠΟΔΟΧΗ**

Πριν από την τοποθέτηση των ψευτοκασών και των στηριγμάτων των κουφωμάτων θα διενεργείται έλεγχος των κατασκευών, στις οποίες θα στερεωθούν τα κουφώματα για πιστοποίηση, ότι βρίσκονται στην προβλεπόμενη κατάσταση, μέσα στις επιτρεπόμενες ανοχές και εξασφαλίζουν κατάλληλο υπόβαθρο για την υποδοχή των κουφωμάτων, σύμφωνα με τα πρότυπα, τα σχέδια και τις περιγραφές του έργου. Στην κατασκευή θα αποτυπώνονται οι θέσεις των απαιτούμενων παροχών λειτουργίας και ασφάλειας όπως π.χ. ηλεκτρικές παροχές για αυτόματη λειτουργία, καλωδιώσεις συστημάτων συναγερμού, καλωδιώσεις πυρανίχνευσης, θέσεις και στηρίγματα συστημάτων αντιβάρων, θέσεις οδηγών κύλισης, θέσεις συστημάτων ασφάλισης στην ανοικτή ή

κλειστή θέση κλπ. και τέλος οι στάθμες των κατωφλίων, των ποδιών και όλων των σχετικών με τα κουφώματα στοιχείων, τα οποία θα ελέγξει και θα εγκρίνει ο εργοδότης.

### **3.4. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ**

Ο συντονισμός παράπλευρων εργασιών αποτελεί μέρος της ευθύνης του εργολάβου των κουφωμάτων.

Στηρίγματα ψευτοκασών και σταθερών πλαισίων, σωληνώσεις και καλωδιώσεις παροχών λειτουργίας, στηρίγματα αντίβαρων, υποδοχές οδηγών, κατώφλια, ποδιές κλπ., πρέπει να κατασκευάζονται συντονισμένα ώστε να βρίσκονται στη σωστή θέση την κατάλληλη στιγμή, διαφορετικά οι εργασίες θα διακόπτονται μέχρι να επιτευχθεί ο απαιτούμενος συντονισμός και τυχόν ζημίες από καθυστερήσεις και σφάλματα θα καταλογίζονται στο υπαίτιο συνεργείο.

### **3.5. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ**

#### **3.5.1. Γειτονικές κατασκευές (ποδιές, μονώσεις κλπ.)**

Τοίχοι εξωτερικοί και εσωτερικοί, διαχωριστικά πετάσματα, στέγες και δώματα στα οποία θα ενσωματωθούν κουφώματα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί τουλάχιστον μία εβδομάδα νωρίτερα ώστε να παρέχουν στέρεο υπόβαθρο.

Γενικά δεν απαιτείται ιδιαίτερη προετοιμασία τους, εκτός αν δεν ανταποκρίνονται στα προκαθορισμένα μεγέθη και τις ανοχές, οπότε πρέπει να διορθώνονται από τα υπαίτια συνεργεία, χωρίς επιβάρυνση του εργοδότη (βλ. αντίστοιχες ΠΕΤΕΠ).

#### **3.5.2. Ράβδοι κατασκευής ψευτοκασών και ράβδοι ενίσχυσης**

Οι ράβδοι κατασκευής ψευτοκασών θα ταξινομηθούν κατά είδος, θα υπολογισθούν τα απαιτούμενα από κάθε είδος μήκη, ώστε να αντιστοιχηθούν στα διατιθέμενα μήκη και να επιτευχθεί ορθολογιστική χρήση και βέλτιστη αξιοποίησή τους, θα σημαδευτούν και θα προωθηθούν προς κοπή και κατεργασία.

#### **3.5.3. Ράβδοι u-PVC και λοιπά υλικά**

Ράβδοι, διατομές και επιμέρους υλικά, αφού ελεγχθούν ότι ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της παραγράφου 2 του παρόντος, θα ταξινομηθούν κατά είδος και θα υπολογισθούν τα απαιτούμενα μήκη από κάθε είδος ώστε να αντιστοιχηθούν στα διατιθέμενα τεμάχια ράβδων και να επιτευχθεί ορθολογιστική χρήση και η βέλτιστη αξιοποίησή τους.

Στη συνέχεια θα κοπούν, θα τρυπηθούν και αφού διαμορφωθούν, θα συναρμολογηθούν σε κουφώματα.

### **3.6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

#### **3.6.1. Κατασκευή και τοποθέτηση ψευτοκασών**

Πλαίσια από κλειστές ορθογωνικές διατομές ή διατομές C, εν θερμώ γαλβανισμένες (ΕΛΟΤ EN 10143) με ελάχιστο πάχος τοιχώματος 1,8 mm και στηρίγματα από εν θερμώ γαλβανισμένες λάμες 50x3 mm, συγκολλημένες με ραφή στα πλαίσια.

Η συναρμολόγηση των πλαισίων στις γωνίες θα γίνεται με κοπή κατά 45° και πλήρη συγκόλληση (ραφή).

Το γαλβάνισμα θα αποκαθίσταται με τοπικό καθαρισμό και ψυχρό γαλβάνισμα δύο στρώσεων στις συγκολλήσεις και τα άλλα σημεία τραυματισμού του θερμού γαλβανίσματος.

Σε ορισμένους τύπους κουφωμάτων (π.χ. θύρες, ορισμένα συρόμενα παράθυρα - θύρες, είναι δυνατό οι ψευτόκασες κάτω να είναι ανοικτές (προφίλ Π), οπότε η ακαμψία θα εξασφαλίζεται κατά τη μεταφορά και τοποθέτηση με αφαιρούμενους συνδέσμους.

### **3.6.2. Γενικές απαιτήσεις κατασκευής κουφωμάτων**

Οι εργασίες θα εκτελεστούν με ακρίβεια το πολύ 0,5 mm, σύμφωνα με τους κανόνες των σχετικών προτύπων.

Η κοπή, το "γώνιασμα", το τρύπημα, το πρεσάρισμα κλπ. θα γίνονται με τα κατάλληλα μηχανικά εργαλεία, ώστε να προκύπτουν οι μορφές που προβλέπονται στα εγχειρίδια του κατασκευαστή των «σειρών» διατομών. Θα πρέπει να είναι καθαρές, χωρίς ελαττώματα και με ακρίβεια τέτοια ώστε τα συνδεόμενα μέρη και τα ειδικά τεμάχια να εφάπτονται σε όλη τους την επιφάνεια και οι βίδες να περνούν ακριβώς και κάθετα στις επιφάνειες.

Οι συνδέσεις με συγκόλληση θα κατασκευάζονται όπως ακριβώς περιγράφονται στα εγχειρίδια του κατασκευαστή των «σειρών» διατομών ενώ οι αρμοί θα φαίνονται ίσοι.

Οι διαλύτες και οι κόλλες θα επαλείφονται με προσοχή, ώστε να περιβάλλουν τις συγκολλούμενες επιφάνειες και στη συνέχεια υπό ελεγχόμενες θερμοκρασίες, όπως συνιστά ο κατασκευαστής τους, θα αφήνονται να στερεοποιηθούν τελείως. Ξεχειλίσματα θα καθαρίζονται εγκαίρως ώστε να μην αφήνουν λεκέδες.

Οι βίδες και τα μεταλλικά στοιχεία σύνδεσης και λειτουργίας θα είναι χωνευτά και αφανή.

Οι παρουσιαζόμενες τελικές επιφάνειες θα είναι λείες και δεν θα παρουσιάζουν κανένα ελάττωμα (ίχνη από την κατεργασία, λεκέδες, λειψάδες κλπ.) που μπορεί να βλάψει την εμφάνισή τους.

### **3.6.3. Γενικές απαιτήσεις τοποθέτησης**

Κατά την τοποθέτηση, οι κάσες θα στερεώνονται σταθερά στις ψευτόκασες με κατάλληλες βίδες ανά 100 mm από τα άκρα και ανά 300 mm στα οριζόντια και τα κατακόρυφα στοιχεία τους - εκτός αν στα εγχειρίδια του κατασκευαστή ορίζεται διαφορετικά, με την ορισμένη από τον κατασκευαστή των σειρών των διατομών ανοχή - ώστε να αντέχουν όλα τα φορτία και να επιτυγχάνεται η σφράγιση μεταξύ τοίχων και κασών με τα προβλεπόμενα υλικά.

Θα τοποθετούνται όλα τα απαραίτητα προσωρινά υποστηρίγματα και αντηρίδες χωρίς να προκαλούνται φθορές στις υποστηριζόμενες και παρακείμενες κατασκευές.

Όλες οι κατασκευές θα στερεώνονται στο κτίριο κατά τρόπο αφανή με τα στηρίγματα που προδιαγράφονται στο παρόν. Απ' ευθείας κάρφωμα σε σκυρόδεμα και οπτοπλινθοδομές δεν επιτρέπεται. Όπου απαιτείται θα χρησιμοποιείται αποτύπωμα οδηγός (πατρόν) για την σωστή τοποθέτηση των στηριγμάτων.

Όλα τα εργαλεία θα χρησιμοποιούνται με προσοχή και δε θα διευρύνονται οι οπές πέρα από το μέγεθος των βιδών και των τυχόν διακοσμητικών καλυμμάτων τους.

Δεν θα οριστικοποιούνται συνδέσεις, στηρίξεις κλπ. πριν: α) ευθυγραμμιστούν και αλφαδιαστούν στις θέσεις τους όλα τα στοιχεία της κατασκευής, β) ελεγχθεί και συμπληρωθεί η προστασία των αφανών τμημάτων τους με την κατάλληλη επιφανειακή επεξεργασία και γ) γίνει έλεγχος από την Επίβλεψη.

Όλα τα στοιχεία των κουφωμάτων θα τοποθετούνται σε καθαρά και στέρεα υπόβαθρα και θα ενσωματώνονται κατά τρόπο που να αποκλείει τη σκουριά και τη διάβρωση των μεταλλικών στηριγμάτων.

α) Φύλλα

Επιβάλλεται κάθε κάσα να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα φύλλα με τις υποδοχές στροφών, κλειδαριάς και λοιπών εξαρτημάτων έτοιμες από το εργοστάσιο – εργαστήριο του κατασκευαστή-εργολάβου.

Κάσα και φύλλα θα είναι σημασμένα έτσι ώστε να μπορούν να αντιστοιχηθούν άμεσα. Ευθύς ως επιτρέψει η πρόοδος των εργασιών θα τοποθετούνται και θα ρυθμίζονται τα φύλλα, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις ανοχών της παρούσας και να λειτουργούν αβίαστα και αθόρυβα.

β) Υαλοπίνακες

Η τοποθέτηση των υαλοπινάκων και η σφράγιση θα γίνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη ΠΕΤΕΠ. Παράλληλα θα ελέγχονται και να καθαρίζονται νεροχύτες και οπές αποστράγγισης για να λειτουργούν σωστά.

γ) Παρεμβύσματα στεγανότητας

Παρεμβύσματα στεγανότητας θα τοποθετούνται και θα ασφαρίζονται στις υποδοχές τους, όπως ορίζεται στα εγχειρίδια συναρμολόγησης.

Στις γωνίες τα παρεμβύσματα θα μισοκόβονται έτσι, ώστε να γυρίζουν συνεχή και να επιτυγχάνεται η στεγανότητα σε νερό και αέρα.

δ) Μηχανισμοί λειτουργίας – πλάκες προστασίας

Τοποθετούνται τελευταία, ώστε να ρυθμιστούν με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια στα ολοκληρωμένα κουφώματα. Τοποθέτηση και ρυθμίσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών τους, με την βοήθεια πατρών που εμπεριέχονται στις συσκευασίες τους.

### **3.7. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

Κατά και μετά την τοποθέτηση συνθετικών κουφωμάτων θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας τους, ώστε να μην υποστούν ζημιές από επόμενες εργασίες μέχρι την παράδοση του έργου.

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

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

Καθημερινά θα διενεργείται έλεγχος από τον εργοδότη είτε στο εργοστάσιο-εργαστήριο του κατασκευαστή, είτε στο εργοτάξιο, ότι υλικά και εργασίες ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της παρούσας ΠΕΤΕΠ και τα κατασκευαζόμενα κουφώματα δεν αποκλίνουν από τις οριζόμενες στο 4.2 του παρόντος ανοχές.

Τα κουφώματα κρίνονται απορριπτέα όταν διαπιστώνεται ότι:

- α) δεν ακολουθούνται τα σχέδια και οι περιγραφές του έργου και οι συμβατικά δοσμένες εντολές του εργοδότη.
- β) δεν ακολουθούνται οι οδηγίες που περιέχονται στα εγχειρίδια του κατασκευαστή των διατομών αλουμινίου.
- γ) δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του παρόντος σχετικά με την ποιότητα των υλικών, την ποιότητα και ακρίβεια της εργασίας, την αρτιότητα και ακρίβεια της τοποθέτησης και τις συνθήκες κατασκευής και τοποθέτησης.

δ) δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις λειτουργίας των κουφωμάτων όπως έχουν οριστεί στα σχέδια, τις περιγραφές του έργου και το παρόν.

ε) δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις επίδοσης των κουφωμάτων όπως έχουν οριστεί στα σχέδια, τις περιγραφές του έργου και το παρόν.

Ο εργολάβος υποχρεούται να ανακατασκευάσει ή να επισκευάσει κάθε κούφωμα που έχει κριθεί ως απορριπτό με τη χρήση νέων υλικών, χωρίς απαίτηση για επιπλέον αποζημίωση.

## **4.2. ΑΝΟΧΕΣ**

Οι ορθές γωνίες των πλαισίων δεν θα έχουν καμία απόκλιση.

Απόκλιση στις κάσες 2 ‰

Καμία ανοχή για εξαρτήματα και λοιπά στοιχεία του ίδιου τεμαχίου (π.χ. στροφείς, κλειδαριές, χειρολαβές σε σχέση με τα ξύλα) δε θα γίνεται αποδεκτή.

Οι ανοχές στα τυποποιημένα κουφώματα θα είναι σύμφωνες με τις τιμές των κατασκευαστών τους.

Τα φύλλα θα είναι επίπεδα, χωρίς κοιλότητες, ελεγχόμενα με πήχη σε οποιαδήποτε θέση.

Τα θυρόφυλλα όταν είναι ανοικτά θα παραμένουν ακίνητα σε οποιαδήποτε θέση (χωρίς ρεύμα αέρος) με ανεκτή απόκλιση από την κατακόρυφη 1 mm.

## **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 Εργοταξιών», 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.λ.π.).

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).

γ) Να παίρνουν κατάλληλα μέτρα για την μη εισπνοή επιβλαβών πτητικών οργανικών ενώσεων (πχ ακετόνη, εξανάλη από την χρήση της μοριοσανίδας)

## **5.2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ**

Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών και στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας, οι χώροι θα καθαρίζονται από κατάλοιπα επεξεργασίας αλουμινίου, θα διακόπτεται κεντρικά η παροχή ηλ. ρεύματος στα ηλεκτροκίνητα εργαλεία και θα σφραγίζονται τα κουτιά με τις κόλλες και τυχόν χρώματα για να ελαχιστοποιούνται κίνδυνοι πυρκαγιάς και να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.

Με το πέρας των εργασιών κατασκευής και τοποθέτησης κουφωμάτων, 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**

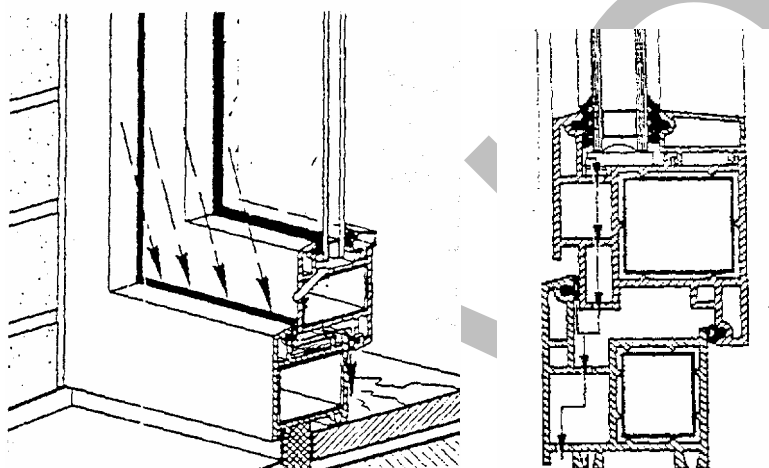
Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του έργου, με βάση τα αντίστοιχα άρθρα των Ενιαίων Αναλυτικών Τιμολογίων του ΥΠΕΧΩΔΕ.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1<sup>ο</sup>

### ΠΕΡΑΣΜΑ ΝΕΡΟΥ ΜΕΤΑΞΥ ΚΑΣΑΣ ΚΑΙ ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΟΥ

Για την αποφυγή περάσματος του νερού μεταξύ κάσας και κινητού υαλοστασίου απαιτείται να χρησιμοποιούνται διατομές με πολλαπλούς θαλάμους που δίδουν την δυνατότητα απορροής των νερών που θα περάσουν στην πατούρα τοποθέτησης των υαλοπινάκων, ως και μεταξύ κάσας και υαλοστασίου.



#### Σημείωση

Οι διατομές πολλαπλών θαλάμων παρουσιάζουν:

- Καλύτερες θερμομονωτικές ιδιότητες
- Προστατεύουν τις μεταλλικές ενισχύσεις διότι το νερό δεν διέρχεται από τους κεντρικούς θαλάμους όπου τοποθετούνται οι ενισχύσεις
- Επιτρέπεται καλύτερη στερέωση των σιδηρικών ανάρτησης όταν δεν υπάρχουν (κακώς) μεταλλικές ενισχύσεις

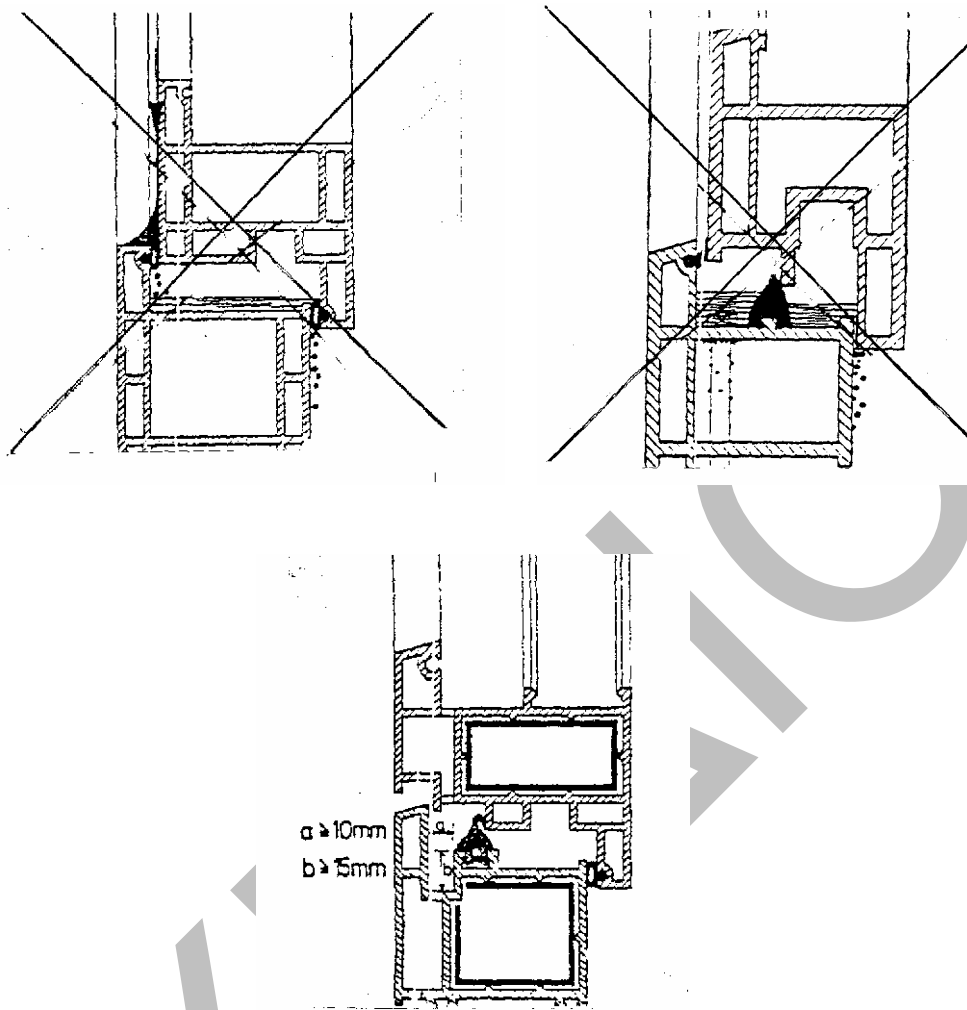
Για την αποφυγή περάσματος νερού μεταξύ κάσας και κινητού υαλοστασίου δεν αρκούν μόνο οι πολλαπλοί θάλαμοι.

Απαιτείται κατάλληλη διάταξη των πολλαπλών θαλάμων που να επιτρέπει εκτός της απορροής των νερών:

- Διαμόρφωση νεροχύτου
- Τοποθέτηση παρεμβύσματος στην σωστή τους θέση (μη προσβολή από υπεριώδη ακτινοβολία και μη καταστροφή τους από τις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στις επιφάνειες των PVC)

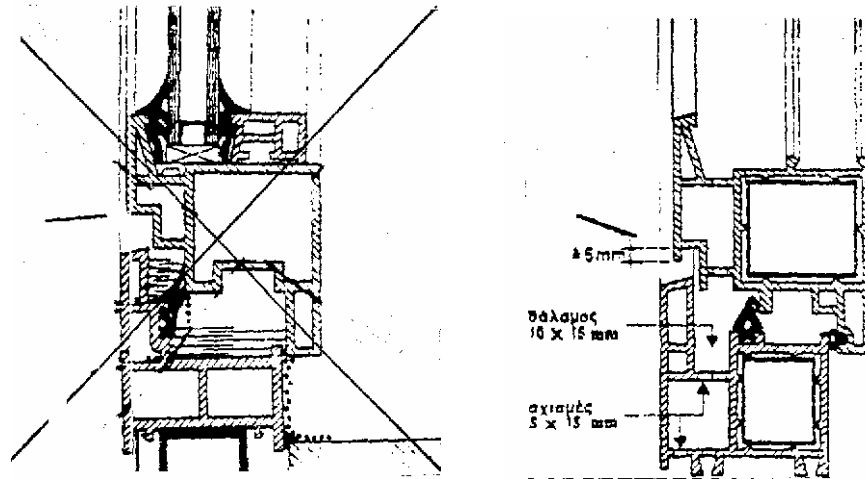
Προς τούτο πρέπει:

- Να ισχύουν οι διαστάσεις a και b
- Τα παρεμβύσματα να τοποθετούνται εσωτερικά



Για την αποφυγή περάσματος νερού μεταξύ κάσας και κινητού υαλοστασίου πρέπει:

- Τα παρεμβύσματα εκτός που να τοποθετούνται εσωτερικά να είναι από πολυμερισμένο χλωροπρένιο ή Αιθυλενικό-προπυλενικό-Τετραπολυμερικό καουτσούκ με συμβολισμό EPDM και να συνοδεύονται από σχετικό πιστοποιητικό.
- Τα παρεμβύσματα (τσιμούχες) πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 20mm από το συλλεκτήριο αυλάκι και να τοποθετούνται πάνω από πιθανή ανώτατη στάθμη νερών στο συλλεκτήριο αυλάκι.

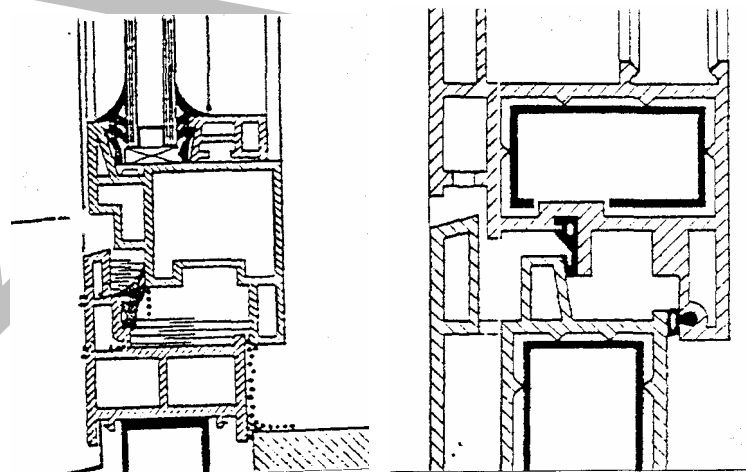


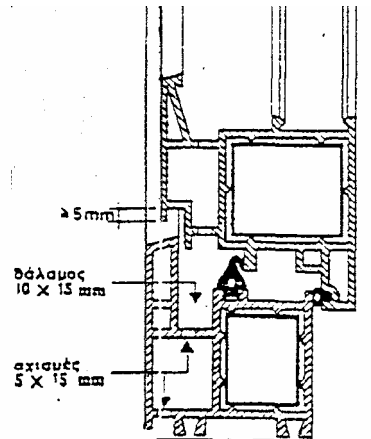
### Σημείωση

Εάν συμβεί το αντίθετο, τα παρεμβύσματα θα καταπονούνται από το νερό (από τα διαδοχικά περάσματα σε υγρή και στεγνή κατάσταση).

Για την αποφυγή περάσματος μεταξύ κάσας και κινητού υαλοστασίου πρέπει:

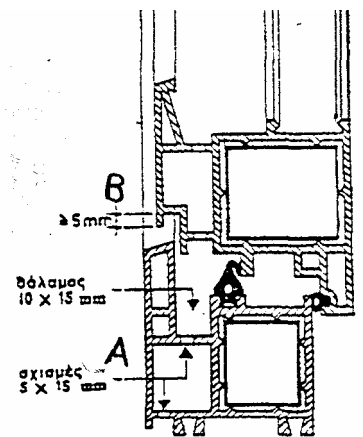
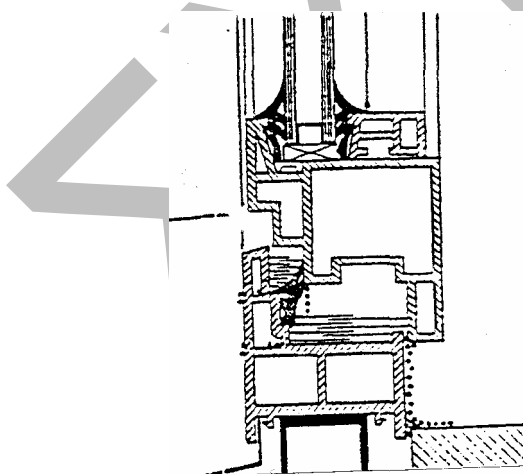
- Τα παρεμβύσματα (τσιμούχες) στις γωνίες δεν κολλούνται με λοξοτόμηση, αλλά χρησιμοποιούνται ειδικά γωνιακά τεμάχια και η κόλληση με τα ευθύγραμμα τμήματα, γίνεται μετά τις γωνίες.
- Η τοποθέτηση των παρεμβυσμάτων (τσιμούχες) πρέπει να γίνεται σε μήκη κατά τι μεγαλύτερα του μήκους της εγκοπής δεδομένου ότι οι τσιμούχες συρρικνώνονται, καταπονούνται στις γωνίες εάν είναι τεντωμένες και τελικά σχίζονται.
- Τα παρεμβύσματα να μη κολλούνται στις εγκοπές. Έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής από τα κουφώματα οπότε θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν.





Για την αποφυγή περάσματος νερού μεταξύ κάσας και κινητού υαλοστασίου πρέπει:

- Να υπάρχει πάντοτε ένας θάλαμος συλλογής του βρόχινου νερού διαστάσεων τουλάχιστον 10X15mm.
- Οι οπές απορροής του θαλάμου συλλογής νερών όπως και οι υπόλοιπες οπές των εξωτερικών διαμερισμάτων, πρέπει να έχουν διαστάσεις 5X15mm (σχισμές) ή διαμέτρους Φ8 και σε αριθμό τουλάχιστον 3 ανά τρέχον μέτρο.
- Στον θάλαμο συλλογής νερών πρέπει να επικρατεί η αυτή πίεση με τον εξωτερικό αέρα γιατί αλλιώς εμποδίζεται η ομαλή απορροή του νερού. Γι' αυτό τον λόγο πρέπει να υπάρχει μία ανοικτή σχισμή στο Α.
- Το έξω τοίχωμα του εξωτερικού θαλάμου, να καταλήγει σε νεροσταλάκτη στο σημείο Β.
- Η απορροή των νερών να μην γίνεται από τους θαλάμους όπου έχουν ενσωματωθεί οι μεταλλικές ενισχύσεις.



### 1.2 Κίνδυνος ρηγμάτωσης κάσας λόγω άκαμπτης σύνδεσης με τα οικοδομικά στοιχεία του ανοίγματος

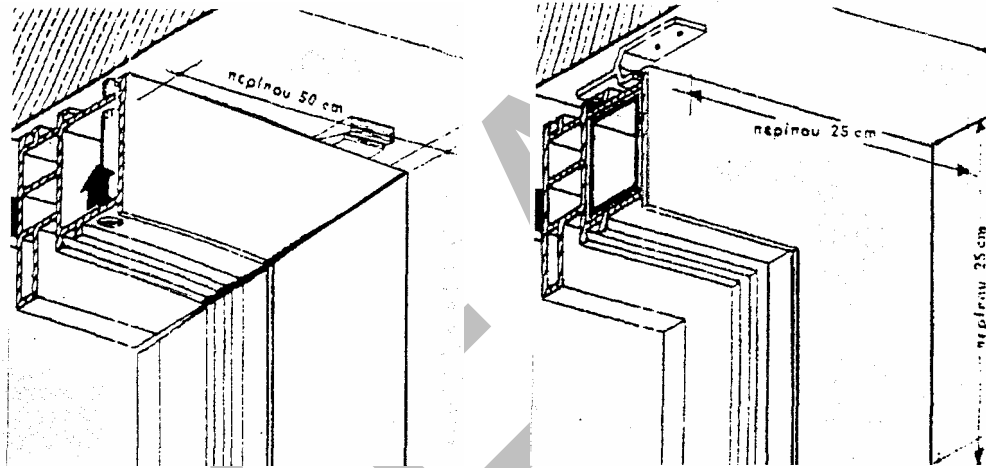
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2°

### ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΡΗΓΜΑΤΩΣΗΣ ΚΑΣΑΣ ΛΟΓΩ ΑΚΑΜΠΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΤΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ

Υπάρχει πάντοτε κίνδυνος παραμορφώσεων της κάσας και ρηγματώσής της όταν μεταφέρονται φορτία από τα οικοδομικά στοιχεία και όταν παρεμποδίζονται οι θερμικές μεταβολές μήκους.

Για την αποφυγή των ως άνω κινδύνων πρέπει:

- Η στερέωση της κάσας να γίνεται με ειδικά γαλβανισμένα τζινέτια συρταρωτά στους πίσω οδηγούς της κάσας.
- Οι αποστάσεις των τζινετιών να είναι  $\leq 0,60\text{m}$  και σε  $0,25\text{m}$  από την γωνία.
- Να αποφεύγεται η στερέωση με βίδες διότι αναγκαστικά θα τρυπηθούν οι θάλαμοι με μεταλλικές ενισχύσεις.



Όταν ο υπάρχον αρμός μεταξύ κάσας και οικοδομικών στοιχείων κουφώματος γεμίσει με κονίαμα, είναι βέβαιο ότι σε λίγο θα παρουσιασθούν ρηγματώσεις.

Για την αποφυγή των ρηγματώσεων αυτών πρέπει οι αρμοί:

- Να γεμίζουν μ' αφρώδες υλικό κλειστών κυψελών
- Να σφαιγιάζονται μέσα και έξω μ' ελαστικό στόκο (σιλικόνη= αφού ασταρωθούν
- Να καλύπτονται με αρμοκάλυπτρα πλαστικά ή αλουμινίου δυνάμενα ν' αφαιρούνται

