



**Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Πολυτεχνική Σχολή  
πρώην Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού  
(Εισαγωγική Κατεύθυνση Βιομηχανικού Σχεδιασμού)**

Πτυχιακή Εργασία με τίτλο:

**“Σχεδιασμός πόρτας και κουφωμάτων και τυποποιήσεις βάση προτύπων”**

Της: **Κουτσονικολή Κωνσταντίνας**



Επιβλέπων Καθηγητής: **Κακούλης Κωνσταντίνος**

## Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	2
Περίληψη.....	3
<b>Κεφάλαιο 1. Σχεδιασμός - Ιδιότητες -Τοποθέτηση.....</b>	<b>4</b>
1.1 Βασικές ιδιότητες.....	5
1.2 Σχεδιασμός.....	7
1.3 Διαστάσεις κουφωμάτων .....	8
1.4 Τοποθέτηση κουφωμάτων στην οικοδομή.....	9
1.4.1 Ανοχές στην τοποθέτηση - Μέτρα παραγωγής.....	9
<b>Κεφάλαιο 2. Είδη πορτών. Γενικά Ξύλινα κουφώματα.....</b>	<b>12</b>
2.1 Εσωτερική ταμπλαδωτή (περαστή) μονόφυλλη πόρτα.....	14
2.2 Εσωτερική υαλωτή - ταμπλαδωτή μονόφυλλη πόρτα.....	18
2.3 Μονόφυλλη εσωτερική πρεσσαριστή πόρτα.....	20
2.4 Δίφυλλη υαλωτή παλινδρομική (αλλε - ρετουρ) εξωτερική πόρτα.....	23
2.5 Συρόμενη ταμπλαδωτή εσωτερική πόρτα .....	26
2.6 Γαλλικό παράθυρο.....	29
2.7 Γερμανικό παράθυρο.....	32
<b>Κεφάλαιο 3. Τυποποίηση βάση προτύπων .....</b>	<b>37</b>
3.1 Σήμανση CE .....	38
3.2 Γενικές υποχρεωτικές απαιτήσεις σε κουφώματα αλουμινίου. ....	40
Βιβλιογραφία.....	41

## Περίληψη

Στην παρακάτω πτυχιακή εργασία αναλύονται οι προδιαγραφές σχεδίασης των πορτών και κουφωμάτων καθώς και τα πρότυπα κατασκευής, οι τεχνικές προδιαγραφές. Στη συνέχεια περιγράφονται τα είδη των πορτών και πως αυτές κατασκευάζονται, με τομές και τις όψεις αυτών καθώς επίσης και τα γαλλικά και τα γερμανικά παράθυρα, με κάποιες λεπτομέρειες των κατασκευαστικών σχεδίων τους. Επίσης αναφέρονται τα πρότυπα βάση των οποίων πιστοποιούνται τα κουφώματα.

## **Κεφάλαιο 1. Σχεδιασμός - Ιδιότητες - Τοποθέτηση στην οικοδομή**

Αναμφίβολα ο τομέας της πόρτας έχει πολλά παρακλάδια και πολλές υποκατηγορίες ανάλογα με τον τύπο, τη δομή, αλλά και την εφαρμογή που θέλουμε για κάθε πόρτα. Οι πόρτες ορίζουν διαδρομές και επιτρέπουν επιπλέον τη μετακίνηση ανθρώπων ή αντικειμένων από χώρο σε χώρο, διαμορφώνοντας την προστασία από εξωτερικές επιδράσεις, ενώ επηρεάζουν σημαντικά την αισθητική των κτιρίων. Είτε μιλάμε για οικιστικές (μεσόπορτες, ασφαλείας), είτε για επαγγελματικές (Πυράντοχες, ηχομονωτικές – ακουστικές, αντιμικροβιακές και ακτινοπροστασίας), ο κατασκευαστής και η ποιότητα των υλικών που την απαρτίζουν παίζουν από τους σημαντικότερους ρόλους, όπως και του τεχνικού που θα την τοποθετήσει.

Τα κουφώματα (πόρτες, παράθυρα) ως προς τη χρήση τους διακρίνονται σε τρεις μεγάλες ομάδες:

1. Τα εξωτερικά κουφώματα, τα οποία τοποθετούνται σε εξωτερικούς τοίχους.
2. Τα εσωτερικά κουφώματα που τοποθετούνται σε εσωτερικούς χώρους και διαχωριστικές κατασκευές.
3. Τα κουφώματα ειδικών προδιαγραφών, τα οποία μπορεί να είναι εσωτερικά ή εξωτερικά, ανάλογα με τις απαιτήσεις, που πρέπει να ικανοποιούν.

Συμπερασματικά, τα κουφώματα είναι ιδιαίτερα δύσκολες κατασκευές, γιατί πρέπει να ικανοποιούν πολλές απαιτήσεις και οι ιδιότητες τους είναι συνάρτηση των ιδιοτήτων των υλικών, από τα οποία αποτελούνται, της ποιότητας κατασκευής και του τρόπου λειτουργίας.

## 1.1 Βασικές ιδιότητες

Ποιές είναι όμως οι βασικές ιδιότητες μιας πόρτας;

- Θερμομόνωση

Το κούφωμα το οποίο συνδέει κλιματιζόμενο χώρο με μη θερμαινόμενο ή εξωτερικό χώρο, είναι αναγκαίο να διαθέτει ορισμένη θερμομονωτική ικανότητα. Η κατασκευή στο σύνολο της πρέπει να αποκλείει τη δημιουργία θερμογεφυρών. Το υλικό κατασκευής επηρεάζει σημαντικά τη θερμομόνωση. Το ξύλο ως θερμομονωτικό υλικό ανταποκρίνεται με τον καλύτερο τρόπο στην απαίτηση αυτή σε αντίθεση με τα άλλα υλικά (μέταλλα, αλουμίνιο, πλαστικό) που δημιουργούν θερμογέφυρες.

- Ηχομόνωση

Προδιαγραφές και κανονισμοί ορίζουν τους απαιτούμενους κατώτερους δείκτες ηχομόνωσης των κουφωμάτων, ανάλογα με τις ανάγκες των χώρων. Με την κατάλληλη κατασκευή των κουφωμάτων μπορεί να βελτιωθεί η ακουστική συμπεριφορά των χώρων και να περιορισθούν οι αερόφερτοι ήχοι.

- Πυραντοχή – πυραντίσταση

Η συμπεριφορά ενός κουφώματος σε φωτιά εξαρτάται από την αντοχή των υλικών κατασκευής σε αυτή και από την αντίσταση του στη μετάδοσή της από το χώρο, όπου εκδηλώθηκε, στο γειτονικό. Οι σχετικές απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά προδιαγράφονται από αντίστοιχους κανονισμούς. Τα υλικά κατασκευής ενός κουφώματος δεν πρέπει να είναι εύφλεκτα και να εκλύουν επικίνδυνα ή τοξικά αέρια τόσο κατά την καύση τους, όσο και με την επίδραση ακραίων θερμοκρασιών και υγρασίας.

- Άνεμος, ήλιος, υγρασία

Τα εξωτερικά κουφώματα μπορεί να είναι εκτεθειμένα σε ανεμοπίεση, υγρασία, βροχή, χιόνι – χαλάζι, καθώς και σε ηλιακή ακτινοβολία. Ο συνδυασμός βροχής – χιονιού – χαλαζιού με ισχυρό άνεμο που ωθεί το νερό, το χιόνι, το χαλάζι στο κούφωμα είναι συχνά φαινόμενα, όπως και ο συνδυασμός υγρασίας με παγετό. Τα εσωτερικά κουφώματα ορισμένων χώρων (κουζίνα, WC), λόγω της χρήσης τους είναι εκτεθειμένα σε υγρασία ή νερό. Η συμπεριφορά των κουφωμάτων πρέπει να προδιαγράφεται και να ελέγχεται, διότι επηρεάζει την ποιότητα διαβίωσης, το κόστος λειτουργίας, συντήρησης και αντικατάστασης.

- Μηχανική αντοχή ή Μηχανικές ιδιότητες

Τα κουφώματα δέχονται συνεχώς μηχανικές καταπονήσεις που προέρχονται από βίαιο χειρισμό, από σκόπιμη ενέργεια, πρόσπτωση ανθρώπου ή αντικειμένου, από σεισμούς και άλλα απρόβλεπτα γεγονότα. Η περισσότερο συνηθισμένη μηχανική καταπόνηση ενός κουφώματος είναι η κρούση.

- Οπτική επαφή, φωτισμός, θέα

Η εξασφάλιση σε ένα χώρο φυσικού φωτισμού, οπτικής επαφής ή θέας αποτελεί αποστολή των παραθύρων και των υαλοστασίων. Το κούφωμα θα πρέπει να ικανοποιεί την αναγκαιότητα αυτή παράλληλα με την εξασφάλιση της θερμομόνωσης και της μηχανικής αντοχής του.

- Σταθερότητα διαστάσεων

Τα φύλλα και το πλαίσιο ενός κουφώματος πρέπει να είναι σταθερές κατασκευές και να λειτουργούν με ευκολία και ασφάλεια για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η μεταβολή των διαστάσεων του ξύλου λόγω ρίκνωσης και διόγκωσης, που παρατηρείται κατά την αποβολή και πρόσληψη υγρασίας, επηρεάζει καθοριστικά την σταθερότητα της κατασκευής. Ανάλογη επίδραση ασκεί η συστολή-διαστολή του μετάλλου και του αλουμινίου κατά τις αυξομειώσεις

της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Η χρήση των κατάλληλων πρώτων υλών και η τήρηση των κανόνων τεχνολογίας, κατά την κατασκευή και το φινίρισμα του κουφώματος, εξασφαλίζουν τη σταθερότητα των διαστάσεων.

## 1.2 Σχεδιασμός

Δομικό στοιχείο και κατασκευή καθοριστική για τη λειτουργία των χώρων και την αισθητική των κατασκευών, το κούφωμα απαιτεί την απαραίτητη προσοχή από άποψη σχεδιασμού και λειτουργίας. Ο σχεδιασμός δεν αναφέρεται μόνο στην αισθητική του φύλλου, αλλά και στην επιλογή της θέσης στον προσδιορισμό των διαστάσεων, στα υλικά και στον τρόπο κατασκευής και λειτουργίας καθώς και σε συμπληρωματικές κατασκευές που είναι πιθανό να απαιτούνται για την ολοκληρωμένη και επιτυχή εκπλήρωση των σκοπών του κουφώματος. Οποσδήποτε η εμφάνιση ή η αισθητική ενός κουφώματος είναι σημαντική για τη λειτουργικότητα του. Σχετίζεται άμεσα με τη θέση του ως προς τις διαδρομές και τους χώρους που εξυπηρετεί, την επιδιωκόμενη ευκολία εντοπισμού, με τη χρήση και την αισθητική των χώρων συνολικά ή μερικά (χωρίσματα, οροφές, δάπεδα, επίπλωση κτλ) ακόμη και με την υποκειμενική αισθητική της κυρίαρχης ομάδας χρηστών των χώρων. Ο σχεδιασμός των κουφωμάτων συνδυάζει αισθητικούς, λειτουργικούς και ενεργειακούς παράγοντες.

Η θέση και το μέγεθος των ανοιγμάτων σε σχέση με το φυσικό και δομημένο περιβάλλον του κτιρίου αποτελούν αποφασιστικά κριτήρια της αισθητικής του κτιρίου και της άνεσης του εσωτερικού χώρου. Το άνοιγμα πρέπει να βλέπει σε ανοικτό κοινόχρηστο χώρο, ιδιωτικό ή δημόσιο, ουρανό, επαρκή φωταγωγό ή ημιυπαίθριο χώρο. Για επαρκή φυσικό φωτισμό το εμβαδόν των ανοιγμάτων πρέπει να είναι μεγαλύτερο του 10% του εμβαδού του χώρου συν το εμβαδόν της οροφής. Επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη τυχόν κρέμαση δοκού ή άλλο οριζόντιο ή κατακόρυφο εμπόδιο. Στην περίπτωση αυτή, εκτός από το άνοιγμα πρέπει και το ελεύθερο τμήμα του κατακόρυφου επιπέδου που διέρχεται μπροστά από την οροφή και αντιστοιχεί στο φωτιζόμενο χώρο να είναι μεγαλύτερο του 10% του εμβαδού του χώρου τον οποίο εξυπηρετεί συν το εμβαδόν της οροφής. Επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη τυχόν κρέμαση δοκού ή άλλο οριζόντιο ή κατακόρυφο εμπόδιο. Στην περίπτωση αυτή, εκτός από το άνοιγμα πρέπει και το ελεύθερο τμήμα του κατακόρυφου επιπέδου που διέρχεται μπροστά από την οροφή και αντιστοιχεί στο φωτιζόμενο χώρο να είναι μεγαλύτερο του 10% του εμβαδού του χώρου τον οποίο εξυπηρετεί συν το εμβαδόν της οροφής. Αντίστοιχα επαρκή έμμεσο

φυσικό φωτισμό έχει ένας χώρος με άνοιγμα σε χώρο που φωτίζεται άμεσα, όταν το εμβαδόν του ανοίγματος είναι μεγαλύτερο του 15% του εμβαδού του έμμεσα φωτιζόμενου χώρου. Σε περιπτώσεις που τα ανοίγματα κατασκευάζονται σε επικλινείς και όχι κατακόρυφους τοίχους ο φυσικός του εσωτερικού χώρου μεταβάλλεται ανάλογα με την κλίση. Το είδος και η χρήση του κτιρίου (κατοικία, κτίριο γραφείων κτλ.) καθώς και το είδος του τοίχου που φέρει το κούφωμα καθορίζουν σημαντικά τη διάταξη των κουφωμάτων.

Η θέση του κουφώματος σε σχέση με τη θερμομόνωση του τοίχου είναι κύριας σημασίας. Είναι απαραίτητο τα κουφώματα να μη διαταράσσουν τη συνέχεια της μονωτικής επένδυσης του κτιρίου και την αεροστεγανότητα τόσο σε αυτά τα ίδια τα κουφώματα, όσο και στις επιφάνειες συναρμογής τους με τους τοίχους. Για παράδειγμα, σε τοίχους με εξωτερική θερμομόνωση ή όταν χρησιμοποιούνται διπλά παράθυρα, το παράθυρο πρέπει να τοποθετείται προς την εξωτερική επιφάνεια του τοίχου.

### **1.3 Διαστάσεις κουφωμάτων**

Σύμφωνα με το γερμανικό πρότυπο DIN 18100, το πλάτος και το ύψος των πορτών πρέπει να είναι πολλαπλάσια της βασικής διάστασης 125mm. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι ελάχιστες διαστάσεις προδιαγράφονται μαζί με άλλα χαρακτηριστικά από τον κανονισμό πυροπροστασίας, τον κτιριολογικό κανονισμό ή άλλες διοικητικές πράξεις. Για πόρτες που εξυπηρετούν βοηθητικούς χώρους δεν υπάρχουν ελάχιστες διαστάσεις. Βασικός παράγοντας καθορισμού των διαστάσεων των πορτών είναι η χρήση του χώρου τον οποίο εξυπηρετούν και οι απαιτήσεις για διέλευση ανθρώπων, αντικειμένων, οχημάτων. Για τη διέλευση ανθρώπων, το ύψος 210 έως 220 cm είναι αρκετό, ενώ το πλάτος της πόρτας προσδιορίζεται με βάση το θεωρητικό πληθυσμό του χώρου που εξυπηρετεί, με ελάχιστο τα 60 cm, καθώς και τις ιδιαιτερότητες των χρηστών (ηλικιωμένοι, παιδιά, άτομα με ειδικές ανάγκες). Για τη διέλευση φορτίων, αντικειμένων, εμπορευμάτων, το πλάτος ή και το ύψος θα πρέπει να αυξηθεί κατάλληλα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για τη διέλευση φορτίων το πλάτος των πορτών δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερο των 115 cm. Οι διαστάσεις των πορτών, που επιτρέπουν τη διέλευση οχημάτων ή ογκωδών αντικειμένων προσδιορίζονται από τις διαστάσεις τους και τις απαιτήσεις κίνησης και ελιγμών των οχημάτων. Συμπερασματικά, χρήση του χώρου προσδιορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις διαστάσεων των πορτών.



## **1.4 Τοποθέτηση κουφωμάτων στην οικοδομή.**

Σύμφωνα με το πρότυπο EN 14351-1 ο κατασκευαστής θα πρέπει να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα ακόλουθα:

- αποθήκευση και χειρισμό (αν δεν τοποθετήσει ο ίδιος).
- απαιτήσεις εγκατάστασης και τεχνικές τοποθέτησης στο έργο (αν δεν τοποθετήσει ο ίδιος).
- συντήρηση και καθαρισμό.
- οδηγίες τελικού χρήστη, συμπεριλαμβανομένων των οδηγιών για αντικατάσταση εξαρτημάτων.
- οδηγίες για την ασφαλή χρήση του προϊόντος.

### **Μεταφορά κουφώματος - προεργασία**

Η μεταφορά των κουφωμάτων και η εργασία στην οικοδομή πρέπει να συνοδεύεται από τις σχετικές προφυλάξεις ασφαλείας με βάση τις διατάξεις του Π.Δ. 3051996 "Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και Υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/57ΕΟΚ" (ΦΕΚ 212/Α/29-8-96). Η μεταφορά των κουφωμάτων πρέπει να γίνεται με ασφάλεια τόσο των εργαζομένων όσο και του προϊόντος σε ειδικές μεταλλικές θήκες με προστατευτικά υλικά ανά κούφωμα και δεμένα με τρόπο ασφαλή. Η εναπόθεση και η πιθανή προσωρινή αποθήκευση των κουφωμάτων στο εργοτάξιο πρέπει να γίνει επίσης με ασφαλή τρόπο, προστατεύοντας τόσο το κούφωμα όσο και τους παρευρισκόμενους στον χώρο.

Πριν αρχίσουμε την τοποθέτηση θα πρέπει να γίνει:

1. Καθαρισμός περιμετρικά του λαμπά από υπολείμματα υλικών
2. Έλεγχος μέτρων κουφώματος σε σχέση με την τοιχοποιία (απαιτούμενα κενά)
3. Έλεγχος απαιτούμενων υλικών για την τοποθέτηση.

### **1.4.1 Ανοχές στην τοποθέτηση – Μέτρα παραγωγής**

Η διαφορά της θερμοκρασίας και οι μετακινήσεις των δομικών στοιχείων του κτιρίου, απαιτεί συγκεκριμένες ανοχές μεταξύ του κουφώματος και της τοιχοποιίας. Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί παρουσιάζεται ο συντελεστής γραμμικής διαστολής ( $\alpha$ ) για 50 °C διαφορά θερμοκρασίας (δηλαδή από -10 έως +40 °C) και για ένα μέτρο μήκους, στα τέσσερα βασικά υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα τα κουφώματα.

Πίνακας 1: Συντελεστής γραμμικής διαστολής υλικών προφίλ

Υλικό Προφίλ	$\alpha$	$\Delta l$ (mm)
Αλουμίνιο	$24 \cdot 10^{-6}$	1,2
Ξύλο	$5 \cdot 10^{-6}$	0,25
PVC	$70 \cdot 10^{-6}$	3,5
Σίδηρος	$12 \cdot 10^{-6}$	0,6

Συντελεστής θερμικής διαστολής ( $\alpha$ ) και γραμμική διαστολή σε mm για διαφορά θερμοκρασίας 50 °C για ένα μέτρο μήκος

Βλέπουμε ότι ένα μέτρο προφίλ αλουμινίου έχει μεταβολή 1,2 mm μεταξύ χειμώνα και καλοκαιριού. Συνεπώς κατά την επιμέτρηση των μέτρων παραγωγής θα πρέπει να αφαιρούμε τις προβλεπόμενες ανοχές. Σε συνεχόμενες διαστάσεις μεγαλύτερες από 6 μέτρα θα πρέπει να έχουμε αρμούς διαστολής, δηλαδή ανεξάρτητο κούφωμα.

Στον πίνακα 2 που ακολουθεί βλέπουμε το κενό που πρέπει να υπάρχει μεταξύ τοιχοποιίας και κουφώματος. Η ανοχή είναι συνολική, δηλαδή όχι από κάθε πλευρά αλλά διαμοιράζεται και στις δύο.

Πίνακας 2: Ανοχές μεταξύ τοιχοποιίας και κουφώματος

Υλικό Προφίλ	< 1,5 m	1,5 - 3,0 m	3,0 – 4,0 m	> 4 m
Αλουμίνιο	10	10	15	20
Σίδηρος	8	10	12	15
Ξύλο	10	10	10	10
PVC - Λευκό	10	15	20	25
PVC - Έγχρωμο	15	20	25	30

Παρατηρούμε ότι για κούφωμα αλουμινίου έως 3 μέτρα ο κατασκευαστής θα πρέπει να αφήσει περιμετρικά τουλάχιστον 5 mm σε κάθε πλευρά, ενώ για κούφωμα PVC (με χρώμα) 7-8 mm.

### **Γενικές οδηγίες τοποθέτησης κουφωμάτων για όλους τους τύπους των κουφωμάτων (ανοιγόμενα, συρόμενα κλπ.).**

- Στο κάτω μέρος του κουφώματος, ανάμεσα στο κούφωμα και την μαρμαροποδιά, την ώρα της τοποθέτησης άλλα και μετά, στους αρμούς, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στεγανοποιητικά υλικά.
- Τα θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα δεν θα πρέπει να έρχονται σε επαφή με την τοιχοποιία ή το μάρμαρο και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ειδικά ελαστικά ή πλαστικά (περιμετρικό λάστιχο)
- Στους υαλοπίνακες των κουφωμάτων και στα σημεία που μπαίνουν – εφάπτουν μέσα στα προφίλ, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται παντού λάστιχα (μέσα – έξω) και όχι σιλικόνες.
- Όλα τα κουφώματα πρέπει να έχουν νεροχύτες απορροής υδάτων στην κάσα, οι οποίοι να είναι καλυμμένοι με ειδικά πλαστικά (τάπες νεροχυτών ανοιγόμενων). Τα φύλλα των τζαμιών θα πρέπει να έχουν και αυτά νεροχύτες και στο κάτω αλλά και στο πάνω μέρος.
- Όλοι οι υαλοπίνακες (ανοιγόμενα – συρόμενα) θα πρέπει να είναι τακαρισμένοι.
- Όλες οι βίδες των κουφωμάτων θα πρέπει να είναι ανοξειδώτες ή επικαδμιόμενες.
- Σε όλες τις ενώσεις των προφίλ (φάλτσα) θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα στεγανωτικά υλικά (π.χ. αρμόκολλα) για αποφυγή διαβρώσεων.
- Σε όλες τις σειρές (πχ Euroρα 6000) η εταιρεία παραγωγής προφίλ (πχ Euroρα), δίνει τις μέγιστες διαστάσεις που μπορεί να κατασκευαστεί ένα κούφωμα. Αν έχετε ένα μεγάλων διαστάσεων κούφωμα, καλό είναι να ρωτάτε πριν την κατασκευή. Αν η συγκεκριμένη σειρά που έχετε επιλέξει, μπορεί να κατασκευάσει το άνοιγμά σας αυτό μπορείτε εύκολα να το διαπιστώσετε αναζητώντας το εγχειρίδιο της συγκεκριμένης σειράς.

- Αφαιρέστε όλες τις ταινίες ασφαλείας και ελέγξτε εάν υπάρχουν χτυπήματα από κάτω.
- Δείτε αν μπορούν να αφαιρεθούν όλες οι ταινίες ασφαλείας πάνω στα προφίλ.

## Κεφάλαιο 2 - Είδη πορτών

### ΞΥΛΙΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

#### ΓΕΝΙΚΑ

Σε κάθε κούφωμα διακρίνουμε δύο ζεύγη διαστάσεων (πλάτος-ύψος)

- Τις διαστάσεις που χαρακτηρίζουν το άνοιγμα κτίστη. Είναι αυτές που θα έχουμε μετά το κτίσιμο του τοίχου. Πλάτος από λαμπά σε λαμπά (παραστάδα) και ύψος από το πάτωμα μέχρι την κάτω επιφάνεια του υπέρθυρου (πρέκι), για τις πόρτες ή από την πάνω επιφάνεια της ποδιάς μέχρι την κάτω επιφάνεια του υπέρθυρου για τα παράθυρα.
- Τις διαστάσεις χρήσεως (ωφέλιμες). Δηλαδή πλάτος και ύψος που διαμορφώνεται αφού τοποθετηθεί η κάσα (πλαίσιο) και ανοιχθεί κατά κάποιο τρόπο τέλεια το ή τα φύλλα της πόρτας ή του παραθύρου.

Στις πόρτες, η κάσα (πλαίσιο ή τετράξυλο) είναι ξύλινη κατασκευή σε σχήμα Π και αποτελείται:

- Από τρία καδρόνια, δηλαδή δύο κατακόρυφα και ένα οριζόντιο με διατομή 7 cm x 7 cm ή 8 cm x 8 cm (σπανιότερα μέχρι 10 cm x 10 cm). Τις κάσες αυτού του τύπου τις χρησιμοποιούμε κυρίως για τις εξωτερικές πόρτες.
- Από τρεις σανίδες-πόντους με πάχος 5 cm, από δύο πάλι κατακόρυφες και μια πάνω οριζόντια. Τις κάσες αυτές τις χρησιμοποιούμε σε κουφώματα για εσωτερικούς διαχωριστικούς τοίχους και έχουν πλάτος ίσο με το πάχος του εσωτερικού τοίχου (δρομικού ή μπατικού) συν το πάχος των επιχρισμάτων ή επενδύσεων και από τις δύο μεριές.

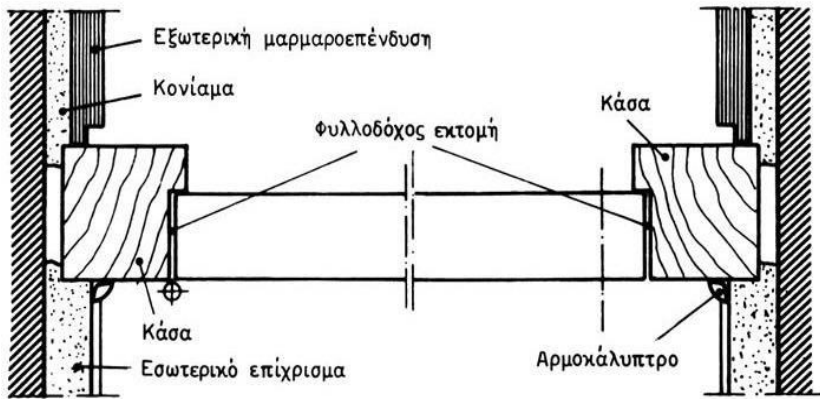
Στο σχήμα 1α φαίνεται λεπτομέρεια κατασκευής που μας δείχνει σε κάτοψη κούφωμα με κάσα 9 cm x 9 cm που έχει τοποθετηθεί σε εξωτερικό τοίχο.

Στο σχήμα 1β έχουμε αντίστοιχη λεπτομέρεια σε εσωτερικό δρομικό τοίχο. Εδώ η κάσα έχει πάχος 5 cm και πλάτος ίσο με το πάχος του τοίχου (πλάτος του τούβλου) συν τα πάχη των επιχρισμάτων.

Στο σχήμα 1γ έχουμε λεπτομέρεια σε εσωτερικό μπατικό τοίχο.

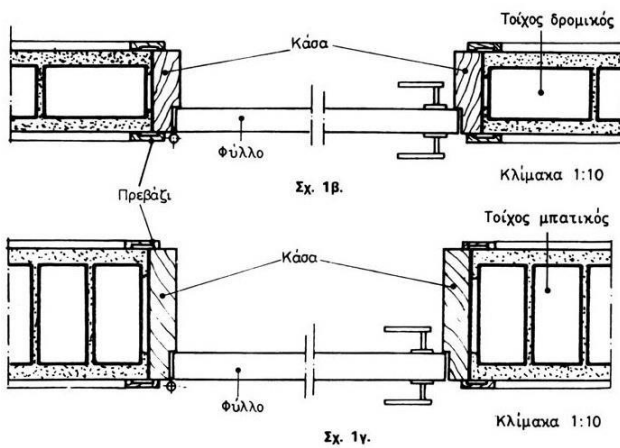
Διακρίνουμε δύο τρόπους αναρτήσεως του φύλλου:

- 1) Το φύλλο εισέρχεται με όλο το πάχος του περίπου 5 cm στην πατούρα (φυλλοδόχο εκτομή). Το πλάτος της πατούρας ισούται με το πλάτος του φύλλου. Οι πόρτες που έχουν αυτή την ανάρτηση ονομάζονται πόρτες *χωνευτές*. Το σίδερο αναρτήσεως ονομάζεται *γαλλικό* ή *μπαρτουέλλα*.
- 2) Το φύλλο εισέρχεται κατά το πλάτος του μείον 1 cm στην πατούρα. Το μέρος που εξέχει προεκτείνεται και καλύπτει τον αρμό. Σχηματίζεται εκεί το λεγόμενο *καβαλίκι*. Το πλάτος της πατούρας εδώ ισούται με το πλάτος του φύλλου μείον το πλάτος του καβαλικιού. Το σίδερο αναρτήσεως στην περίπτωση αυτή λέγεται *πορταδέλλα*.



Σχ. 1α.

Κλίμακα 1:5



Σχ. 1β.

Κλίμακα 1:10

Σχ. 1γ.

Κλίμακα 1:10



Σχ. 1δ.

## 2.1 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΑΜΠΛΑΔΩΤΗ (ΠΕΡΑΣΤΗ) ΜΟΝΟΦΥΛΛΗ ΠΟΡΤΑ

Το φύλλο αποτελείται από το πλαίσιο ή το σκελετό και τους καθρέπτες ή ταμπλάδες. Οι πόρτες αυτές λέγονται ταμπλαδωτές ή περαστές. Ο σκελετός αποτελείται από ξύλα με αρχικό πάχος 5 cm. Τα κατακόρυφα στοιχεία του σκελετού λέγονται ορθόξυλα ή μπόγια, τα οριζόντια τραβέρσες. Η σύνδεση των στοιχείων γίνεται με μόρσο και στερεώνεται με κόλλα.

Η κάσα δεν έρχεται σε απόλυτη επαφή με τους λαμπάδες (παραστάδες) και το υπέρθυρο (πρέκι). Αφήνεται πάντα μια απόσταση (αέρας) περίπου 1 cm. Το επίχρισμα το οποίο γίνεται μετά την τοποθέτηση της κάσας (η κάσα χρησιμεύει και ως οδηγός του επιχρίσματος) “ξεχειλίζει μέσα στον αέρα”.

Οι διαστάσεις πάχους των ξύλων τόσο της κάσας όσο και του σκελετού είναι 46mm. Η διάσταση αυτή προέρχεται από την κατεργασία του ξύλου που είχε αρχική διάσταση 50mm (σχ. 1.1).

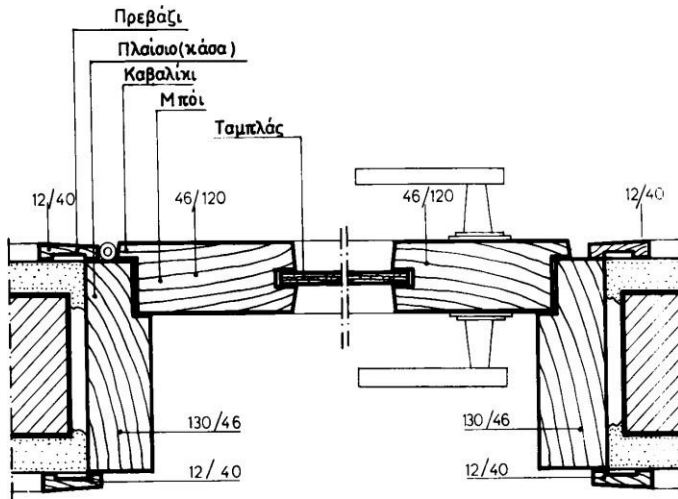
Οι ταμπλάδες είναι από κόντρα πλακέ πάχους συνήθως 5 mm ή από μοριοσανίδα τύπου πονοραν (σχ. 1.1).

Τοποθετούνται, κατά τη συναρμολόγηση (μοντάρισμα του φύλλου), σε αντίστοιχες γκινισιές που έχουν τα μπόγια και οι τραβέρσες από τη μέσα μεριά. Οι ταμπλάδες τοποθετούνται στη γκινισιά σε βάθος 1,2 ως 1,5 cm. Η γκινισιά γίνεται λίγο βαθύτερη ώστε να υπάρχει εκεί μικρό κενό (αέρας) για την ελεύθερη κίνηση του ταμπλά σε περίπτωση διαστολής ή συστολής.

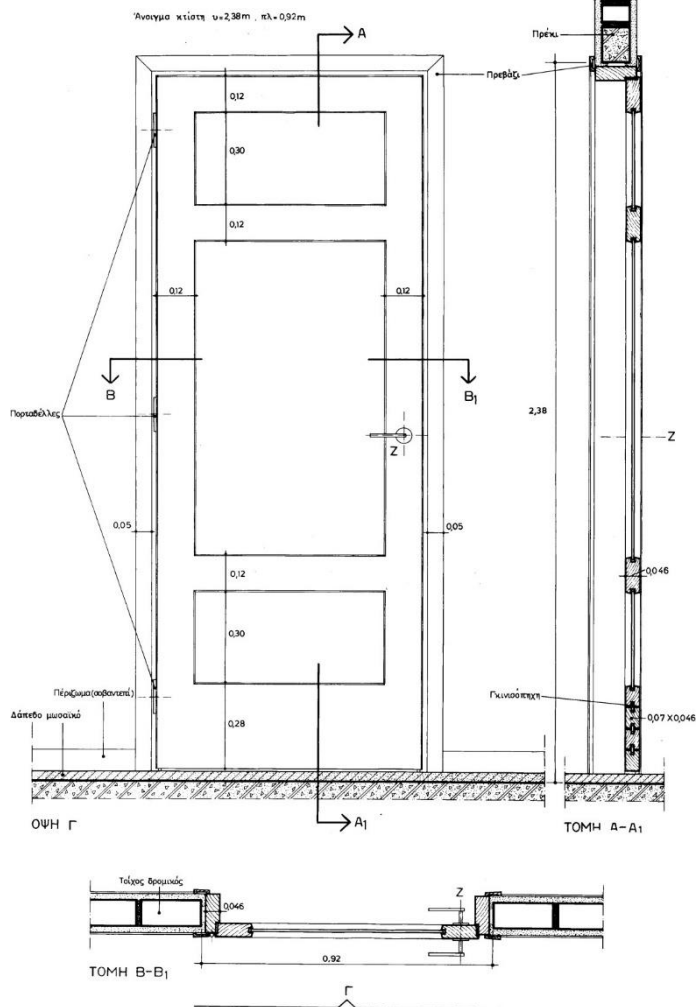
Η κάτω τραβέρσα που καταπονείται περισσότερο είναι σύνθετης κατασκευής. Αποτελείται από τέσσερα κομμάτια ίσα μεταξύ τους. Το κάθε κομμάτι στο μέσο της επιφάνειας επαφής του με το άλλο έχει μια γκινισιά. Στο μοντάρισμα που γίνεται με κόλληση του κομματιού, περνιέται ανάμεσα στις γκινισιές ένας πηχίσκος κατά μήκος της συνδέσεως. Ο πηχίσκος εξασφαλίζει απόλυτα τη σύνδεση και λέγεται γκινισόπηχη.

Η θέση της χειρολαβής της κλειδαριάς (Z - στον πίνακα) είναι ψηλότερα, περίπου 1,02 ως 1,10 m από την τελική στάθμη του δαπέδου. Επειδή όμως οι κλειδαριές τοποθετούνται χωνευτά μέσα στο ορθοστάτη (μπόι) του φύλλου, προσέχουμε ώστε να μη συμπέσει η κλειδαριά πάνω στη συναρμογή τραβέρσας - ορθοστάτη, γιατί τότε το χώνεμα θα κόψει το μόρσο της τραβέρσας και θα αδυνατίσει τη κατασκευή στο σημείο αυτό.

Ο αρμός κάσας και επιχρίσματος καλύπτεται με ξύλινο περιθώριο (το περβάζι). Τα περβάζια έχουν πάχος περίπου 1 ως 1,5 cm και πλάτος από 5 cm και πάνω. Έχουν απλή τραπεζοειδή διατομή, όμως υπάρχουν και με συνθετότερες εξωτερικές μορφές. Τα περβάζια καρφώνονται πάντοτε στην κάσα και τη σκεπάζουν περίπου 1,5 cm. Καρφώνονται με ψιλές καρφοβελόνες που εισχωρούν μέσα στο ξύλο (ζουμπάδιασμα). Τα περβάζια στο πίσω μέρος τους έχουν ρηχή και πλατιά εκτομή.



Σχ. 1.1.





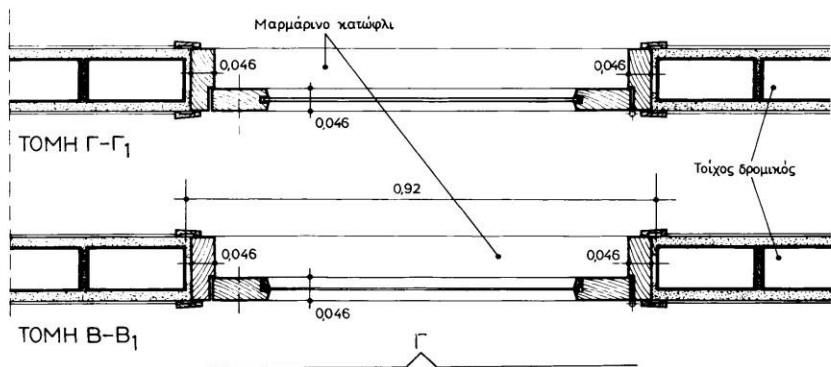
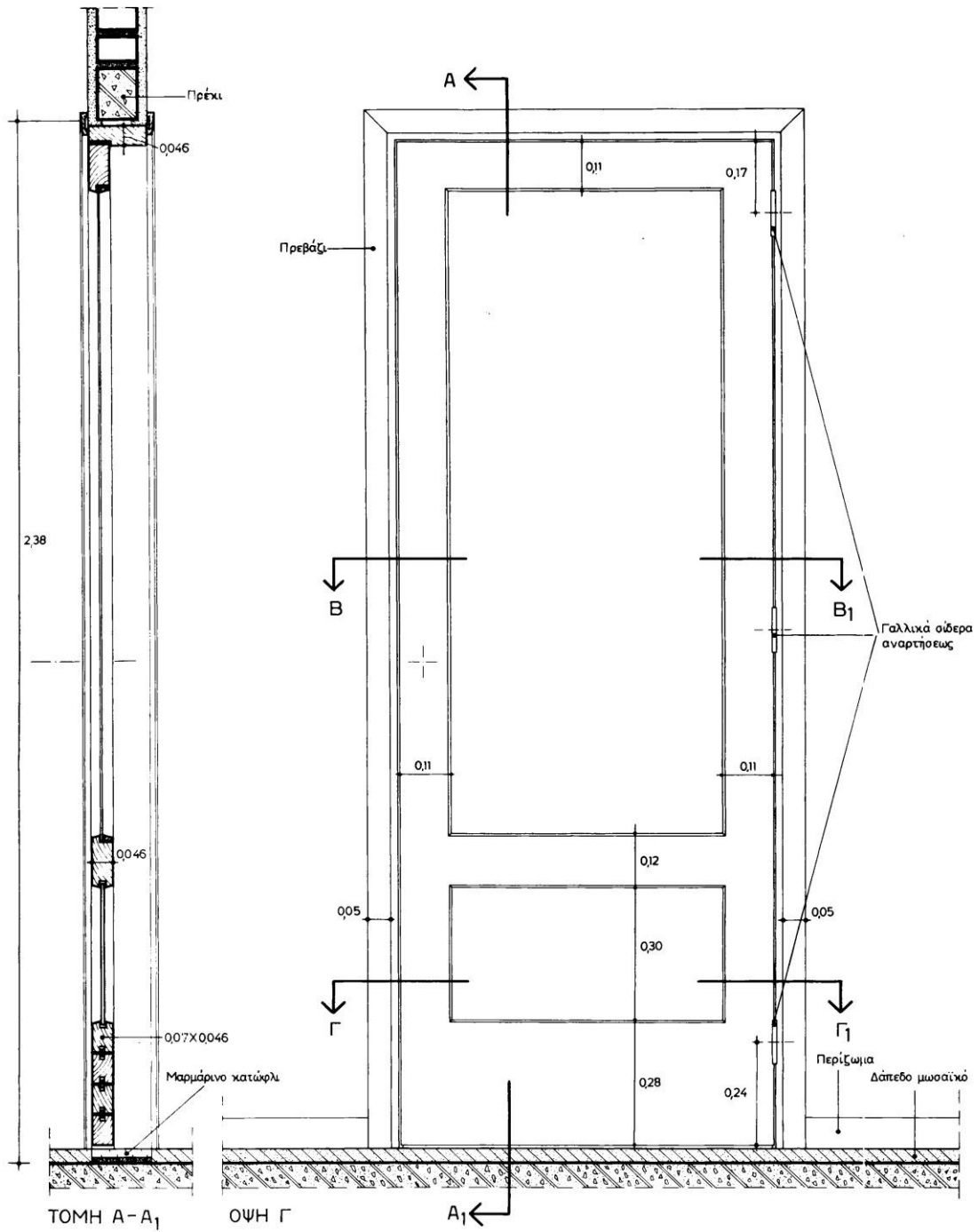


## **2.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΥΑΛΩΤΗ - ΤΑΜΠΛΑΔΩΤΗ ΜΟΝΟΦΥΛΛΗ ΠΟΡΤΑ**

Υαλωτή πόρτα θα ονομάσουμε την περαστή πόρτα της οποίας ορισμένοι ή όλοι οι ταμπλάδες έχουν αντικατασταθεί με υαλοπίνακες. Τα μπόγια και οι τραβέρσες έχουν από την ίδια πλευρά πατούρα. Στο φάτνωμα που δημιουργείται τοποθετείται ο υαλοπίνακας.

Οι υαλοπίνακες τοποθετούνται στο φάτνωμα, στηρίζονται με την κάτω πλευρά τους στην αντίστοιχη πατούρα, ενώ με τις άλλες πλευρές αφήνουν απόσταση (αέρα) μερικά χιλιοστά. Τους υαλοπίνακες τοποθετούμε με αυτές τις ανοχές (αέρας) για να τους προφυλάξουμε από τυχόν συστολές. Αφού τοποθετηθούν, στερεώνονται με λεπτές και ακέφαλες βελόνες (προκάκια). Κατόπιν καρφώνονται τα πηγάκια στερεώσεως. Τα τυχόν κενά συμπληρώνονται με στόκο (ζύμη).

Παρακάτω οι δύο οριζόντιες τομές, η ΒΒ1 και η ΓΓ1 είναι απαραίτητες για να μας δώσουν την πλήρη εικόνα της κατασκευής. Επίσης σε αντίθεση με τον πίνακα 1, ανάμεσα στα μπόγια της κάσας στο δάπεδο, έχει τοποθετηθεί μαρμάρινο κατώφλι με πλάτος ίσο με το πλάτος της κάσας.



## 2.3 ΜΟΝΟΦΥΛΛΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΗ ΠΟΡΤΑ

Αποτελείται από ένα σκελετό με μπόγια και τραβέρσες. Αφού συνθέσουμε οριστικά (μοντάρισμα) το σκελετό, κολλάμε στην κάθε του εξωτερική επιφάνεια ένα φύλλο κόντρα πλακέ. Μετά το κόλλημα του κόντρα πλακέ στο σκελετό, τα φύλλα μπαίνουν σε ειδικό πιεστήριο (πρέσσα) και συμπιέζονται μέχρι να σκληρυνθεί η κόλλα. Γι' αυτό και οι πόρτες με αυτή τη κατασκευή λέγονται *πρεσσαριστές*. Τα στοιχεία που αποτελούν το σκελετό έχουν τελικό πάχος 3,5 cm. Συνήθως τα μπόγια και οι ακραίες τραβέρσες έχουν πλάτος 7,5 ως 10 cm, ενώ οι ενδιάμεσες τραβέρσες είναι λεπτότερες και τοποθετούνται σε πυκνά διαστήματα. Μεταξύ τους αφήνεται απόσταση γύρω στα 10 cm. Αν η απόσταση αυτή είναι μεγαλύτερη, τότε υπάρχει κίνδυνος το πρεσσαριστό κόντρα πλακέ να παρουσιάσει κοιλότητες στις επιφάνειες που καλύπτουν τα κενά του σκελετού. Οι κοιλότητες αυτές είναι ρηχές και δεν βλάπτουν τη κατασκευή. Παρουσιάζουν όμως ακαλαίσθητο θέαμα, γιατί φαίνονται μετά το βάψιμο της πόρτας και κυρίως όταν η πόρτα έχει βαφεί με γυαλιστερή ριπολίνη.

Καλύτερη κατασκευή έχουμε όταν αντί για απλές τραβέρσες, τοποθετήσουμε στο φάτνωμα που δημιουργείται από τα ακραία μέλη του σκελετού, ένα πλέγμα π.χ μια ορθογωνική ξύλινη σκάρα από λεπτά ξύλινα στοιχεία με πάχος 1,5 cm και πλάτος όσο το πλάτος του σκελετού.

Το κόντρα πλακέ έχει πάχος 5 mm. Έτσι η οριστική διάσταση του πάχους του φύλλου είναι 4,5 cm [3.5 cm ο σκελετός + (2x5 mm) τα κόντρα πλακέ].

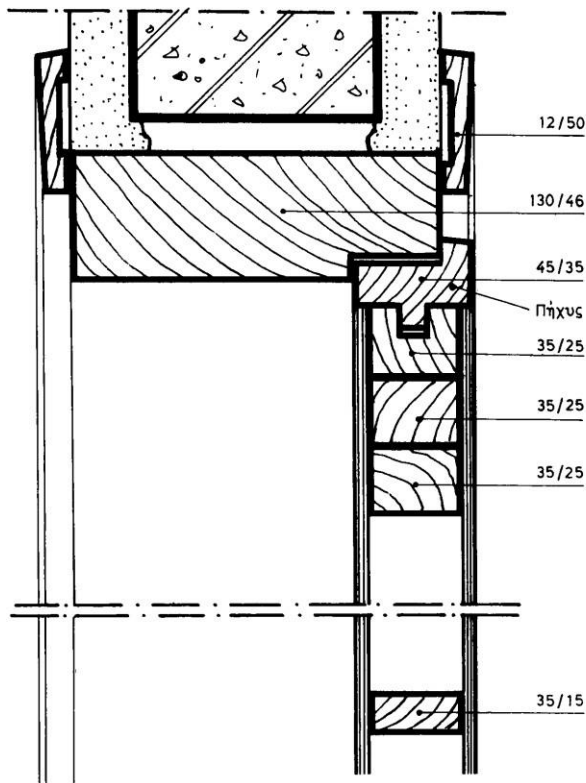
Παρατηρούμε ότι το φύλλο περιβάλλεται από πήχη κολλημένο με κόλλα και στερεωμένο με γκινισιά και παταδούρα. Ο πήχης αυτός είναι από σκληρό φύλλο και προστατεύει τα σόκορα του κόντρα πλακέ (σόκορο είναι η εγκάρσια τομή ή η εγκάρσια ακραία επιφάνεια). Αν η ανάρτηση του φύλλου γίνει με πορταδέλλες, τότε το καβαλίκι διαμορφώνεται στον πήχη.

Πολλές φορές χρησιμοποιούμε κόντρα πλακέ με εξωτερική επιφάνεια με πολυτελή ξυλεία και κατασκευάζουμε τους πήχεις από ξυλεία της ίδιας ποιότητας. Τις πόρτες αυτές συνήθως δεν τις βάφουμε αλλά τις λουστράρουμε. Με τον τρόπο αυτό κατασκευάζονται οι εξωτερικές πόρτες διαμερισμάτων σε αστικές πολυκατοικίες.

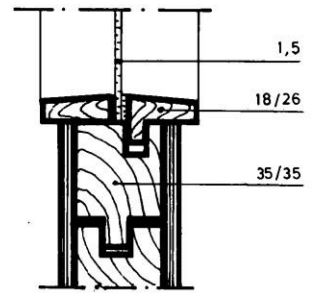
Αν θέλουμε το φύλλο να έχει γυάλινη επιφάνεια, τότε δημιουργούμε το αντίστοιχο φάτνωμα στο σκελετό με ενδιάμεσα μπόρσα και τραβέρσες. Στο μέρος αυτό κόβεται το κόντρα πλακέ και η στήριξη του υαλοπίνακα γίνεται περιμετρικά (σχ. 4.2).

Η ανάρτηση του φύλλου γίνεται με τρία σίδηρα αναρτήσεως.

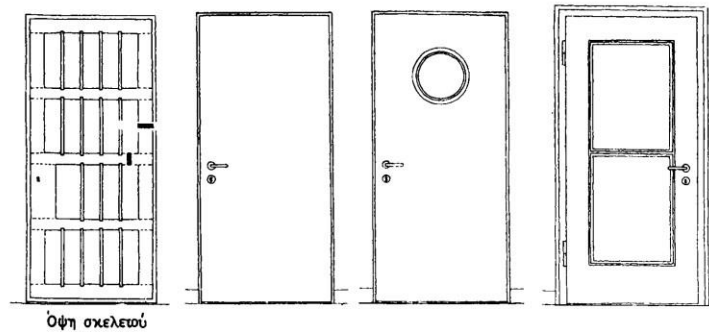
Οι πρεσσαριστές πόρτες είναι πολύ διαδεδομένες στη σύγχρονη ελληνική δομική και επειδή απαιτούν λιγότερη κατεργασία, παρέχουν οικονομικότερη κατασκευή. Η αρχιτεκτονική τους όψη είναι διαφορετική από την ταμπλαδοτή και μας δίνουν φύλλο με ενιαία επίπεδη επιφάνεια.



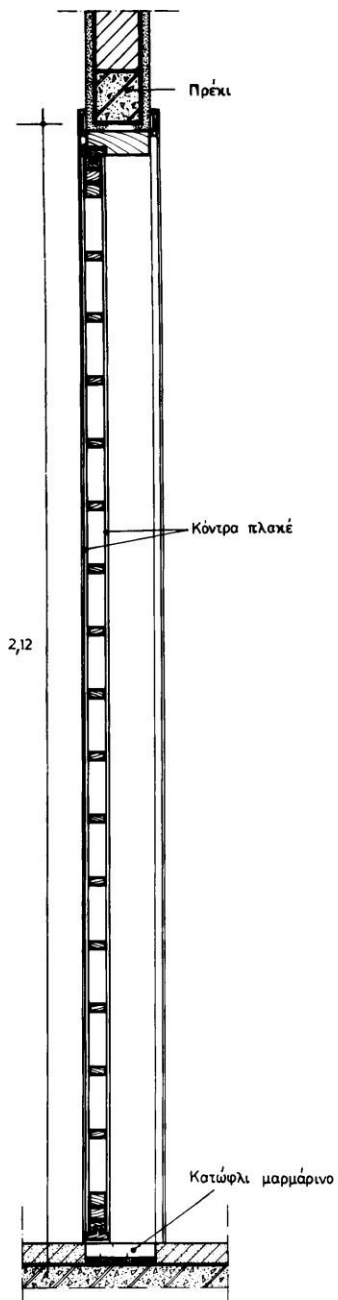
Σχ. 4.1.



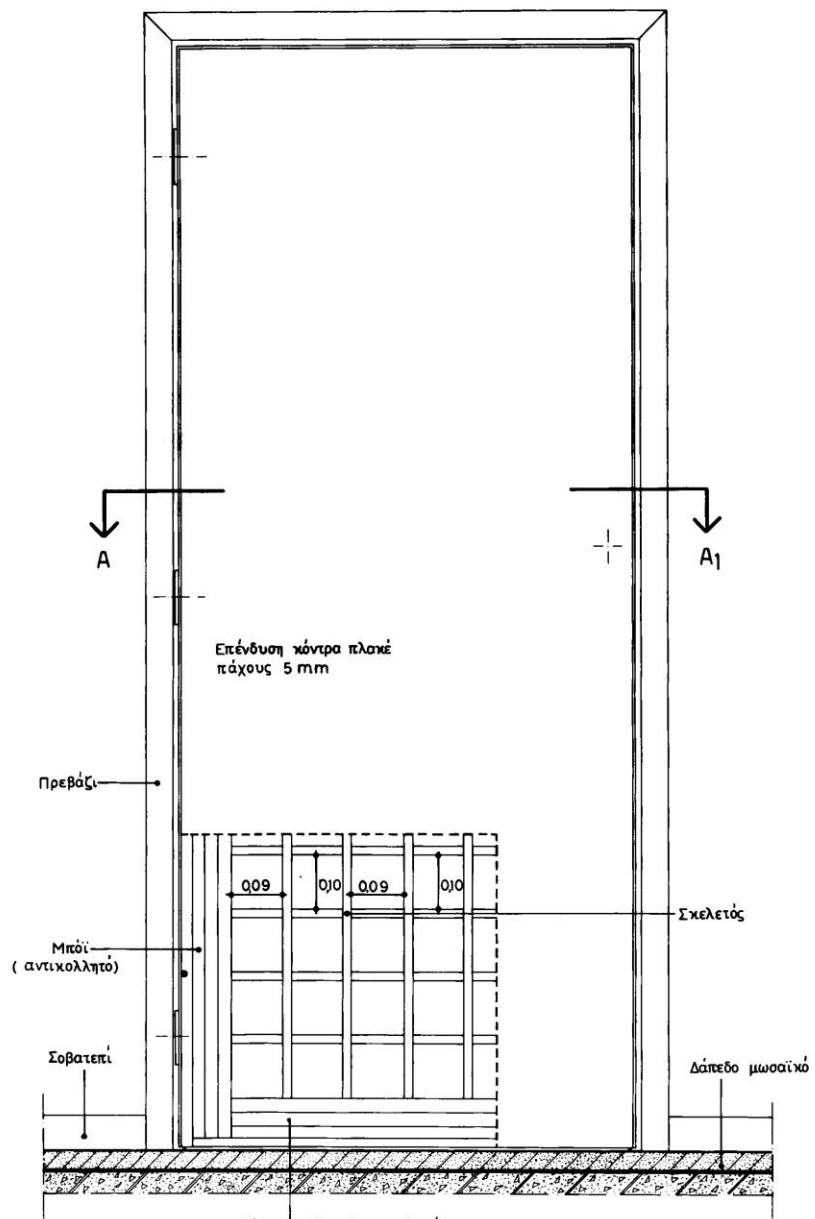
Σχ. 4.2.



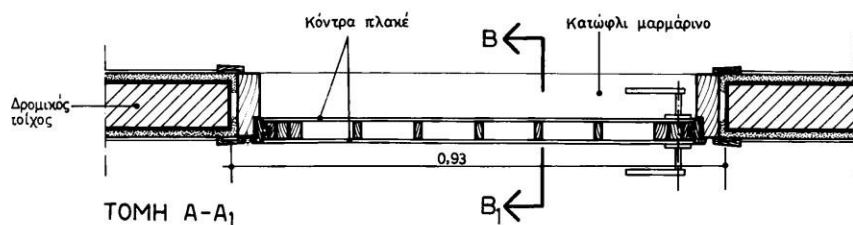
Σχ. 4.3.



ΤΟΜΗ Β-Β<sub>1</sub>



ΟΨΗ Γ



## **2.4 ΔΙΦΥΛΛΗ ΥΑΛΩΤΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΗ (ΑΛΛΕ - ΡΕΤΟΥΡ) ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΠΟΡΤΑ.**

Η πόρτα αυτή έχει το χαρακτηριστικό γνώρισμα ότι τα φύλλα της ανοίγουν και προς τα μέσα και προς τα έξω και όταν αφεθούν ελεύθερα κλείνουν μόνα τους.

Τοποθετείται κυρίως σε μικρή απόσταση (2,50 - 4 m) μετά την εξωτερική είσοδο σε πολυσύχναστα κτίρια (Τράπεζες, Δημόσια Κτίρια, Καταστήματα κλπ.). Επειδή οι πόρτες ανοίγουν και προς τις δύο κατευθύνσεις, διευκολύνουν τη κυκλοφορία και επειδή κλείνουν μόνες τους, αποτελούν ανεμοφράκτη πάρα πολύ χρήσιμο για τη διατήρηση της εσωτερικής ατμόσφαιρας του χώρου. Εύκολα αντιλαμβάνεται κανείς ότι οι πόρτες αυτές κατασκευάζονται υαλωτές με διαφανή κρύσταλλα, για να μας δίνουν απόλυτη ορατότητα.

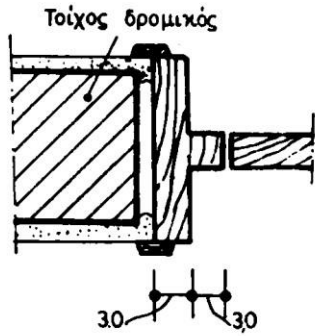
Είναι συνήθως δίφυλλες, μπορεί όμως να είναι και μονόφυλλες, κυρίως σε μέρη που παρουσιάζουν μεγάλη κυκλοφορία. Η κάσα κατασκευάζεται χωρίς φυλλοδόχο εκτομή (πατούρα). Έχει όμως ειδική προεξοχή στο μέσο του πλάτους της. Η προεξοχή αυτή έχει πλάτος ίσο με το πάχος του φύλλου και εξέρχει 3 – 3,5 cm περίπου (σχ. 5.1 και 5.2). Το κάθε φύλλο αναρτάται με τρεις μηχανισμούς αναρτήσεως (μεντεσέδες) ειδικής κατασκευής. Κάθε μηχανισμός αποτελείται από 3 ελάσματα και 2 στροφείς οι οποίοι φέρουν ελατήρια (σχ.5.3).

Το ένα από τα δύο ακραία ελάσματα βιδώνεται χωνευτά στο πάχος της κάσας και το άλλο στο πάχος του φύλλου. Οι στροφείς ενώνονται με το τρίτο έλασμα και έτσι βρίσκονται ο ένας απέναντι στον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο αναρτήσεως όταν ωθεί κανένας το φύλλο προς μια κατεύθυνση, αυτό στρέφεται στον απέναντι στοφέα του οποίου το ελατήριο δίνει μικρή αντίσταση στη κίνηση του φύλλου. Όταν η ώθηση με το πέρασμα του ατόμου σταματήσει, το φύλλο επανέρχεται με την ενέργεια του ελατηρίου. Δεν σταματά όμως στην αρχική θέση, αλλά ως ένα σημείο στρέφεται στον άλλο στοφέα. Αυτό συνεχίζεται μέχρι να σταματήσει η παλινδρόμηση. Έτσι τα φύλλα σε αυτές τις πόρτες μένουν πάντα κλειστά.

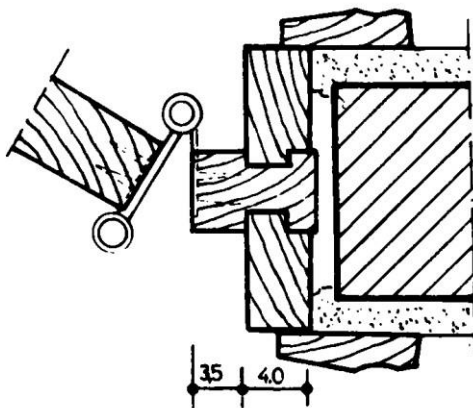
Το ενδιάμεσο συνδετήριο έλασμα που ενώνει τους δύο στροφείς ακουμπά ποτέ στη κάσα και ποτέ στο φύλλο, ανάλογα με το αν το φύλλο στρέφεται στο ένα ή στον άλλο στοφέα.

Ως προς τη κατασκευή, παρατηρούμε ότι τα άκρα των -προς τον άξονα κινήσεως- μπουγιών του φύλλου συνήθως στρογγυλεύονται. Αν θέλουμε τα άκρα να έχουν ορθογωνική διατομή, τότε πρέπει να αφήσουμε ανάμεσα στα ορθόξυλα σχετικά μεγάλο διάστημα (αέρας) περίπου 8 – 9

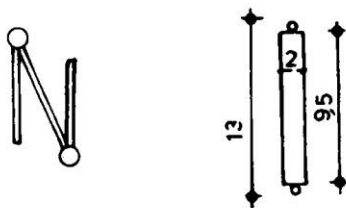
mm. Στο σχήμα 5.4 έχουμε άλλο τύπο κατασκευής της κάτω τραβέρσας που αποτελείται από δύο τραβέρσες που συνδέονται με πλάκα αντικολλητής ξυλείας ντυμένης εξωτερικά με κόντρα πλακέ. Η σύνδεση γίνεται με γκινισιές και παταδούρες και με ταυτόχρονη κόλληση.



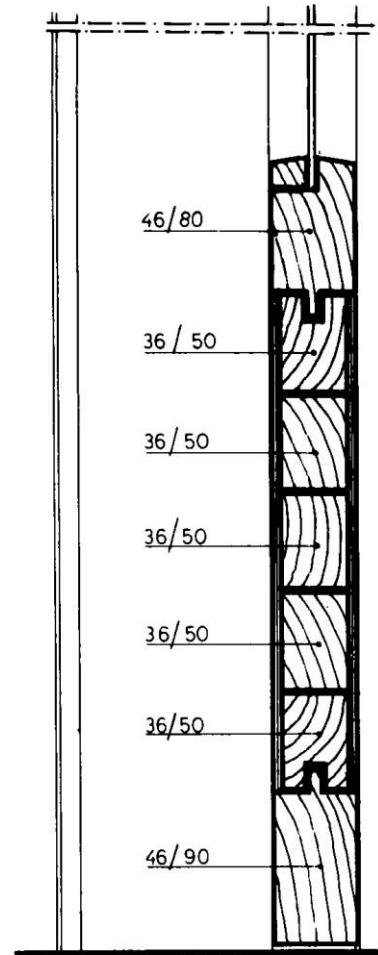
Σχ. 5.1.



Σχ. 5.2.



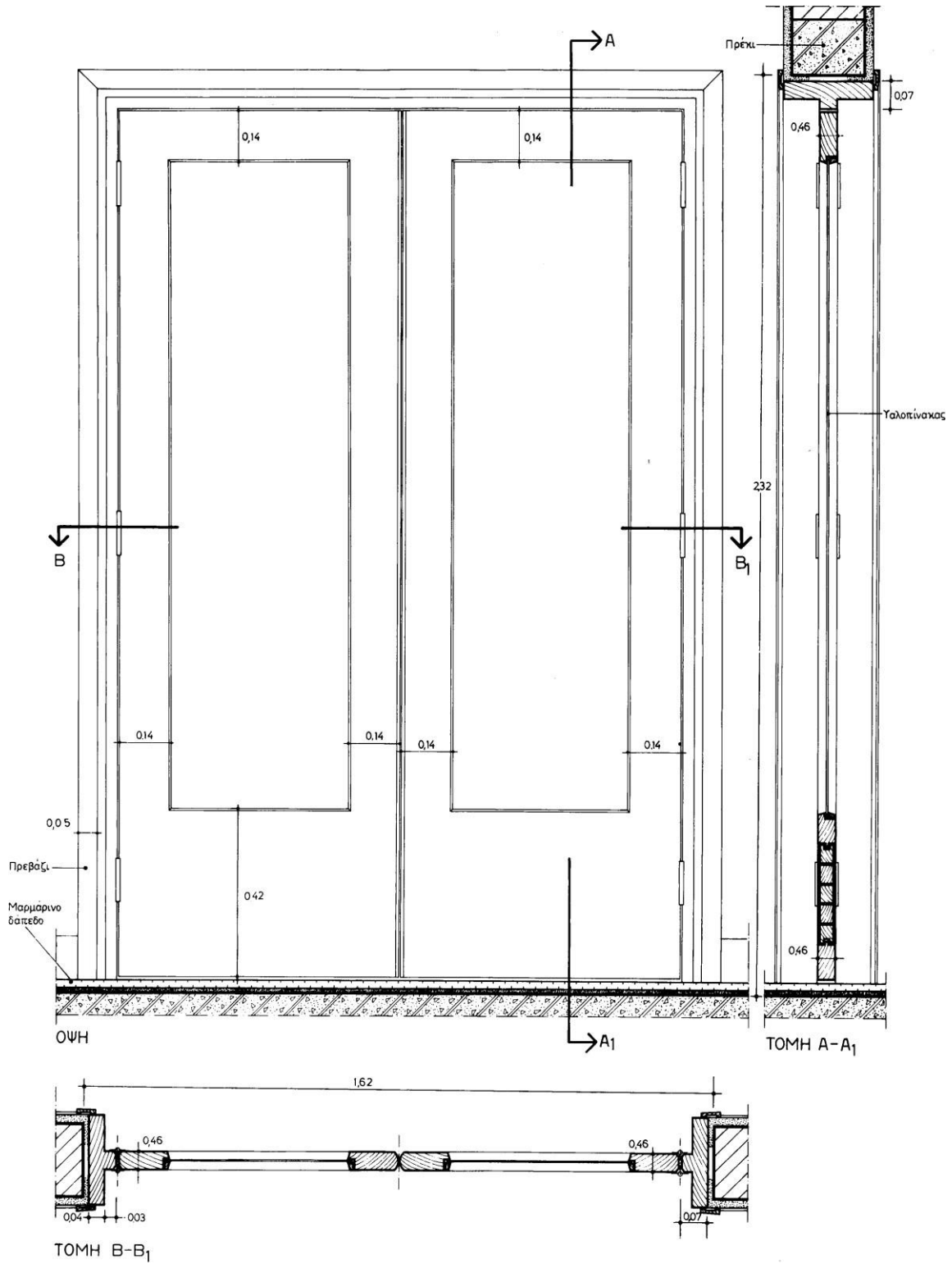
Σχ. 5.3.



Κάτω τραβέρσα

Σχ. 5.4.

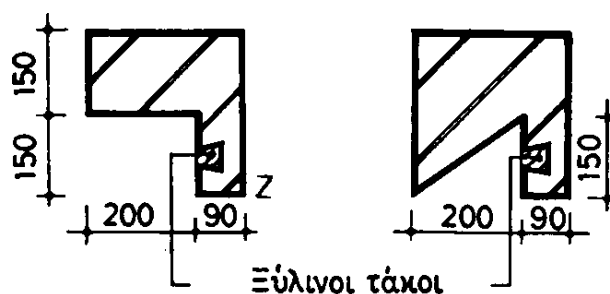




## 2.5 ΣΥΡΟΜΕΝΗ ΤΑΜΠΛΑΔΩΤΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΟΡΤΑ

Για τις συρόμενες πόρτες, καλό είναι να χτίζεται διπλός τοίχος με κενό στη μέση. Μέσα στο κενό αυτό κινούνται τα συρόμενα φύλλα. Η ανάρτηση των φύλλων γίνεται από ειδική ράγια που στερεώνεται στο πρέκι του ανοίγματος. Στη ράγια αυτή το φύλλο σύρεται με ειδικό μηχανισμό. Τέτοιοι μηχανισμοί βρίσκονται έτοιμοι στο εμπόριο. Η τοποθέτησή τους γίνεται με αλφάδιασμα ακριβείας στο πρέκι το οποίο προεκτείνεται στο κενό του τοίχου και το οποίο έχει ειδική διατομή. Οι πόρτες αυτές κατασκευάζονται με ένα ή δύο φύλλα και σπάνια με περισσότερα.

Κάσα στις πόρτες αυτές ουσιαστικά δεν υπάρχει, αφού το φύλλο αναρτάται από το μηχανισμό. Τοποθετούμε όμως και από τις δύο μεριές ένα περιθώριο που χρησιμεύει για την επένδυση του ανοίγματος και τον περιορισμό του κενού κυλίσεως. Το πρέκι έχει διαμορφωθεί όπως στο σχήμα 6.2. Επειδή αυτός ο τρόπος είναι δύσκολος στην κατασκευή, κατασκευάζουμε συνήθως πρέκι με διατομή όπως στο σχήμα 6.1. Για την κάλυψη όμως του χώρου του μηχανισμού στη θέση Z του πρεκιού τοποθετείται γυψοσανίδα.



Σχ. 6.1.

Σχ. 6.2.

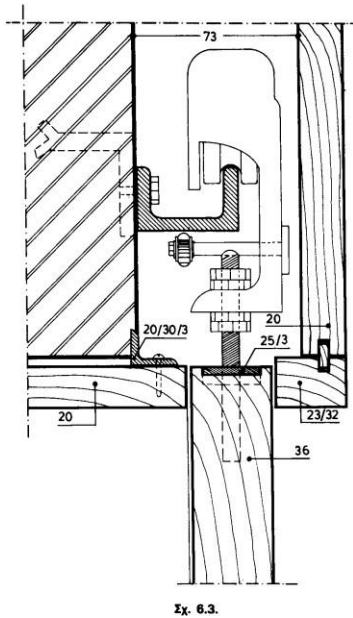
Αν δεν θέλουμε να τοποθετήσουμε γυψοσανίδα, τότε τοποθετούμε ξύλινο καπάκι. Στο σχήμα 6.3 έχουμε λεπτομέρεια αναρτήσεως του φύλλου και σύστημα αποκρύψεως του μηχανισμού με ξύλινο καπάκι.

Για να σταματά η κύλιση των φύλλων στην κανονική θέση, χρησιμοποιούνται τέρματα (stop) που οι κεφαλές τους είναι από λάστιχο. Δύο από τα τέρματα αυτά βιδώνονται στο βάθος της κάθε φωλιάς του τοίχου και στη μέση περίπου του ύψους του φύλλου όπως φαίνονται στις θέσεις 1 και 2 του σχήματος 6.4. Τα υπόλοιπα βιδώνονται στη ράγια. Για να περιορίσουμε τους

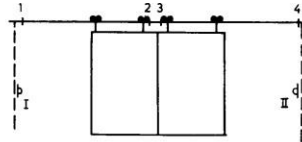
κραδασμούς τοποθετούμε ανάποδα ανάμεσα στα μπόγια του περιθωρίου μικρό  $\perp\perp$  (μήκους 5 cm) και διαμορφώνουμε κατάλληλα το κάτω μέρος της κάτω τραβέρσας του φύλλου (σχ. 6.5).

Για τις συρόμενες πόρτες υπάρχουν ειδικές κλειδαριές με σπαστά κλειδιά και ειδικές χωνευτές πλάκες (χούφτες) και ειδικοί μηχανισμοί έλξεως, απλοί ή και με ελατήριο, από τους οποίους μπορεί να σύρει κανείς το φύλλο, όταν αυτό έχει κυλίσει μέσα στον τοίχο.

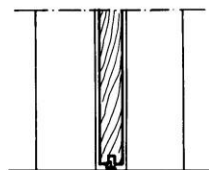
Μερικές φορές τοποθετούνται συρόμενες πόρτες φανερές, δηλαδή χωρίς εσοχή κυλίσεως. Οι πόρτες αυτές γενικά πρέπει να αποφεύγονται, γιατί είναι ακαλαίσθητες αλλά και γιατί αχρηστεύουν από την άποψη της εσωτερικής διατάξεως την επιφάνεια του τοίχου μπροστά από την οποία κινούνται.



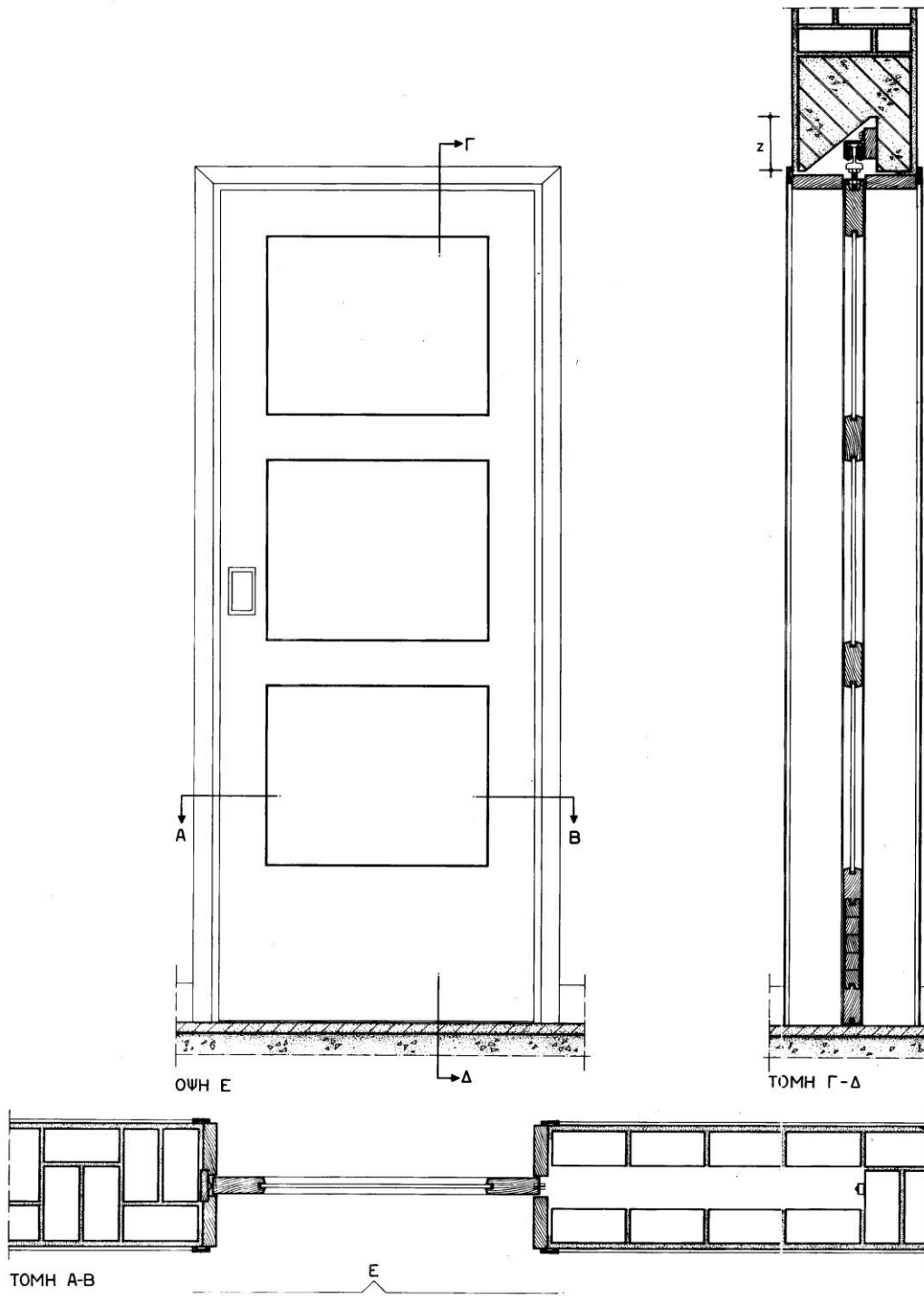
Σχ. 6.3.



Σχ. 6.4.



Σχ. 6.5.



## 2.6 ΓΑΛΛΙΚΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ.

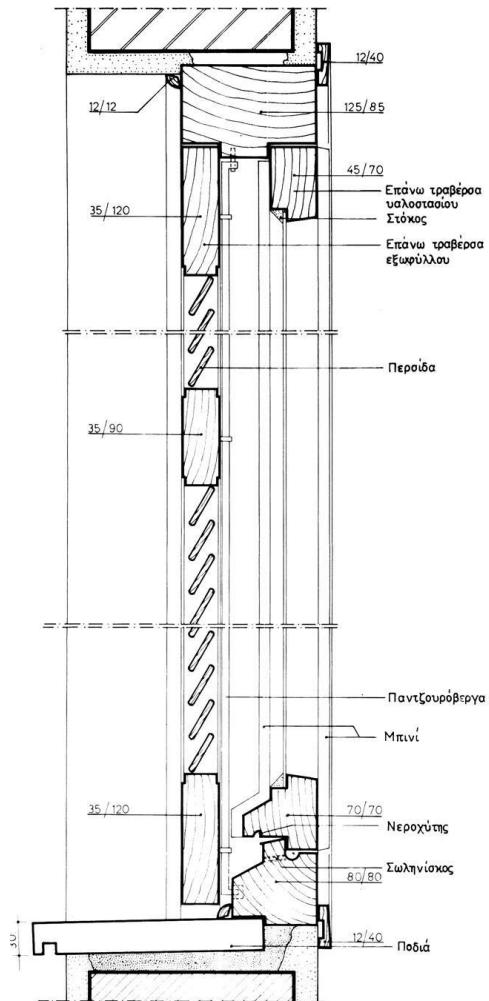
Το παράθυρο αποτελείται από τρία μέρη:

- Τη κάσα που λέγεται και πλαίσιο ή τετράζυλο.
- Το υαλοστάσιο.
- Το εξώφυλλο.

1. Η κάσα. Αποτελείται από δύο ποδαρικά (ορθοστάτες), από το πανωκάσι (ανώφλι) και το κατωκάσι (κατώφλι). Η διατομή του ξύλου από το οποίο κατασκευάζονται τα ποδαρικά και το πανωκάσι είναι 9 x 13 cm. Η διατομή τους στο θέμα του πίνακα είναι 8,5 cm x 12,5 cm. Δηλαδή έχουν τις τελικές διαστάσεις που πήραν μετά την κατεργασία του ξύλου. Τα ποδαρικά έχουν δύο φυλλοδόχους εκτομές. Η μία από αυτές, η προς το εσωτερικό του τοίχου, θα υποδεχθεί το υαλοστάσιο, ενώ η άλλη, η προς το εξωτερικό, το εξώφυλλο. Το κατωκάσι έχει ιδιόμορφη διατομή. Έχει μία μόνο, προς το εσωτερικό, φυλλοδόχο εκτομή η οποία υποδέχεται το υαλοστάσιο, ενώ στο εξωτερικό μέρος καλύπτεται από το εξώφυλλο. Η διατομή του κατωκασιού διαμορφώνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε τα νερά της βροχής, όταν πέφτουν στο υαλοστάσιο, να χύνονται εύκολα έξω με το νεροχύτη. Κατά μήκος του κατωκασιού υπάρχει λούκι για να συγκρατείται το νερό που τυχόν εισδύει από το ανεμοβρόχι. Το νερό που θα συγκρατήσει το λούκι, αποχετεύεται προς τα έξω από δύο σωληνίσκους από μολύβι. Για να τοποθετήσουμε τους σωληνίσκους ανοίγουμε τρύπες μέσα στις οποίες τους τοποθετούμε. Αν δεν τοποθετήσουμε τους μολυβένιους σωληνίσκους, υπάρχει κίνδυνος να βραχεί το ξύλο του κατωκασιού αφού δεν μπορούμε να προστατεύσουμε τις τρύπες με ελαιοχρωματισμό εσωτερικά. Το κατωκάσι επίσης έχει στο κάτω μέρος του εγκοπή (προς τα έξω) για την υποδοχή της μαρμάρινης ποδιάς. Ο αρμός μαρμάρου - κατωκασιού προστατεύεται από αρμοκάλυπτο.
2. Το υαλοστάσιο. Αποτελείται από δύο φύλλα τα οποία αναρτώνται στη κάσα. Το κάθε φύλλο αποτελείται από πλαίσιο (2 μπόγια, 2 τραβέρσες). Το πλαίσιο, προς τα έξω μέρος, φέρει υαλοδόχο εκτομή και έτσι δημιουργείται η υποδοχή του υαλοπίνακα. Οι υαλοπίνακες συγκρατούνται με ακέφαλα προκάκια τα οποία καλύπτονται με στόκο. Ο στόκος στρώνεται με σπάτουλα σε όλο το μήκος της περιμέτρου της υαλοδόχου εκτομής σχηματίζοντας στρώση με τριγωνική διατομή. Οι ορθοστάτες του

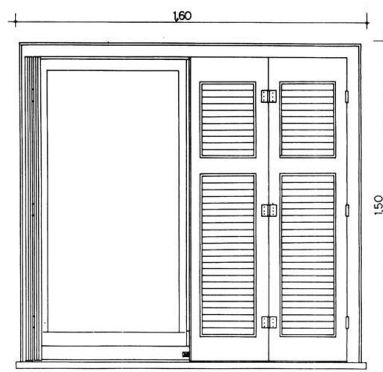
υαλοστασίου εφάπτονται με τους ορθοστάτες της κάσας και έχουν κατακόρυφη ημικυλινδρική εξοχή η οποία κατά το κλείσιμο εισέρχεται σε αντίστοιχη ημικυλινδρική εσοχή των ορθοστατών της κάσας. Έτσι επιτυγχάνεται πολύ καλή εφαρμογή. Οι κάτω τραβέρσες των δύο φύλλων του υαλοστασίου έχουν νεροχύρη του οποίου το κάτω αυλάκι (ποταμός) πρέπει να βρίσκεται έξω από το κατώφλι. Η συναρμογή των δύο μεσαίων ορθοστατών του υαλοστασίου γίνεται με εντομές ειδικής μορφής. Το υαλοστάσιο, στερεώνεται με διπλό σύνθετο, χωνευτό, κατακόρυφο σύρτη, το γρύλλο. Όλος ο μηχανισμός μπαίνει χωνευτός. Εξέχει μόνο η χειρολαβή. Οι αρμοί συναρμογής (εξωτερικά και εσωτερικά) και ο γρύλλος σκεπάζονται με μπινιά (πηχίσκους).

3. Το εξώφυλλο. Το εξώφυλλο έχει τέσσερα φύλλα, που συνδέονται μεταξύ τους ανά δύο με μεντεσέδες. Οι μεντεσέδες προσαρμόζονται στο έξω μέρος του φύλλου. Τα ακραία φύλλα αναρτώνται στη κάσα πάντοτε με γαλλικά σίδηρα αναρτήσεως. Έτσι όταν το εξώφυλλο ανοίγει, τα φύλλα διπλώνουν στο πάχος του τοίχου. Το κάθε φύλλο αποτελείται από δύο ορθοστάτες και τρεις τραβέρσες. Στα φατνώματα και σε ειδικές εκτομές που έχουν οι ορθοστάτες, προσαρμόζονται τα φυλλαράκια τους (περσίδες). Τοποθετούνται σε κλίση  $60^\circ$  και έτσι, ώστε το ένα να καλύπτει σε κατακόρυφη προβολή το προηγούμενο κατά 0,5 cm. Τα φυλλαράκια έχουν πάχος γύρω στο 0,7 cm και μήκος όσο το κενό των ορθοξύλων συν 2 cm για τις πακτώσεις εκατέρωθεν. Η στερέωση κατά το κλείσιμο των εξωφύλλων γίνεται με παντζουρόβεργα (ειδική ράβδο κυκλικής διατομής). Αυτή στις άκρες της καταλήγει σε δύο γάντζους με τους οποίους στρεφόμενη, συναρμόζεται (μαγκώνει) σε δύο ειδικά εξαρτήματα που βρίσκονται στην κάσα (πέιρος που εξέχει στο πανωκάσι και ειδική φωλιά στο κατωκάσι). Η παντζουρόβεργα έχει αρθρωτή λαβή. Αυτή, όταν το εξώφυλλο κλείνει, στερεώνεται σε ειδική υποδοχή που υπάρχει στο άλλο φύλλο.



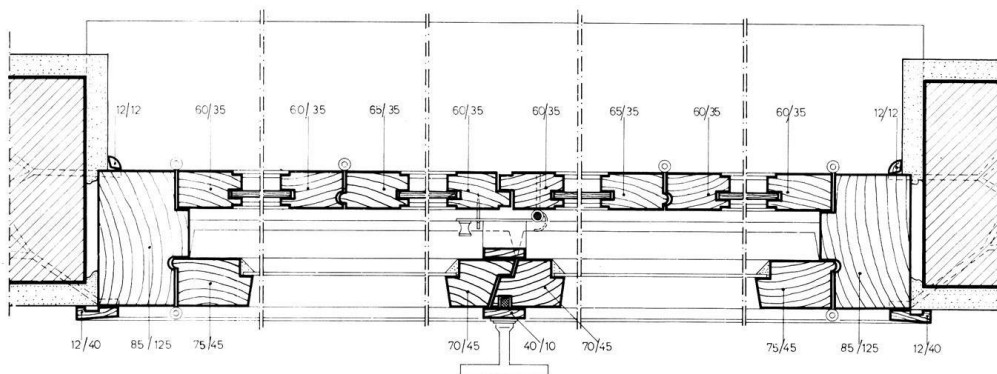
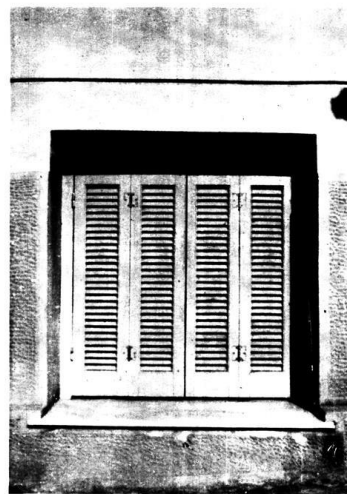
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΤΟΜΗ

③



ΟΨΗ

①



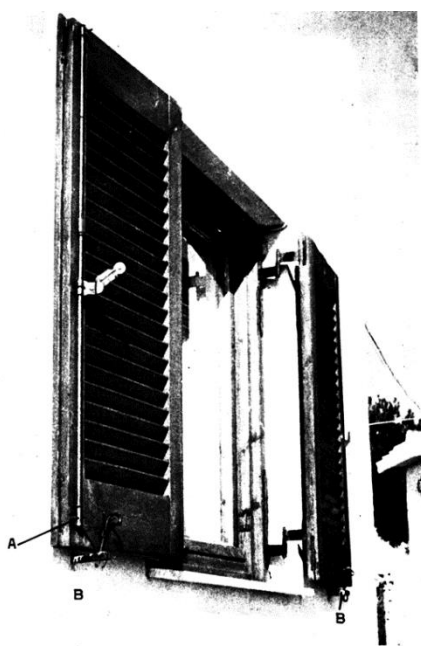
ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΤΟΜΗ

②

## 2.7 ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ.

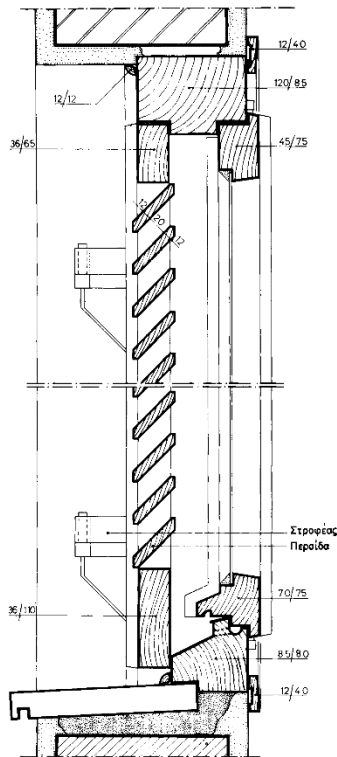
Το γερμανικό παράθυρο διαφέρει από το γαλλικό ως προς το εξώφυλλο. Το υαλοστάσιο έχει αναρτηθεί με πορταδέλλες και αυτό είναι ένα δεύτερο παράδειγμα αναρτήσεως υαλοστασίου και δεν έχει καμία σχέση με τα εξώφυλλα. Η μέθοδος αυτή προσφέρει καλύτερη συναρμογή και αποκλείει καλύτερα την είσοδο αέρα.

Το εξώφυλλο του γερμανικού παραθύρου αποτελείται από δύο φύλλα. Για να γίνει αναδίπλωση των φύλλων κατά το άνοιγμά τους μπροστά από την επιφάνεια του τοίχου, τα φύλλα στρέφονται σε ειδικούς στροφείς που εξέχουν από τη κάσα. Ο άξονας στροφής βρίσκεται στο μέσο της αποστάσεως  $\mu$  (οριζόντια τομή 4). Η απόσταση  $\mu$  είναι από την εξωτερική επιφάνεια της κάσας ως την έξω επιφάνεια του τοίχου. Στη θέση Α στο σχήμα 9.1 διακρίνουμε την παντζουρόβεργα και στη θέση Β το σύστημα ασφαλίσεως των φύλλων όταν είναι ανοικτά. Το κάθε φύλλο του εξωφύλλου αποτελείται από δύο μπόγια και δύο τραβέρσες. Οι περσίδες όμως διαφέρουν από τις αντίστοιχες του γαλλικού., διότι εδώ είναι παχύτερες. Έχουν κλίση  $45^\circ$  και εξέχουν 0,5 cm περίπου από τις κατακόρυφες παρειές των ορθοστατών. Επειδή το εξώφυλλο είναι δίφυλλο, η διάσταση του πλάτους του παραθύρου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 1,40 m. Το εξώφυλλο του γερμανικού μετέχει στην πρόσοψη και ανοιχτό και κλειστό, σε αντίθεση με το γαλλικό που όταν είναι ανοιχτό διπλώνει. Γι' αυτό και τα παράθυρα αυτά σε πολυτελείς κατοικίες κατασκευάζονται από όρεγκον-πάιν και τα εξώφυλλά τους βερνικώνονται.



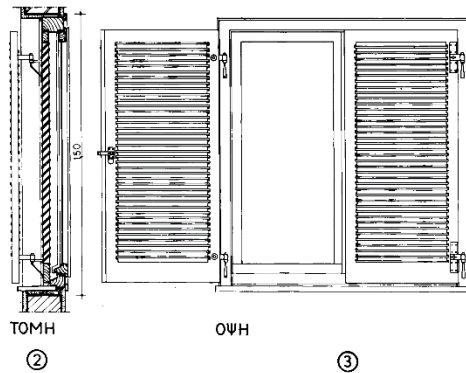
Σχ. 9.1.





ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΤΟΜΗ

⑤



ΤΟΜΗ

ΟΨΗ

②

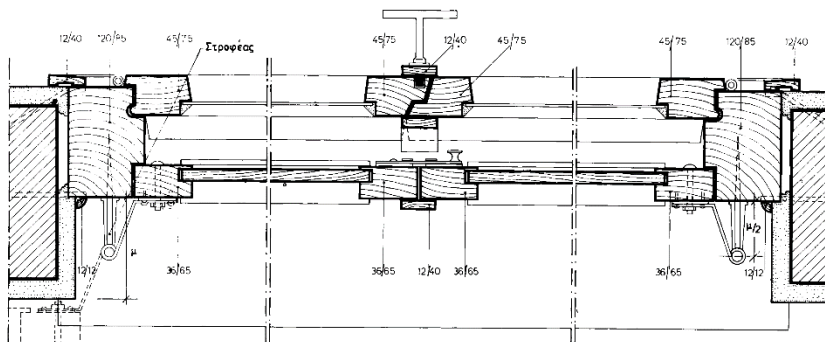
③



ΚΑΤΟΨΗ

①

Κλίμακες	
Σχ. ①.②.③	1:20
Σχ. ④.⑤	1:4



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΤΟΜΗ

④





## Κεφάλαιο 3. Τυποποίηση βάση προτύπων

### Τι είναι το ISO;

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization, ISO), είναι μια διεθνής οργάνωση δημιουργίας και έκδοσης προτύπων που αποτελείται από αντιπροσώπους των εθνικών οργανισμών τυποποίησης. Ο οργανισμός ιδρύθηκε στις 23 Φεβρουαρίου του 1947 και παράγει τα παγκόσμια βιομηχανικά και εμπορικά πρότυπα, τα επονομαζόμενα πρότυπα ISO. Η έδρα του οργανισμού βρίσκεται στη Γενεύη, Ελβετία.

### Σύντομη περιγραφή

Το πρότυπο ISO 9001 προδιαγράφει τις γενικές απαιτήσεις για την ανάπτυξη, εφαρμογή και βελτίωση της λειτουργίας μιας επιχείρησης, με στόχο την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών. Μπορεί να εφαρμόζεται από οποιονδήποτε οργανισμό προκειμένου να βελτιώσει τον τρόπο λειτουργίας του, ανεξάρτητα από το μέγεθος ή τον τομέα στον οποίο δραστηριοποιείται.

Η διασφάλιση ενός ελάχιστου επιπέδου ποιότητας προσδιορίζεται από κανονισμούς και πρότυπα, που διατυπώνονται από θεσμοθετημένους Εθνικούς ή Διεθνείς Φορείς Τυποποίησης (ΕΛΟΤ, CEN, DIN). Τα προϊόντα ελέγχονται και πιστοποιούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές και εφοδιάζονται με το ανάλογο Σήμα Ποιότητας, ώστε να αναγνωρίζονται από τους καταναλωτές. Για τα συνθετικά κουφώματα τέτοια σήματα είναι:

- Το σήμα RAL, το οποίο πιστοποιεί την ικανοποίηση συγκεκριμένων απαιτήσεων θερμομόνωσης, ηχομόνωσης, στεγανότητας, επιφανειακής κατεργασίας και μηχανικής αντοχής ενός κουφώματος.
- Το σήμα U, το οποίο τεκμηριώνει ότι το συγκεκριμένο κούφωμα είναι εγκεκριμένο για χρήση στις κατασκευές και έχουν πιστοποιηθεί όλες οι βασικές ιδιότητές του από αναγνωρισμένα εργαστήρια ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των γερμανικών κανονισμών.

### 3.1 Σήμανση CE.

Η σήμανση CE είναι ένα «Διαβατήριο» που επιτρέπει στα σημανθέντα προϊόντα την ελεύθερη διακίνηση και πώλησή τους στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Με τη σήμανση αυτή δηλώνεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις και προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την ΕΕ. Η σήμανση CE αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις ευρωπαϊκές οδηγίες.

#### Σκοπός

Ο σκοπός της Σήμανσης CE είναι η διαφάνεια σε ότι αφορά στις επιδόσεις του κουφώματος για την προστασία του τελικού χρήστη και του κατασκευαστή: η αντίληψη επομένως ότι γνωρίζει ο κατασκευαστής αυτό που πουλά και αυτό που παράγει – και για την αγορά – αυτό που αγοράζει.

Η σήμανση CE δεν δίνεται από κάποιον Φορέα ή Υπηρεσία. Ο Κατασκευαστής (που στα ξύλινα κουφώματα είναι συνήθως και Παραγωγός του Συστήματος) και μόνον αυτός είναι υπεύθυνος να την τοποθετήσει στα προϊόντα που κατασκευάζει, υπογράφοντας μια Δήλωση Συμμόρφωσης, η οποία προϋποθέτει εκ μέρους του τις ακόλουθες ενέργειες:

1. Την σύνταξη Τεχνικού Εγχειριδίου που περιλαμβάνει την Αρχική Δοκιμή Τύπου (ITT = Initial Type Test), ώστε να καθορισθούν οι προδιαγραφές των προϊόντων και οι τιμές απόδοσης για κάποιες ιδιότητές του, που απαιτούνται από το εναρμονισμένο πρότυπο.
2. Την εφαρμογή και τήρηση ενός Συστήματος Ελέγχου Παραγωγής στο Εργοστάσιο (EΠΕ = FPC = Factory Production Control) στην επιχείρησή του, που εξασφαλίζει ότι όλα τα παραγόμενα προϊόν διατηρούν όλα τα χαρακτηριστικά του δείγματος που διεξήλθε επιτυχώς την αρχική δοκιμή ITT και ότι τηρούνται οι προδιαγραφές του Τεχνικού Εγχειριδίου.

- Η Σήμανση CE είναι δεσμευτική για Παράθυρα, Πόρτες, Εξώθυρες, Πετάσματα όψεως, Καλύμματα/Προστασίες και Τζάμι. Αποβλέπει στην πληροφόρηση του καταναλωτή και δεν είναι σήμα ποιότητας.
- Με τη Σήμανση CE τα προϊόντα διακινούνται ελεύθερα στην Ευρώπη.
- Με τη Σήμανση CE οι αποδόσεις των ιδιοτήτων των προϊόντων είναι συγκρίσιμες.
- Οι ελάχιστες επιδόσεις του προϊόντος ρυθμίζονται σε εθνικό επίπεδο.
- Με τη Δήλωση Συμμόρφωσης ο Κατασκευαστής δεσμεύεται για τις αποδόσεις του προϊόντος.
- Τα δύο βήματα για τη Σήμανση CE είναι το ITT (Τεχνικό Εγχειρίδιο – Αρχικές μετρήσεις) και το FPC (Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου Παραγωγής).

## **Εφαρμογή**

Η Σήμανση CE αφορά πόρτες και παράθυρα, τόσο εξωτερικά, όσο και εσωτερικά, σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα αναφοράς:

EN 14351-1: Παράθυρα και πόρτες - Πρότυπο προϊόντος, χαρακτηριστικά επίδοσης - Μέρος 1: Παράθυρα και εξωτερικά συστήματα θυρών για πεζούς χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης ή/και διαρροής καπνού. Αυτό το πρότυπο θα ολοκληρωθεί με το 2ο και 3ο μέρος που βρίσκονται στο στάδιο της τελικής διαμόρφωσής τους (pr EN 14351-2: Εσωτερικά συστήματα θυρών για πεζούς χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης ή/και διαρροής καπνού και pr EN 14351-3: Παράθυρα και συστήματα θυρών για πεζούς με χαρακτηριστικά πυραντίστασης ή/και διαρροής καπνού).

Όμως προς το παρόν, αναφερόμαστε μόνο στο πρότυπο αναφοράς EN 14351-1.

## **3.2 Γενικές υποχρεωτικές απαιτήσεις σε κουφώματα αλουμινίου**

- Αντίσταση στην ανεμοπίεση (ΕΛΟΤ EN 12211).
- Υδατοστεγανότητα (ΕΛΟΤ EN 1027).
- Διαπερατότητα αέρα (ΕΛΟΤ EN 1026).
- Ηχομονωτική ικανότητα (ΕΛΟΤ EN 14351).
- Θερμομονωτική ικανότητα (ΕΛΟΤ EN 12412.02, ΕΛΟΤ EN ISO 10077.02).
- Οπτικές και θερμικές ιδιότητες των υαλοπινάκων.
- Φέρουσα ικανότητα των διατάξεων ασφαλείας (EN14609/EN 948 ή με υπολογιστικές μεθόδους).

Στην κατασκευή των κουφωμάτων, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ουσίες και υλικά δυνητικά επιβλαβή για την υγεία και τα προαναφερθέντα πρότυπα ταξινομούν τους τρόπους των δοκιμών και την κατηγοριοποίηση των αποτελεσμάτων.

## Βιβλιογραφία

Αρχιτεκτονικό Σχέδιο - Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα 1997  
Π.Ο.Β.Α.Σ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΩΝ  
ΑΛΟΥΜΙΝΟΣΙΔΗΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ

[www.epibleon.gr](http://www.epibleon.gr)

[www.europa.gr](http://www.europa.gr)

[www.aluperfection.gr](http://www.aluperfection.gr)