

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΣΚΑΛΕΣ

ΙΔΕΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η σύγχρονη τεχνολογία των υλικών και των κατασκευαστικών μεθόδων επιτρέπει το συνδυασμό λειτουργικότητας και αισθητικής των κλιμακοστασίων σε ευφάνταστες κατασκευές.

Παρουσίαση: ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΠΑΪΠΑΗ, διπλ. αρχιτέκτων μηχ., MSc

Η σκάλα αποτελούσε ανέκαθεν ένα αρχιτεκτονικό στοιχείο με πολύ έντονη λειτουργική και αισθητική υπόσταση. Ως το μέσο που γεφυρώνει τις υψομετρικές διαφορές τόσο σε εξωτερικούς χώρους, όσο και στο εσωτερικό των κτιρίων, η σκάλα καθορίζει την κίνηση των χρηστών και την εικόνα ενός χώρου. Υπάρχουν πολλά είδη κλιμάκων: εσωτερικές ή εξωτερικές, κύριες, δευτερεύουσες ή βοηθητικές, μόνιμες ή κινητές. Τα κυρίαρχα χαρακτηριστικά μιας σύγχρονης σκάλας πρέπει να είναι η χρηστικότητα, η εργονομία, η αισθητική, η ασφάλεια και η αρμονική ένταξη λειτουργικά και αρχιτεκτονικά στο χώρο για τον οποίο προορίζεται, μέσα στο πλαίσιο των ιδιαίτερων προδιαγραφών, ανάλογα με τη χρήση του κτιρίου ή τις ανάγκες των χρηστών.

Η επιλογή και ο σχεδιασμός της σκάλας οφείλει να γίνεται από τη φάση της μελέτης. Τα στοιχεία που είναι απαραίτητα να γνωρίζει ο μελετητής χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: Η πρώτη είναι τα χαρακτηριστικά της κατασκευής, δηλαδή η διαμόρφωση του κτιρίου και του περιβάλλοντος χώρου, η χρήση που θα φιλοξενηθεί, ο αριθμός και η επιφάνεια των επιπέδων και η ακριβής υψομετρική διαφορά μεταξύ τους. Η δεύτερη αφορά κυρίως στη συχνότητα χρήσης, στο προφίλ των χρηστών, δηλαδή στα χαρακτηριστικά των επί μέρους ομάδων, στο χρόνο παρμονής τους στο κτίριο και στις ιδιαίτερες



Σκάλα σε διαμέρισμα στη Βαρκελώνη, η οποία χωροθετείται κεντρικά στο διαμέρισμα και είναι ορατή από όλους τους χώρους της κατοικίας. Ακολουθεί απλή γεωμετρία και είναι κατασκευασμένη εξ ολοκλήρου από ξύλο. Αρχιτέκτονας: Agusti Costa, φωτογραφία: David Cardelus.

Σκάλα σε επαγγελματικό χώρο με γυάλινο κιγκλίδωμα και ανοξείδωτη κουπαστή. GCA Architects.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΚΑΛΑΣ

- **Κλίση:** Η γωνία που καθορίζεται από την αριθμητική σχέση ρίχτι / πάτημα.
- **Γραμμή ανάβασης:** Η νοητή γραμμή κίνησης ανθρώπου ανερχόμενου ή κατερχόμενου.
- **Φανός:** Πλάτος κενού μεταξύ βαθμίδων παράλληλων σκελών.
- **Βαθμίδα:** Το τμήμα της σκάλας που ορίζεται από ένα οριζόντιο τμήμα και το διάδοχο κατακόρυφο του.
- **Βατήρας ή πάτημα:** Η οριζόντια επιφάνεια κάθε βαθμίδας.
- **Μετόπη ή αντιβαθμίδα ή ρίχτι:** Το κατακόρυφο τμήμα κάθε βαθμίδας.
- **Πλάτος βαθμίδας ή πλάτος πατήματος:** Η απόσταση δύο διαδοχικών αντιβαθμίδων (ρίχτιών).
- **Πλάτος σκάλας:** Είναι το μήκος των βαθμίδων της. Ορίζεται από το πλήθος των χρηστών της.
- **Μήκος:** Είναι το μήκος του αναπύγματος της γραμμής ανάβασης.
- **Πλατύσκαλο:** Διευρυμένη βαθμίδα για την ανάπαυση των χρηστών.
- **Βαθμιδοφόρος:** Το κεκλιμένο δομικό στοιχείο που φέρει τις βαθμίδες.



απαιτήσεις σε περιπτώσεις παιδιών, ηλικιωμένων ή ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Χωροθέτηση

Η χωροθέτηση της σκάλας πρέπει να γίνεται με κριτήρια που εξασφαλίζουν την ομαλή και ανεμπόδιστη κυκλοφορία των χρηστών, καθώς και τη λειτουργικότητά της, δηλαδή να εντοπίζεται εύκολα και να είναι προσπελάσιμη. Συνεπώς συνιστάται να αποφεύγονται οι απότομες αλλαγές φοράς που διαταράσσουν τη συνέχεια της κίνησης, αλλά ακόμη και αν οι διακλαδώσεις της σκάλας είναι αναπόφευκτες, πρέπει να είναι εύκολα αντιληπτές και ορατές. Επιπλέον, η απόληξη της σκάλας, ειδικά σε κτίρια με πολλούς χρήστες, δεν πρέπει να είναι σε σημείο συγκέντρωσης ή μαζικής μετακίνησης ατόμων. Αντίστοιχα, καλό είναι να αποφεύγονται στα πλατύσκαλα πόρτες

που εξυπηρετούν άλλους χώρους. Τέλος, ιδιαίτερη σημασία έχει ο προσανατολισμός και ο ομοιόμορφος φωτισμός ενός κλιμακοστασίου, ώστε ένα απότομο εκτυφλωτικό φως ή μια ξαφνική θέα να μην αποπροσανατολίσουν το χρήστη.

Σχεδιασμός

Το πρώτο βήμα στο σχεδιασμό μιας σκάλας είναι η επιλογή της βασικής μορφής. Σε γενικές γραμμές μια σκάλα μπορεί να είναι:

- **Ευθύγραμμη:** Συνεχής ή να αποτελείται από ευθύγραμμα ίσα ή άνισα σκέλη διάταξης Π, Τ ή L.
- **Καμπύλη:** Περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία από κυκλικές, ημικυκλικές και ελλειψοειδείς φόρμες. Ευθύγραμμη και καμπύλη σκέλη μπορούν να συνδυαστούν σε ευφάνταστα και πρωτότυπα σχήματα. Επιπλέον οι σκάλες διακρίνονται σε ελεύθερες

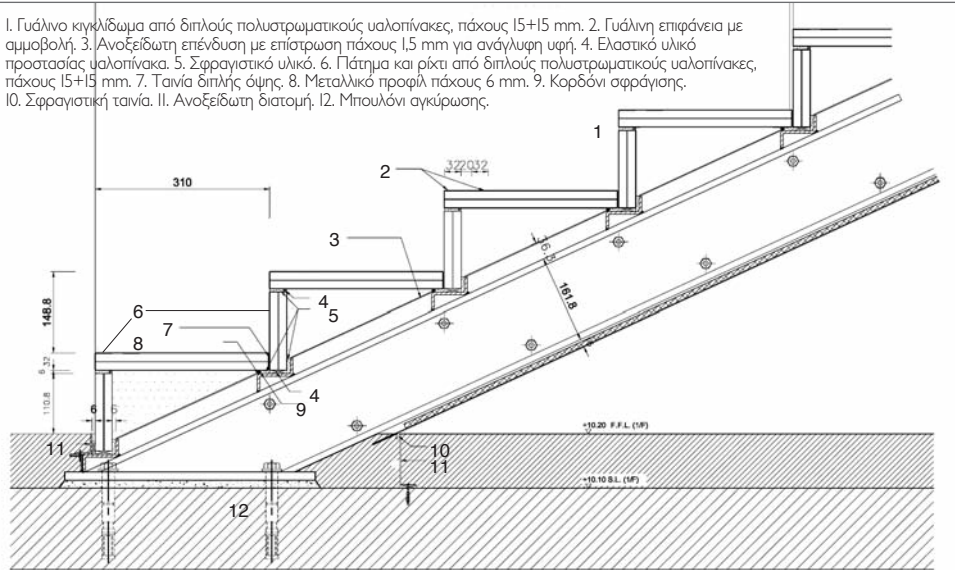
και κλειστές από τη μία ή και τις δύο πλευρές. Ακολουθεί η διαστασιολόγηση της σκάλας και των επί μέρους λειτουργικών της στοιχείων σύμφωνα με τους περιορισμούς και τις υποδείξεις της κείμενης πολεοδομικής νομοθεσίας και των εξειδικευμένων προδιαγραφών ειδικών χρήσεων. Συγκεκριμένα:

- **Κλίση σκάλας.** Αποτελεί το σημαντικότερο χαρακτηριστικό μιας σκάλας και καθορίζει την άνετη και ασφαλή κυκλοφορία των χρηστών. Καθορίζεται από τις διαστάσεις του ύψους (ρίχτι) και του πλάτους (πάτημα) του σκαλοπατιού στη νοητή γραμμή ανάβασης της σκάλας. Σε γενικές γραμμές θα πρέπει να αποφεύγονται ύψη μεγαλύτερα από 18,50 cm και πλάτη μικρότερα από 28,00 cm. Σύμφωνα με έρευνα του Ινστιτούτου Kaiser-Wilhelm

ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ GIORGIO ARMANI ΣΤΟ ΧΟΝΓΚ ΚΟΝΓΚ (2001-2002)



1. Γυάλινο κικλιδίωμα από διπλούς πολυστρωματικούς υαλοπίνακες, πάχους 15+15 mm. 2. Γυάλινη επιφάνεια με αμμοβολή. 3. Ανοξειδωτή επένδυση με επιστρωση πάχους 1,5 mm για ανάγλυφη υφή. 4. Ελαστικό υλικό προστασίας υαλοπίνακα. 5. Σφραγιστικό υλικό. 6. Πάτημα και ρίτσι από διπλούς πολυστρωματικούς υαλοπίνακες, πάχους 15+15 mm. 7. Ταινία διπλής όψης. 8. Μεταλλικό προφίλ πάχους 6 mm. 9. Κορδόνι σφράγισης. 10. Σφραγιστική ταινία. 11. Ανοξειδωτή διατομή. 12. Μπουλόνι αγκύρωσης.



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΓΥΑΛΙΝΗΣ ΣΚΑΛΑΣ

Η σκάλα του καταστήματος αναπτύσσεται μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου ορόφου. Αποτελείται από βαθμιδοφόρους ανοξειδωτούς κάλυβα, επάνω στους οποίους στερεώνονται τα γυάλινα στοιχεία (πάτημα και ρίτσι). Πλαισιώνεται από πολυστρωματικά γυάλινα κικλιδύματα, που φέρουν χειρολισθήρες από ανοξειδωτό κάλυβα με επικάλυψη πλεξιγκλάς.

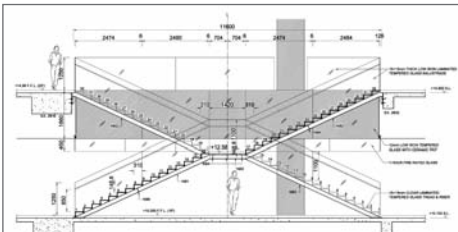
Αρχιτέκτονες: Doriana & Massimiliano Fuksas.

Υπεύθυνος έργου: Davide Stolfi.

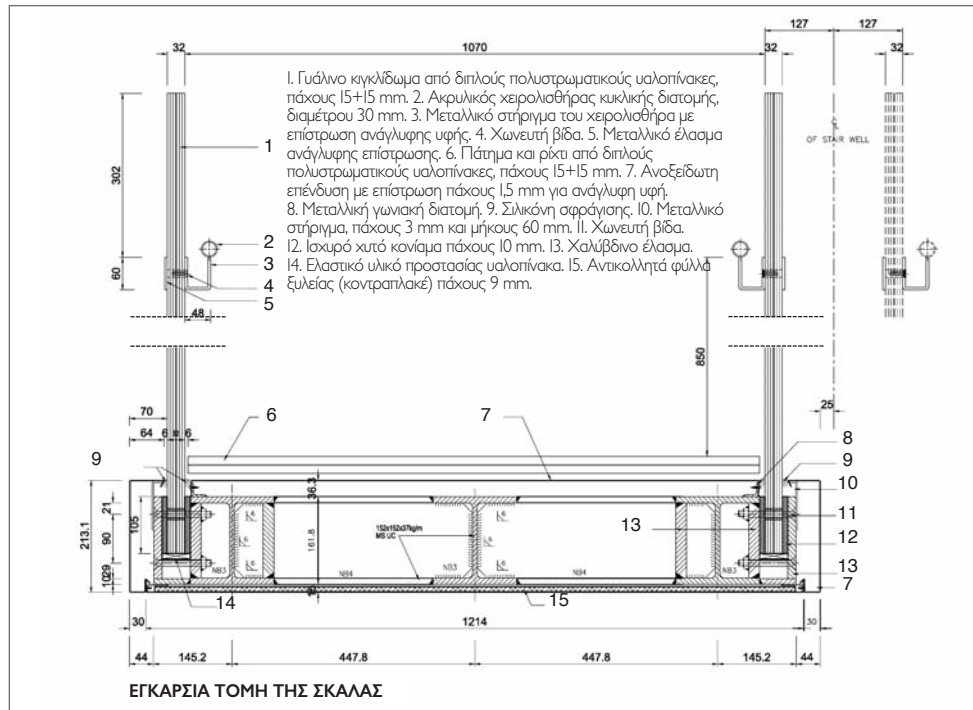
Συνεργάτες: Iain Wadham, Defne Dilber, Motohiro Takada.

Κατασκευή μοντέλου: Gianluca Brancaleone, Nicola Cabiati, Andrea Marazzi.

Φωτογραφίες: Ramon Prat.



ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ ΤΗΣ ΣΚΑΛΑΣ



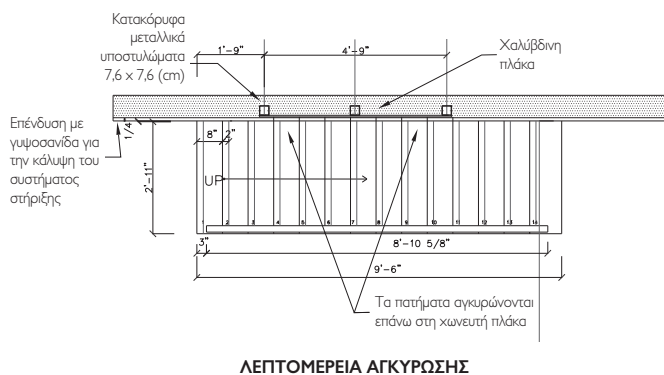
ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΤΟΜΗ ΤΗΣ ΣΚΑΛΑΣ



ΣΚΑΛΑ ΣΕ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΣΤΗ ΝΕΑ ΥΟΡΚΗ

Η ανάληψη όψη της σκάλας οφείλεται στο κρυφό σύστημα στήριξης μέσα στον εφραπτόμενο τοίχο. Ορατά είναι μόνο τα μεταλλικά πατήματα και ρίχτι που ενώνονται σε μια συνεχή τεθλασμένη γραμμή και το διακριτικό κιγκλίδωμα από μεταλλικούς οδηγούς. Στο εσωτερικό της τοικοποιίας έχουν τοποθετηθεί χαλύβδινα κατακόρυφα υποστύλωματα, που φέρουν πλάκα από χάλυβα, επάνω στην οποία αγκυρώνεται η κατασκευή.

Αρχιτέκτονας: Chelsea Atelier Architect



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ



του Ντόρτμουντ, που έχει υιοθετηθεί από την ελληνική αρχιτεκτονική πρακτική, η ιδανική αναλογία είναι 17/29 cm.

- **Πλατύσκαλα.** Κρίνονται απαραίτητα σε σκάλες μεγάλου μήκους για την ανάπαυση των χρηστών. Αν και ο Γ.Ο.Κ. ορίζει ως μέγιστη διαφορά στάθμης μεταξύ δύο πλατύσκαλων τα 3,60 m, ωστόσο συνιστάται η κατασκευή πλατύσκαλου σε διαφορές μεγαλύτερες από 2,75 m.
- **Πλάτος σκάλας.** Το πλάτος ενός κλιμακοστασίου καθορίζεται από το φόρτο, την άνεση των χρηστών και την ανάγκη για χειρολισθήρα. Το ελάχιστο ελεύθερο πλάτος ορίζεται στα 1,20 m, με εξαίρεση τα κτίρια κατοικιών μέχρι τρεις ορόφους, στα οποία καθορίζεται στα 0,90 m και στις εσωτερικές κλίμακες κατοικιών στα 0,60 m.
- **Ύψος διέλευσης.** Το ελάχιστο ύψος διέλευσης σύμφωνα με το Γ.Ο.Κ. είναι τα 2,20

m. Σε ειδικές περιπτώσεις όπως οι εσωτερικές σκάλες κατοικιών, γίνεται αποδεκτό και ύψος 2,00 m.

Υλικά και κατασκευή

Οι σκάλες αποτελούνται από το φέροντα οργανισμό (βαθμιδοφόρο), τις βαθμίδες (πάτημα και ρίχτι) και από τον εξοπλισμό, όπως οι χειρολισθήρες και το κιγκλίδωμα (προαιρετικά). Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε κάθε κατασκευή ποικίλλουν, ανάλογα με το είδος της χρήσης, τις λειτουργικές απαιτήσεις και την αισθητική του χώρου στον οποίο εντάσσεται.

Σκυρόδεμα

Οι σκάλες από σκυρόδεμα συνδέονται κατασκευαστικά με το υπόλοιπο κτίριο. Είναι η πιο συνηθισμένη εφαρμογή, καθώς είναι ανθεκτικές και πυρασφαλείς. Οι ολόσωμες χυτές σκάλες αποτελούν τμήμα του φέροντος οργανισμού του κτιρίου. Ο οπλισμός και η σκυροδέτηση με κοινό ή προκατασκευασμένο ξυλότυπο γίνεται ταυτόχρονα με την επόμενη πλάκα. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένες εξ ολοκλήρου ή τμηματικά σκάλες σκυροδέματος.

Οι ορατές επιφάνειες των κλιμάκων από σκυρόδεμα φέρουν ποικίλες επενδύσεις, όπως μάρμαρο, μωσαϊκό, πέτρα, ξύλο, χυτές βιομηχανικές επιστρώσεις, μοκέτα, φύλλα από πλαστικό, βινύλιο, λινέλαιο ή καουτσούκ.

Μέταλλο

Όλες οι σκάλες εκτός του σκυροδέματος χαρακτηρίζονται ανεξάρτητες, επειδή δεν συνδέονται κατασκευαστικά με το κτίριο. Οι μεταλλικές χρησιμοποιούνται ευρέως λόγω της ελαφριάς κατασκευής, του σχετικά χαμηλού κόστους, της γρή-

γορης συναρμολόγησης λόγω προκατασκευασμένων στοιχείων και της ευελιξίας σε φόρμες και σχήματα. Κατασκευάζονται από σίδηρο, χάλυβα ή αλουμίνιο. Ο φέρων οργανισμός αποτελείται από μεταλλικές δοκούς, επάνω στις οποίες στηρίζονται οι βαθμίδες. Τα πατήματα ενδέχεται να αποτελούνται από μεταλλικά πλαίσια με δυνατότητα πλήρωσης από άλλα υλικά, όπως ξύλο, γυαλί κ.ά.

Ξύλο

Κατασκευάζονται από σκληρή, υγιή και ξηρή ξυλεία, όπως οξιά, δρυ, πεύκο, ιροκο και teak. Κατά αντιστοιχία με τις μεταλλικές σκάλες, είναι ανεξάρτητες και αποτελούνται από βαθμιδοφόρους ξύλινες δοκούς πάχους 6 - 8 cm σε διάφορα σχήματα που φέρουν τα πατήματα.

Γυαλί

Οι γυάλινες σκάλες αποτελούνται συνήθως από μεταλλικό φέροντα οργανισμό με γυάλινα πατήματα και κιγκλιδώματα. Οι πιο πρωτότυπες και «απαιτητικές» κατασκευές αποτελούνται αποκλειστικά από γυαλί. Τα γυάλινα στοιχεία πρέπει να είναι ανθεκτικά, ενώ απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στη μελέτη του φέροντος συστήματος.

Ασφάλεια

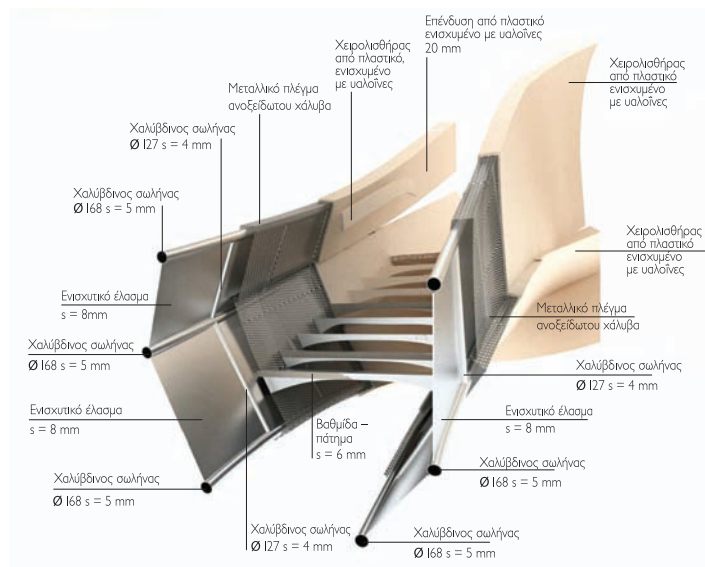
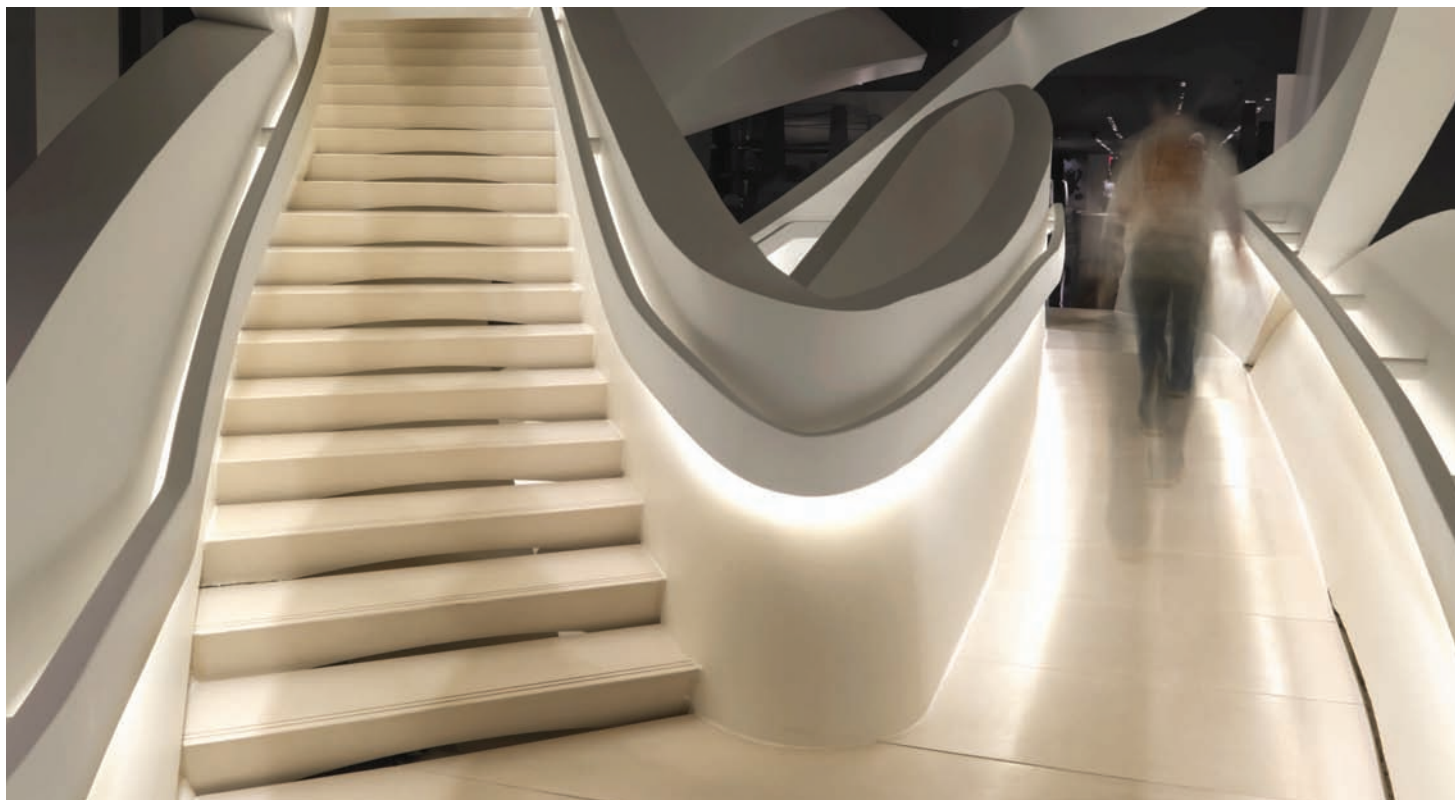
Σημαντικός παράγοντας του σωστού σχεδιασμού ενός κλιμακοστασίου είναι να εξασφαλιστεί η ασφαλής χρήση του. Κύριο στοιχείο προστασίας του χρήστη είναι το κιγκλίδωμα με ή χωρίς στηθαίο, που τοποθετείται στις ελεύθερες πλευρές της σκάλας. Το κατάλληλο ύψος κιγκλιδώματος είναι μεταξύ 85 και 90 cm από το πάτημα και μπορεί να κατασκευαστεί από μέταλλο, ξύλο ή γυαλί. Ο χειρολισθήρας είναι η απόληξη του κιγκλιδώματος, βοηθάει στη συγκράτηση ή στην έλξη του χρήστη και πρέπει

ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΠΛΑΤΟΥΣ / ΎΨΟΥΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ

- **Τύπος βηματισμού:** $2u + p = 63 \text{ cm}$ (μέσο μήκος βηματισμού ενήλικου)
- **Τύπος άνεσης:** $p - u = 12 \text{ cm}$
- **Τύπος ασφάλειας:** $p + u = 46 \pm 1 \text{ cm}$
 $p =$ πάτημα
 $u =$ ύψος (ρίχτι)

Συμβουλές:

- Συνιστάται να αποφεύγονται ύψη μεγαλύτερα από 18,50 cm και πατήματα μικρότερα από 28 cm.
- Η ιδανική αναλογία, σύμφωνα με έρευνα του Ινστιτούτου Kaiser-Wilhelm του Ντόρτμουντ είναι 17/29.



Το κατάστημα οργανώνεται σε τέσσερα επίπεδα και διαμορφώνεται ως ενιαίος, "ρευστός" χώρος, επιτρέποντας την ανεμπόδιστη επικοινωνία όλων των επί μέρους επιπέδων και χώρων. Η καρδιά του καταστήματος είναι το κεντρικό κλιμακοστάσιο, μια κατασκευή που αντίκειται σε οποιαδήποτε συνηθισμένη γεωμετρική μορφή και υπερθεματίζει το δυναμισμό του χώρου. Ο σκελετός της σκάλας αποτελείται από χαλύβδινα στοιχεία, που φέρουν πλαστική επικάλυψη, ενισχυμένη με υαλοίνες.

Αρχιτέκτονες: Doriana & Massimiliano Fuksas.

Συνεργάτες: Sara Bernardi, Andrea D'Antrassi, Alfio Faro, Ana Gugic, Chiara Marchionni, Maria Lucrezia Rendace, Valerio Romondia, Farshid Tavakolitehrani, Jaim Telias, Giuseppe Zaccaria.

Στατική μελέτη: Gilberto Sarti.

Σύμβουλοι φωτισμού: Speirs & Major Associates.

Κατασκευή μοντέλου: Nicola Cabiati, Michael Muller, Maria Lucrezia Rendace.

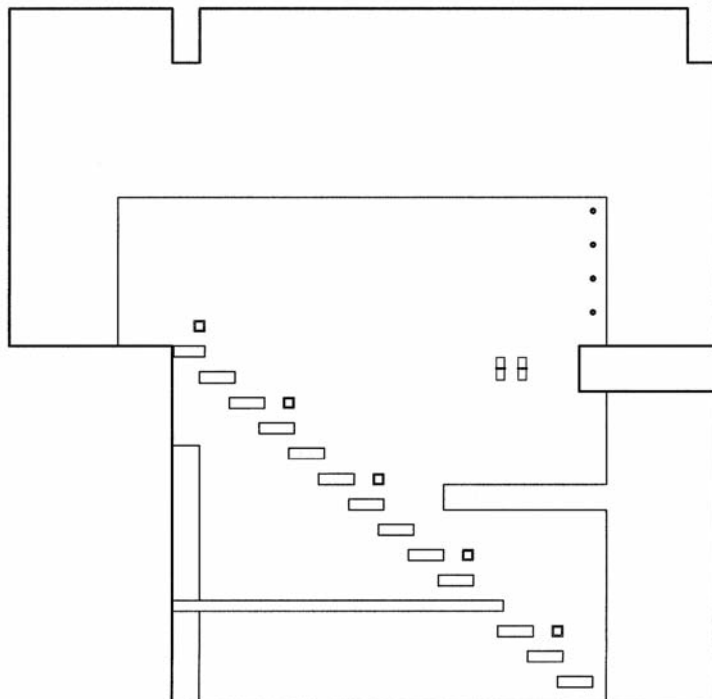
Φωτογραφίες: Ramon Prat, SAMA - Allan Toft.



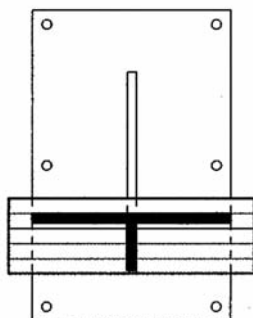
ΣΚΑΛΑ ΣΕ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΣΤΟ ΒΕΛΓΙΟ

Η σκάλα μινιμαλιστικού σχεδιασμού αποτελείται αποκλειστικά από πατημάτα. Τα πατημάτα είναι ξύλινα, απόλυτα ορθογωνισμένα και φέρουν στο εσωτερικό τους μεταλλική διατομή μορφής T. Τα πατημάτα πακτώνονται στην ερασιπτόμενη τοικοποιία μέσω χαλύβδινων ελασμάτων.

Αρχιτέκτονας: Crahay & Jaimigne societe d' architects srl



ΤΟΜΗ



το υλικό και το σχήμα του να βοηθάει στη συνεχή κίνηση της παλάμης. Επιπλέον, την ασφάλεια μιας σκάλας ενισχύει η σωστή σήμανση και ο κατάλληλος ομαλός φωτισμός.

Τέλος, απαιτείται ειδική μέριμνα για την ολισθηρότητα των πατημάτων, χαρακτηριστικό στο οποίο οφείλεται ένα μεγάλο ποσοστό ατυχημάτων σε σκάλες. Συνεπώς χρειάζεται προσοχή στην επιλογή των υλικών επένδυσης των πατημάτων, ενώ υπάρχουν και ειδικές αντιολισθητικές επεξεργασίες και επιστρώσεις, ακόμη και για τα πολύ ολισθηρά υλικά. ■

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

- **Κτιριοδομικός Κανονισμός**, άρθρο 13.
- **Detailing stairs: Basic principles & common practices**, Modern steel construction, 10/1999.
- **Cellular operations headquarters, Swindon**, The architects' journal, 3/2000.
- Τεχνικά φυλλάδια εταιρειών: Μαστροχρήστος, Ναυπιλώτη Αφοι Ο.Ε., Art Metal, Interscala, Klimax, Megan.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ

- **Κιγκλίδωμα.** Προστατεύει από πιθανή πτώση και χρησιμοποιείται ως στήριγμα των χειρολισθήρων. Με στηθαίο ή χωρίς, ιδανικό συνολικό ύψος θεωρούνται τα 90 cm.
- **Χειρολισθήρας.** Εξασφαλίζει συγκράτηση ή έλξη του χρήστη. Η μορφή του πρέπει να επιτρέπει την άνετη λαβή και η επιφάνειά του να είναι λεία και ευχάριστη στην αφή. Αγκυρώνεται στο στηθαίο, στο κιγκλίδωμα ή στον τοίχο με ελεύθερη απόσταση περιμετρικά 4,5 - 5,0 cm. Ιδανικά έχει ύψος 1 m και προαιρετικά τοποθετείται δεύτερος στα 60 cm, σε χώρους που εξυπηρετούν παιδιά.
- **Οριζόντια μπάρα ή περιζώμα.** Τοποθετείται χαμηλά, περίπου 10 cm εσωτερικά της απόληξης της βαθμίδας και έχει ύψος μεταξύ 5 - 10 cm.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΤΕΙ ΣΤΑ ΤΕΥΧΗ "ΚΤΙΡΙΟ"

- **Μεταλλικές σκάλες:** Ιδέες και κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Τεύχος 116, σελ. 63.
- **Σκάλες εσωτερικού χώρου - Σχεδιασμός & υλικά.** Τεύχος 183, σελ. 81.
- **Σκάλες από γυαλί - Κατασκευαστικές λεπτομέρειες.** Τεύχος 188, σελ. 107.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΒΡΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ **Υ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 2012** Επιλογές δομικών υλικών

ή επισκεφθείτε το www.ktirio.gr