



---

# Κλίμακες

Δημήτρης Καλέργης  
Επ. Καθηγητής, ΤΜΧΠΠΑ

---

---

# Agenda

1. Γενικά
  2. Στοιχεία κλιμάκων
  3. Είδη / Κατηγορίες
  4. Σχεδιασμός & διαμόρφωση
  5. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες
-

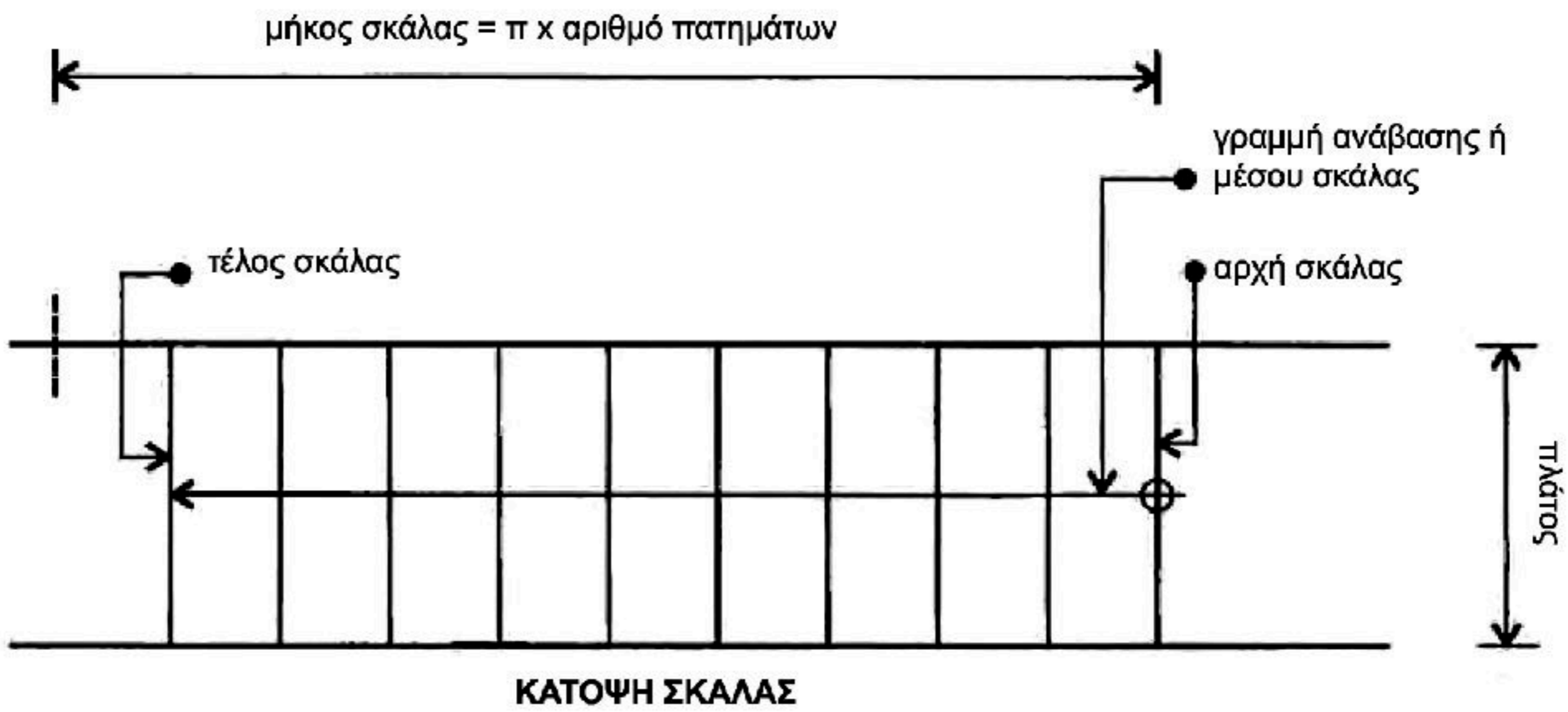
# **1. Γενικά**

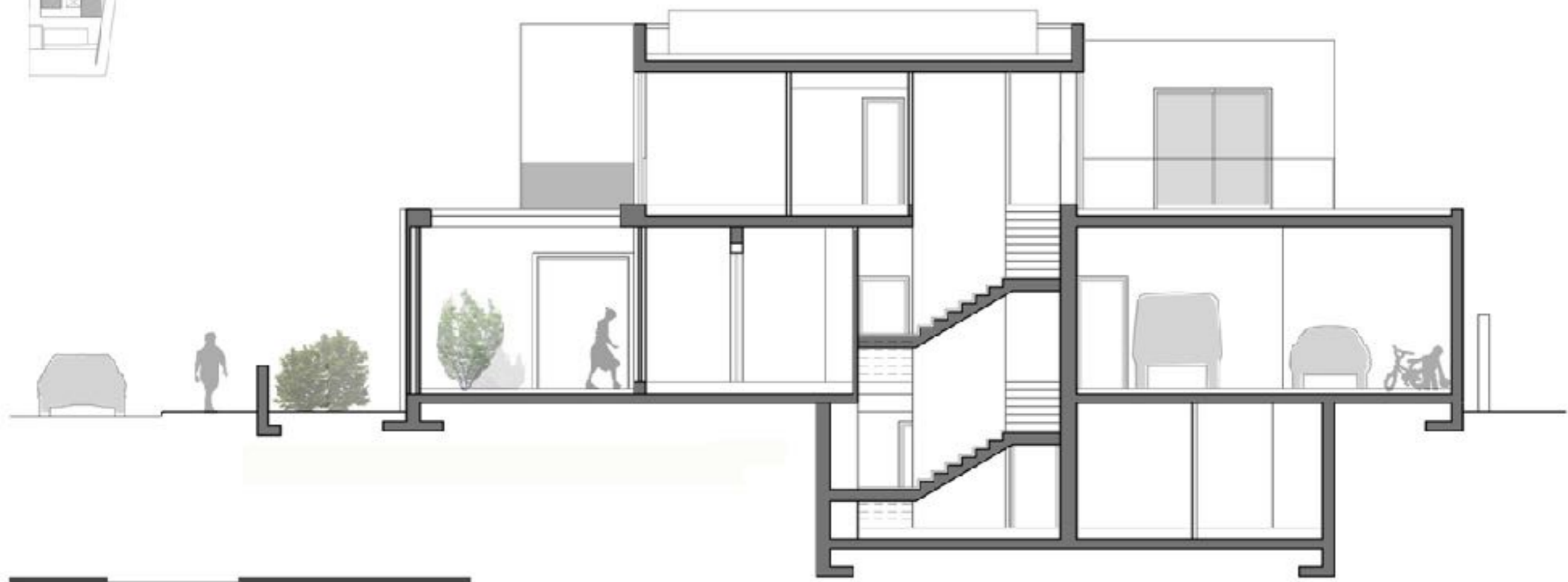
---

# Γενικά

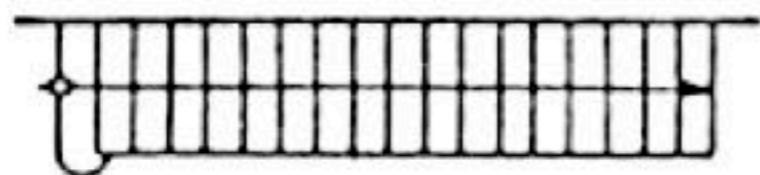
---

- ❖ Κλίμακα ή Σκάλα ονομάζεται ένα **σύνολο βαθμίδων** (σκαλοπάτια), που χρησιμοποιείται για την κατακόρυφη και αυτοδύναμη πρόσβαση ατόμων από ένα βατό επίπεδο σε ένα άλλο.

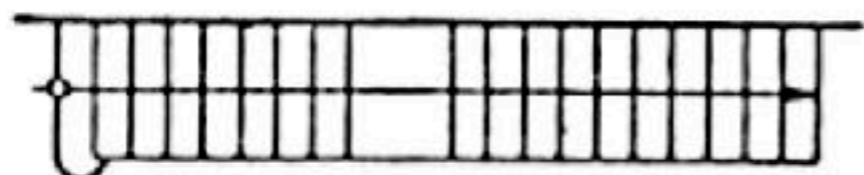




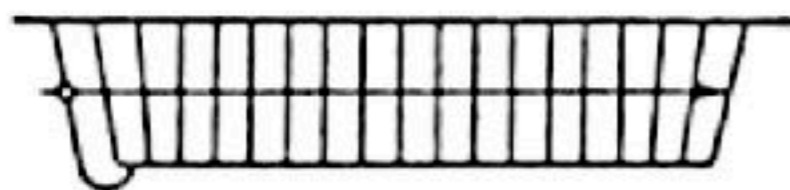
1. ευθύγραμμη σκάλα



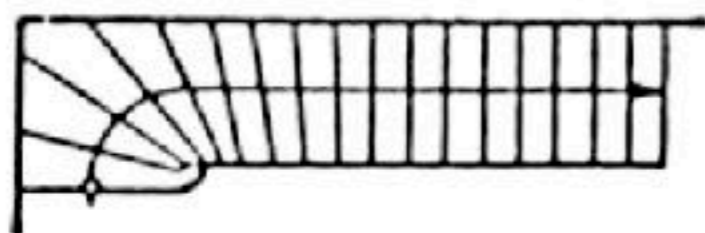
2. ευθύγραμμη σκάλα με πλατύσκαλο



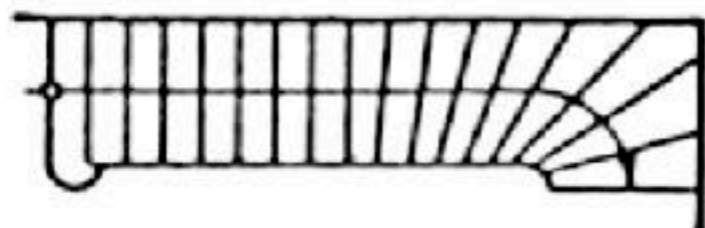
3. ευθύγραμμη σκάλα με σφηνοειδή σκαλοπάτια



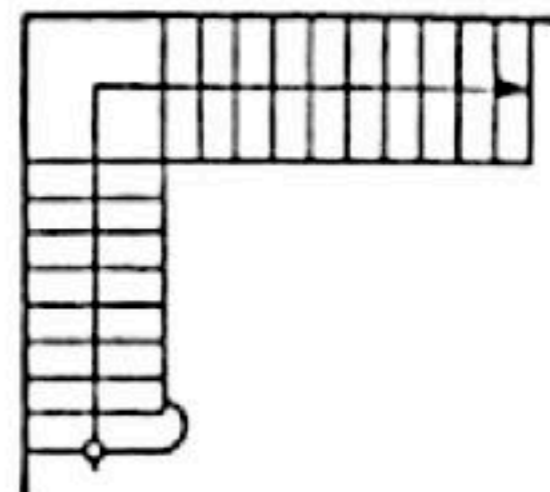
4. ευθύγραμμη σκάλα με ξεκίνημα από το πλάι



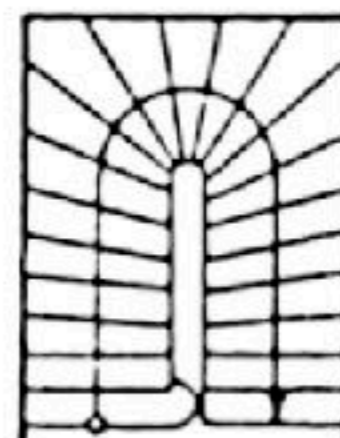
5. ευθύγραμμη σκάλα με άφιξη στο πλάι



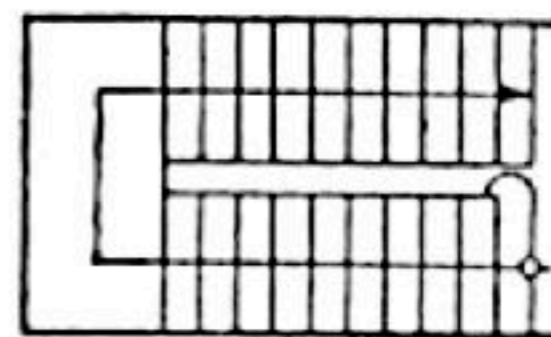
9. σκάλα Γ με πλατύσκαλο



10. διπλή σκάλα Π (στροφή 180°)



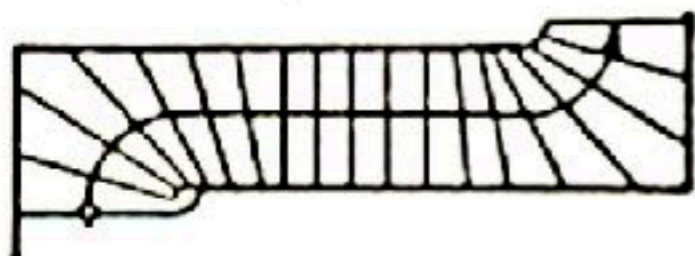
11. διπλή σκάλα Π με πλατύσκαλο



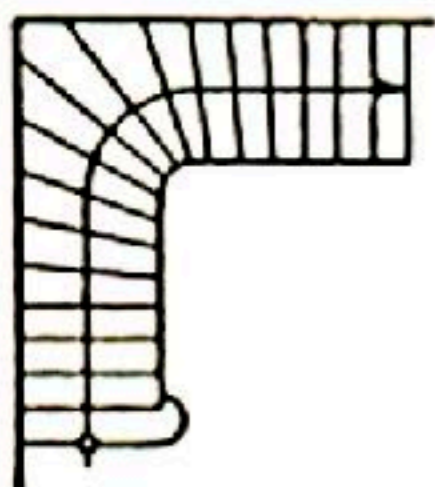
6. ευθύγραμμη σκάλα με ξεκίνημα και άφιξη στο πλάι



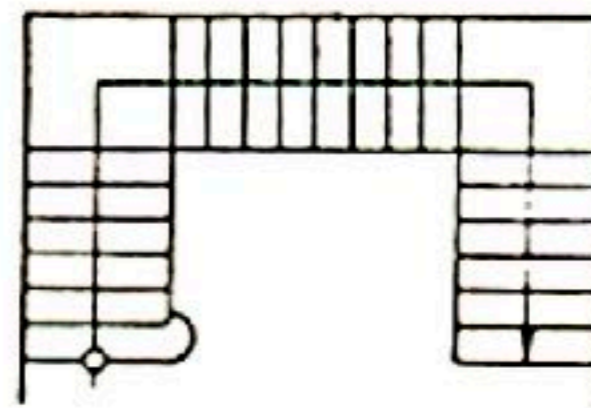
7. ευθύγραμμη σκάλα με αντίστροφη κατεύθυνση



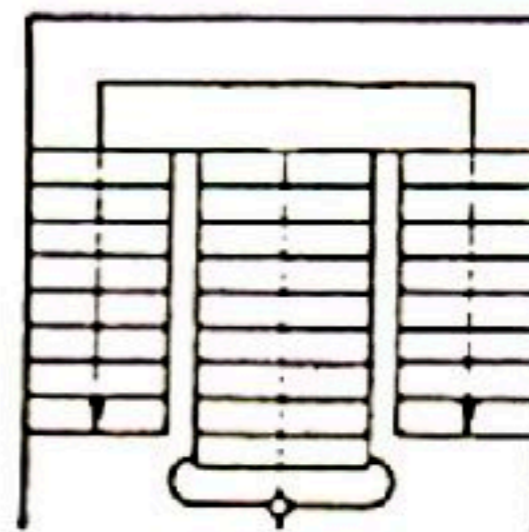
8. σκάλα Γ (στροφή 90°)



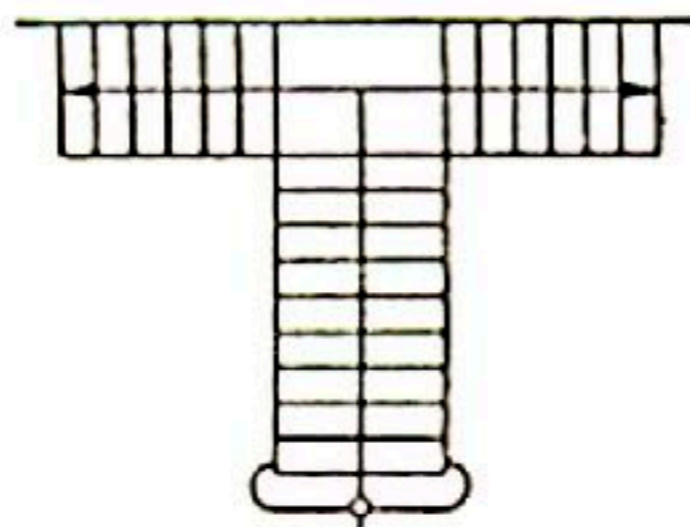
12. τριπλή σκάλα Π με δύο πλατύσκαλα



13. τριπλή σκάλα με κοινό πλατύσκαλο



14. τριπλή σκάλα T με κοινό πλατύσκαλο





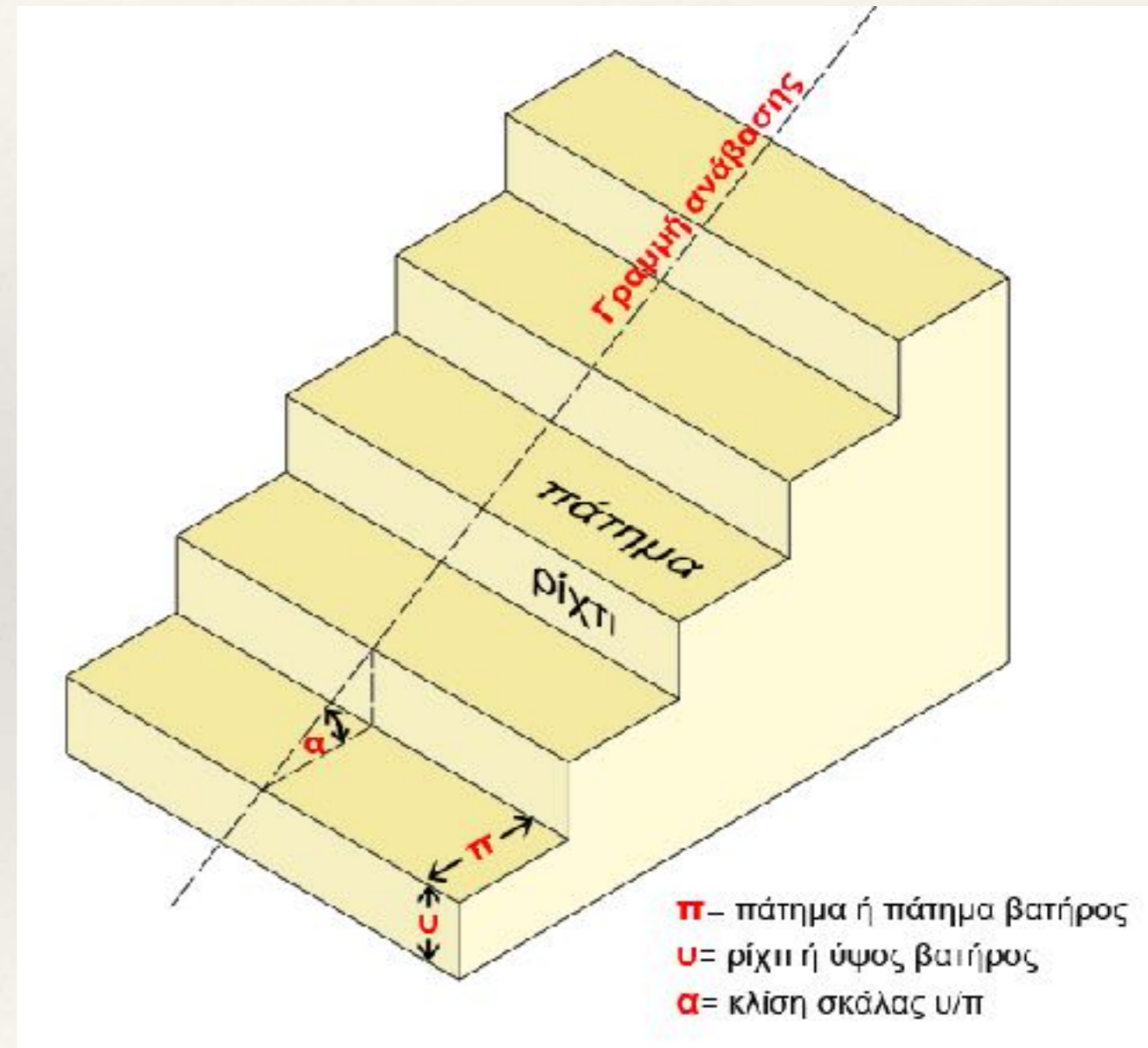
## **2. Στοιχεία κλιμάκων**

# Βασικά στοιχεία

❖ Οι βαθμίδες αποτελούνται από δύο τεμνόμενα επίπεδα:

α) το **πάτημα** (οριζόντιο),

β) το **ρίχτι**, ύψος ή μέτωπο (κατακόρυφο ή ελαφρώς κεκλιμένο).

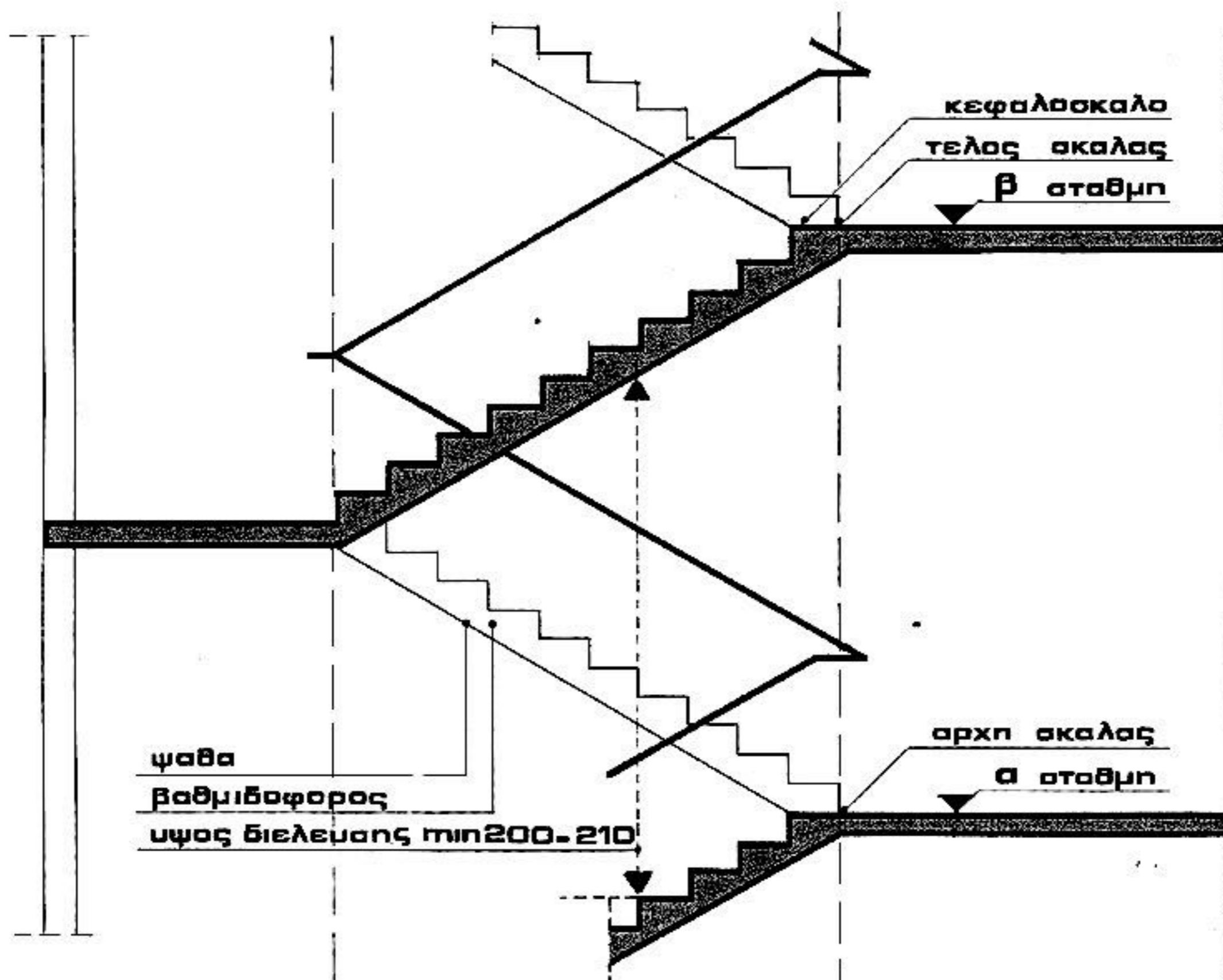


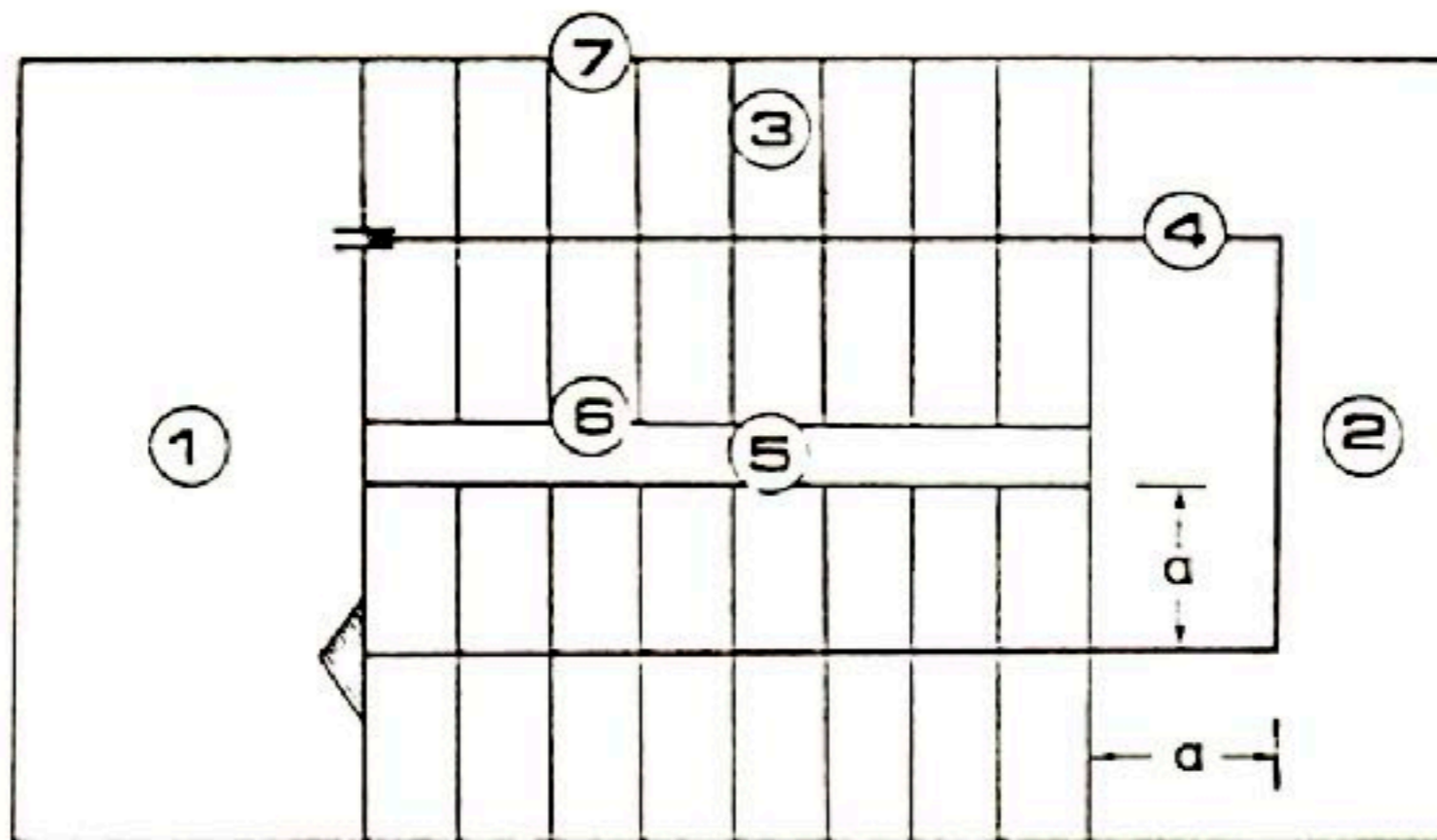
---

# Κατασκευαστικά στοιχεία

---

- ❖ Η τομή των δυο αυτών επιπέδων ονομάζεται ακμή της **βαθμίδας**.
- ❖ Το οικοδομικό στοιχείο που φέρει τις βαθμίδες ονομάζεται **βαθμιδοφόρος**.
- ❖ Ο χώρος, ανοικτός ή κλειστός, που περιέχει την ή τις κλίμακες ονομάζεται **κλιμακοστάσιο**, τα δε τμήματα των κλιμάκων μεταξύ των πλατύσκαλων ενός κλιμακοστασίου ονομάζονται **βραχίονες**.
- ❖ Το **κεφαλόσκαλο**, είναι το τελευταίο σκαλοπάτι που βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με τη στάθμη του ορόφου ή του πλατυσκάλου





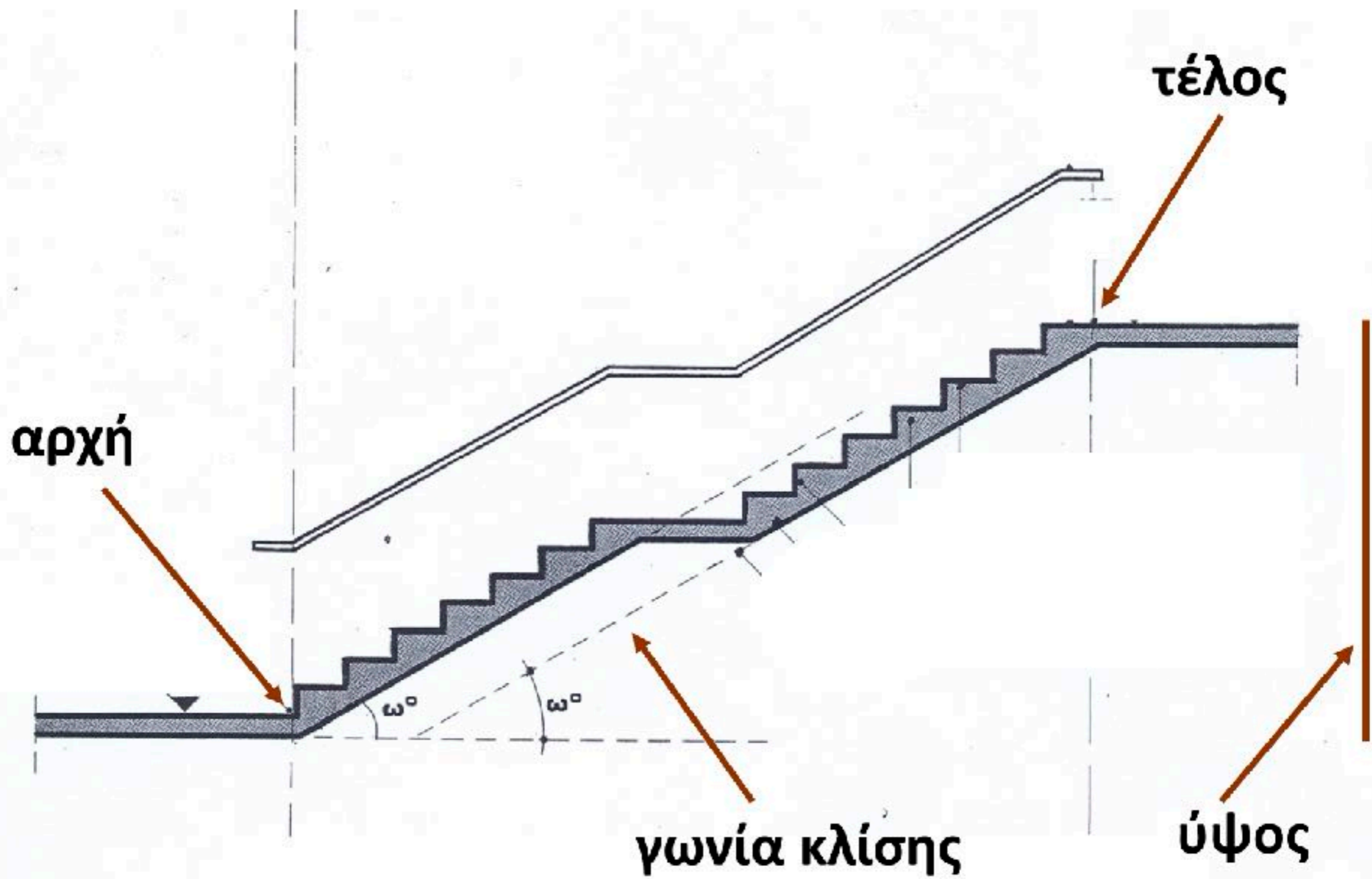
- 1 = κυρίως πλατύσκαλο
- 2 = ενδιάμεσο πλατύσκαλο
- 3 = βραχίονας σκάλας
- 4 = γραμμή ανάβασης
- 5 = φανάρι (φανός)
- 6 = εσωτερικός βαθμιδοφόρος
- 7 = εξωτερικός βαθμιδοφόρος
- $\pi$  = πλάτος βαθμίδας (πάτημα)
- $u$  = ύψος βαθμίδας (ρίχτι ή μέτωπο)
- $d$  = πάχος πλάκας
- $a$  = απόσταση γραμμής ανάβασης από τον εσωτερικό βαθμιδοφόρο

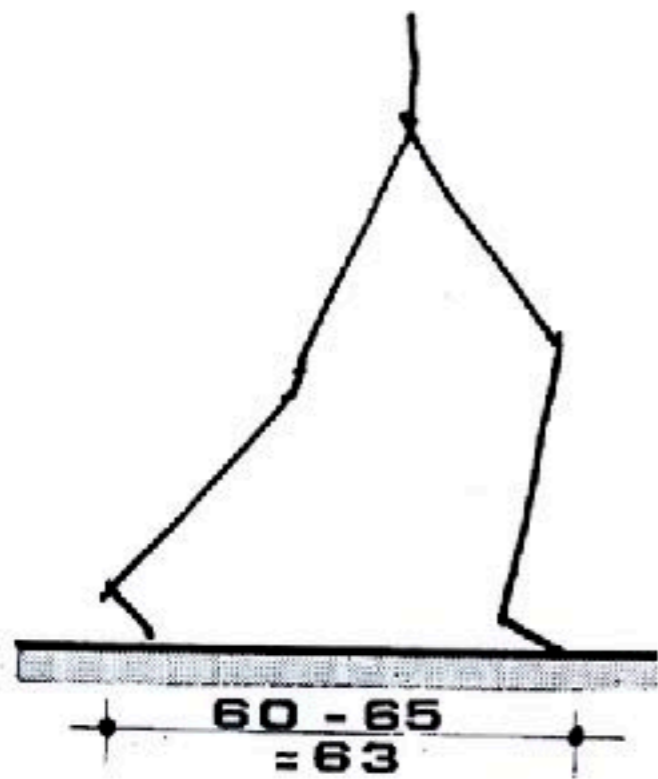
---

# Κλίση κλίμακας

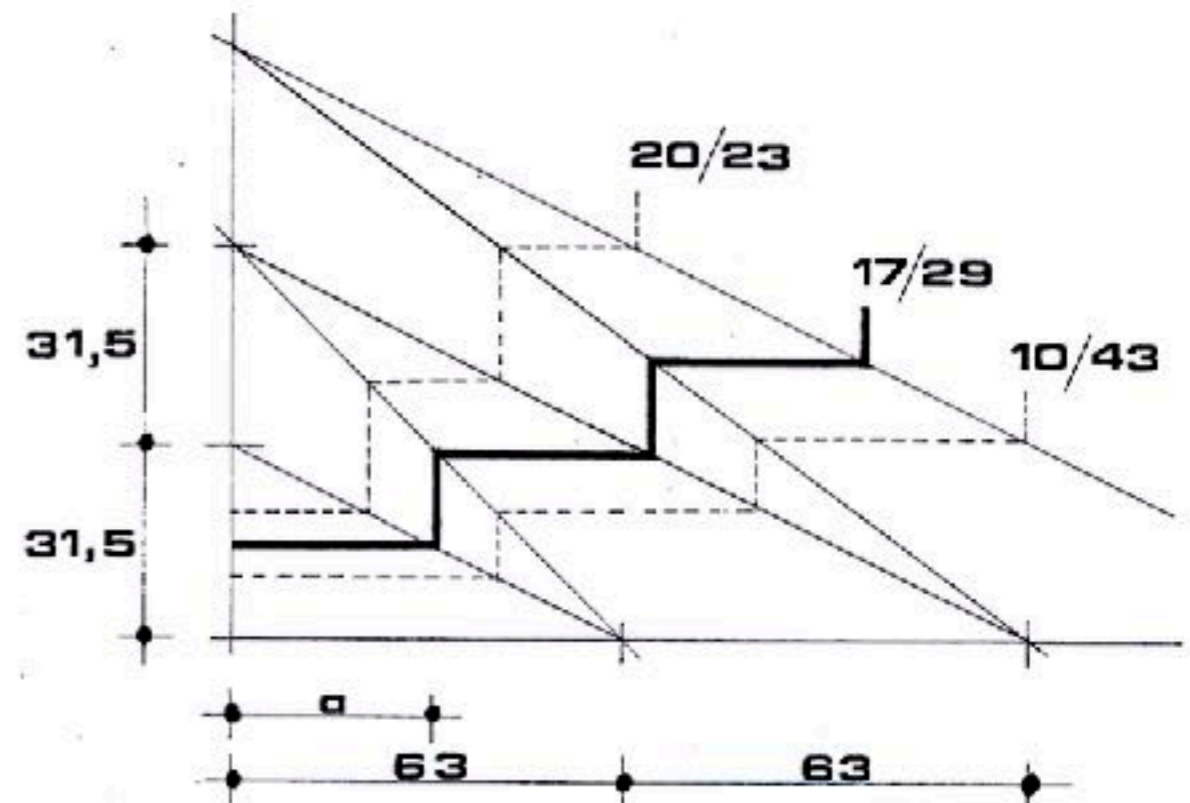
---

- ❖ Η κλίση μιας κλίμακας αποτελεί το κυριότερο χαρακτηριστικό στοιχείο της και καθορίζει την άνετη και ασφαλή χρήση της. Επίσης, πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στις ανθρώπινες αναλογίες
- ❖ Η κλίση αφορά ουσιαστικά τον βαθμιδοφόρο της κλίμακας και εξαρτάται από την αριθμητική σχέση μεταξύ ύψους και πλάτους της βαθμίδας της, στη θέση της νοητής γραμμής ανάβασης της κλίμακας.
- ❖ Η σχέση αυτή καθορίζεται εμπειρικά από τους τύπους (βήμα ανάβασης):  
τύπος βηματισμού:  **$2u+p=63ek$** , όπου  
 $u$ = ύψος της βαθμίδας σε εκατοστά,  
 $p$ = πλάτος της βαθμίδας σε εκατοστά και σε προβολή εκ των άνω.





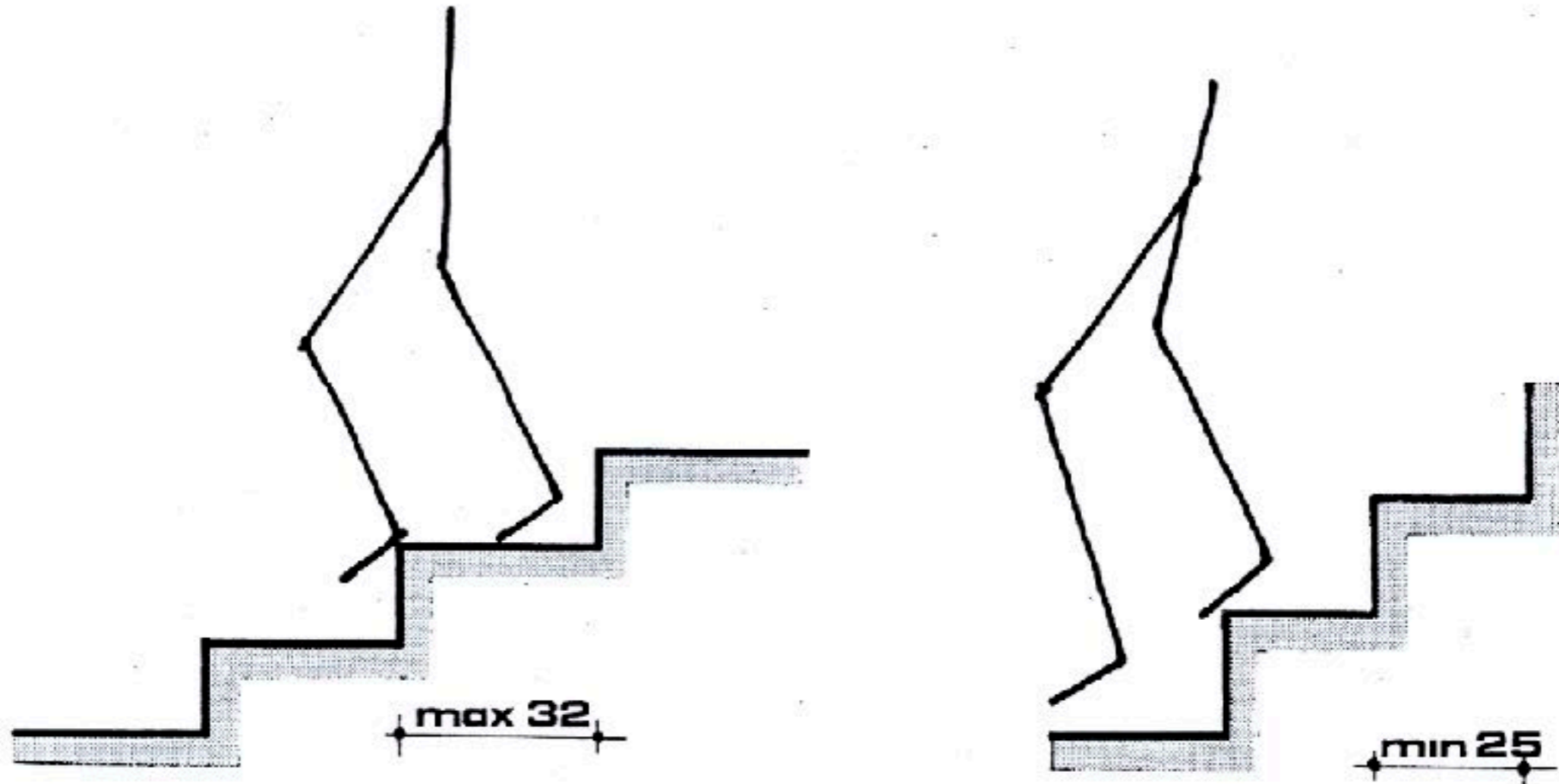
βημα πορείας 60 - 65 = 63



$$2υ + π = 63εκ.$$



# κανόνας ασφάλειας



$$\pi + u = 46 \text{εκ.} \pm 1 \text{εκ.}$$

---

## Κλίση κλίμακας (2)

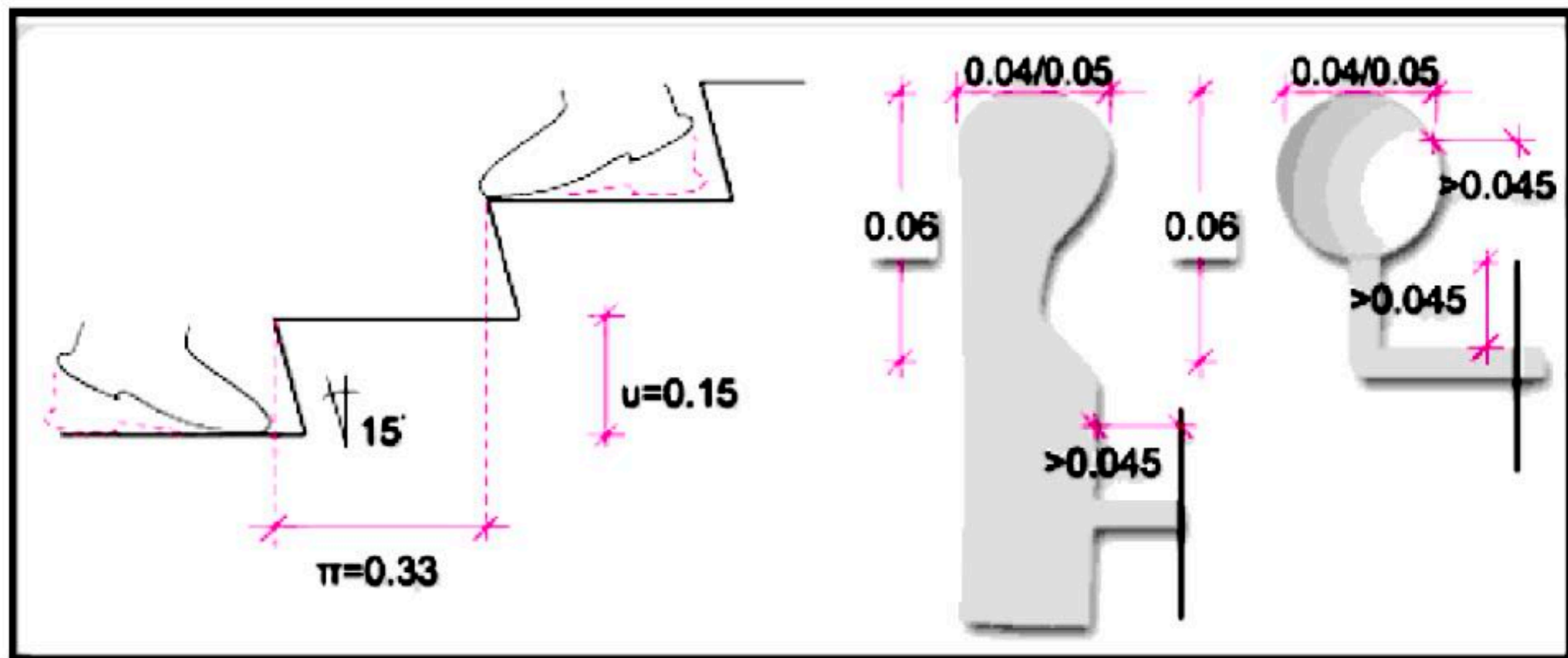
---

- ❖ Η διάσταση 63εκ προκύπτει από το **μέσο όρο βηματισμού** ενήλικου ατόμου.

τύπος άνεσης:  $p-u = 12$  εκ.

τύπος ασφάλειας:  $p+u = 46 \pm 1$  εκ.

- ❖ Οι συνιστώμενες διαστάσεις ύψους και πλάτους βαθμίδας, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη και ασφαλής χρήση τους από όλα τα εμποδιζόμενα άτομα που μπορούν να βαδίσουν, είναι 15 εκ. και 33 εκ. αντίστοιχα για το ύψος και το πλάτος των βαθμίδων.



Σχεδιασμός Βαθμίδων - Συνιστώμενοι τύποι χειρολαβών

---

# Γραμμή ανάβασης

---

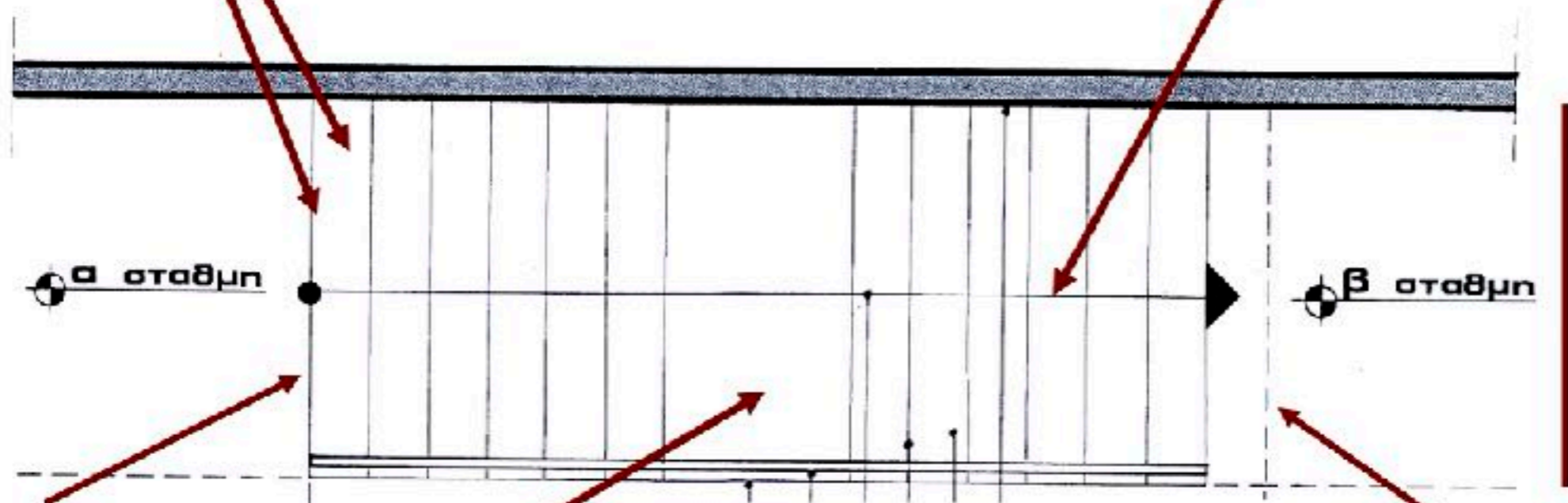
- ❖ Γραμμή ανάβασης ονομάζεται η **νοητή γραμμή κίνησης** του χρήστη, και καθορίζει την θέση της άνετης και ασφαλούς ανάβασης ή κατάβασης της κλίμακας.
- ❖ Η θέση της γραμμής αυτής έχει καθοριστεί εμπειρικά στα 55 εκ. από την πλησιέστερη πλευρά του φανού και πρέπει σε αυτή τη θέση τα πλάτη των βαθμίδων να είναι ίσα.

βαθμίδα (π, υ)

γραμμή ανάβασης

κλάδος

πλάτος



αρχή

τέλος

πλατύσκαλο  
(τέταρτο)

μήκος



---

# Φανός ή φανάρι κλίμακας

---

- ❖ Φανός ή φανάρι κλίμακας ονομάζεται το διάκενο που καθορίζεται από τις εσωτερικές παρειές των βαθμίδων και πλατύσκαλων ή τοίχων.
- ❖ Στα κλιμακοστάσια κτιρίων που χρησιμοποιούνται από το κοινό, και ιδιαίτερα σε εκείνα των σχολείων, το καθαρό πλάτος του φανού συνιστάται να μην υπερβαίνει τα 25 εκ. για λόγους ασφαλείας.

φανάρι

(μίσο)

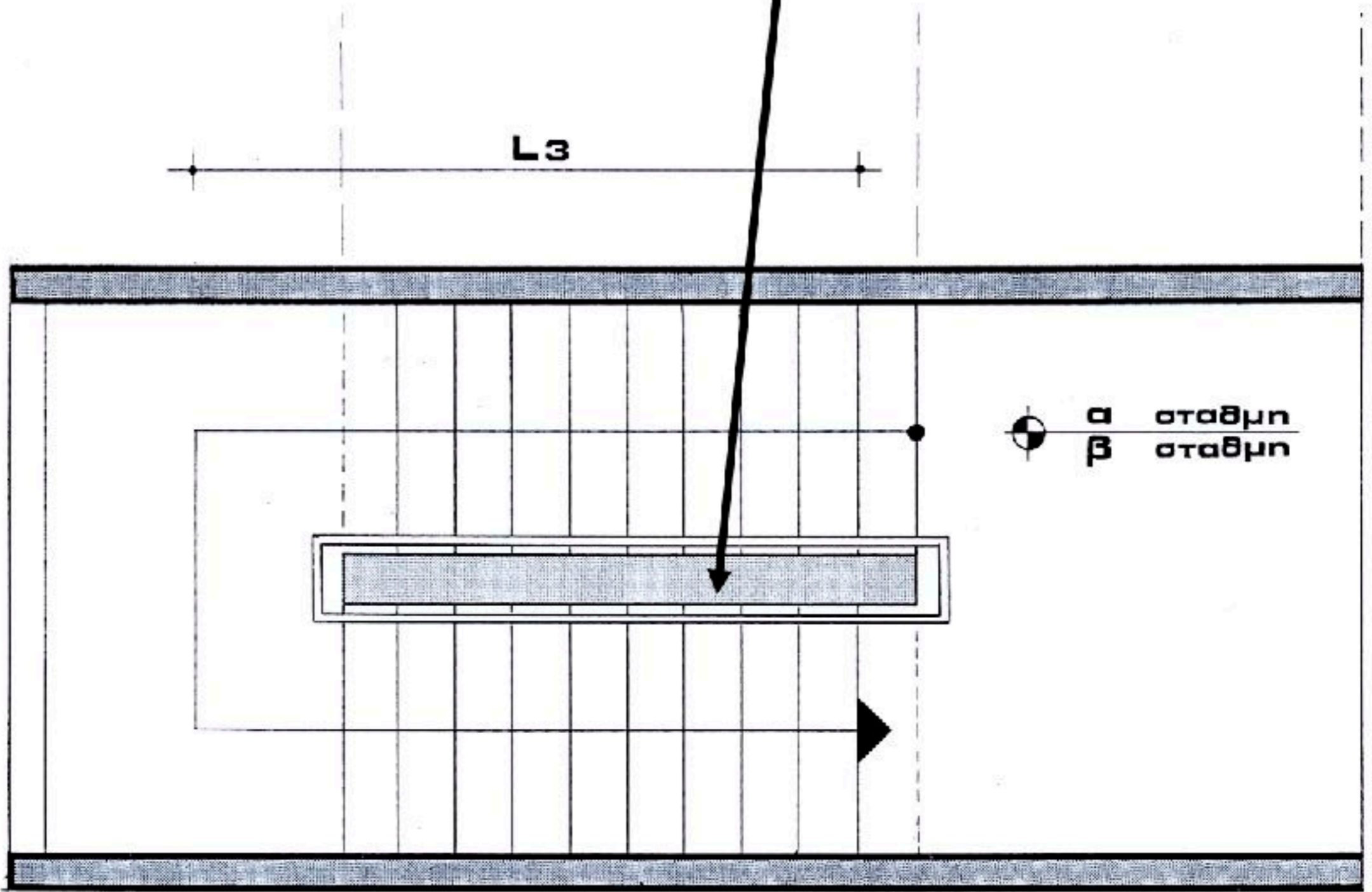
$L_3$

$L_2$

α σταθμη  
β σταθμη

$L_1$

πλατυσκαλο  
(ολοκληρο)



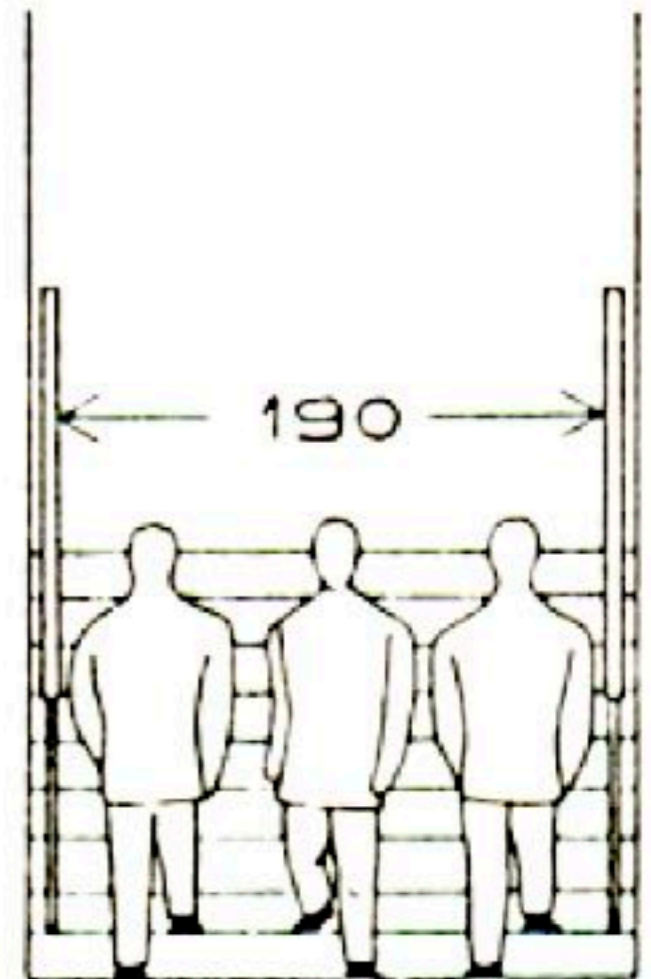
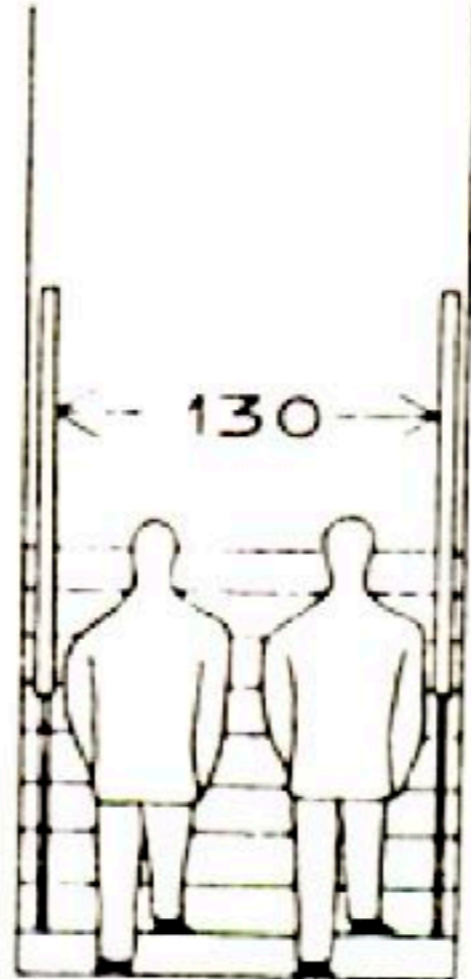
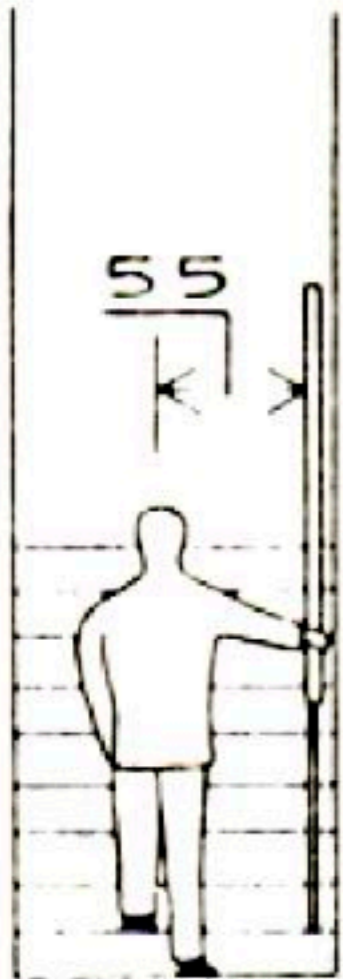
---

# Πλάτος κλίμακας

---

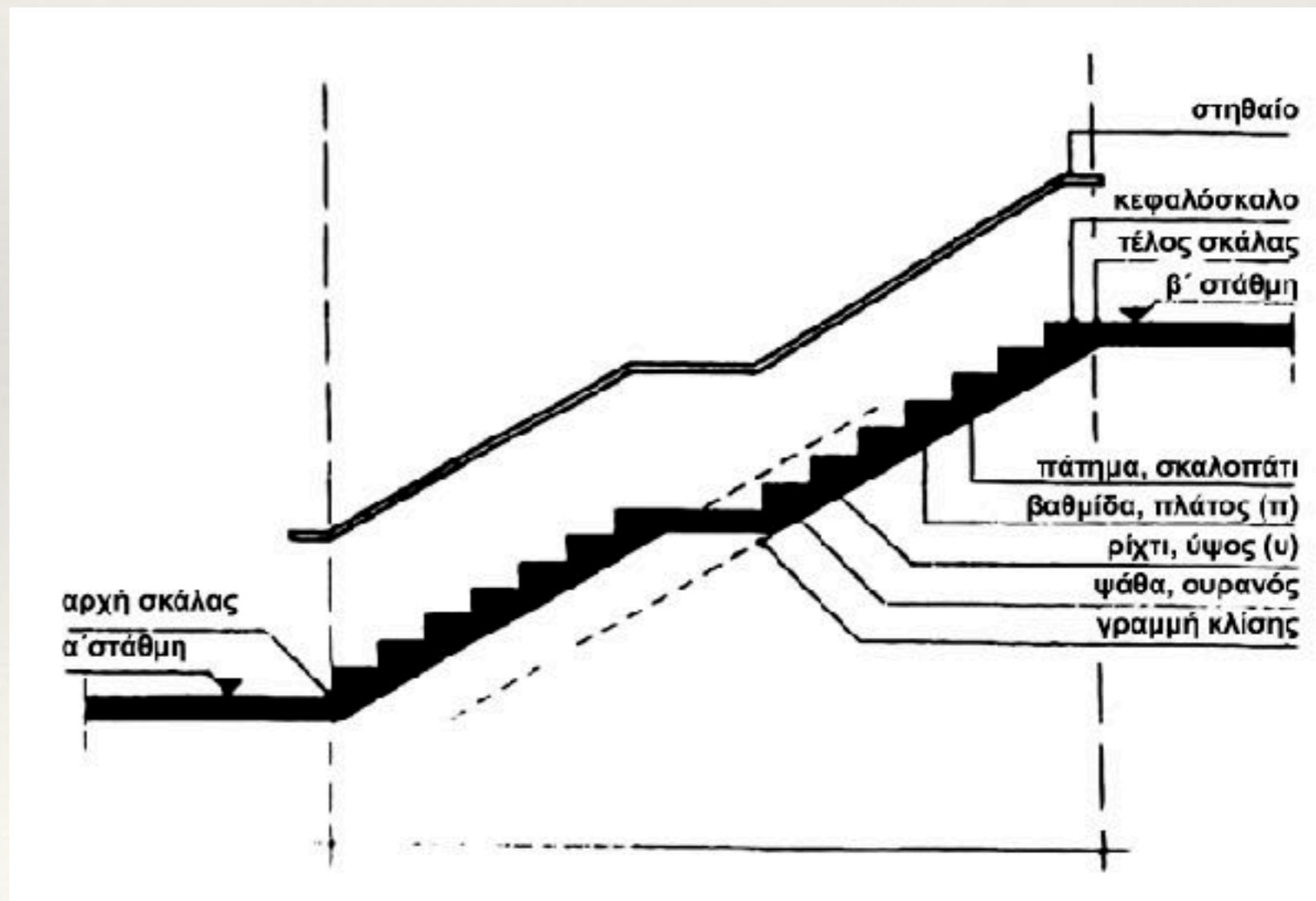
- ❖ Πλάτος κλίμακας ονομάζεται η μικρότερη ελεύθερη απόσταση μεταξύ των κατακόρυφων επιπέδων, υπαρκτών ή νοητών, που την περιέχουν.
- ❖ Σε μια ευθύγραμμη κλίμακα το πλάτος της συμπίπτει με το μήκος των βαθμίδων της.
- ❖ Τα ελάχιστα πλάτη κλιμάκων καθορίζονται ανάλογα με την κατηγορία αλλά και την χρήση της, σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του ΓΟΚ / ΝΟΚ.





# Μήκος κλίμακας

- ❖ Μήκος κλίμακας ονομάζεται το μήκος του αναπτύγματος της γραμμής ανάβασης.
- ❖ Το μήκος αυτό δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 4-4,5μ χωρίς την μεσολάβηση πλατύσκαλου.



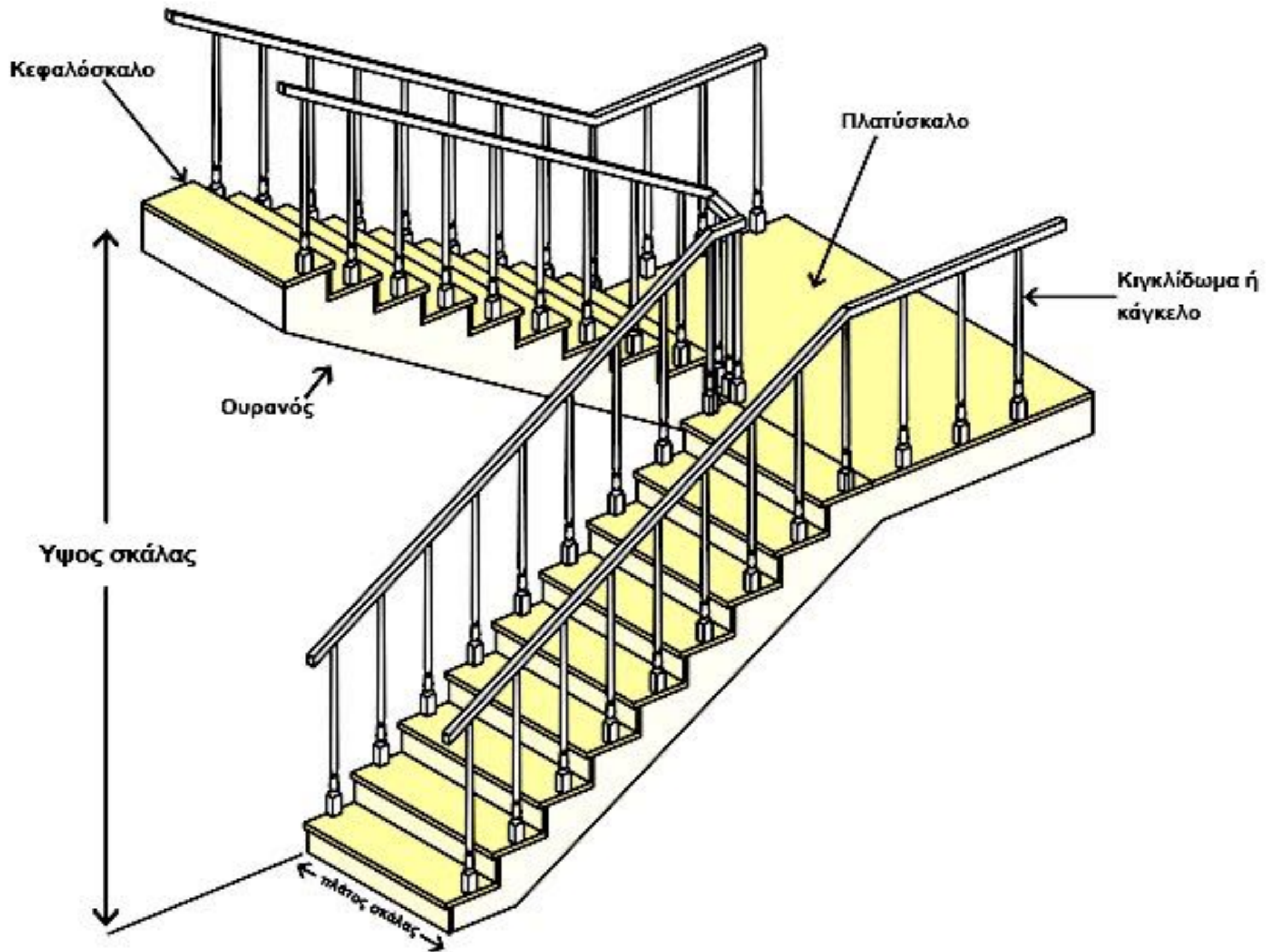
---

# Πλατύσκαλα

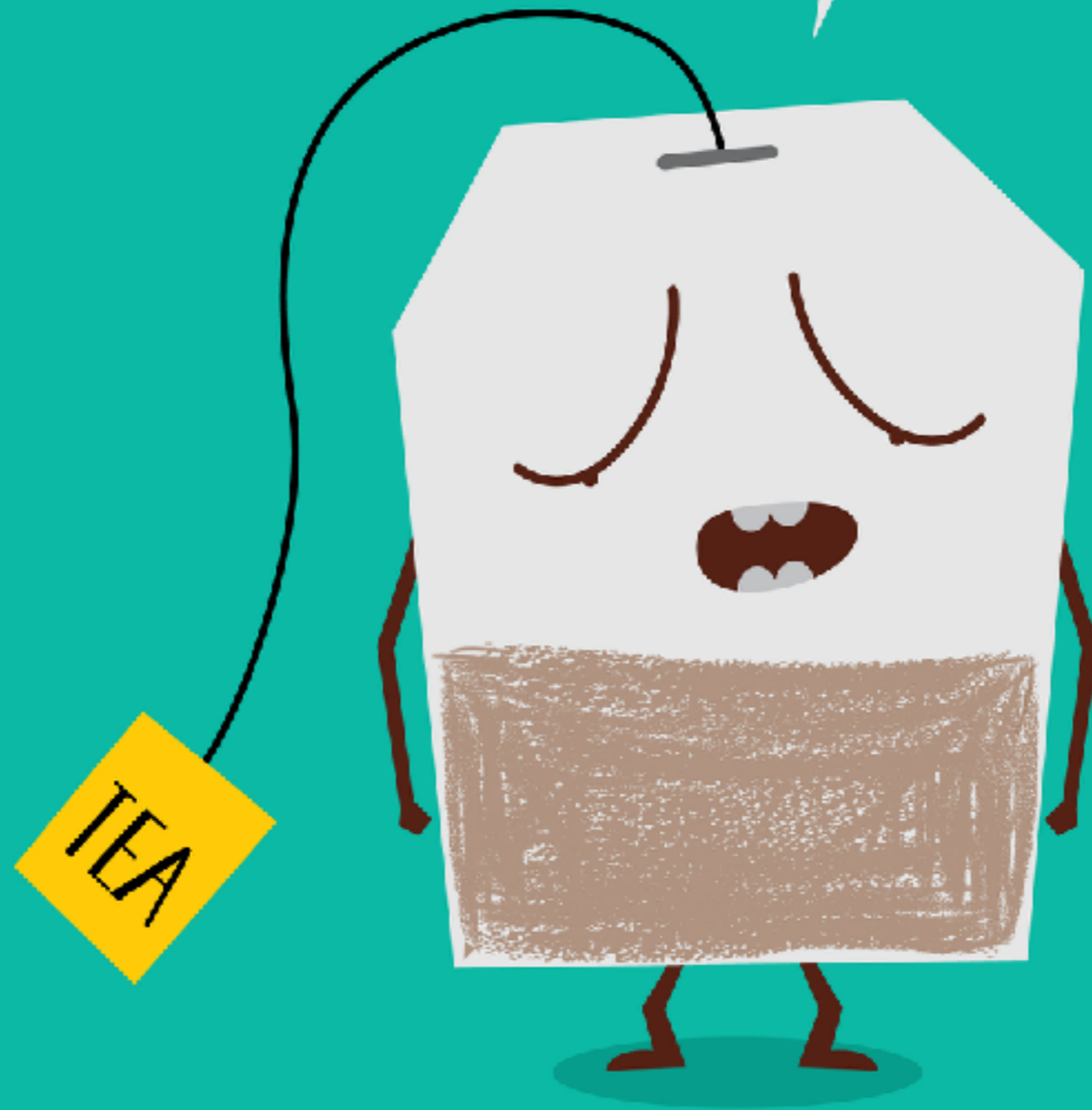
---

- ❖ Πλατύσκαλα ονομάζονται τα πατήματα μιας κλίμακας που έχουν πλάτος πολλαπλάσιο του πλάτους του πατήματος των βαθμίδων της και **χρησιμεύουν για την πρόσκαιρη και ασφαλή ανάπαυση του χρήστη**, ή για την αλλαγή διεύθυνσης του φορέα ή των βαθμιδοφόρων ή ακόμα για την αρχή και το τέλος της κλίμακας.
- ❖ Το πλάτος τους πρέπει να επιτρέπει τουλάχιστον ένα ή περισσότερα βήματα του χρήστη πριν από το επόμενο ύψος βαθμίδας και να είναι τουλάχιστον 1,20μ. Γενικά, και οπωσδήποτε στα κτίρια που χρησιμοποιούνται από το κοινό, πρέπει να μεσολαβούν πλατύσκαλα κάθε 10 ως 12 το πολύ ύψη κλίμακας, ανεξάρτητα από το αν αλλάζει η διεύθυνση της κλίμακας ή όχι.

# ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ



I need a  
**BREAK**



# **3. Είδη / Κατηγορίες**

---

# Κατηγορίες κλιμάκων

---

- ❖ Οι κλίμακες ανάλογα με την θέση και την χρήση τους διακρίνονται σε:
- ❖ **κλίμακες κτιρίων** (κατοικιών ή κτιρίων που χρησιμοποιούνται από το κοινό), οι οποίες είναι:
- ❖ **εξωτερικές**, εφόσον συνδέουν τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο με εισόδους κτιρίων ή δύο κτίρια μεταξύ τους και μπορεί να είναι ανοικτές, κλειστές ή ημιυπαίθριες ή
- ❖ **εσωτερικές**, εφόσον συνδέουν τους εσωτερικούς χώρους ενός κτιρίου.

---

# Κατηγορίες κλιμάκων (2)

---

- ❖ Οι κλίμακες κτιρίων μπορεί επίσης να είναι:
- ❖ **κύριες κλίμακες**, εφόσον εξυπηρετούν τις κύριες εισόδους και τους χώρους κύριας χρήσης του κτιρίου ή
- ❖ **βοηθητικές ή δευτερεύουσες**, εφόσον εξυπηρετούν τις δευτερεύουσες εισόδους ή τους βοηθητικούς χώρους και εγκαταστάσεις του κτιρίου.
- ❖ **κλίμακες κινδύνου**, εφόσον χρησιμεύουν ως μέσον διαφυγής σε περίπτωση κινδύνου και εξυπηρετούν κατά κύριο λόγο την κάθοδο και
- ❖ **κλίμακες υπαίθριων χώρων**, οι οποίες συνδέουν τμήματα υπαίθριων χώρων, πχ. κήπων, πλατειών, αυλών, γηπέδων κλπ.



# **4. Σχεδιασμός / Διαμόρφωση**

---

# Υλικά κατασκευής & επένδυσης

---

- ❖ Τα υλικά κατασκευής του φορέα μιας κλίμακας μπορεί να είναι το οπλισμένο σκυρόδεμα, το ξύλο, ο σίδηρος ή άλλα υλικά σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- ❖ Απαραίτητα όμως πρέπει να παρέχουν στον χρήστη την απαιτούμενη σταθερότητα και ασφάλεια.
- ❖ Ανεξάρτητα από τα υλικά κατασκευής της μια κλίμακα μπορεί να επενδυθεί με διάφορα υλικά, πχ ξύλο, μάρμαρο, μοκέτα, πλαστικό, κεραμικά πλακίδια κλπ. Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιλογή του υλικού επένδυσης είναι η αντιολισθηρότητά του, η ομοιογένειά του, η σταθερότητά του, η αντοχή του στη χρήση και τις καιρικές συνθήκες -προκειμένου για εξωτερικές κλίμακες- η μικρή αντανακλαστικότητα του και η ευκολία του στον καθαρισμό και την συντήρηση.







**HONDA**  
Perfection in Quality. Confidence in Life.

**No. HDC312P**  
Washdown pedestal part

Color	Blue
Size	WASHDOWN
Flow	SLONG
Material	STAINLESS

HONDA EXHAUST SYSTEMS DIVISION

CAUTION

↑↑   ↑   ↑   ↑

Item No. 10101





---

# Στοιχεία προστασίας & ασφάλειας

---

❖ Τα στοιχεία αυτά είναι:

α) το κιγκλίδωμα ή το στηθαίο ή συνδυασμός αυτών. Ως το πιο κατάλληλο συνολικό ύψος του στηθαίου ή κιγκλιδώματος θεωρούνται τα 0,90μ από την ακμή της βαθμίδας.

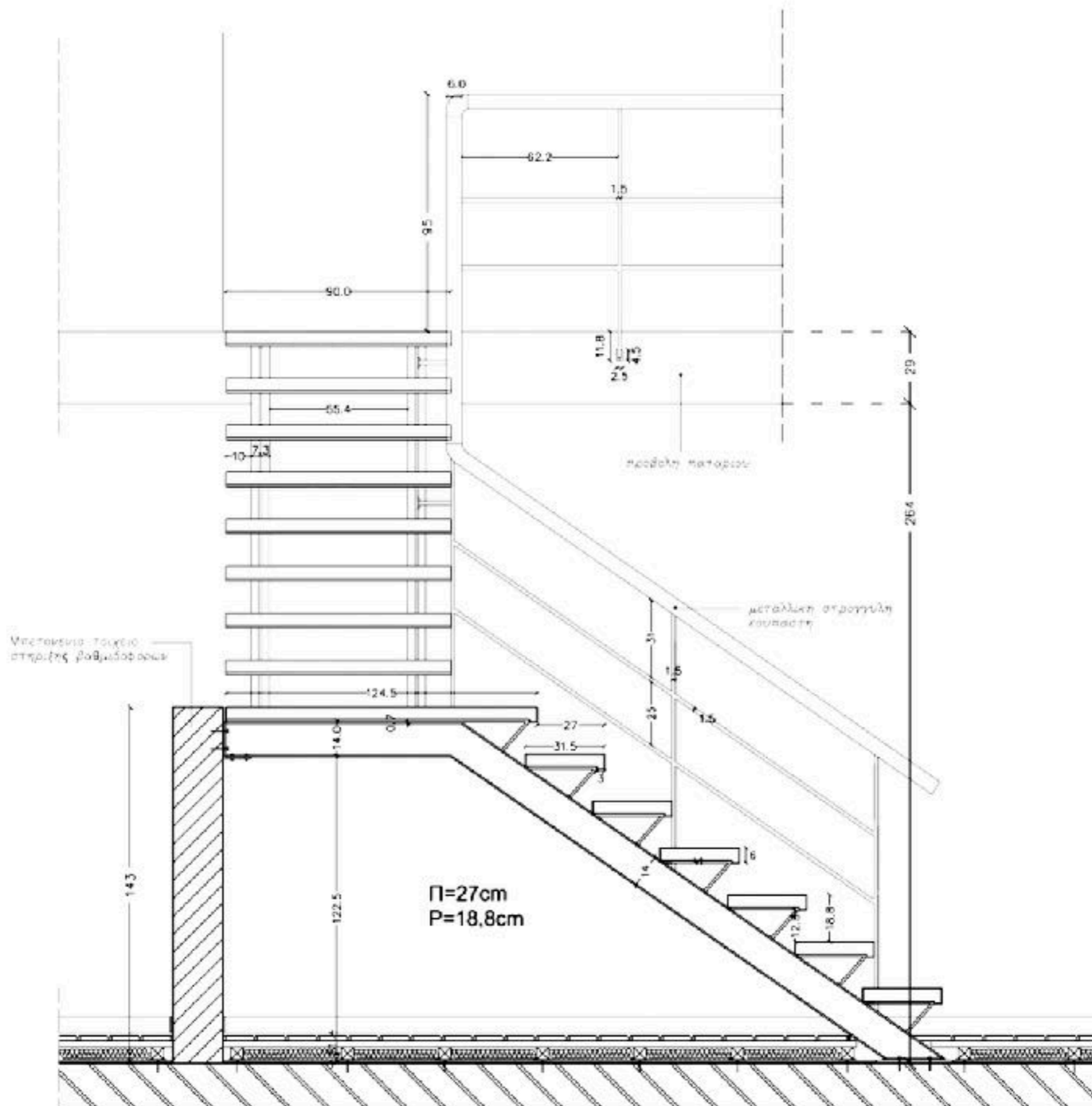
β) ο χειρολισθήρας

Η μορφή του πρέπει να επιτρέπει την ασφαλή και άνετη λαβή από την παλάμη του χρήστη. Μία τέτοια μορφή είναι εκείνη με στρογγυλή ή στρογγυλεμένη διατομή, διαμέτρου 4-5εκ τουλάχιστον κατά το τμήμα της χρήσης.

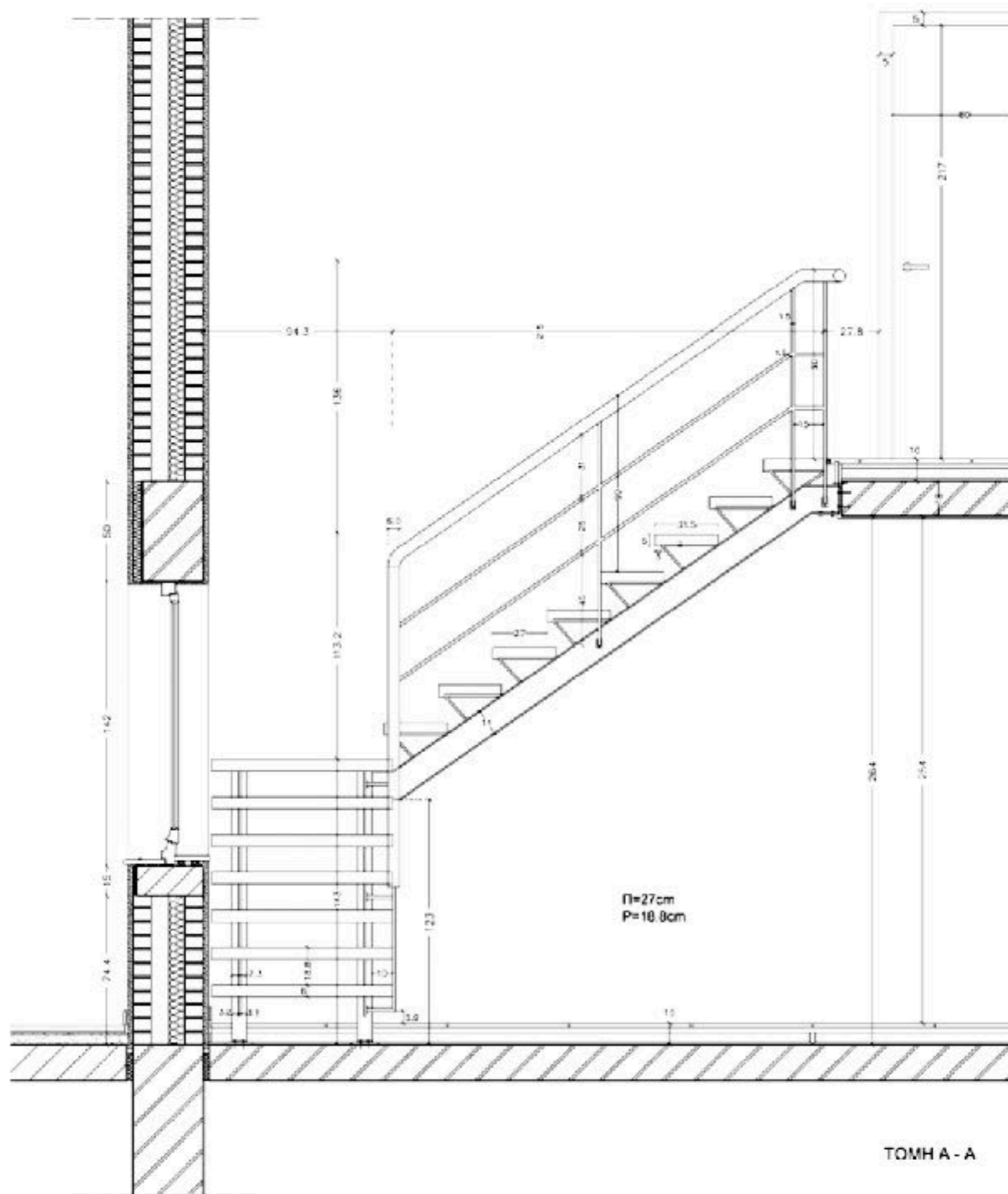
γ) το περίζωμα ή σοβατεπί.



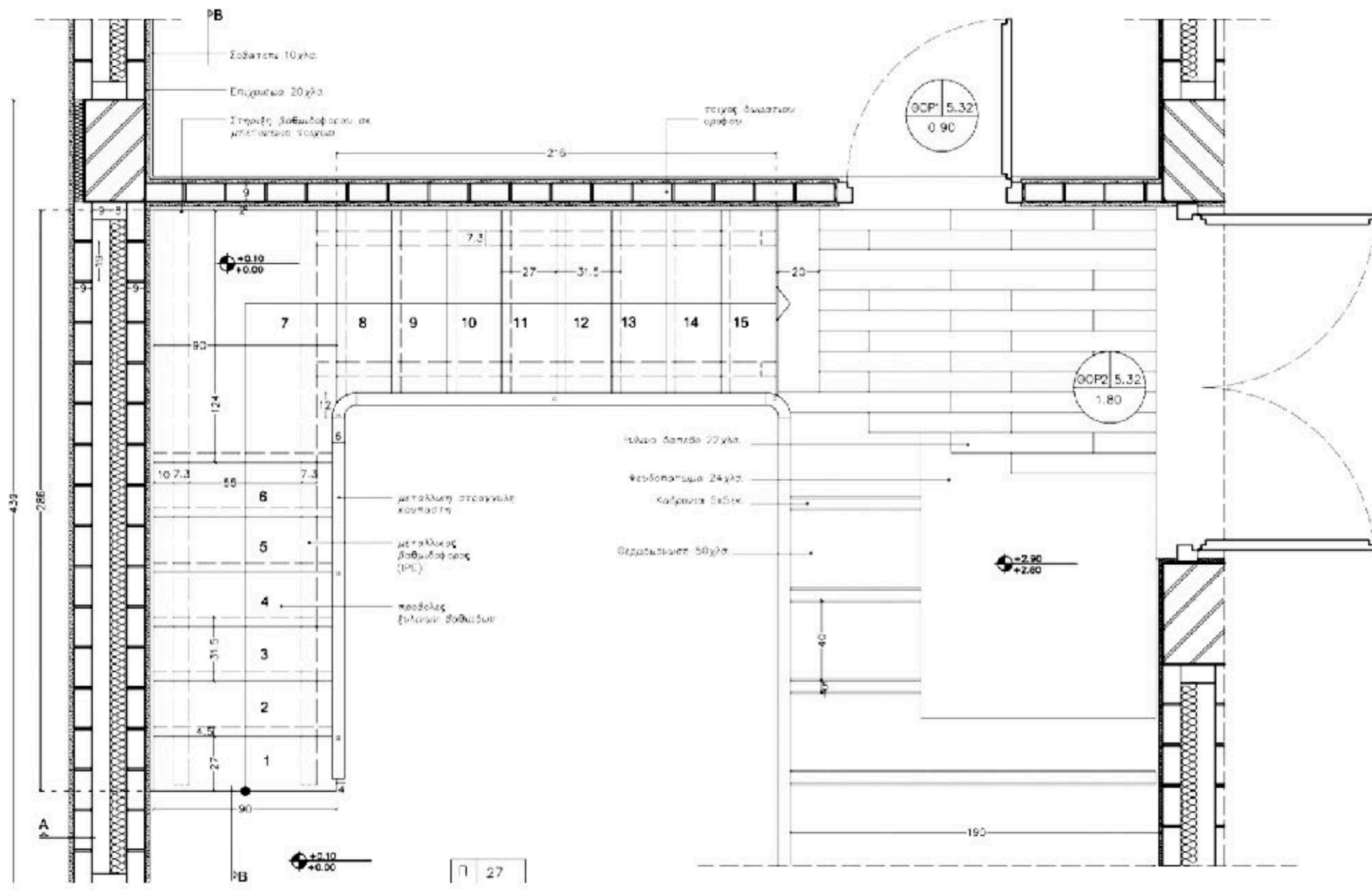
# **5. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες**



TOMH B - B

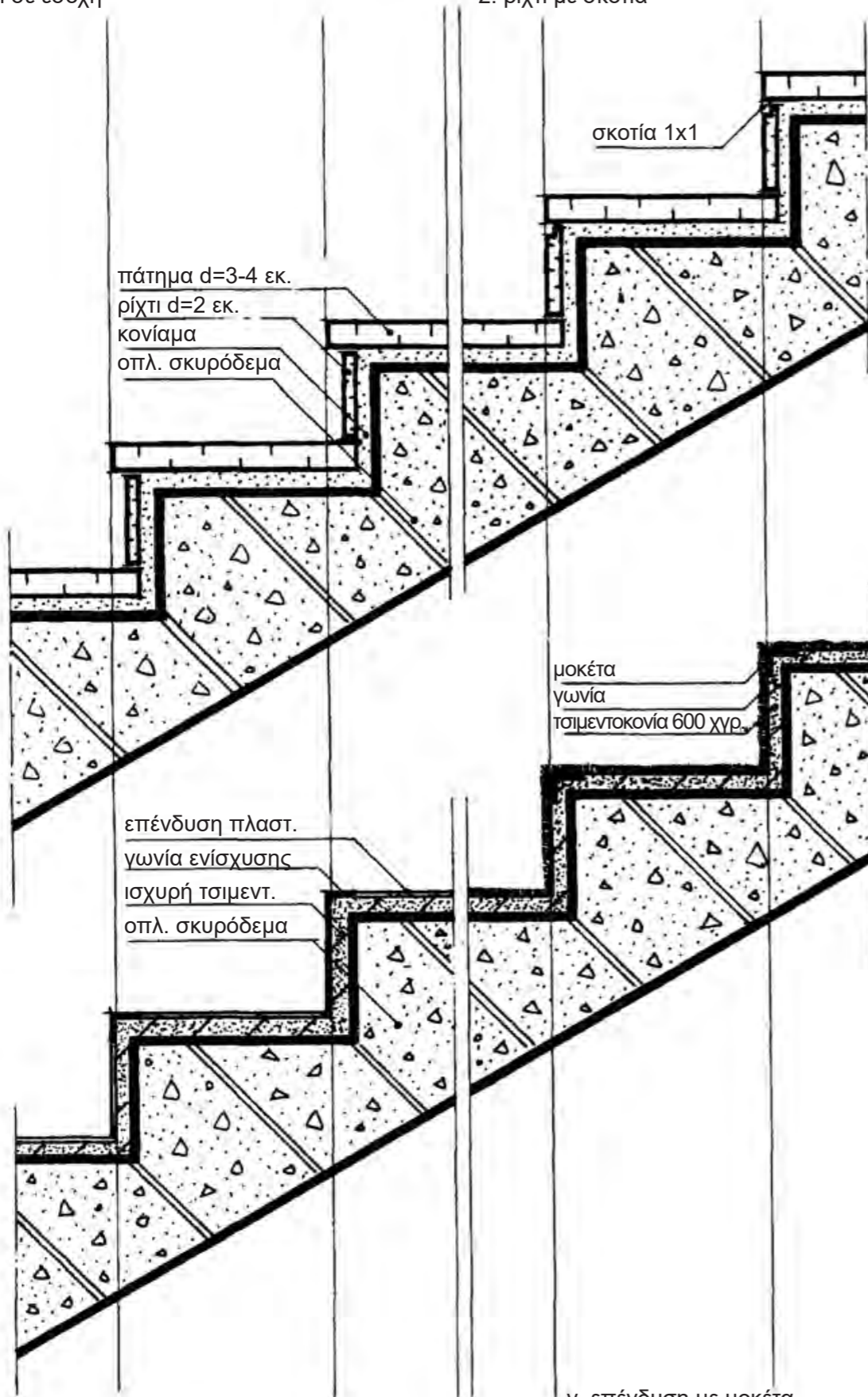


TOMH A - A



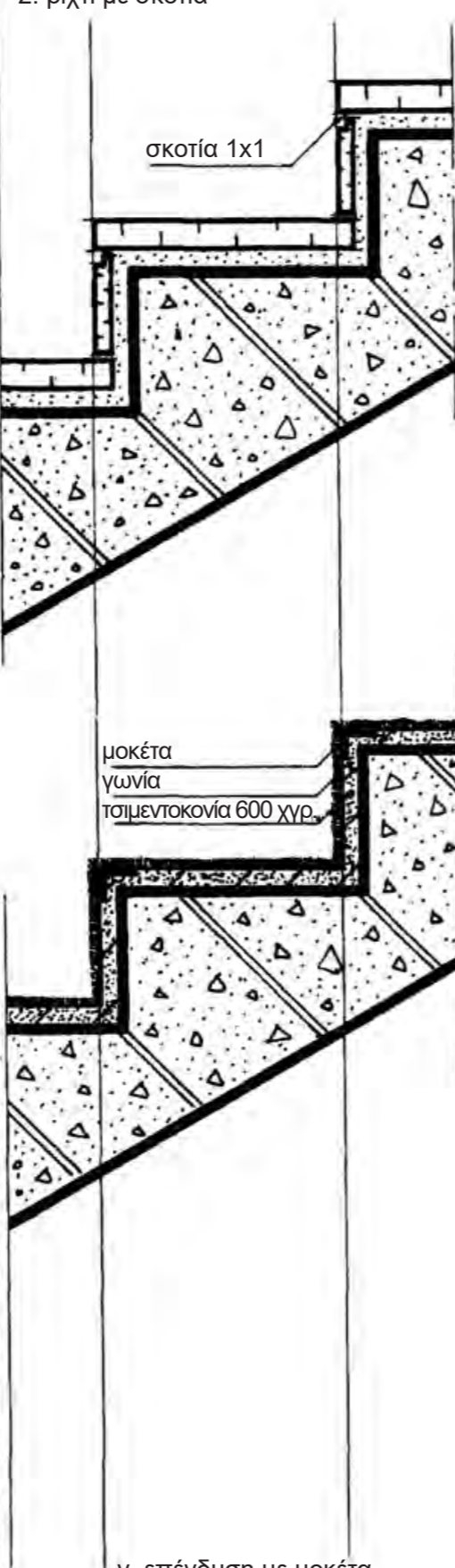
α. επένδυση με μάρμαρο

1. ρίχτι σε εσοχή

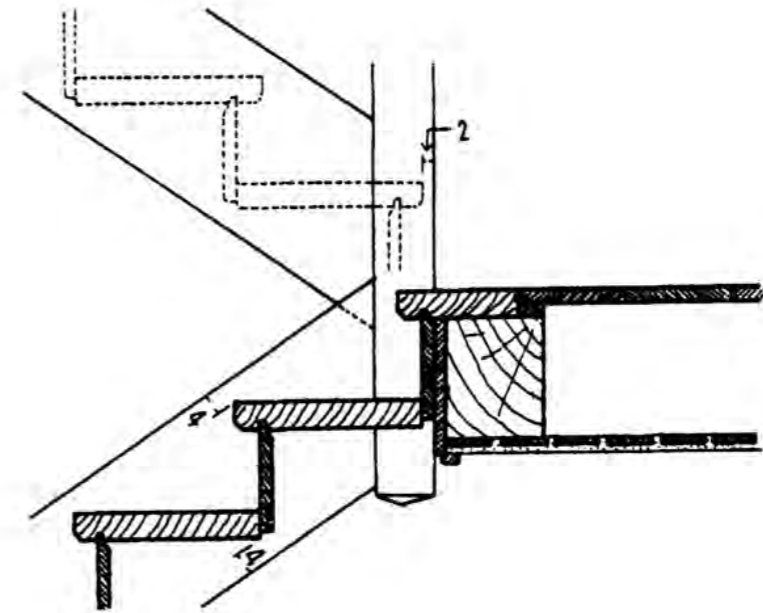
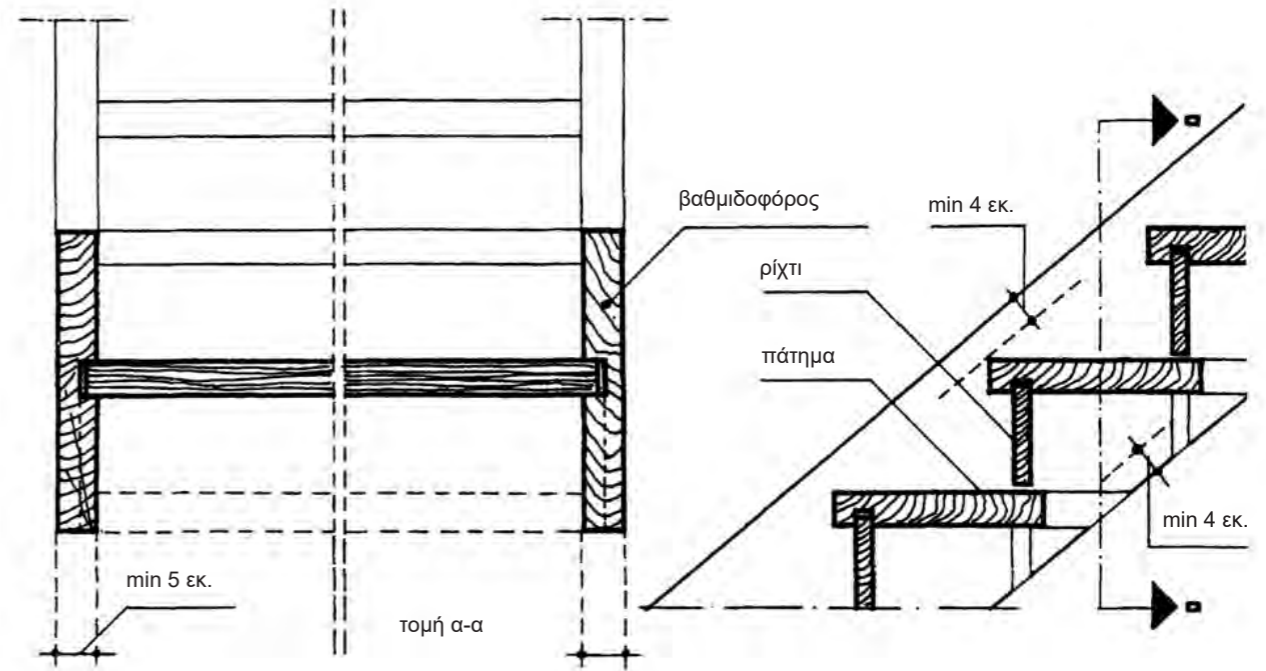


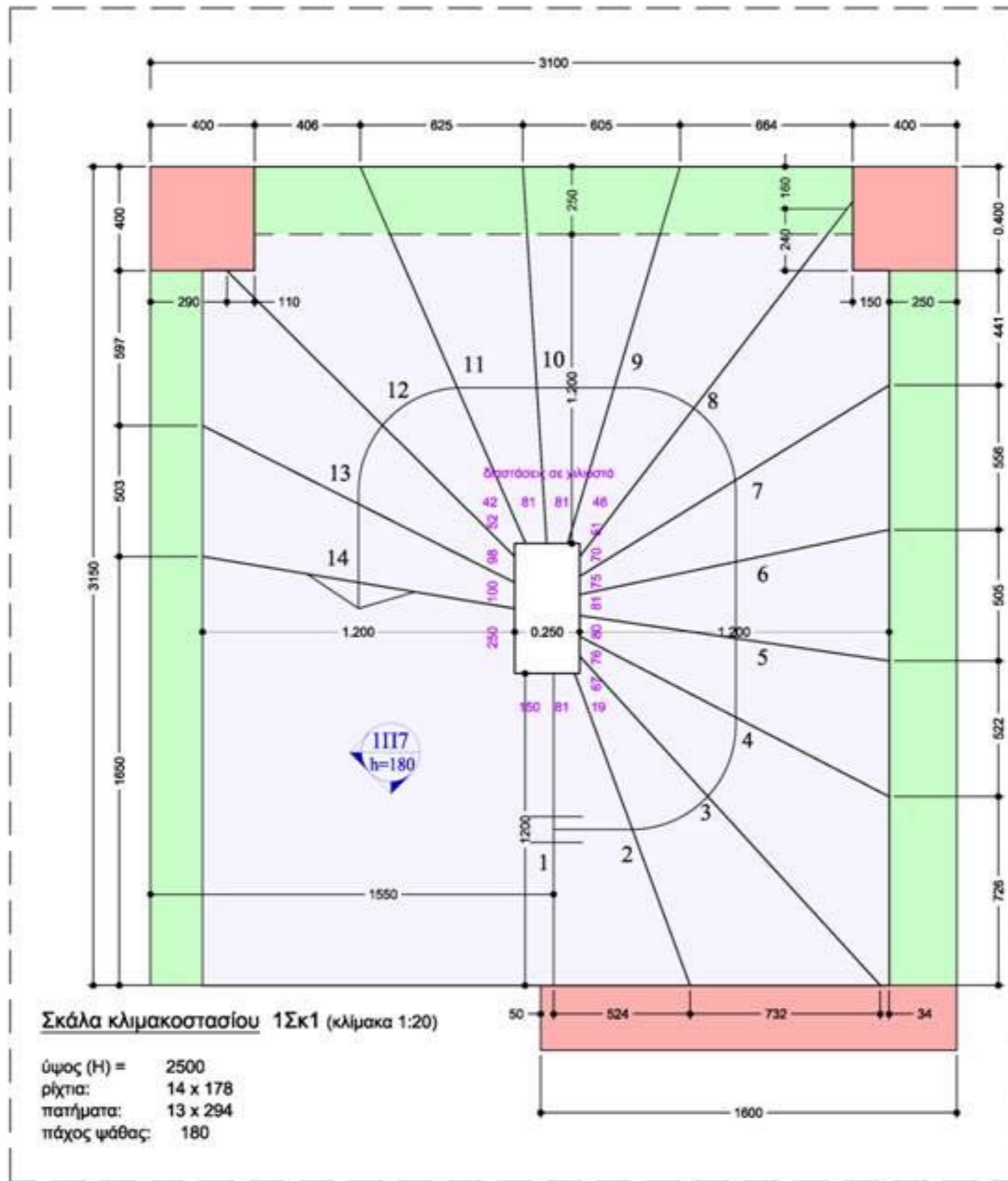
β. επένδυση με κονίαμα

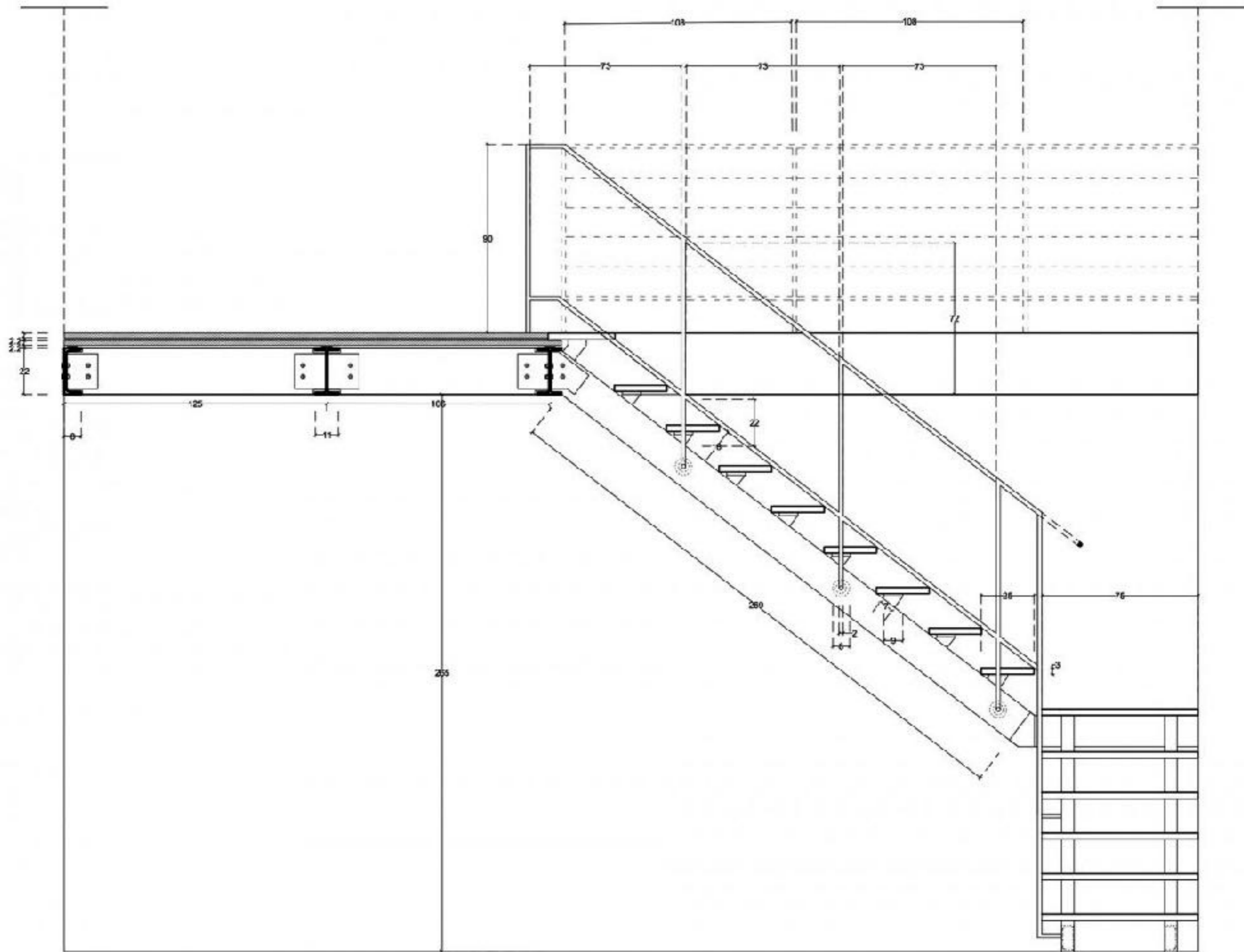
2. ρίχτι με σκοτία



γ. επένδυση με μολέτα









---

# Κλίμακες

Δημήτρης Καλέργης  
Επ. Καθηγητής, ΤΜΧΠΠΑ

---