

**ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΣΕ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ
ΚΑΙ
ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ
ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΔΙΑΡΚΕΙΑ, ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ

Η ελάχιστη τιμή της επικάλυψης σχετίζεται και με τις απαιτήσεις για εξασφάλιση ικανοποιητικής συνάφειας και πυρασφάλειας.

Κατηγορία 1: Ελάχιστα διαβρωτικό περιβάλλον:

- Εσωτερικοί χώροι κτιρίων κατοικιών ή γραφείων
- Χώροι όπου η σχετική υγρασία φθάνει σε υψηλή τιμή για ένα μικρό χρονικό διάστημα κατά την διάρκεια του έτους (π.χ. σχετική υγρασία 80%, για χρονικό διάστημα λιγότερο από 3 μήνες το χρόνο)

Κατηγορία 2: Μετρίως διαβρωτικό περιβάλλον:

- Εσωτερικοί χώροι κτιρίων όπου η σχετική υγρασία είναι υψηλή και όπου υπάρχει κίνδυνος πρόσκαιρης παρουσίας διαβρωτικών ουσιών,
- Φυσικό νερό (σύνηθες), που ρέει με βραδύτητα (ή είναι στάσιμο),
- Εξωτερικοί χώροι κτιρίων, κατοικιών ή γραφείων σε αγροτικές ή αστικές περιοχές με ατμόσφαιρα χωρίς υψηλή περιεκτικότητα σε διαβρωτικές ουσίες.

Σημ.: Δομικά στοιχεία (π.χ. περιμετρικά) που τμήμα τους βρίσκεται σε συνθήκες κατ. 1 ενώ άλλο τμήμα τους βρίσκεται σε συνθήκες κατ. 2, θα σχεδιάζονται ολόκληρα για την δυσμενέστερη κατηγορία.

Κατηγορία 3: Παραθαλάσσιο περιβάλλον:

Βλ. και Κ.Τ.Σ., παρ. 12.6.

5.1 ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΔΙΑΡΚΕΙΑ, ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ

Για να εξασφαλιστεί η ανθεκτικότητα σε διάρκεια μιας κατασκευής, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα υπόψη οι ακόλουθοι παράγοντες:

- τα κριτήρια σχεδιασμού,
- η πιθανολογούμενη χρήση, συντήρηση και επιθεώρηση, κατά τη διάρκεια της ζωής του έργου,
- τα τυχόν ειδικά προστατευτικά μέτρα,
- η μορφολογία των δομικών στοιχείων και οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες,
- η σύνθεση, οι ιδιότητες και η συμπεριφορά των υλικών,
- οι συνθήκες περιβάλλοντος.

Ειδικότερα, οι συνθήκες περιβάλλοντος που θα επικρατούν κατά την ενεργό ζωή της κατασκευής, θα πρέπει να εκτιμηθούν κατά τον σχεδιασμό του έργου έτσι ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση της σπουδαιότητάς των σε σχέση με την ανθεκτικότητα σε διάρκεια και να προβλέπονται τα κατάλληλα μέτρα. Βασικό μεταξύ των μέτρων αυτών είναι το μέγεθος της εκ σκυροδέματος επικάλυψης των οπλισμών (καθώς και η ελάχιστη διάμετρος των ράβδων οπλισμού, σύμφωνα με το Κεφ. 18).

Ορίζονται 4 κατηγορίες συνθηκών περιβάλλοντος ως εξής:

Κατηγορία 1: Ελάχιστα διαβρωτικό περιβάλλον.

Κατηγορία 2: Μετρίως διαβρωτικό περιβάλλον.

Κατηγορία 3: Παραθαλάσσιο περιβάλλον. Παραθαλάσσιες περιοχές (απόσταση από την ακτή $\leq 1\text{km}$).

Κατηγορία 4: Πολύ διαβρωτικό περιβάλλον:

Βλ. και Κ.Τ.Σ., παρ. 12.4, για σκυρόδεμα που εκτίθεται σε προσβολή χημικών ουσιών που περιέχονται στο έδαφος ή στο υπόγειο νερό.

Η τιμή c_{nom} πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον σχεδιασμό (και αναγράφεται στα τεύχη και στα σχέδια), ενώ η τιμή c_{min} πρέπει να εξασφαλίζεται κατά την κατασκευή

Αν το τελικό πάχος επικάλυψης με σκυρόδεμα είναι $> 50\text{mm}$ επιβάλλεται η χρήση πρόσθετου ειδικού λεπτού επιδερμικού οπλισμού (βλ. παρ. 15.6).

5.2 ΑΝΟΧΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

Για άλλα έργα πλην των οικοδομικών, πρέπει οι ανοχές να προδιαγράφονται ιδιαίτερως.

Κατηγορία 4: Πολύ διαβρωτικό περιβάλλον. Βιομηχανικές ζώνες, χώροι με υψηλή περιεκτικότητα σε χημικά προϊόντα (αέρια, υγρά, στερεά).

Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ οποιουδήποτε οπλισμού και της πλησιέστερης επιφάνειας σκυροδέματος (επικάλυψη) δίνεται στον Πίνακα 5.1.

Η ονομαστική τιμή c_{nom} της επικάλυξης σκυροδέματος πρέπει να είναι μεγαλύτερη κατά 5 έως 10 mm της ελάχιστης c_{min} .

Πίνακας 5.1: Ελάχιστες επικαλύψεις σε mm (c_{min})

Τιμές c_{min}				Διόρθωση για:		
Κατηγορία συνθηκών περιβάλλοντος				Πλάκες ή κελύφη	Προτανυόμενες τένοντες	Προεντεταμένους τένοντες
1	2	3	4	-5	+5	+10
20	25	30	30-45*			
* Αναλόγως της διαβρωτικότητας του μέσου. Για προσβολή κατά την παρ.12.4 του Κ.Τ.Σ. ισχύει $c_{min} = 30,35,40$ και 45mm για ασθενή, μέτριο, ισχυρό και πολύ ισχυρό βαθμό προσβολής, αντιστοίχως.						

5

Η τελική τιμή της ελάχιστης επικάλυξης δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη από 15 mm ή από ($\varnothing + 10$ mm ή 20 mm) για κατηγορίες συνθηκών περιβάλλοντος 1/2 ή 3/4, αντιστοίχως, όπου \varnothing (ή $\varnothing\sqrt{n}$) η διάμετρος ράβδου οπλισμού (ή η ισοδύναμη διάμετρος δέσμης ράβδων).

Για σκυροδετήσεις εν επαφή με συνήθη εδάφη η ελάχιστη επικάλυψη είναι:

- για απευθείας σκυροδέτηση σε μη διαμορφωμένο έδαφος 75mm
- για σκυροδέτηση επί διαμορφωμένου εδάφους, με στρώση σκυροδέματος καθαριότητας, 40mm.

Για υποθαλάσσια έργα ή έργα που διαβρέχονται / καταιονίζονται με θαλασσινό νερό, η ελάχιστη επικάλυψη είναι 40 mm.

Για σκυροδέματα με αδρανή μεγίστου κόκκου > 31.5 mm, η ελάχιστη επικάλυψη αυξάνεται κατά 5mm, για $c_{min} \leq 30$ mm.

Για ειδικά έργα (π.χ. σταθμοί αφαλατώσεως ή έργα όπου το σκυρόδεμα έρχεται σε επαφή με νερά ή εδάφη με υψηλές συγκεντρώσεις χλωριόντων ή θειοϊόντων) θα γίνεται ειδική μελέτη (βλ. παρ. 12.4 Κ.Τ.Σ.).

5.2 ΑΝΟΧΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

Τα οικοδομικά έργα (εκτός αν ισχύει άλλη ειδική προδιαγραφή) πρέπει να ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις ανοχών, οι οποίες αντιστοιχούν σε μία πιθανή απόκλιση Δl μιας διάστασης l σε σχέση με την ονομαστική της τιμή:

Οι ανοχές αυτές έχουν ληφθεί υπόψη κατά τη διαμόρφωση των τιμών των συντελεστών ασφαλείας γ_f και γ_m του Κεφ. 6.

- α) Ανοχές διαστάσεων διατομών σκυροδέματος (ύψος δοκού ή πλάκας, πλάτος δοκού, διαστάσεις διατομής υποστυλώματος και τοιχώματος) και στατικών υψών:

$$\ell \leq 150 \text{ mm} \quad : \Delta \ell = \pm 10 \text{ mm} \dots\dots\dots (5.1)$$

$$\ell = 400 \text{ mm} \quad : \Delta \ell = \pm 20 \text{ mm} \dots\dots\dots (5.2)$$

$$\ell \geq 2500 \text{ mm} \quad : \Delta \ell = \pm 30 \text{ mm} \dots\dots\dots (5.3)$$

με γραμμική παρεμβολή για ενδιάμεσες τιμές του ℓ ($\ell = b, d$ ή h κατά περίπτωση).

- β) Ανοχές μήκους δοκού ή πλάκας ή ύψους υποστυλωμάτων και τοιχωμάτων μεταξύ διαδοχικών ορόφων

$$\Delta \ell = \pm 0.05 \ell \leq \pm 250 \text{ mm}$$

- γ) Ανοχές απόκλισης υποστυλωμάτων και τοιχωμάτων από την κατακόρυφο (γωνία $\Delta \alpha$ σε ακτίνια):

μεταξύ δύο συνεχόμενων ορόφων

$$\Delta \alpha = 0.0040 \dots\dots\dots (5.4)$$

για το συνολικό ύψος του υποστυλώματος (απόκλιση της ευθείας που ενώνει την κορυφή με τη βάση του):

$$\Delta \alpha = 0.0040 \dots\dots\dots (5.5)$$

- δ) Ανοχές απόκλισης της συνισταμένης των δυνάμεων προέντασης από την ονομαστική της θέση:

$$\ell \leq 200 \text{ mm}$$

για τένοντες οι οποίοι είναι τμήματα δέσμης τενόντων, για μεμονωμένους τένοντες και για δέσμες τενόντων:

$$\Delta \ell = \pm 0.025 \ell \leq \pm 10 \text{ mm} \dots\dots\dots (5.6)$$

$$\ell > 200 \text{ mm}$$

για τένοντες οι οποίοι είναι τμήματα δέσμης τενόντων και για μεμονωμένους τένοντες

$$\Delta \ell = \pm 0.025 \ell \leq \pm 20 \text{ mm} \dots\dots\dots (5.7)$$

για δέσμες τενόντων

$$\Delta \ell = \pm 0.04 \ell \leq \pm 30 \text{ mm} \dots\dots\dots (5.8)$$

Όταν π.χ. ελέγχονται οι ανοχές απόκλισης της συνισταμένης των δυνάμεων προέντασης από την ονομαστική τους θέση κατά πλάτος μίας δοκού, το l αντιπροσωπεύει το πλάτος της δοκού, όταν ελέγχονται οι ανοχές καθ' ύψος της δοκού, τότε το l αντιπροσωπεύει το ύψος της διατομής της δοκού.

Πρέπει να εξετασθεί η περίπτωση συμπληρωματικής μελέτης και στην περίπτωση που υπάρχει έντονη υπέρβαση των ανοχών και ενός μεμονωμένου στοιχείου εάν αυτή δεν βρίσκεται προς την πλευρά της ασφάλειας.

όπου l είναι η εκάστοτε εξεταζόμενη διάσταση του στοιχείου.

Οι απαιτήσεις ανοχών θεωρείται ότι έχουν ικανοποιηθεί αν οι ανοχές που προδιαγράφονται σε αυτήν την παράγραφο δεν έχουν ξεπερασθεί εις βάρος της ασφάλειας σε περισσότερο από το 20% των δομικών στοιχείων.

Όταν οι απαιτήσεις ελάχιστων ανοχών δεν ικανοποιούνται, πρέπει να γίνει συμπληρωματική μελέτη, η οποία να λαμβάνει υπόψη τις υπάρχουσες ανοχές (εφόσον η επιρροή τους είναι δυσμενής).

5

