



Διαδικτυακά Σεμινάρια με θέμα:
**Αποτίμηση Επάρκειας και Ενισχύσεις Κατασκευών
υπό Σεισμικές Δράσεις**



➤ **Στέφανος Η. Δρίτσος, Ομότ. Καθηγητής**
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

**ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ:
Το Κανονιστικό Πλαίσιο**

1

Απρίλιος, 2021

Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κύριος του έργου οφείλει να επιλέγει το πλαίσιο των κανονιστικών κειμένων του σχεδιασμού και της μελέτης της φέρουσας κατασκευής του έργου, μεταξύ των ακόλουθων δύο περιπτώσεων:

- α') Των προϋπαρχόντων κανονιστικών κειμένων δόμησης του Παραρτήματος 3 της παρούσας.
- β') Των Ευρωκωδίκων σε συνδυασμό με τα Εθνικά τους Προσαρτήματα, που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα 1 και 2 της παρούσας. (ΦΕΚ 1457/2014)

2

1

2

Ο.Α.Σ.Π.

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΑΠΟ ΟΦΙΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΕΜΑ
ΟΜΑΔΑ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΝ.ΕΠΕ. ΜΕ ΤΟΥΣ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ

ΦΕΚ 2984/B/30-08-2017 (2^η Αναθεώρηση)

**ΚΑΝ.ΕΠΕ.
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ**

ΔΟΜΗΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ (ΚΑΔΕΤ)

Ομάδα Μελέτης:
Γιώργος Θεοδοσιάδης (Συντονιστής)
Βιντσέντζο Ελιόαβιτ
Ιγκνατίας Χρήστος
Καρολίνα Τσιροφουγάλλιδ
Κωστίκος Χρήστος
Μιλτιάδης Ανδρονίσι
Παναγιώταρου Μιχαήλ
Παναγιώτου Στυριώδη
Στυλιανής Κομάρις
Χρονοπούλου Μελάνης

ΣΧΕΔΙΟ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2021

ΕΤΕΠ

ΦΕΚ 2221B/30-7-2012

EUROPEAN STANDARD **EN 1998-3**
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
June 2005

ICS 91-100-25
Supersedes EN 1998-1:4 1998
Incorporating corrigendum March 2010

English version
Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -
Part 3: Assessment and retrofitting of buildings

Eurocode 8: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - partie 3: Evaluation et renforcement des bâtiments
Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 3: Beurteilung und Verstärkung von Gebäuden

The European Standard was approved by CEN on 15 March 2005.
CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for granting the European Standard the status of a national standard without any alteration. Existing ENs and other European standards covering the same subject may be withdrawn or amended in accordance with the procedure set out in the CEN/CENELEC Internal Regulations.
The European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language shall be produced under the responsibility of a CEN member who is notified by the Central Secretariat that the same status as the official version.
CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Management Centre: rue de Steensart, 30 B-1050 Brussels

If publication in any form and by any means reserved for CEN national Members.

3

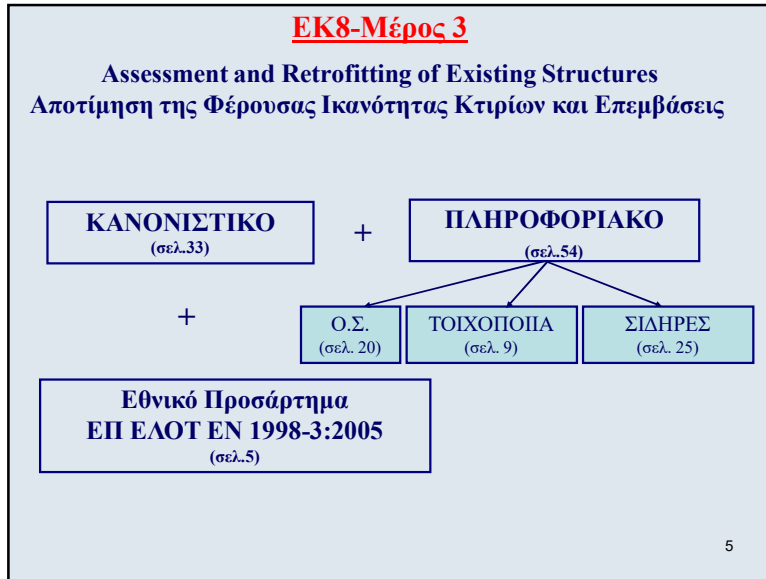
3

EN 1998 Ευρωκώδικας 8: Αντισεισμικός Σχεδιασμός Φορέων

1: EN1998-1	Γενικοί Κανόνες, Σεισμικές Δράσεις, Κανονικά Κτίρια
2: EN1998-2	Γέφυρες
3: EN1998-3	Αποτίμηση & Ενίσχυση Κτιρίων
4: EN1998-4	Σιλό, Δεξαμενές, Αγωγοί
5: EN1998-5	Θεμελιώσεις, Αντιστηρίξεις, Γεωτεχνικά Θέματα
6: EN1998-6	Πύργοι, Ιστοί, Καπνοδόχοι

4

4



ΕΛΟΤ EN 1998-3:2005/NA

Εθνικό Προσάρτημα στο
ΕΛΟΤ EN 1998-3:2005
«Ευρωκώδικας 8: Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών
- Μέρος 3: Αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας κτιρίων και
επεμβάσεις»

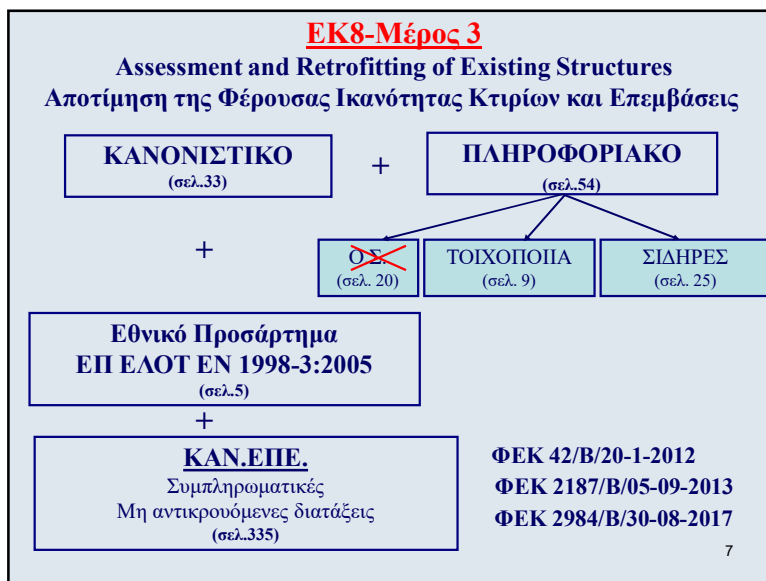
1 Αντικείμενο

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα καθορίζει τις εθνικά προσδιοριζόμενες παραμέτρους που θα χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα σε εκείνες τις διατάξεις του Ευρωκώδικα EN 1998-3:2005 για τις οποίες επιτρέπεται η επιλογή των παραμέτρων αυτών. Καθορίζει επίσης και το κανονιστικό καθεστώς των Παραρτημάτων του ΕΛΟΤ EN 1998-3:2005. Τέλος καθορίζει, στο Κεφάλαιο 4, συμπληρωματικές μη αντικρουόμενες διατάξεις που ισχύουν συμπληρωματικά προς τις διατάξεις του EN 1998-1:2004. Οι διατάξεις αυτές περιέχονται στο πρότυπο ΣΕΠ ΕΛΟΤ 1442¹: «ΚΑΝ.ΕΠΕ: Κανονισμός Επεμβάσεων», που αναφέρεται παρακάτω ως ΚΑΝ.ΕΠΕ.

6

5

6



Δυσμέμεια Παλαιών Κτιρίων

(α) Μόρφωση Φ.Ο. με αρχιτεκτονικές υπερβολές
(Έλλειψη κανονικότητας: γεωμετρίας ή αντοχής σε επίπεδο ορόφου ή κτιρίου)

(β) Προσδιορισμός των εντατικών μεγεθών με απλοποιητικές παραδοχές
(Έλλειψη υπολογιστικών μέσων: απουσία χωρικής ανάλυσης & διαδιάστατης πλαισιακής λειτουργίας)

(γ) Διαστασιολόγηση με διαδικασίες που σήμερα έχουν αναθεωρηθεί

(δ) Μόρφωση φορέα χωρίς τις σύγχρονες αντισεισμικές αντιλήψεις
(πλαστικότητα, ικανοτικός σχεδιασμός, κατασκευαστικές διατάξεις)

(ε) Συχνά σχεδιασμός για σεισμικές δράσεις μικρότερες των αντιστοίχων για νέα κτίρια

Παλαιά κτίρια: $1,75 \times \epsilon$ π.χ. $1,75 \times 0,08 = 0,14g$
Νέα κτίρια (μετά 1995): $\alpha \times 2,5/q$ π.χ. $0,24 \times 2,5/3,5 = 0,17g$

$\frac{0,14}{0,17} \cdot \frac{1,5}{3,5} \approx \frac{1}{3} \Rightarrow$ **Δυναμική Δυσμέμεια της τάξεως του 1:3**

➔ **Ανάγκη Αποτίμησης Σεισμικής Επάρκειας, Ανασχεδιασμού και Επεμβάσεων**

Πώς;

8

7

8

➔ Αποτίμηση και Ανασχεδιασμός Υφισταμένων Κτιρίων
Θέμα Δυσκολότερο από τον Σχεδιασμό Νέων Κτιρίων

- Γνώσεις λίγες και όχι επαρκώς τεκμηριωμένες
- Απουσία κανονισμού – Νέος κανονισμός – Νέες έννοιες
- Μόρφωση του φορέα πιθανόν απαράδεκτη, αλλά υπαρκτή
- Αβέβαιες εκτιμήσεις βασικών δεδομένων στην αρχική φάση τεκμηρίωσης
- Χαμηλή ποιότητα υλικών, φθορές ή βλάβες, κρυμμένες ατέλειες

9

9

Γιατί χρειαζόμαστε έναν Εδικό Κανονισμό για Αποτίμηση και Επεμβάσεις;

Η μελέτη για επέμβαση είναι αρκετά διαφορετική από τη μελέτη σχεδιασμού ενός νέου κτιρίου

- Διαφορετική η διαδικασία προσέγγισης
- Άλλα πράγματα χρειάζονται

10

10

Τι είναι αστοχία;
Ένταση > Αντοχή

Έστω $M_{Rd} = 150 \text{ KNm} < M_{sd} = 200 \text{ KNm}$

Σε μία μελέτη νέου κτιρίου φροντίζουμε αυτό να μην ισχύει

Σε ένα υφιστάμενο η ανισότητα μπορεί να ισχύει

Ερωτήματα: Τι επίπεδα βλάβης θα υπάρξουν;

Ποιες οι συνέπειες;
 Θα τις δεχθούμε;

➔ **Ανάγκη Ορισμού επιπέδων βλάβης**

➔ **Πρωτεύοντα – Δευτερεύοντα στοιχεία**

- Διάκριση στοιχείων σε «σεισμικώς πρωτεύοντα» και «σεισμικώς δευτερεύοντα»

Σεισμικώς δευτερεύοντα: Αποδεκτές μεγαλύτερες βλάβες

11

11

Στάθμες Επιτελεστικότητας ή Οριακές Καταστάσεις (LS)

Επίπεδα Βλάβης

LS of Damage Limitation (DL) ➔ (ΚΑΝ.ΕΠΕ) **Στάθμη Α «Περιορισμένες Βλάβες»**, Μηδαμινές βλάβες, τα φέροντα στοιχεία δεν έχουν ουσιαστικά ξεπεράσει την διαρροή τους

LS of Significant Damage (SD) ➔ (ΚΑΝ.ΕΠΕ) **Στάθμη Β «Σημαντικές Βλάβες»** κτίριο με αποδεκτές σοβαρές βλάβες (όπως ο σχεδιασμός νέων κτιρίων!)

LS of Near Collapse (NC) ➔ (ΚΑΝ.ΕΠΕ) **Στάθμη Γ «Οιονεί Κατάρρευση»**, βαριές και εκτεταμένες βλάβες, κτίριο πολύ κοντά στην κατάρρευση

12

12

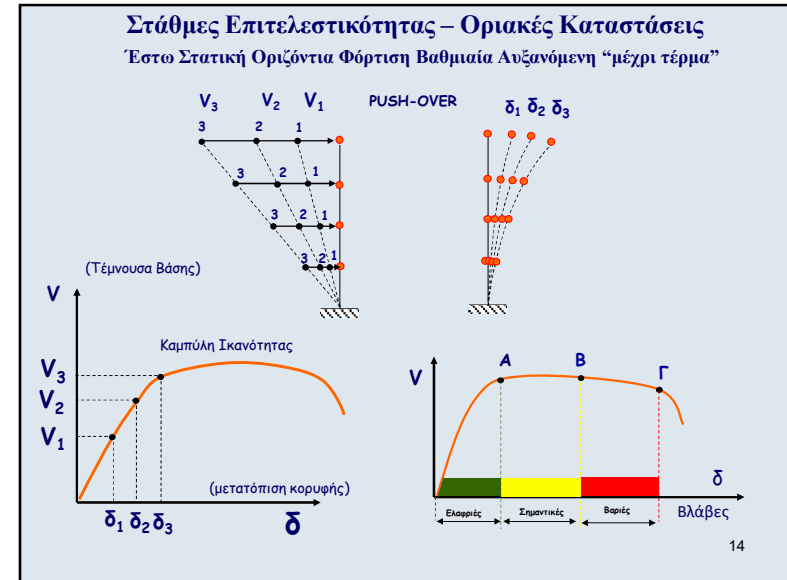
Στάθμες Επιτελεστικότητας ή Οριακές Καταστάσεις (LS)

Επίπεδα Βλάβης

LS of Fully Operational (OP)	➔ Σχέδια ΕΚ8-1.1 και ΕΚ8-3 (2019) «Πλήρης Λειτουργία» Περιορισμός βλαβών και στα μη φέροντα στοιχεία
LS of Damage Limitation (DL)	➔ (ΚΑΝ.ΕΠΕ) Στάθμη Α «Περιορισμένες Βλάβες» , Μηδαμινές βλάβες, τα φέροντα στοιχεία δεν έχουν ουσιωδώς ξεπεράσει την διαρροή τους
LS of Significant Damage (SD)	➔ (ΚΑΝ.ΕΠΕ) Στάθμη Β «Σημαντικές Βλάβες» κτίριο με αποδεκτές σοβαρές βλάβες (όπως ο σχεδιασμός νέων κτιρίων!)
LS of Near Collapse (NC)	➔ (ΚΑΝ.ΕΠΕ) Στάθμη Γ «Οιονεί Κατάρρευση» , βαριές και εκτεταμένες βλάβες, κτίριο πολύ κοντά στην κατάρρευση

13

13



14

Για ποιό Σεισμό θα γίνει ο Έλεγχος;

ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	Πιθανότητα Υπέρβασης Σεισμικής Δράσης εντός του Συμβατικού Χρόνου Ζωής των 50 ετών	ΣΤΑΘΜΗ Α Περιορισμένες βλάβες	ΣΤΑΘΜΗ Β Σημαντικές βλάβες	ΣΤΑΘΜΗ Γ Οιονεί κατάρρευση
(1)	10% (Σεισμικές Δράσεις Κανονισμού Νέων Κτιρίων)	A1	B1	Γ1

15

15

Για ποιό Σεισμό θα γίνει ο Έλεγχος;

ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	Πιθανότητα Υπέρβασης Σεισμικής Δράσης εντός του Συμβατικού Χρόνου Ζωής των 50 ετών	ΣΤΑΘΜΗ Α Περιορισμένες βλάβες	ΣΤΑΘΜΗ Β Σημαντικές βλάβες	ΣΤΑΘΜΗ Γ Οιονεί κατάρρευση
>(1)	π.χ. 2%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(1)	10% (Σεισμικές Δράσεις Κανονισμού Νέων Κτιρίων)	A1	B1	Γ1
<(1)	π.χ. 20%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<<(1)	π.χ. 50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

16

16

Στόχοι Επιτελεσματικότητας κατά ΚΑΝ.ΕΠΕ.και ΚΑΔΕΤ

(Ζεύγος στάθμης επιτελεσματικότητας και σεισμού σχεδιασμού)

Πιθανότητα Υπέρβασης Σεισμικής Δράσης εντός του Συμβατικού Χρόνου Ζωής των 50 ετών	ΣΤΑΘΜΗ Α Περιορισμένες βλάβες	ΣΤΑΘΜΗ Β Σημαντικές βλάβες	ΣΤΑΘΜΗ Γ Οιονεί κατάρρευση
10% (Σεισμικές Δράσεις Κανονισμού Νέων Κτιρίων)	A1	B1	Γ1
50% (Σεισμικές Δράσεις = 0,6 x του προηγούμενου)	A2	B2	Γ2

Υπάρχουν Ισοδύναμοι Στόχοι;

Ελάχιστοι ανεκτοί στόχοι: Κατ. Σπουδ.Ι →Γ2

Κατ. Σπουδ.ΙΙ →Γ1

Κατ. Σπουδ.ΙΙΙ →Β1

Κατ. Σπουδ.ΙV →Β1 + Α2

17

17

Σεισμικές Κλάσεις Δομημάτων / Διευρημένες Στάθμες Επιτελεσματικότητας

Περίοδος Επαναφοράς (έτη)	$T_{10\%}^{\dagger}$ (έτη)	$a_{g,av}/a_{g,ref}$ (ενδεικτική τιμή)*	Στάθμη Επιτελεσματικότητας		
			A	B	Γ
2475	260	1.80	A0	B0	Γ0
975	105	1.30	A1+	B1+	Γ1+
475	50	1.00	A1	B1	Γ1
224	25	0.75	A2+	B2+	Γ2+
135	15	0.60	A2	B2	Γ2
72	8	0.45	A3+	B3+	Γ3+
42	4	0.35	A3	B3	Γ3
22	2	0.25	A4+	B4+	Γ4+
11	1	0.20	A4	B4	Γ4
<11	<1	<0.20	AΧ	BΧ	ΓΧ

όπου:

A1	B1	Γ1	Σεισμικές Κλάσεις (Στόχοι Επιτελεσματικότητας) που αντιστοιχούν στον ισχύοντα ΚΑΝ.ΕΠΕ.
A2	B2	Γ2	

• $a_{g,av}$ είναι η μέγιστη οριζόντια εδαφική επιτάχυνση της σεισμικής δράσης, για την οποία το δόμημα εξασφαλίζει επάρκεια για την επιλεγείσα στάθμη επιτελεσματικότητας.

• $a_{g,ref}$ είναι η οριζόντια εδαφική επιτάχυνση αναφοράς, που ορίζεται με πιθανότητα υπέρβασης της σεισμικής δράσης 10% στα 50 χρόνια συμβατικής ζωής του έργου.

* ο λόγος των ανηγμένων επιταχύνσεων $a_{g,av}/a_{g,ref}$ προκύπτει κατά περίπτωση ανάλογα με τις εκάστοτε κανονιστικές προβλέψεις του ΕΚ8.

† $T_{10\%}$ ή Ισοδύναμη διάρκεια ζωής είναι ο αριθμός των ετών που αντιστοιχούν σε 10% πιθανότητα υπέρβασης της σεισμικής έντασης.

18

18

Στάδια Αποτίμησης και Ανασχεδιασμού

1° Στάδιο:

Σύλλογή Δεδομένων

Διερεύνηση και τεκμηρίωση υφιστάμενης κατάστασης- Αξιοπιστία Δεδομένων

2° Στάδιο:

Αποτίμηση επάρκειας κατασκευής

3° Στάδιο:

- α) Έλεγχος εναλλακτικών σχημάτων επέμβασης μιας ή περισσότερων λύσεων
β) Σχεδιασμός επέμβασης. Μελέτη (Ανασχεδιασμού Επισκευής/Ενίσχυσης) με κοστολόγηση

4° Στάδιο:

Κατασκευή του Έργου



19

19

Ποιά Είναι Τα Απαραίτητα Δεδομένα και Πώς θα Ληφθεί υπ' όψιν ο Βαθμός Αξιοπιστίας τους;

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

- ✓ Γεωμετρία
- ✓ Αντοχές
- ✓ Λεπτομέρειες

Στάθμες Αξιοπιστίας Δεδομένων (ΣΑΔ)

Knowledge Levels

- Υψηλή (Full /High)
- Ικανοποιητική (Normal/Average)
- Ανεκτή (Limited/Minimum)
- Ανεπαρκής: επιτρέπεται (κατά ΚΑΝ.ΕΠΕ.), μόνο για δευτερεύοντα στοιχεία

Σε τι επηρεάζουν;

20

20

Στάθμες Αξιοπιστίας Δεδομένων (ΣΑΔ)

Σκυρόδεμα

- Μέθοδοι εκτίμησης f_c : Συνδυασμός έμμεσων μεθόδων, βαθμονόμηση με λίγους πυρήνες. Προσοχή στις καμπύλες αναγωγής και συσχετίσεις.
- Απαιτούμενο πλήθος δοκιμών:
 - Όχι συλλήβδην, δηλ. για όλους τους ορόφους και όλα τα δομικά στοιχεία.
 - Τουλάχιστον 3 πυρήνες από ομοειδή δομικά στοιχεία ανά δύο ορόφους, οπωσδήποτε στον “κρίσιμο” όροφο.
- Επιπλέον μέθοδοι (υπερηχοσκόπηση ή κρουσιμέτρηση ή εξόλκευση ήλου για $f_c < 15$ MPa):
 - Υψηλή ΣΑΔ/όροφο: 45% κατ.στοιχ./25% ορ. στοιχ.
 - Ικανοποιητική ΣΑΔ/όροφο: 30% κατ.στοιχ./15% ορ. στοιχ.
 - Ανεκτή ΣΑΔ/όροφο: 15% κατ.στοιχ./7,5% ορ. στοιχ.

Χάλυβας

Επιτρέπεται μακροσκοπική αναγνώριση και κατάταξη, οπότε η ΣΑΔ θεωρείται ικανοποιητική

21

21

Ερήμην Αντιπροσωπευτικές Τιμές Αντοχής Υλικών

Αντιπροσωπευτικές τιμές θλιπτικής αντοχής σκυροδέματος (MPa), ΣΑΔ=Ανεκτή

Εφαρμοσθέντες Κανονισμοί Μελέτης και Κατασκευής	“Ονομαστική” Μέση Τιμή f_{cm}	Χαρακτηριστική Τιμή $f_{ck} = f_{cm} - S$
...<1954	10	6
1954<...<1985	12	8
1985<...<1995	16	12
1995<...	20	16

Αντιπροσωπευτικές τιμές διαρροής χάλυβα οπλισμού (MPa)

Κατηγορία Χάλυβα Οπλισμού	“Ονομαστική” Μέση Τιμή f_{yk}	Χαρακτηριστική Τιμή f_{yk}
S220 & Stahl I	280	240
S400 & Stahl III	450	410
S500 & Stahl IV	520	500

Αντιπροσωπευτικές τιμές αντοχής τοιχοπλήρωσεων (MPa) (υπό προϋποθέσεις)

Αντοχή	Τοιχοπλήρωση	Ποιότητα Δόμησης και Σφίγνωσης		
		Καλή	Μέση	Κακή
Λοξή Θλίψη $f_{wc,s}$	Μπατικός	2.00	1.50	1.00
	Δρομικός	1.50	1.00	0.75
Διαγώνια Ρηγμάτωση f_{wv}	Μπατικός	0.25	0.20	0.15
	Δρομικός	0.20	0.15	0.10

22

22

Βάση Δεδομένων (υπό συνεχή εμπλουτισμό)

- ✓ 573 Εγγραφές
- ✓ 140 Κτίρια

Διαφαινόμενη τροποποίηση

Ερήμην Αντιπροσωπευτικές Τιμές Αντοχής Υλικών

Αντιπροσωπευτικές τιμές θλιπτικής αντοχής σκυροδέματος (MPa), ΣΑΔ=Ικανοποιητική

Εφαρμοσθέντες Κανονισμοί Μελέτης και Κατασκευής	“Ονομαστική” Μέση Τιμή f_{cm}	Χαρακτηριστική Τιμή $f_{ck} = f_{cm} - S$
...<1985	12	8
1985<...<1995	16	12
1995<...	20	16

Αντιπροσωπευτικές τιμές διαρροής χάλυβα οπλισμού (MPa)

Κατηγορία Χάλυβα Οπλισμού	“Ονομαστική” Μέση Τιμή f_{yk}	Χαρακτηριστική Τιμή f_{yk}
S220 & Stahl I	280	240
S400 & Stahl III	450	410
S500 & Stahl IV	520	500

23

23

Στάθμες Αξιοπιστίας Δεδομένων (ΣΑΔ)

Σκυρόδεμα

- Μέθοδοι εκτίμησης f_c : Συνδυασμός έμμεσων μεθόδων, βαθμονόμηση με λίγους πυρήνες. Προσοχή στις καμπύλες αναγωγής και συσχετίσεις.
- Απαιτούμενο πλήθος δοκιμών:
 - Όχι συλλήβδην, δηλ. για όλους τους ορόφους και όλα τα δομικά στοιχεία.
 - Τουλάχιστον 3 πυρήνες από ομοειδή δομικά στοιχεία ανά δύο ορόφους, οπωσδήποτε στον “κρίσιμο” όροφο.
- Επιπλέον μέθοδοι (υπερηχοσκόπηση ή κρουσιμέτρηση ή εξόλκευση ήλου για $f_c < 15$ MPa):
 - Υψηλή ΣΑΔ/όροφο: 45% κατ.στοιχ./25% ορ. στοιχ.
 - Ικανοποιητική ΣΑΔ/όροφο: 30% κατ.στοιχ./15% ορ. στοιχ.
 - Ανεκτή ΣΑΔ/όροφο: 15% κατ.στοιχ./7,5% ορ. στοιχ.

Χάλυβας

Επιτρέπεται μακροσκοπική αναγνώριση και κατάταξη, οπότε η ΣΑΔ θεωρείται ικανοποιητική

24

24

Στάθμες Αξιοπιστίας Δεδομένων

■ Προέλευση Δεδομένου:

1. Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει αποδεδειγμένα εφαρμοστεί
2. Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει εφαρμοστεί, με λίγες τροποποιήσεις που εντοπίστηκαν κατά τη διερεύνηση
3. Δεδομένο που προέρχεται από αναφορά, σε μορφή κειμένου υπομνήματος, σε σχέδιο της αρχικής μελέτης.
4. Δεδομένο που έχει διαπιστωθεί ή/και μετρηθεί ή/και αποτυπωθεί αξιόπιστα
5. Δεδομένο που έχει προσδιοριστεί με έμμεσο τρόπο
6. Δεδομένο που έχει ευλόγως θεωρηθεί κατά κρίση Μηχανικού

25

25

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΠΡΟΕΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ										
				ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ Ή ΑΝΩΔΟΜΗΣ			ΠΑΧΗ, ΒΑΡΗ κ.λ.π. ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ κ.λ.π.			ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΟΠΛΙΣΗΣ				
				Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή	Ανεκτή	Ικανοποιητική	Υψηλή		
✓		1	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει αποδεδειγμένα εφαρμοστεί, χωρίς τροποποιήσεις	(1)			✓			✓				✓
✓		2	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει εφαρμοστεί με λίγες τροποποιήσεις	(2)			✓			✓				✓
✓		3	Δεδομένο που προέρχεται από αναφορά (π.χ. υπόμνημα σε σχέδιο της αρχικής μελέτης)	(3)	✓				✓				✓	
	✓	4	Δεδομένο που έχει διαπιστωθεί ή και μετρηθεί ή και αποτυπωθεί αξιόπιστα	(4)		✓			✓				✓	
	✓	5	Δεδομένο που έχει προσδιοριστεί με έμμεσο, αλλά επαρκώς αξιόπιστο τρόπο	(5)	✓	✓			✓	✓			✓	✓
	✓	6	Δεδομένο που έχει ευλόγως θεωρηθεί κατά την κρίση Μηχανικού	(6)	✓	✓			✓	✓			✓	✓

26

26



ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ & ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
REPAIR & STRENGTHENING OF STRUCTURES - UNIVERSITY OF PATRAS

www.episkeves.civil.upatras.gr

27

27