

Ημερίδα ΤΕΕ/ΤΚΜ:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

“Αναθεώρηση – Επικαιροποίηση Διατάξεων ΚΑΝ.ΕΠΕ.”



καθ. Στέφανος Η. Δρίτσος
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστημίου Πατρών

Θεσσαλονίκη, 21/06/2016

1

ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Αντικείμενο: Αποτίμηση και Ανασχεδιασμός Υφιστάμενων Κτιρίων

Ιστορικό

2000	Ορισμός 17-μελούς Ομάδας Εργασίας από ΟΑΣΠ
2003	1 ^η Έκδοση Κανονισμού (Σχέδιο)
2004	Κρίση από 24-μελή Επιτροπή Συμβούλων
2005	2 ^η Έκδοση Κανονισμού (Σχέδιο)
2006-2007	Έλεγχος Εφαρμοσιμότητας Κανονισμού από 9 Μελετητικά Γραφεία
2009	3 ^η Έκδοση Κανονισμού (Σχέδιο)
2009	Δημόσιος Διάλογος
2010	4 ^η Έκδοση Κανονισμού
2011	5 ^η Έκδοση Κανονισμού, Εναρμονισμένου με τους Ευρωκώδικες
2012	ΦΕΚ 42/Β/20-1-2012
2013	Αναθεώρηση ΦΕΚ 2187/Β/05-09-2013
2013	Αγγλική Έκδοση ΚΑΝ.ΕΠΕ. 2013, ISBN: 978-618-80586-0-6 2

**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.

3

ΦΕΚ 455B/25.02.2014- Αποκατάσταση Σεισμοπλήκτων

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 455

25 Φεβρουαρίου 2014

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 1455/ΣΤ8

Καθορισμός ελαχίστων υποχρεωτικών απαιτήσεων για τη σύνταξη μελετών αποκατάστασης κτιρίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, που έχουν υποστεί βλάβες από σεισμό και την έκδοση των σχετικών αδειών επισκευής.

7. Το Π.Δ. 85/2012 (ΦΕΚ 141/Α'/21.06.2012) για την ίδρυση και μετονομασία Υπουργείων, μεταφορά και κατάργηση υπηρεσιών, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ.118/25.06.2013 (ΦΕΚ 152/Α'/25.06.2013) για την ίδρυση Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και μετονομασία των Υπουργείων Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πο-

4



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 350

17 Φεβρουαρίου 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Προθεσμίες χορήγησης στεγαστικής συνδρομής για την αποκατάσταση των κτιρίων που έχουν πληγεί από σεισμούς, πυρκαγιές και κατολισθήσεις που έλαβαν χώρα από το έτος 2006 μέχρι και το 2011..... 1

Τροποποίηση κανονισμών που αφορούν σε ειδικές περιπτώσεις επεμβάσεων σε υπάρχοντα κτίρια. 2

5. Το άρθρο 10 του Ν. 2576/1998 (Φ.Ε.Κ. 25/Α'/09.02.1998) «Βελτίωση των διαδικασιών για την ανάθεση της κατασκευής των δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις».

6. Την παρ. 5α του άρθρου 29 του Ν. 4067/2012 (Φ.Ε.Κ. 79/Α'/9.04.2012) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός».

7. Τις διατάξεις του άρθρου 11 του Ν.4258/2014 (Φ.Ε.Κ. 94/Α'/14.4.2014) «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα - ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».

8. Την παρ. 20 του άρθρου 10 διατάξεις του Ν. 4315/2014 (Φ.Ε.Κ. 269/Α'/24.12.2014) «Πράξεις εισφοράς

5

Επίπεδα Βλάβης

Στάθμες Επιτελεστικότητας ή Οριακές Καταστάσεις (LS)

LS of Damage Limitation (DL) → (ΚΑΝ.ΕΠΤΕ) Στάθμη Α «Περιορισμένες Βλάβες», Μηδαμινές βλάβες, τα στοιχεία δεν έχουν ουσιωδώς ξεπεράσει την διαρροή τους

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

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

6

Για ποιά Οριακή Κατάσταση (Στάθμη Επιτελεστικότητας) Θα γίνει η Αποτίμηση ή ο Ανασχεδιασμός;

Για ποιά Σεισμό Σχεδιασμού;

Πιθανότητα Υπέρβασης σεισμικής δράσης σε 50 χρόνια	Στάθμη Α	Στάθμη Β	Στάθμη Γ
	Περιορισμένες Βλάβες	Σημαντικές Βλάβες	Οιονεί κατάρρευση
2%	A _{2%}	B _{2%}	Γ _{2%}
10%	A _{10%}	B _{10%}	Γ _{10%}
30%	A _{30%}	B _{30%}	Γ _{30%}
50%	A _{50%}	B _{50%}	Γ _{50%}
70%	A _{70%}	B _{70%}	Γ _{70%}

- EC8-3** → Εθνικό προσάρτημα (πρέπει να ορίσει)
- ΕΠ EC8-3** → Ο κύριος του έργου επιλέγει ύστερα από εισήγηση και συμφωνία με τον μελετητή (συνιστάται αλλά όχι υποχρεωτικό, ότι ισχύει για νέες κατασκευές!)
- ΚΑΝ.ΕΠΕ.** → Ο κύριος του έργου επιλέγει, αλλά δεν μπορεί να είναι χαμηλότερος από έναν ελάχιστο ανεκτό στόχο που ορίζει ο Κανονισμός ή η 7 Δημόσια Αρχή

Στόχοι Επιτελεστικότητας κατά ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Ζεύγη στάθμης επιτελεστικότητας και σεισμού σχεδιασμού

Πιθανότητα Υπέρβασης Σεισμικής Δράσης εντός του Συμβατικού Χρόνου Ζωής των 50 ετών	Στάθμη Α	Στάθμη Β	Στάθμη Γ
	Περιορισμένες Βλάβες (Άμεση Χρήση)	Σοβαρές Βλάβες (Ασφάλεια Ζωής)	Οιονεί Κατάρρευση
10% (Σεισμικές Δράσεις κατά ΕΚ8-1)	A1	B1	Γ1
50% (Σεισμικές Δράσεις = 0,6 x ΕΚ8-1)	A2	B2	Γ2

Η Δημόσια αρχή ορίζει πότε δεν επιτρέπεται πιθανότητα 50%

ΠΑΡΑΤΗΜΑ 2.1**ΕΛΑΧΙΣΤΟΙ ΑΝΕΚΤΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ή ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟ**

Οι ελάχιστοι ανεκτοί στόχοι αποτίμησης ή ανασχεδιασμού του φέροντος οργανισμού υφισταμένων κτιρίων, που προβλέπονται στην § 2.2. ορίζονται ανάλογα με την κατηγορία σπουδαιότητας του κτιρίου ως εξής:

Κατηγορία Σπουδαιότητας	Στόχοι
I	Γ2
II	Γ1
III	B1
IV	B1 και A2 (Ίκανοποίηση και των δύο στόχων)

Σε κάθε περίπτωση να θεωρηθεί ότι ισχύει $A1 > A2$, $B1 > B2$, $\Gamma1 > \Gamma2$, $A1 > B1 > \Gamma1$ και $A2 > B2 > \Gamma2$

9

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑΣ (κατ' αντιγραφή από τον ΕΑΚ)

Οι παραπάνω κατηγορίες σπουδαιότητας ορίζονται:

Κατηγορία Σπουδαιότητας	Κτίρια
I	Κτίρια μικρής σπουδαιότητας ως προς την ασφάλεια του κοινού, <u>όπως</u> : αγροτικά οικήματα και αγροτικές αποθήκες, υπόστεγα, στάβλοι, βουστάσια, χοιροστάσια, ορνιθοτροφεία, κ.λπ.
II	<u>Συνήθη κτίρια, όπως</u> : κατοικίες και γραφεία, βιομηχανικά - βιοτεχνικά κτίρια, ξενοδοχεία (τα οποία δεν περιλαμβάνουν χώρους συνεδρίων), ξενώνες, οικότροφεία, χώροι εκθέσεων, χώροι εστίασεως και νυχταγωγίας (ζαχαροπλαστεία, καφενεία, μπύρα, μπύρα, κ.λπ.), τράπεζες, ιατρεία, αγορές, υπεραγορές, εμπορικά κέντρα, καταστήματα, φαρμακεία, κούρεια, κομμωτήρια, ιδιαιτούδα γυμναστικής, βιβλιοθήκες, εργοστάσια, συνεργεία συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, βαφεία, ξυλουργεία, εργαστήρια ερευνών, παρασκευαστήρια τροφίμων, καθαριστήρια, κέντρα μηχανογράφησης, αποθήκες, κτίρια στάθμευσης αυτοκινήτων, πρατήρια υγρών καυσίμων, ανεμογεννήτριες, γραφεία δημοσίων υπηρεσιών και τοπικής αυτοδιοίκησης που δεν εμπίπτουν στην κατηγορία III IV , κ.λπ.
III	Κτίρια τα οποία στεγάζουν εγκαταστάσεις πολύ μεγάλης οικονομικής σημασίας, καθώς και κτίρια δημόσιων συναθροίσεων και γενικός κτίρια στα οποία ενδέχεται πολλοί άνθρωποι κατά μεγάλο μέρος του 24ώρου, <u>όπως</u> : αθουσες αεροδρομίων, χώροι συνεδρίων, κτίρια που στεγάζουν υπολογιστικά κέντρα, ειδικές βιομηχανίες, εκπαιδευτικά κτίρια, αθουσες διδασκαλίας, φροντιστήρια, νηπιαγωγεία, χώροι συναυλιών, αθουσες δικαστηρίων, ναοί, χώροι αθλητικών συγκεντρώσεων, θέατρα, κινηματογράφοι, κέντρα διασκέδασης, αθουσες αναμονής επιβατών, νυχτατρεία, ιδρύματα ατόμων με ειδικές ανάγκες, ιδρύματα χρονίως πασχόντων, οίκοι ευγηρίας, βρεφονομεία, βρεφικοί σταθμοί, παιδικό σταθμοί, παιδοίτοποι, αναμορφωτήρια, φυλακές, εγκαταστάσεις καθαρισμού νερού και αποβλήτων, κ.λπ.
IV	Κτίρια των οποίων η λειτουργία, τόσο κατά την διάρκεια του σεισμού, όσο και μετά τους σεισμούς, είναι ζωτικής σημασίας, <u>όπως</u> : κτίρια τηλεπικοινωνίας, παραγωγή ενέργειας, νοσοκομεία, κλινικές, αγροτικά ιατρεία, υγειονομικοί σταθμοί, κέντρα υγείας, διωλιστήρια, σταθμοί παραγωγής ενέργειας, πυροσβεστικοί και αστυνομικοί σταθμοί, κτίρια δημόσιων επιτελικών υπηρεσιών για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών από σεισμό. Κτίρια που στεγάζουν έργα μοναδικής καλλιτεχνικής αξίας, <u>όπως</u> : μουσεία, αποθήκες μουσείων, κ.λπ.

10

Ελάχιστοι Ανεκτοί Στόχοι Επιτελεστικότητας κατά ΚΑΝ.ΕΠΕ. (ΚΑΝ.ΕΠΕ. 2016)

Πιθανότητα Υπέρβασης Σεισμικής Δράσης εντός του Συμβατικού Χρόνου Ζωής των 50 ετών	Στάθμη Α	Στάθμη Β	Στάθμη Γ
	Περιορισμένες Βλάβες (Άμεση Χρήση)	Σοβαρές Βλάβες (Ασφάλεια Ζωής)	Οιονεί Κατάρρευση
10% (Σεισμικές Δράσεις κατά ΕΚ8-1)	A1	B1	Γ1
50% (Σεισμικές Δράσεις = 0,6 x ΕΚ8-1)	A2	B2	Γ2

- Σπουδαιότητα I
- Σπουδαιότητα II
- Σπουδαιότητα III και IV
- Σπουδαιότητα V

11

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.1

«ΕΡΗΜΗΝ» ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Κατ' εφαρμογή της παρ. Σ3.7 και υπό τις προϋποθέσεις που εκεί αναφέρονται, επιτρέπεται η χρήση των παρακάτω «ερήμην» αντιπροσωπευτικών τιμών αντοχής υλικών (σκυροδέματος, γάλυβα οπλισμού και τοιχοπληρώσεων). Στην περίπτωση αυτή η Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων (Σ.Α.Δ.) θεωρείται «ανεκτή».

α) Για το σκυρόδεμα

Πίνακας 1. «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Ολιπτικής Αντοχής Σκυροδέματος.

Εφαρμοσθέντες Κανονισμοί Μελέτης και Κατασκευής	«Ονομαστική» Μέση Τιμή f_{cm} (MPa)	Χαρακτηριστική Τιμή f_{ck} (MPa)
... <1954	10	6
1954 <... <1985	12	8
1985 <... <1995	16	12
1995 <...	20	16

β) Για το γάλυβα οπλισμού

Πίνακας 2. «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Διαρροής Χάλυβα Οπλισμού.

Κατηγορία Χάλυβα Οπλισμού	«Ονομαστική» Μέση Τιμή f_{ym} (MPa)	Χαρακτηριστική Τιμή f_{yk} (MPa)
S220 & Stahl I	280	240
S400 & Stahl III	450	410
S500 & Stahl IV	520	500

12

ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΙΣ

γ) **Για τις τοιχοπληρώσεις** οι «ερήμην» αντιπροσωπευτικές τιμές αντοχής μπορούν να λαμβάνονται ως «Ονομαστικές» Μέσες ή ως Χαρακτηριστικές σύμφωνα με τον Πίνακα 3 που ακολουθεί και οι οποίες ισχύουν για:

- Συνήθειες τοιχοπληρώσεις, οπτοπλινθοδομές-με διάτρητα τούβλα.
- Συνήθη ασβεστοτσιμεντοκονιάματα, μάλλον χαμηλής (έως μέσης) αντοχής.
- Πλήρεις (σχεδόν) οριζόντιους αρμούς, κανονικό πάχος (περίπου $10 \div 20mm$).
- Ημι-πλήρεις κατακόρυφους αρμούς, γενικώς του ίδιου πάχους (περίπου $10 \div 20mm$).
- Κατακόρυφα φορτία πρακτικώς μόνο από το ίδιο βάρος των τοιχοπληρώσεων ($\sigma_p \cong 0$).

Πίνακας 3. «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Αντοχής Τοιχοπληρώσεων.

Αντοχή	Τοιχοπλήρωση	Ποιότητα Δόμησης και Σφήνωσης		
		Καλή	Μέση	Κακή
Λοξή Θλίψη $f_{wc,t} (MPa)$	Μπατικός	2.00	1.50	1.00
	Δρομικός	1.50	1.00	0.75
Διαγώνια Ρηγμάτωση $f_{wt} (MPa)$	Μπατικός	0.25	0.20	0.15
	Δρομικός	0.20	0.15	0.10

13

ΦΕΚ 455B/25.02.2014- Αποκατάσταση Σεισμοπλήκτων

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 455
25 Φεβρουαρίου 2014

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 1455/ΣΤ8

Καθορισμός ελαγίστων υποκρωτικών απαιτήσεων για τη συντάξη μελετών αποκατάστασης κτιρίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, που έχουν υποστεί βλάβες από σεισμό και την έκδοση των σχετικών αδειών επισκευής.

7. Το Π.Δ. 85/2012 (ΦΕΚ 141/Α'/21.06.2012) για την ίδρυση και μετονομασία Υπουργείων, μεταφορά και κατάργηση υπηρεσιών, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ.118/25.06.2013 (ΦΕΚ 152/Α'/25.06.2013) για την ίδρυση Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και μετονομασία των Υπουργείων Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πο-

Πίνακας 4. «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Ολιπτικής Αντοχής Σκυροδέματος.

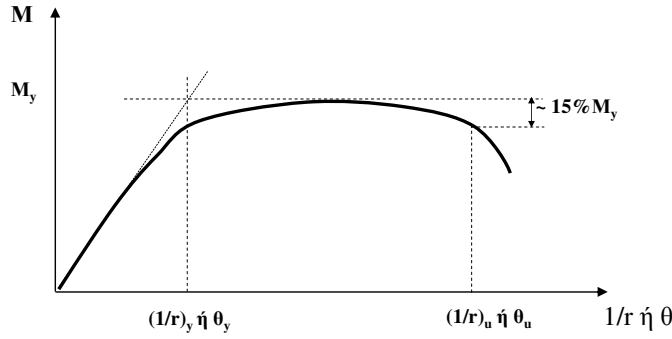
Εφαρμοσθέντες Κανονισμοί Μελέτης και Κατασκευής	«Ονομαστική» Μέση Τιμή $f_{cm} (MPa)$	Χαρακτηριστική Τιμή $f_{ck} (MPa)$
... < 1954	10	6
1954 < ... < 1985	12	8
1985 < ... < 1995	16	12
1995 < ...	20	16

Πίνακας 5. «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Διαρροής Χάλυβα Οπλισμού.

Κατηγορία Χάλυβα Οπλισμού	«Ονομαστική» Μέση Τιμή $f_{ym} (MPa)$	Χαρακτηριστική Τιμή $f_{yk} (MPa)$
S220 & Stahl I	280	240
S400 & Stahl III	450	410
S500 & Stahl IV	520	500

14

Διαγράμματα M-1/r και M-θ



$$\mu_{1/r} = \frac{(1/r)_u}{(1/r)_y}$$

$$\mu_\theta = \frac{\theta_u}{\theta_y}$$

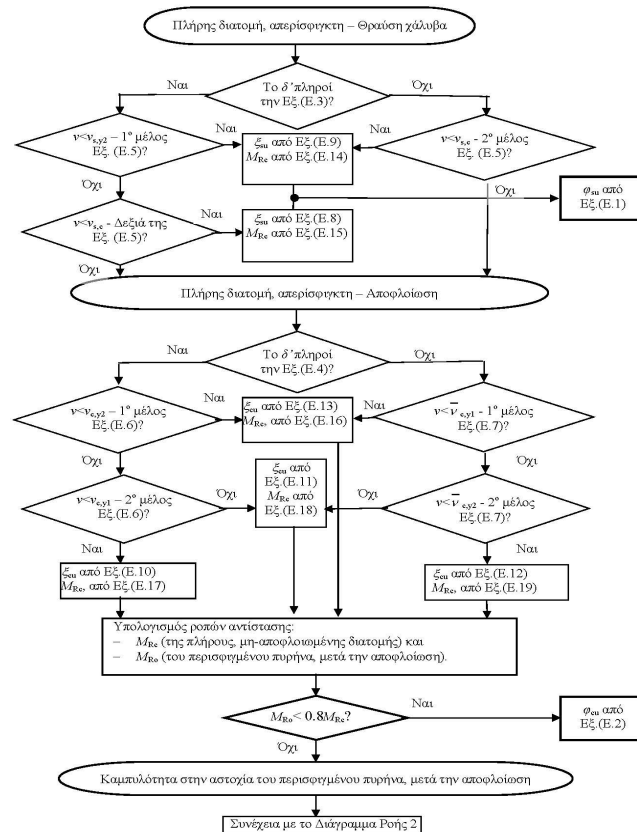
$$\epsilon_{cu}^* = 2, 2\mu_{1/r} \epsilon_{sy} \quad \nu \leq 0, 0035 \quad (\text{KAN.EPE.2013})$$

$$\epsilon_{cu}^* = (2, 6 \frac{f_c}{f_{cc}}) \mu_{1/r} \epsilon_{sy} \quad \nu \leq 0, 004 \quad \text{ΠΡΟΤΑΣΗ}$$

15

Προσδιορισμός Καμπυλότητας Αστοχίας (1/r)_u

Διάγραμμα ροής 1: Βήματα για τον υπολογισμό της καμπυλότητας αστοχίας, σε επίπεδο πλήρους διατομής πριν την αποφολίσή της

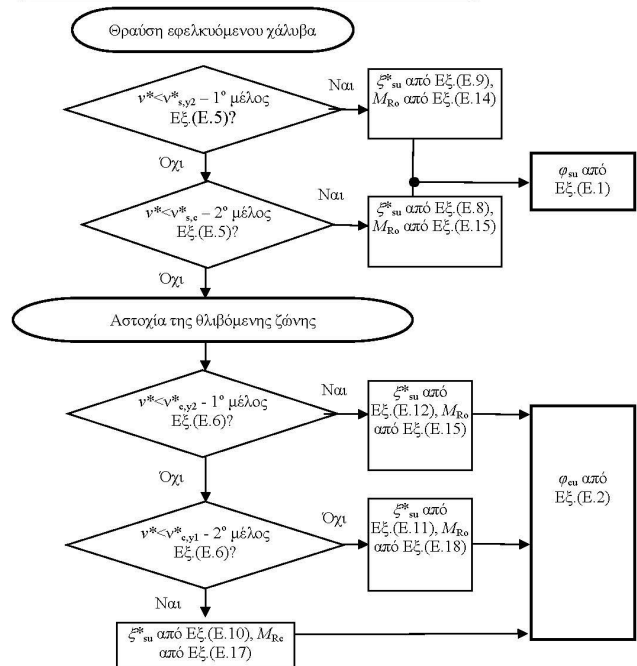


16

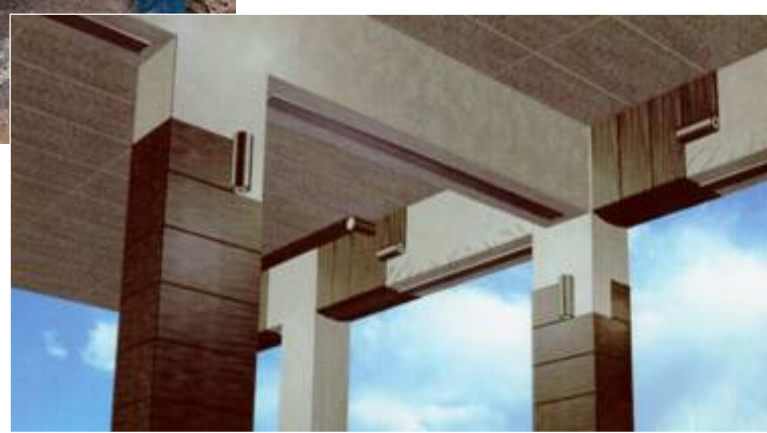
Προσδιορισμός Καμπυλότητας Αστοχίας (1/r)_u

Διάγραμμα ροής 2: Βήματα για τον υπολογισμό της καμπυλότητας αστοχίας περισιφιγμένου πυρήνα μετά την αποφλοιώσή της διατομής

Περισιφιγμένος πυρήνας μετά την αποφλοιώση της διατομής.
 Οι παράμετροι επισημειώνονται με αστερίσκο και οι υπολογισμοί γίνονται με:
 - b, d, d' αντικαθίστανται από τις γεωμετρικές διαστάσεις του πυρήνα: b^*, d^*, d'^* ,
 - $N, \rho_1, \rho_2, \rho_3$ ανηγμένα στο b, d, d' , αντί για το b, d, d' ,
 - Παράμετροι $\sigma-\epsilon$ για περισιφιγμένο σκυρόδεμα, $f_{cs}, \epsilon_{cs}, \epsilon_{cu,e}$, αντί για $f_c, \epsilon_c, \epsilon_{cu}$



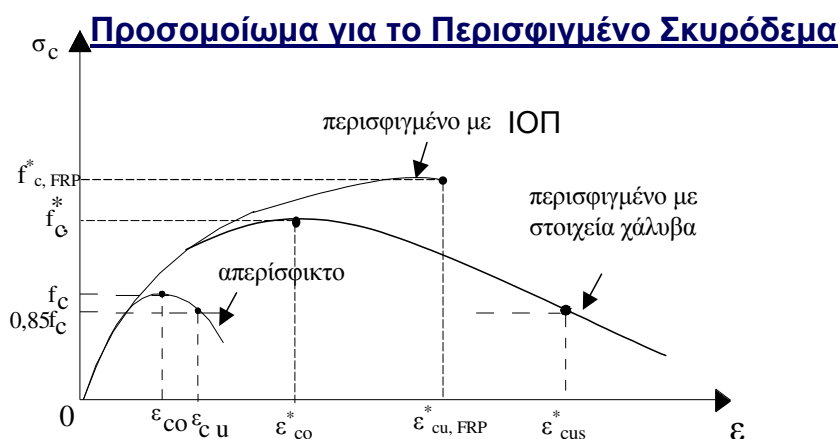
Περίσιφιξη με ΙΟΠ



Περίσφιξη με Μεταλλικά Ελάσματα ή Μεταλλικό Κλωβό



19



ΚΑΝ.ΕΠΕ. 2013

$$f_{cd}^* = (1 + 2,5 \alpha \omega_{wd}) f_{cd} \quad \text{για } \alpha \omega_{wd} \leq 0,1$$

$$f_{cd}^* = (1,125 + 1,25 \alpha \omega_{wd}) f_{cd} \quad \text{για } \alpha \omega_{wd} > 0,1$$

Χαλύβδινη περίσφιξη

$$\varepsilon_{co}^* = 2,0 \times 10^{-3} (f_{cd}^* / f_{cd})^2$$

$$\varepsilon_{cu}^* = 3,5 \times 10^{-3} + 0,1 \alpha \omega_{wd}$$

Σχέδιο ΚΑΝ.ΕΠΕ. 2016

$$f_{cd}^* = f_{cd} (1 + K) = f_{cd} \left[1 + 3,5 \left(\frac{\alpha \rho_{sx} f_{ywd}}{f_{cd}} \right)^{3/4} \right] \quad \text{όπου } \rho_{sx} = \frac{A_{sx}}{b_w s_h}$$

Χαλύβδινη περίσφιξη

$$\varepsilon_{co}^* = \varepsilon_{co} (1 + 5K)$$

$$\varepsilon_{cu}^* = 0,004 + 0,4 \frac{\alpha \rho_{sx} f_{ywd}}{f_{cd}^*}$$

Περίσφιξη ΙΟΠ

$$\varepsilon_{cu}^* = \varepsilon_{co}^* = \gamma_{\text{ΙΟΠ}} 0,0035 (f_{cd}^* / f_{cd})^2$$

$\gamma_{\text{ΙΟΠ}} = 1,00$ (για ΙΟΠ με ίνες άνθρακα) και $2,00$ (για ΙΟΠ με ίνες υάλου)

(Για το θεωρητικό υπόβαθρο βλ. «Περίσφιξη 2016» eclass.upatras.gr στο μάθημα 20 «Σχεδιασμός Γραμμικών Στοιχείων οπλισμένου Σκυροδέματος»)

Χρονικός Προγραμματισμός Εργασιών Επέμβασης

ΣΧΟΛΙΑ

ΚΕΙΜΕΝΟ

Δημόσια Αρχή μπορεί να ορίζει και στόχους αποτίμησης ή ανασχεδιασμού του μη-φέροντος οργανισμού. Στην περίπτωση αυτή η ίδια Αρχή ορίζει και τα κριτήρια ελέγχου ικανοποίησης των αντίστοιχων στόχων.

Σε κάθε περίπτωση, ο στόχος επανελέγχου (αποτίμησης ή ανασχεδιασμού) επιλέγεται από τον κύριο του έργου, ο οποίος δεν μπορεί να είναι χαμηλότερος από τον οριζόμενο από την ~~Πάντως ο κύριος του έργου μπορεί να επιλέξει υψηλότερο στόχο ελέγχου από τον ελάχιστο ανεκτό που θα ορίσει η~~ Δημόσια Αρχή. Κατά τον ορισμό των στόχων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη (μεταξύ άλλων) τα ακόλουθα κριτήρια:

- Κοινωνική σπουδαιότητα του κτιρίου (π.χ. προσωρινή κατασκευή, συνθήκες κατοικίες, χώροι συγκέντρωσης κοινού, χώροι ~~διαχειρισμού~~ εκτάκτων αναγκών, εγκαταστάσεις υψηλού κινδύνου).
- Διαθέσιμα οικονομικά μέσα του υπόψη κοινωνικού συνόλου κατά τη δεδομένη περίοδο.

~~Ο κύριος του έργου ή η Δημόσια Αρχή ορίζει και τον χρονικό ορίζοντα εντός του οποίου θα εκτελεσθούν οι σχετικές επεμβάσεις, όπου απαιτηθούν. Σε περιπτώσεις προσθηκών, αλλαγών χρήσης κ.λ.π. οι αναγκαίες ενισχύσεις του υφιστάμενου δομήματος προφανώς προηγούνται χρονικά έναντι της προσθήκης, αλλαγής χρήσης κ.λ.π.~~

Γίνεται γενικώς δεκτή μια ονομαστική τεχνική διάρκεια ζωής ίση με τον συμβατικό χρόνο ζωής των 50 ετών, ανεξαρτήτως της εικαζόμενης κατά περίπτωση «πραγματικής» υπολειπόμενης διάρκειας ζωής του κτίσματος. Εξαιρέση από τον κανόνα αυτόν επιτρέπεται μόνον υπό εντελώς ειδικές συνθήκες πλήρως εγγυημένης υπόλοιπης διάρκειας ζωής, κατά την κρίση και έγκριση της Δημόσιας Αρχής, οπότε τροποποιούνται αντιστοίχως και οι σεισμικές δράσεις κατά το Κεφ. 4.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για νέα ~~δομήματα~~ προβλέπεται στόχος σχεδιασμού B1 κατά τον Π.ν. 2.1.

Η υιοθέτηση στόχου αποτίμησης ή ανασχεδιασμού με πιθανότητα υπέρβασης της σεισμικής δράσης 50% οδηγεί εν γένει σε πιο συχνές, πιο εκτεταμένες και πιο έντονες βλάβες έναντι ενός αντίστοιχου στόχου με πιθανότητα υπέρβασης της σεισμικής δράσης 10%.

Απαιτήσεις Εδαφοτεχνικής Έρευνας

ΣΧΟΛΙΑ

ΚΕΙΜΕΝΟ

	<p>θλιπτική αντοχή (και το μέτρο ελαστικότητας) για το σκυρόδεμα, το όριο διαρροής, η εφελκυστική αντοχή και η παραμόρφωση στο μέγιστο φορτίο για τον χάλυβα (βλ. § 3.6.1 και 3.6.2 βλ. § 3.7.1 και 3.7.2).</p>																	
Σχετικώς, βλ. και την § 2.1.4.2.	β. Όταν στην αποτίμηση ή στον ανασχεδιασμό, πρόκειται να ληφθεί υπόψη η συνεισφορά των τοίχων πλήρωσεως στην αύληψη σεισμικών φορτίων, απαιτείται η διερεύνηση των μηχανικών χαρακτηριστικών και των τοίχων αυτών (βλ. § 3.7.3).																	
	γ. Τέλος, ενδέχεται να συμμετέχουν στον φέροντα οργανισμό και άλλα υλικά (π.χ. χάλυβας ή ξύλο) ή υλικά από προγενέστερες επεμβάσεις (μανδύες, εποξειδικές κόλλες, ινολιτισμένα πολυμερή κλπ), των οποίων τα χαρακτηριστικά πρέπει να διερευνηθούν.																	
	3.5.4 Έδαφος θεμελίωσης																	
Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις περιπτώσεις κατά τις οποίες υπάρχει υπόνοια αστοχίας της θεμελίωσης του υφιστάμενου κτιρίου.	α. Όταν διατίθεται εδαφοτεχνική έρευνα βάσει της οποίας έγινε η κατασκευή του υφιστάμενου κτιρίου, και δεν υπάρχουν ενδείξεις αστοχίας θεμελίωσης, δεν απαιτείται νέα έρευνα. Στις άλλες περιπτώσεις, ακολουθούνται οι απαιτήσεις του Πίνακα 3.1																	
Αναφορικά με το είδος της εδαφοτεχνικής έρευνας έχουν εφαρμογή οι ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις που αφορούν την μελέτη νέων κατασκευών	<p style="text-align: center;">Πίνακας 3.1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Εδαφοτεχνική έρευνα</th> <th>Προηγούμενη συμπεριφορά θεμελίωσης</th> <th>Επέμβαση που προκαλεί Πρόσθετες δράσεις στο έδαφος (1)</th> <th>Ανάγκη νέας έρευνας εδάφους</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διατίθεται</td> <td>κακή</td> <td></td> <td>ναι</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Δεν διατίθεται</td> <td rowspan="2">καλή</td> <td>όχι</td> <td>όχι</td> </tr> <tr> <td>ναι</td> <td>ναι</td> </tr> <tr> <td>κακή</td> <td></td> <td>ναι</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1): Όταν προκαλείται αύξηση των τάσεων εδάφους τουλάχιστον σε ένα στοιχείο θεμελίωσης μεγαλύτερη από 20%</p>	Εδαφοτεχνική έρευνα	Προηγούμενη συμπεριφορά θεμελίωσης	Επέμβαση που προκαλεί Πρόσθετες δράσεις στο έδαφος (1)	Ανάγκη νέας έρευνας εδάφους	Διατίθεται	κακή		ναι	Δεν διατίθεται	καλή	όχι	όχι	ναι	ναι	κακή		ναι
Εδαφοτεχνική έρευνα	Προηγούμενη συμπεριφορά θεμελίωσης	Επέμβαση που προκαλεί Πρόσθετες δράσεις στο έδαφος (1)	Ανάγκη νέας έρευνας εδάφους															
Διατίθεται	κακή		ναι															
Δεν διατίθεται	καλή	όχι	όχι															
		ναι	ναι															
	κακή		ναι															

ΣΧΟΛΙΑ	ΚΑΝΟΙ	Συντελεστές Σπουδαιότητας	ΚΕΙΜΕΝΟ
		σκοπούμενη επιτελεστικότητα (βλ. Κεφ. 2) και τη μελλοντική χρήση του δομήματος, μπορεί να επιτρέψει τροποποίηση των ονομαστικών τιμών φορτίων ή / και των επιμέρους συντελεστών γ_f και ψ_i . Σχετικώς, βλ. και § 4.2.β(ii).	τους και ο απαιτούμενος συνδυασμός τους (βλ. § 4.4.2). Επίσης, λαμβάνονται υπόψη οι επιμέρους συντελεστές ασφαλείας γ_f (γ_B , γ_Q) που προβλέπονται από τους σύγχρονους ισχύοντες Κανονισμούς, με εξαίρεση όσα αναφέρονται στην § 4.5.2.
			4.4.1.2 Τυχηματικές δράσεις (σεισμός)
		Η επιλογή των σεισμικών δράσεων επανελέγχου μέσω του συντελεστή γ_B δίνει τη δυνατότητα για επέκταση της συμβατικής διάρκειας ζωής πέραν της 50 ετίας ή (ισοδύναμα) για να ληφθούν υπόψη οι συνέπειες ενδοχόμενης αστοχίας.	Η κύρια τυχηματική δράση του σεισμού εξαρτάται από τον στόχο αποτίμησης ή ανασχεδιασμού, σύμφωνα και με το Κεφ. 2, λαμβάνοντας υπόψη τον συντελεστή σπουδαιότητας γ κατά τον ΕΚ 8-1 και (ενδοχόμενος) τον διορθωτικό συντελεστή απόσβεσης η ή κατά τον ΕΚ 8-1, για υλικά των προτεινόμενων (υπό σεισμό) στοιχείων με κρίσιμο ποσοστό (ιξώδους) απόσβεσης ξ διάφορο του 5% (βλ. και § 4.6.3.γ).
		Κατά την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό υφιστάμενων δομημάτων, επιτρέπεται να εφαρμοσθούν απλούστεροι κανόνες επαλληλίας των συνιστωσών του σεισμού, σύμφωνα με το Κεφ. 5 (βλ. § 5.4.9).	
			Για πιθανότητα υπερβάσεως 10% εντός του συμβατικού χρόνου των 50 ετών, λαμβάνεται υπόψη η σεισμική δράση του ΕΚ 8-1, ενώ για πιθανότητα υπερβάσεως 50% εντός του συμβατικού χρόνου των 50 ετών, λαμβάνεται υπόψη το 60% της σεισμικής δράσεως του ΕΚ 8-1, θεωρώντας αντίστοιχα και στις δύο περιπτώσεις το συντελεστή σπουδαιότητας γ ίσο με τη μονάδα.
			Δημόσια Αρχή θα ορίζει εκείνες τις περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν θα επιτρέπεται πιθανότητα υπερβάσεως εντός της 50 – ετίας ίση με 50%.
		Άλλες τυχηματικές δράσεις δεν εξετάζονται κατά την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό, πλην αυτής της πυρκαγιάς κατά το ισχύον θεσμικό πλαίσιο (π.χ. Κανονισμός Πυροπροστασίας, ΦΕΚ 32/Α/17.02.88, και άλλες σχετικές αποφάσεις, διατάξεις κ.λπ.), αναλόγως της χρήσεως και του βαθμού κινδύνου του δομήματος (ως συνόλου ή ως τμήματος).	

4-7

(1η Αναθεώρηση Ιούλιος 2013)

Δευτερεύοντα Στοιχεία. Πόσα;

Αναδιατύπωση της §5.4.3

- α. Ο χαρακτηρισμός στοιχείων ως δευτερευόντων δεν εξαρτάται από την εφαρμοζόμενη μέθοδο ανάλυσης. Ως δευτερεύον στοιχείο μπορεί να χαρακτηριστεί οποιοδήποτε φέρον στοιχείο. Φέρον οριζόντιο στοιχείο επιτρέπεται να χαρακτηρίζεται ως δευτερεύον σε ένα τμήμα του μόνον (π.χ. ένα από τα δύο άκρα γραμμικού μέλους).

Σχόλιο

Τόσο τα κύρια (πρωτεύοντα) στοιχεία, όσο και τα δευτερεύοντα στοιχεία ελέγχονται με βάση τις δυνάμεις και παραμορφώσεις λόγω σεισμικών δυνάμεων και μετακινήσεων, σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα κατακόρυφα φορτία, κατά τα προβλεπόμενα στο κεφ. 9.

- β. Η συνεισφορά όλων των δευτερευόντων στοιχείων στην οριζόντια δυσκαμψία δεν πρέπει να υπερβαίνει ένα ποσοστό της αντίστοιχης συνεισφοράς των κύριων στοιχείων. Το ποσοστό αυτό ορίζεται κατά περίπτωση:

- Ελαστικές αναλύσεις 25%
- Ανελαστικές αναλύσεις 50%.

Σχόλιο

Ο έλεγχος του κριτηρίου του 25% (ή 50%) μπορεί να γίνει πρακτικά με δύο διαδοχικές αναλύσεις του φορέα, μια με στερεά και μια με αρθρωτή σύνδεση των δευτερευόντων στοιχείων με τον υπόλοιπο φορέα, και έλεγχο ισχύος του κριτηρίου στις προκύπτουσες μετακινήσεις όλων των ορόφων.

Οι οριζόντιες μετακινήσεις πρέπει να υπολογίζονται για το ίδιο σύστημα οριζόντιων δυνάμεων, που δρουν ξεχωριστά στις δύο κύριες οριζόντιες διευθύνσεις του κτηρίου και έχουν κατακόρυφη κατανομή αυτή που εφαρμόζεται κατά την ελαστική μέθοδο ανάλυσης.

Εάν το κριτήριο δεν ικανοποιείται, δευτερεύοντα στοιχεία ανακατατάσσονται στην κατηγορία των κύριων.
Κατά τους ελέγχους αυτούς τα δευτερεύοντα στοιχεία λαμβάνονται με αρθρωτή σύνδεση με τον υπόλοιπο φορέα μόνο στην περιοχή που έχουν θεωρηθεί ως δευτερεύοντα (π.χ. το άκρο του γραμμικού μέλους όπου αυτό έχει θεωρηθεί ως δευτερεύον).

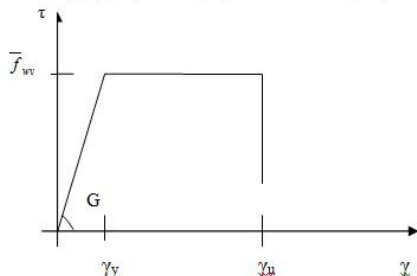
- γ. Στα προσομοιώματα που θα χρησιμοποιηθούν κατά τους υπολογισμούς θα λαμβάνονται υπόψη στο σύστημα ανάληψης σεισμικών δράσεων όλα τα φέροντα στοιχεία κύρια και δευτερεύοντα, της υποχρέωσης αυτής εξαιρούνται τα δευτερεύοντα οριζόντια φέροντα στοιχεία, για τις περιπτώσεις που δεν απαιτείται ο έλεγχός τους κατά τα διαλαμβανόμενα στην § 9.3, λαμβάνονται όμως τα στοιχεία αυτά υποχρεωτικώς υπόψη στην ανάληψη μη σεισμικών δράσεων.

Σχόλιο

Τα δευτερεύοντα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη στο σύστημα ανάληψης σεισμικών δράσεων ελέγχονται για δράσεις από σεισμικούς και μη σεισμικούς συνδυασμούς. Τα δευτερεύοντα στοιχεία που δεν λαμβάνονται υπόψη στο σύστημα ανάληψης σεισμικών δράσεων ελέγχονται για δράσεις από μη σεισμικούς συνδυασμούς. Κατά τους ελέγχους τα δευτερεύοντα στοιχεία ελέγχονται ως τέτοια στις περιοχές που έχουν θεωρηθεί ως δευτερεύοντα (π.χ. το άκρο του γραμμικού μέλους όπου αυτό έχει θεωρηθεί ως δευτερεύον).

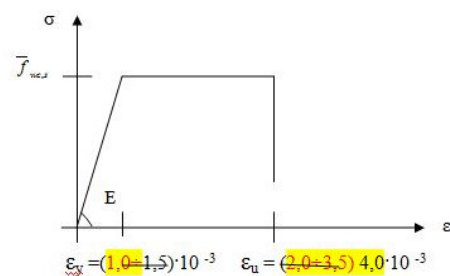
ΣΧΟΛΙΑ **Διαγράμματα σ-ε και τ-γ για τοιχοπληρώσεις** ΣΜΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ (ΚΑ)

Όταν δεν διατίθενται ακριβέστερα στοιχεία, για άοπλες τοιχοποιίες μπορεί να θεωρηθεί ότι η μετά την αστοχία εναπομένουσα αντοχή F_{res} (βλ. § 7.1.2.5) είναι μηδενική και να χρησιμοποιηθεί το ακόλουθο διάγραμμα για στάθμη επιτελεστικότητας B.



Διάγραμμα διατμητικών τάσεων-γωνιακών παραμορφώσεων άοπλης τοιχοπληρώσης, με $\gamma_y \approx \left(\frac{l}{h} + \frac{h}{l}\right) \cdot (1,0 \div 1,5) \cdot 10^{-3}$ και $\gamma_u \approx \left(\frac{l}{h} + \frac{h}{l}\right) \cdot (2,0 \div 3,5) \cdot (4,0) \cdot 10^{-3}$.

Η επιλογή των τιμών γ_y και γ_u οφείλει να γίνεται κατ' αντιστοιχία προς τις αναγραφόμενες περιοχές τιμών, δηλ. για μικρές γ_y ισχύουν και μικρές γ_u κ.ο.κ.



Διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων ισοδύναμης θλιβόμενης διαγώνιας ράβδου άοπλης τοιχοπληρώσης.

Η επιλογή των τιμών ϵ_y και ϵ_u οφείλει να γίνεται κατ' αντιστοιχία προς τις αναγραφόμενες περιοχές τιμών, δηλ. για μικρές ϵ_y ισχύουν και μικρές ϵ_u κ.ο.κ.

Για την εκτίμηση της μέσης θλιπτικής αντοχής, $\bar{f}_{wv,s}$ της τοιχοποιίας κατά τη διεύθυνση της διαγώνιας ράβδου θα λαμβάνεται υπόψη (όπως ήδη αναφέρθηκε στο κείμενο) η μέση θλιπτική αντοχή κατά την κατακόρυφη διεύθυνση και η μείωσή της λόγω των εγκάρσιων (οριζοντίων) εφελακυστικών τάσεων.

Ελλείψει ακριβέστερων δεδομένων, η αντοχή αυτή επιτρέπεται να εκτιμάται μέσω της χαρακτηριστικής τιμής της θλιπτικής αντοχής της τοιχοποιίας κατά την κατακόρυφη διεύθυνση f_{wk} κατά τον ΕΚ 6 (Πιν. 3.3), ως εξής :

ΣΧΟΛΙΑ **Αναδιατυπώσεις σαφήνειας** ΚΕΙΜΕΝΟ

αναλαμβάνουν τουλάχιστον το 60% της τέμνουσας βάσης (για ελαστική συμπεριφορά), ή αν σε κάθε όροφο ο λόγος $\Sigma(\Sigma M_{Ro})/\Sigma(\Sigma M_{Rb})$ του αθροίσματος όλων των ροπών αντοχής υποστυλωμάτων άνω και κάτω των κόμβων, προς το άθροισμα των ροπών αντοχής άκρων όλων των δοκών που συντρέχουν στους κόμβους αυτούς στην υπόψη διεύθυνση, υπερβαίνει το 1.4. Στα αθροίσματα αυτά υπεισέρχονται οι προβολές των ροπών αντοχής κάθετα στην υπόψη οριζόντια διεύθυνση.

σχηματισμός πλαστικού μηχανισμού ορόφου ή ορόφων, η δε απαίτηση ανελαστικών παραμορφώσεων να διασπείρεται περίπου ομοιόμορφα καθ' ύψος του δομήματος, τότε:

$$\mu_s = \mu_\theta \quad (7)$$

Η προϋπόθεση αυτή ισχύει σε στοιχεία στα οποία η τιμή της (μειωμένης λόγω των ανελαστικών και ανακυκλιζόμενων παραμορφώσεων) αντοχής σε τέμνουσα V_u , στα άκρα, υπερβαίνει την τιμή της τέμνουσας V_{Mu} κατά την καμπτική αστοχία ($V_{Mu} = M_u \cdot L_s$, με $L_s = M/V = a \cdot h$ = μήκος διάτμησης). Συνήθως χρειάζεται να εξετασθούν μόνον οι διατομές βάσης των κατακόρυφων στοιχείων, κρισιμότερο δε από αυτά είναι γενικώς το στοιχείο με την μεγαλύτερη συμμετοχή στην ανάληψη της τέμνουσας βάσης.

ii) Αν είναι πιθανός ο σχηματισμός πλαστικού μηχανισμού σε έναν όροφο του δομήματος (σε με ύψος H_{or}), τότε:

$$\mu_s = \mu_\theta \frac{H_{or}}{H_m}, \quad (8)$$

όπου H_{or} το ολικό ύψος του δομήματος από την κορυφή της θεμελίωσης ή την κορυφή άκαμπτου υπογείου και H_m το ύψος του ορόφου όπου φαίνεται πιθανός ο σχηματισμός πλαστικού μηχανισμού.

γ) Αν κυρίαρχη της ανελαστικής συμπεριφοράς των στοιχείων είναι η κάμψη, η διαθέσιμη τιμή της μ_θ μπορεί να εκτιμηθεί ως η ελάχιστη τιμή του πηλίκου θ_u/θ_y μεταξύ των άκρων όλων των στοιχείων που συμμετέχουν στον πλαστικό μηχανισμό (όπου θ_u και θ_y , οι γωνίες στροφής χορδής κατά την αστοχία και κατά τη διαρροή, αντιστοίχως, κατά τις §§ 7.2.4.1β και 7.2.2γ).

7.3 ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΒΛΑΜΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗ

Η επιρροή της βλάβης στα μηχανικά χαρακτηριστικά του στοιχείου, της κρίσιμης περιοχής ή της σύνδεσης στοιχείων μπορεί να εκτιμηθεί με τη βοήθεια μειωτικών συντελεστών ξ_K, ξ_R, ξ_{du} , εφαρμοζομένων επί των μεγεθών K, F_y και d_u , αντιστοίχως, τα

α) Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι γενικώς η καμπύλη F-δ ενός δομικού στοιχείου, μιας κρίσιμης περιοχής ή μιας σύνδεσης στοιχείων, που έχει υποστεί βλάβες και εντείνεται εκ νέου χωρίς να έχει επισκευασθεί ή ενισχυθεί, είναι υποβαθμισμένη (δηλ. έχει

ΣΧΟΛΙΑ	ΚΑΝ	ΚΕΙΜΕΝΟ
<p>Εξ. (Σ.8α) του Κεφ. 7, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τιμή του γ_{Rd} ίση με $\gamma_{Rd} = 1,5$. Αν ως δ δομικών στοιχείων χρησιμοποιείται η πλαστική γωνία χορδής στροφής, η οποία υπολογίζεται ως άθροισμα της γωνίας στροφής χορδής στη διαρροή, θ_y και της πλαστικής γωνίας στροφής, η τιμή της οποίας στροφής, ενώ η τιμή της κατά την αστοχία, θ_{pl}, υπολογίζεται από την Εξ. (Σ.8β), μπορεί να ληφθεί $\gamma_{Rd} = 1,8$. Για τις τοιχοπληρώσεις, σε όρους γ_u ή ϵ_u, συνιστάται $\gamma_{Rd} = 1,3$ για άοπλες και $\gamma_{Rd} = 1,2$ για οπλισμένες..</p>		
<p>Δεν απαιτείται έλεγχος των οριζοντίων δευτερευόντων στοιχείων.</p>		<p>(ii) Στην στάθμη επιτελεσματικότητας «Οιονεί κατάρρευση», η τιμή της R_d λαμβάνεται ίση με:</p> $R_d = \delta_d = \delta_u / \gamma_{Rd} \quad (3)$ <p>όπου η παραμόρφωση δ_u κατά την αστοχία υπολογίζεται με βάση μέσες τιμές ιδιοτήτων των υλικών.</p>
<p>Για τα πρωτεύοντα στοιχεία η τιμή του γ_{Rd} πρέπει να είναι τέτοια ώστε η τιμή της R_d να αντιστοιχεί σε μέση τιμή μείον μια τυπική απόκλιση. Η τιμή του γ_{Rd} για τα πρωτεύοντα στοιχεία μπορεί να είναι η ίδια με αυτήν που χρησιμοποιείται στην στάθμη επιτελεσματικότητας «Σημαντικές βλάβες» (βλ. το πιο πάνω σχόλιο). Για τα δευτερευόντα στοιχεία, καθώς και για τοιχοπληρώσεις, ο συντελεστής γ_{Rd} λαμβάνεται ίσος με $\gamma_{Rd} = 1$.</p>		
<p>Οι συντελεστές γ_{Rd} είναι $\gamma_{Rd} = 1$.</p>		<p>β) Για ψαθυρούς τρόπους αστοχίας και συμπεριφοράς, η γενική ανίσωση ασφάλειας ελέγχεται σε όρους εντατικών μεγεθών, με:</p> <ul style="list-style-type: none"> - S_d = εντατικό μέγεθος από την (ανελαστική) ανάλυση, με γ_{Rd} κατά την § 4.5.1, και - R_d = τιμή σχεδιασμού της αντοχής σε όρους δυνάμεων, υπολογισμένη με τις αντιπροσωπευτικές τιμές ιδιοτήτων των

9-5

(1η Αναθεώρηση Ιουλίου 2013)

Εφαρμόζεται ο ΚΑΝ.ΕΠΕ. σε κάθε περίπτωση επέμβασης;

ΦΕΚ 350/17- 02 - 2016

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

(Ανεξαρτήτως Υλικού Κατασκευής)

➔ ΚΑΤΑΡΓΗΣΗ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ Ε ΤΟΥ ΕΑΚ

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ από έλεγχο γενικού κριτηρίου

(ΚΑΝ.ΕΠΕ. ή ΕΚ8-3)

στις ειδικές περιπτώσεις επεμβάσεων

για

ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ ή ΑΛΛΑΓΕΣ ΧΡΗΣΗΣ – ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ή συνδυασμός τους

ΟΜΩΣ ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

και οπωσδήποτε όταν: Το κτίριο δεν εμφανίζει “ενδείξεις σημαντικής στατικής ανεπάρκειας”

Ενδείξεις σημαντικής στατικής ανεπάρκειας=

Εμφανείς βλάβες του φέροντος οργανισμού ή εμφανείς σοβαρές αδυναμίες σχεδιασμού

Συνήθειες

- ✓ Μεγάλου εύρους ρωγμές >0,4~0,5 mm
- ✓ Σημαντική μείωση του σπλισμού λόγω διάβρωσης
- ✓ Κοντά υποστυλώματα χωρίς περισφιγξη σε κρίσιμες θέσεις
- ✓ Σημαντική μείωση τοιχοπληρώσεων σε γειτονικούς ορόφους (π.χ. Πυλωτή) ή πολύ ασύμμετρη διάταξη τους σε συνδυασμό με έλλειψη κατακορύφων στοιχείων με σημαντική δυσκαμψία (κίνδυνος σχηματισμού μαλακού ορόφου)

Για Προσθήκες

- Η στατική μελέτη του υπάρχοντος πρέπει να έχει γίνει με “πλήρη πρόβλεψη της προσθήκης”, δηλ. όλοι οι όροφοι της προσθήκης έχουν συμπεριληφθεί στο στατικό προσομοίωμα της μελέτης του υπάρχοντος

29

ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ ή/και **ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ - ΑΛΛΑΓΕΣ ΧΡΗΣΗΣ**

$$\text{Συνθήκη: } \rho_v = \frac{V_{\text{μετά}}}{V_{\text{πριν}}} \leq \rho_{\text{max}}$$

ΠΙΝΑΚΑΣ ρ_{max}

Κατηγορία Κτιρίων	Κατηγορία Σπουδαιότητας			
	I	II	III	IV
1	1,6	1,35	1,0 (1,05)	1,0 (1,05)
2	1,6	1,35	1,0 (1,05)	1,0 (1,05)
3	1,25	1,25	- (1,05)	- (1,05)
4	(1,05)			

30

Ανάρτηση

www.episkeves.civil.upatras.gr