



Επεμβάσεις σε υφιστάμενες κατασκευές: Κανονιστικό πλαίσιο και ζητήματα εφαρμογής

Χριστίνα Ιωακειμίδου - 28/01/2026

Εικόνα Εξωφύλλου: Ενίσχυση με FRP | Πηγή: [cs-nri.com](https://www.cs-nri.com)

Η ενίσχυση και η αποτίμηση της κατάστασης των υφιστάμενων κατασκευών αποτελούν σήμερα έναν από τους σημαντικότερους τομείς ενασχόλησης των πολιτικών μηχανικών, ιδίως σε χώρες με υψηλή σεισμικότητα και μεγάλο ποσοστό κτιρίων που έχουν ανεγερθεί με παλαιότερους κανονισμούς ή χωρίς κανονιστικό πλαίσιο, όπως επισημάνθηκε στην ομιλία του Ομότιμου καθηγητή του Τμήματος Πολιτικών

Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών, κ. **Στέφανου Δρίτσου**, στο [Building Strengthening Show 2025](#). Το υφιστάμενο δομικό απόθεμα παρουσιάζει μεγάλες διαφοροποιήσεις ως προς τη δομική του διάταξη, την ποιότητα των υλικών και τη στάθμη ασφάλειας, γεγονός που καθιστά αναγκαία την αποτίμηση της φέρουσας και σεισμικής του ικανότητας πριν από οποιαδήποτε επέμβαση.

Η σύγχρονη προσέγγιση των επεμβάσεων δεν περιορίζεται στην αποκατάσταση τοπικών βλαβών, αλλά στοχεύει στη **συνολική βελτίωση της σεισμικής συμπεριφοράς της κατασκευής**, με βάση σαφώς καθορισμένους στόχους επιτελεστικότητας. Όπως ανέλυσε ο κ. Δρίτσος, η επίτευξη των στόχων αυτών προϋποθέτει την επικαιροποιημένη γνώση επί του θέματος και στη βάση του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου, τόσο για την αποτίμηση της σεισμικής επάρκειας των κατασκευών όσο και για την επιλογή κατάλληλων τεχνικών ενίσχυσης, σε συνδυασμό με την ορθή εφαρμογή και την επισταμένη επίβλεψη των εργασιών.

Κανονιστικό πλαίσιο επεμβάσεων

Στην Ελλάδα, για την αποτίμηση και τις επεμβάσεις σε υφιστάμενες κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα έναντι σεισμικών δράσεων εφαρμόζεται ο *Κανονισμός Επεμβάσεων* (ΚΑΝ.ΕΠΕ.), ενώ για τις κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία εφαρμόζεται ο *Κανονισμός Αποτίμησης και Ενίσχυσης Δομικών Κατασκευών από Φέρουσα Τοιχοποιία* (ΚΑΔΕΤ). Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το αντίστοιχο κανονιστικό κείμενο είναι ο Ευρωκώδικας 8 – Μέρος 3 (2005), ο οποίος αφορά την αποτίμηση και τις επεμβάσεις σε υφιστάμενες κατασκευές, ανεξαρτήτως είδους υλικού κατασκευής.

Τα ελληνικά κανονιστικά κείμενα είναι πιο πρόσφατα (2022, 2023, αντίστοιχα) του Ευρωκώδικα, και ενσωματώνουν την εμπειρία από σεισμικά γεγονότα και τη σύγχρονη επιστημονική γνώση. Όπως τόνισε ο ομιλητής, σύμφωνα με την ισχύουσα υπουργική απόφαση, ο κύριος του έργου επιλέγει το κανονιστικό πλαίσιο μεταξύ ελληνικών κανονισμών και Ευρωκωδίκων, **χωρίς να επιτρέπεται η μεταξύ τους μίξη**. Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι ο ΚΑΝ.ΕΠΕ. έχει ενσωματωθεί στο ελληνικό Εθνικό Προσάρτημα του Ευρωκώδικα 8 – Μέρος 3. Κατά συνέπεια, ακόμα και στην περίπτωση επιλογής των Ευρωκωδίκων, οι επεμβάσεις σε κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα πραγματοποιούνται βάσει του κειμένου του ΚΑΝ.ΕΠΕ. Αντίθετα, για τις κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία δεν υφίσταται αντίστοιχη ενσωμάτωση του ΚΑΔΕΤ, γεγονός που καθιστά αναγκαία τη *σαφή επιλογή πλαισίου από την αρχή του σχεδιασμού*.

Στάθμες επιτελεστικότητας και σεισμικές κλάσεις

Κεντρική έννοια στους κανονισμούς επεμβάσεων αποτελεί η *στάθμη επιτελεστικότητας*, η οποία εκφράζει την αποδεκτή εικόνα βλάβης μιας κατασκευής για δεδομένο σεισμό σχεδιασμού. Διακρίνονται τρεις στάθμες: περιορισμένων βλαβών, σημαντικών βλαβών και βαριών ή εκτεταμένων βλαβών. Η έννοια αυτή διαφοροποιείται ουσιαστικά από τον σχεδιασμό νέων κατασκευών, καθώς στις επεμβάσεις είναι δυνατή η επιλογή διαφορετικής στάθμης επιτελεστικότητας, ανάλογα με τη σπουδαιότητα του κτιρίου και τις απαιτήσεις λειτουργικότητας.

Πίνακας Σ 2.1. Ενδεικτική συσχέτιση περιόδου επανοφοράς και πιθανότητας υπέρβασης της σεισμικής δράσης με την αντίστοιχη ανηγμένη οριζόντια εδαφική επιτάχυνση.

Περίοδος Επανοφοράς (έτη)	Πιθανότητα υπέρβασης σεισμικής δράσης εντός του συμβατικού χρόνου ζωής των 50 ετών	$a_g / a_{g,ref}$
2475	2%	1.80
975	5%	1.30
475	10%	1.00
225	20%	0.75
135	30%	0.60
70	50%	0.45
40	70%	0.35
20	90%	0.25
<20	>90%	<0.25

Στον Πίνακα 2.1 παρουσιάζεται η συσχέτιση της στάθμης επιτελεστικότητας του φέροντος οργανισμού με την αντίστοιχη ανηγμένη οριζόντια εδαφική επιτάχυνση. Στον Πίνακα Σ 2.1 παρουσιάζεται μια ενδεικτική συσχέτιση της περιόδου επανοφοράς και της αντίστοιχης πιθανότητας υπέρβασης εντός του συμβατικού χρόνου ζωής των 50 ετών της σεισμικής δράσης με την αντίστοιχη ανηγμένη οριζόντια εδαφική επιτάχυνση.

Πίνακας 2.1. Στόχοι αποτίμησης ή ανασχεδιασμού Φέροντος Οργανισμού.

$a_g / a_{g,ref}$	Στάθμη Επιτελεστικότητας Φέροντος Οργανισμού		
	A «Περιορισμένες Βλάβες»	B «Σημαντικές Βλάβες»	Γ «Οσονεί Κατάρρευση»
1.80	A0	B0	Γ0
1.30	A1*	B1*	Γ1*
1.00	A1	B1	Γ1
0.75	A2*	B2*	Γ2*
0.60	A2	B2	Γ2
0.45	A3*	B3*	Γ3*
0.35	A3	B3	Γ3
0.25	A4*	B4*	Γ4*
<0.25	A4	B4	Γ4

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

δ. Σεισμική κλάση κτιρίου ορίζεται ως ο μέγιστος στόχος αποτίμησης ή ανασχεδιασμού που μπορεί να εξασφαλίσει ένα κτίριο για μια επιλεγείσα στάθμη επιτελεστικότητας. Η σεισμική κλάση κτιρίου για στάθμη επιτελεστικότητας B («Σημαντικές Βλάβες») θεωρείται **βασική σεισμική κλάση**.

Αναφερόμενες Στάθμες Επιτελεστικότητας στον ΚΑΝ.ΕΠΕ. (Κεφ. 2, σελ. 8).

Αντίστοιχο πλαίσιο δεν υφίσταται στον σχεδιασμό νέων κατασκευών ο οποίος πρακτικά αντιστοιχεί στη στάθμη των σημαντικών βλαβών, όπου επιτρέπεται η ανάπτυξη πλαστικών παραμορφώσεων χωρίς κατάρρευση. Ωστόσο, στις υφιστάμενες κατασκευές, όπως τόνισε ο ομιλητής, μπορεί να επιλεγεί χαμηλότερη στάθμη ή και υψηλότερη σε κρίσιμες υποδομές, όπως π.χ. τα νοσοκομειακά κτίρια. Παράλληλα, εισάγεται η έννοια της σεισμικής κλάσης κτιρίου, η οποία αποτυπώνει τη σεισμική ικανότητα του υφιστάμενου φορέα σε σχέση με ένα νέο κτίριο, το οποίο είναι σχεδιασμένο με τους σήμερα ισχύοντες κανονισμούς. Οι σεισμικές κλάσεις μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο για την ιεράρχηση επεμβάσεων όσο και για κανονιστικές απαιτήσεις σε περιπτώσεις προσθηκών.

Αποτίμηση επάρκειας και στρατηγική επεμβάσεων

Η διαδικασία επέμβασης ξεκινά υποχρεωτικά με αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας της κατασκευής. Κατά την ανάλυση του κ. Δρίτσου, τονίζεται η **επιτακτική ανάγκη αποτίμησης**, η οποία βασίζεται στη συλλογή στοιχείων, στον επιτόπιο έλεγχο, στη διερεύνηση των υλικών και στον υπολογιστικό έλεγχο της κατασκευής. Μέσω της διαδικασίας αυτής εντοπίζονται οι αδυναμίες του φορέα, τόσο σε επίπεδο συνολικής συμπεριφοράς όσο και σε επίπεδο επιμέρους δομικών στοιχείων.

Με βάση τα αποτελέσματα της αποτίμησης, καθορίζεται η στρατηγική επέμβασης, η οποία μπορεί να στοχεύει στην αύξηση της αντοχής και της δυσκαμψίας, στην αύξηση της πλαστιμότητας, ή σε συνδυασμό των παραπάνω. Η επιλογή της κατάλληλης τεχνικής εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της κατασκευής, τη σπουδαιότητά της και τους επιδιωκόμενους στόχους επιτελεστικότητας.

Τεχνικές ενίσχυσης

Η αύξηση της δυσκαμψίας επιτυγχάνεται κυρίως με την προσθήκη τοιχωμάτων, είτε μέσω εμφάντωσης πλαισίων είτε μέσω δημιουργίας νέων φερόντων τοιχωμάτων σε επαφή με τον υφιστάμενο φορέα. Η προσθήκη νέων στοιχείων μεταβάλλει τη στατική λειτουργία της κατασκευής και η επάρκειά της θα τεκμηριωθεί μετά από έλεγχο της νέας ανασχεδιασμένης κατασκευής.



Προσθήκη δικτυωτών συστημάτων | Πηγή εικόνας: Δρίτσος, Σ., 2012, 57.

Η προσθήκη πτερυγίων και δικτυωτών συστημάτων μπορεί να προσφέρει συνδυασμό αύξησης δυσκαμψίας και πλαστιμότητας. Στην περίπτωση εφαρμογής χιαστί δικτυωτών συστημάτων χρειάζεται ιδιαίτερος έλεγχος των κόμβων δοκού-υποστυλώματος, λόγω της εισαγωγής νέων εντατικών μεγεθών. Οι μανδύες οπλισμένου σκυροδέματος αποτελούν διαδεδομένη τεχνική, καθώς αυξάνουν την καμπτική και διατμητική αντοχή των

δομικών στοιχείων, βελτιώνουν την πλαστιμότητα μέσω περίσφιξης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση περιοχών με ανεπαρκή μήκη μάτισης οπλισμών. Όπως επισημαίνεται από τον κ. Δρίτσο, η ορθή εφαρμογή τους προϋποθέτει εκτράχυνση του υποστρώματος, χρήση βλήτρων και ορθή εφαρμογή της αγκύρωσης των οπλισμών.



Πηγή Εικόνας: episkeves2.civil.upatras.gr

Τα επικολλητά ελάσματα και τα σύνθετα υλικά χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της εφελκυστικής και διατμητικής ικανότητας δομικών στοιχείων. Η περίσφιξη υποστυλωμάτων με υφάσματα από σύνθετα υλικά εφαρμόζεται σε κατασκευές με ανεπαρκή εγκάρσιο οπλισμό αυξάνοντας σημαντικά την πλαστιμότητα και τη διατμητική αντοχή των στοιχείων, και προσφέρεται για την αποκατάσταση περιοχών με ανεπαρκή μήκη μάτισης του οπλισμού υποστυλωμάτων.

Ποιότητα εφαρμογής και παρατηρήσεις από σεισμούς

Η επιτυχία των επεμβάσεων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα εκτέλεσης της εργασίας και απαιτεί επισταμένη επίβλεψη. Παρεμβάσεις εγκαταστάσεων στον φέροντα οργανισμό, κακοτεχνίες και έλλειψη πρόβλεψης διελεύσεων μπορούν να υπονομεύσουν σοβαρά τη φέρουσα ικανότητα της κατασκευής. Όπως εξήγησε ο κ. Δρίτσος, οι παρατηρήσεις από σεισμικά γεγονότα έχουν δείξει, ότι δευτερεύοντες μηχανισμοί, όπως η συμμετοχή των τοιχοπληρώσεων, επηρεάζουν σημαντικά τη συνολική συμπεριφορά των κατασκευών.



Από τον σεισμό στη Ν.και ΝΑ. Τουρκία (2023) | Πηγή εικόνας: [huffingtonpost.gr](https://www.huffingtonpost.gr)

Οι **Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές** καθορίζουν τα υλικά, τις μεθόδους εφαρμογής και τον ποιοτικό έλεγχο, αποτελώντας υποχρεωτικό πλαίσιο για τα δημόσια έργα και σημείο αναφοράς για τα ιδιωτικά.

Συμπερασματικά, οι επεμβάσεις σε υφιστάμενες κατασκευές αποτελούν σύνθετη διαδικασία που απαιτεί τεκμηριωμένη αποτίμηση, σαφείς στόχους επιτελεσματικότητας και αυστηρή εφαρμογή των κανονιστικών και τεχνικών προδιαγραφών, όπως τονίζεται από τον κ. Δρίτσο. Η ορθή επιλογή και εφαρμογή των μεθόδων ενίσχυσης συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της σεισμικής συμπεριφοράς και της συνολικής ασφάλειας των κατασκευών.

Δείτε ολόκληρη την παρουσίαση του κυρίου Στέφανου Δρίτσου στο [Building Strengthening Show 2025](https://www.buildingstrengtheningshow2025.com):

Πηγές:

Επισκευές και Ενισχύσεις Επισκευών-Πανεπιστήμιο Πατρών, στο: episkeves2.civil.upatras.gr.

Δρίτσος, Σ. (2012, Ιούνιος 9). Ο Νέος Κανονισμός Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.) - ΦΕΚ 42/Β/20-1-2012: Διαστασιολόγηση Επεμβάσεων [Παρουσίαση σεμιναρίου]. Επιμορφωτικό Σεμινάριο ΟΑΣΠ-ΤΕΕ/Τμ. Αν. Στερεάς, Λαμία, Ελλάδα.

Dritsos, S. E. (2012, October). Seismic Assessment and Retrofitting of Existing Buildings Under the Eurocodes Framework: Assessment and Retrofitting Framework [Lecture notes/Presentation]. Department of Civil Engineering, University of Patras. Presented at BOKU, Vienna.

****ΚΑΝ.ΕΠΕ., στο: oasp.gr.**

****ΚΑΔΕΤ, στο: oasp.gr.**