

Μεταπτυχιακός φοιτητής: Δίγκας Χρήστος

Επιβλέπων: Στυλιανίδης Κοσμάς

Τίτλος: Αποτίμηση υφισταμένου κτιρίου από Ο/Σ και έλεγχος επάρκειας προταθέντος σχήματος ενίσχυσης με τη βοήθεια της ανελαστικής στατικής μεθόδου ανάλυσης.

Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αποτιμήθηκε και ενισχύθηκε το κτίριο της Υδραυλικής της Πολυτεχνικής σχολής του ΑΠΘ, το οποίο είναι σχεδιασμένο με παλαιότερους ελληνικούς κανονισμούς (ΒΔ 1954, 1959). Η διαδικασία της αποτίμησης και ενίσχυσης βασίσθηκε στο προσχέδιο του Ελληνικού Κανονισμού Επεμβάσεων και στον Αμερικανικό κανονισμό FEMA 356. Πολύτιμα στοιχεία επίσης ελήφθησαν και από τη μελέτη επέμβασης του κτιρίου της Υδραυλικής που συνετάχθη στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος του ΑΠΘ.

Τα βασικά βήματα για την αποτίμηση συνοψίζονται στην επιλογή απαίτησης επιτελεστικότητας και επιπέδου σεισμικού κινδύνου, στην επιλογή και εφαρμογή της στατικής ανελαστικής ανάλυσης, στον υπολογισμό των απαιτούμενων μεγεθών, όπως προκύπτουν από τις αναλύσεις, στον υπολογισμό των αντίστοιχων μεγεθών και στην εφαρμογή των κριτηρίων αποδοχής. Στη συνέχεια γίνεται η επιλογή του σχήματος ενίσχυσης και η επανάληψη των προηγούμενων βημάτων στον ενισχυμένο φορέα.

Με δεδομένη την καλή μορφολογία του φορέα εφαρμόσθηκε η στατική ανελαστική μέθοδος με στάθμη επιτελεστικότητας την προστασία ζωής για σεισμό με πιθανότητα υπέρβασης 10% στα 50 χρόνια, καθοριζόμενο βάσει του φάσματος του ΕΑΚ.

Το κτίριο της Υδραυλικής προσομοιώθηκε στο πρόγραμμα Sap 2000 v.744 ως χωρικός φορέας και εφαρμόσθηκαν οι σεισμικές δυνάμεις ξεχωριστά στις δυο διευθύνσεις του κτιρίου. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν δυο κατανομές των σεισμικών φορτίων καθ' ύψος.

Ο υφιστάμενος φορέας κρίθηκε εν γένει επαρκής όσον αφορά τους ελέγχους των στροφών, σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της μελέτης επέμβασης, η οποία βέβαια βασίσθηκε σε ελαστική ανάλυση. Σύμφωνα με τη μελέτη επέμβασης ο φορέας κρίθηκε ανεπαρκής κατά τη διαμήκη έννοια, όπου είχε αμιγώς πλαισιακή λειτουργία, και ενισχύθηκε. Το ίδιο σχήμα ενίσχυσης ακολουθήθηκε και στη διπλωματική και βγήκε το συμπέρασμα ότι η συμπεριφορά του φορέα σαφώς βελτιώνεται αλλά δεν φτάνει στο ίδιο επίπεδο αντοχής με την εγκάρσια διεύθυνση.