

Μεταπτυχιακή φοιτήτρια: Αντωνιάδου Αικατερίνη

Επιβλέπων: Πενέλης Γεώργιος

Τίτλος: Αντισεισμικός σχεδιασμός πολυώροφου κτιρίου με βάση τον ΕΑΚ2000 και με σεισμική μόνωση.

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσης διπλωματικής εργασίας, που εκπονήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών με τίτλο «Αντισεισμικός Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων» είναι η μελέτη ενός οκτώροφου κτιρίου με πυρήνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό 2000 και η μελέτη του ίδιου κτιρίου με σεισμική μόνωση στη βάση. Σε πρώτη φάση το κτίριο θεωρείται πακτωμένο, αναλύεται, σύμφωνα με το φάσμα του Κανονισμού και διαστασιολογείται με το πρόγραμμα SAP2000. Λόγω αδυναμίας του προγράμματος να διαστασιολογήσει σε διάτμηση, επιλέγονται τρία στοιχεία (δοκός, στύλος, τοιχείο) τα οποία διαστασιολογούνται ενδεικτικά με το χέρι. Για το συγκεκριμένο κτίριο γίνεται προσεγγιστική προμέτρηση και μία ενδεικτική οικονομική αποτίμηση.

Στη συνέχεια γίνεται επιλογή κατάλληλων ελαστομεταλλικών εφεδράνων, για την τοποθέτησή τους στη βάση των υποστυλωμάτων και των τοιχείων, για τα οποία ακολουθείται προμελέτη και έλεγχος σύμφωνα με την εγκύκλιο Ε39 για δύο επιταχυνσιογραφήματα, του El Centro και της Καλαμάτας N80E. Τα εφέδρανα ελέγχονται για σεισμό με πιθανότητα υπέρβασης 10% στα 50 χρόνια καθώς και για σεισμό με πιθανότητα υπέρβασης 10% στα 100 χρόνια. Οι τελικές διαστάσεις των εφεδράνων επιλέγονται ύστερα από πολλές δοκιμές και ο έλεγχος βάσει της εγκυκλίου γίνεται αφού το σεισμικά μονωμένο κτίριο αναλυθεί με δυναμική ανελαστική ανάλυση για δύο επιταχυνσιογραφήματα κατάλληλα τροποποιημένα ώστε να καλύπτουν τις απαιτήσεις που θέτει ο ΕΑΚ2000 για επίλυση χρονοϊστορίας.

Ακολουθεί η διαστασιολόγηση τριών στοιχείων (δοκός, στύλος, τοιχείο) του σεισμικά μονωμένου κτιρίου, σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης καθώς και της όπλισης ανάμεσα στους δύο φορείς και τέλος γίνεται προσεγγιστική προμέτρηση και οικονομική αποτίμηση και για το σεισμικά μονωμένο κτίριο. Έπειτα σχολιάζονται τα αποτελέσματα.

Σε τελική ανάλυση το σεισμικά μονωμένο παρουσιάζει μικρότερα φορτία διατομής και λιγότερο οπλισμό, η τιμή του όμως αυξάνεται πολύ με τη χρήση των εφεδράνων, οπότε είναι θέμα πλέον του ιδιοκτήτη να αποφασίσει αν θα επιλέξει σεισμική μόνωση με εφέδρανα για την αντισεισμική θωράκιση της κατασκευής.