

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έγινε στα πλαίσια των υποχρεώσεων του μεταπτυχιακού προγράμματος ειδίκευσης «Αντισεισμικός Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων». Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη της σεισμικής συμπεριφοράς ενός οκταώροφου κτιριακού φορέα από οπλισμένο σκυρόδεμα με και χωρίς τον συνυπολογισμό των τοιχοπληρώσεων στο αριθμητικό προσομοίωμα του φορέα. Επιπλέον στόχος είναι να διερευνηθούν και ορισμένα σχήματα ενίσχυσης για το εν λόγω κτίριο. Για τον σκοπό αυτό, λοιπόν, επιλέχθηκε υφιστάμενο κτίριο οκτώ ορόφων από οπλισμένο σκυρόδεμα το οποίο κατασκευάστηκε την δεκαετία '60-'70 στην Θεσσαλονίκη. Για όλες τις ελαστικές αναλύσεις του κτιρίου, χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα στατικής και δυναμικής ανάλυσης και διαστασιολόγησης κτιριακών φορέων ETABS Nonlinear v 8.2.6.

Αρχικά λοιπόν, διερευνάται η συμπεριφορά της κατασκευής αφαιρώντας κάποιες ακανονικότητες του φορέα (πατάρι ισογείου, φυτευτά της εσοχής του τελευταίου ορόφου). Κατόπιν μελετάται η δυναμική συμπεριφορά του κτιρίου καθώς προστίθεται ένας ένας όροφος έως ότου σχηματιστεί ο οκταώροφος φορέας. Για τον καθορισμό του προσομοιώματος (χωρίς τις τοιχοπληρώσεις) διερευνάται στην συνέχεια η ρεαλιστικότερη προσομοίωση του πλευρικού τοιχείου του ισογείου, που είναι και το μόνο που διαθέτει η κατασκευή. Τέλος καταστρώνεται και επιλύεται το τελικό προσομοίωμα (χωρίς τις τοιχοπληρώσεις) το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για τις διερευνήσεις που ακολουθούν.

Ακολούθως γίνεται μια προσπάθεια διερεύνησης της προσομοίωσης των τοιχοποιιών με ισοδύναμες διαγώνιες θλιβόμενες ράβδους, λαμβάνοντας υπόψη την μονόπλευρη επαφή του περιμετρικού αρμού. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιείται το πρόγραμμα LUSAS. Η διερεύνηση γίνεται για μονώροφα δίτυλα πλαίσια, τμήματα της υπό μελέτη κατασκευής. Η αλληλεπίδραση του πλαισίου με την τοιχοπλήρωση λαμβάνεται υπόψη χρησιμοποιώντας ελατηριακούς συνδέσμους με μη γραμμικές ιδιότητες, για την προσομοίωση του περιμετρικού αρμού επαφής τοιχοποιίας – περιβάλλοντος πλαισίου. Καθορίζονται λοιπόν οι ιδιότητες των ισοδύναμων ράβδων που θα χρησιμοποιηθούν στην προσομοίωση του υφιστάμενου κτιριακού φορέα με τις τοιχοπληρώσεις.

Γίνεται επίλυση, λοιπόν, του φορέα χωρίς τις τοιχοπληρώσεις και κατόπιν με τις τοιχοπληρώσεις. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν τόσο για την δυναμική συμπεριφορά όσο και των εντατικών μεγεθών των στύλων ισογείου και 1^{ου} ορόφου αντιπαραβάλλονται. Στη συνέχεια καταστρώνονται τρία σχήματα ενίσχυσης του υφιστάμενου κτιρίου, συγκρίνονται τα δυναμικά χαρακτηριστικά που προκύπτουν για τις τρεις νέες επιλύσεις του φορέα με τα δυναμικά χαρακτηριστικά του μη ενισχυμένου φορέα που λαμβάνει υπόψη τις τοιχοπληρώσεις στο προσομοίωμα. Τέλος επιλύεται το επιλεγμένο σχήμα ενίσχυσης και τα προκύπτουν εντατικά μεγέθη αντιπαραβάλλονται με αυτά του μη ενισχυμένου φορέα.