

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, που εκπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών «Αντισεισμικός Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων», είναι η αποτίμηση του κτιρίου της Υδραυλικής Α.Π.Θ. που σχεδιάστηκε και χτίστηκε το 1963, τόσο στην υφιστάμενή του μορφή όσο και μετά από μια σειρά επεμβάσεων ενίσχυσης ή/και επέκτασης. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται οι παρακάτω μορφές του κτιρίου :

- 1.) Αρχικός φορέας θεωρώντας πακτωμένα στη βάση τους τα κατακόρυφα στοιχεία.
- 2.) Αρχικός φορέας λαμβάνοντας υπόψη την ενδοσιμότητα του εδάφους θεμελίωσης.
- 3.) Ενισχυμένος φορέας με X – συνδέσμους.
- 4.) Αρχικός φορέας μετά την προσθήκη ορόφου.
- 5.) Ενισχυμένος φορέας με X – συνδέσμους μετά την προσθήκη ορόφου.

Η αποτίμηση γίνεται με χρήση της ανελαστικής στατικής ανάλυσης με τη βοήθεια του προγράμματος SAP2000 v.7.44, ενώ για τις αναλύσεις ακολουθούνται οι συστάσεις της FEMA356 και ο ΕΑΚ2000. Ως στόχος της αποτίμησης όλων των ανωτέρω μορφών του κτιρίου, ορίστηκε ο βασικός στόχος ασφάλειας της FEMA356 που συνίσταται από το διπλό στόχο της στάθμης επιτελεστικότητας προστασίας ζωής για το σεισμό με πιθανότητα υπέρβασης 10% στα 50 χρόνια και της στάθμης επιτελεστικότητας αποφυγής κατάρρευσης για το σεισμό με πιθανότητα υπέρβασης 2% στα 50 χρόνια. Όλες οι αναλύσεις γίνονται για δύο κατανομές των φορτίων καθ' ύψος : την ιδιομορφική και την ομοιόμορφη.

Οι διαθέσιμες πλαστικές στροφές όλων των κρίσιμων διατομών του φορέα υπολογίζονται με ανάλυση ροπών – καμπυλοτήτων με τη βοήθεια του προγράμματος Xtract, βάσει των δεδομένων γεωμετρίας και όπλισής τους και χρησιμοποιώντας κατάλληλους νόμους συμπεριφοράς σκυροδέματος και χάλυβα. Με το Xtract υπολογίζονται και οι ροπές διαρροής και αστοχίας όλων των διατομών του φορέα, όπως επίσης και τα διαγράμματα αλληλεπίδρασης ροπής κάμψης – αξονικής δύναμης των κατακορύφων στοιχείων του φορέα.

Για κάθε μορφή του φορέα που αναλύεται παρατίθενται συγκριτικά διαγράμματα σε σχέση με τον αρχικό φορέα (στην υφιστάμενή του κατάσταση).

Γενικό συμπέρασμα είναι η ανεπάρκεια του υφιστάμενου κτιρίου στη διαμήκη (εύκαμπτη) διεύθυνσή του, η οποία όμως βελτιώνεται πάρα πολύ με τη χρήση των X – συνδέσμων, και η επάρκειά του κατά την εγκάρσια (δύσκαμπτη) διεύθυνση. Η ενδοσιμότητα του εδάφους, για το κάτω όριο των εδαφικών παραμέτρων, καθώς και η προσθήκη ορόφου, οδηγούν σε δυσμενέστερα αποτελέσματα κυρίως για την εγκάρσια διεύθυνση του κτιρίου και λιγότερο για τη διαμήκη.