

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, που εκπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών «Αντισεισμικός Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων», είναι η αποτίμηση συγκροτήματος παραθεριστικών κατοικιών που βρίσκεται στη Χαλκιδική. Το συγκρότημα αποτελείται από τρεις, σχεδόν πανομοιότυπες οικοδομές, οι οποίες κατασκευάστηκαν με βάση τον Αντισεισμικό Κανονισμό του 1959. Στην παρούσα εργασία θα εξεταστεί αποκλειστικά η μία από αυτές τις οικοδομές.

Έχει ήδη προηγηθεί αποτίμηση και πρόταση ενίσχυσης της οικοδομής με βάση εμπειρικές μεθόδους από τους κ. Κοσμά Στυλιανίδη, Καθηγητή Α.Π.Θ. και κ. Χρήστο Ιγνατάκη, Αν. Καθηγητή Α.Π.Θ. Με βάση την αποτύπωση της υφιστάμενης οικοδομής προκύπτουν κάποιες αποκλίσεις της κατασκευής σε σχέση με την αρχική μελέτη σχεδιασμού της. Στην παρούσα εργασία θα γίνει προσπάθεια να εφαρμοστεί ο ΚΑΝ.ΕΠΕ. προκειμένου να γίνει μια, κατά το δυνατόν, ολοκληρωμένη αποτίμηση. Επίσης θα ληφθούν υπόψη οι τυχόν αποκλίσεις που διαπιστώθηκαν από την αρχική μελέτη. Πιο συγκεκριμένα η κατασκευή θα επιλυθεί δύο φορές:

1. Κατασκευή όπως αρχικά μελετήθηκε
2. Κατασκευή όπως τελικά κατασκευάστηκε με τις όποιες αποκλίσεις από την αρχική μελέτη σχεδιασμού.

Η αποτίμηση γίνεται αρχικά με χρήση της ελαστικής στατικής ανάλυσης και τη μεθοδολογία του καθολικού δείκτη συμπεριφοράς ( $q$ ) με τη βοήθεια του προγράμματος ETABS v.8.1.4. Η αρχική ανάλυση που γίνεται για  $q=1$  οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν πληρούνται κάποιες προϋποθέσεις εφαρμογής της μεθόδου. Παρόλα αυτά όμως εφαρμόζεται η μέθοδος προκειμένου να ελεγχθεί η αξιοπιστία των προϋποθέσεων που θέτει ο Κανονισμός. Η κύρια ανάλυση γίνεται για  $q=1,3$  θεωρώντας δυσμενή την παρουσία τοιχοπληρώσεων λόγω της ύπαρξης του μαλακού ισογείου (pilotis). Η προσομοίωση της συμπεριφοράς των ρηγματωμένων διατομών των δομικών στοιχείων της κατασκευής (Στάδιο II) έγινε με θεώρηση κατά την ανάλυση δυσκαμψιών σύμφωνα με όσα ορίζονται στον Ε.Α.Κ.

Στη συνέχεια εφαρμόστηκε η ανελαστική στατική ανάλυση με τη βοήθεια του προγράμματος SAP2000 v.7.44 λόγω κάποιων αδυναμιών που παρουσιάστηκαν στο λογισμικό του ETABS. Έγινε εφαρμογή της μεθόδου στο χώρο. Οι αναλύσεις έγιναν για δύο περιπτώσεις κατανομής των οριζόντιων στατικών φορτίων, για την ιδιομορφική κατανομή και για μια «ομοιόμορφη» κατανομή, κατά την οποία τα στατικά φορτία είναι ανάλογα των μαζών σε κάθε στάθμη της κατασκευής. Οι οριζόντιες αυτές δυνάμεις εφαρμόστηκαν στις δύο κύριες διευθύνσεις του κτιρίου (100% στη μία διεύθυνση και 30% στην άλλη, διαδοχικά για τις δύο διευθύνσεις). Ο έλεγχος της γενικής ανίσωσης ασφαλείας της κατασκευής πραγματοποιήθηκε με βάση τις αναπτυσσόμενες και διαθέσιμες πλαστικές γωνίες στροφής των δομικών στοιχείων του κτιρίου, ενώ ο υπολογισμός των διαθέσιμων γωνιών στροφής έγινε με βάση τις αναλυτικές σχέσεις υπολογισμού του Κανονισμού Επεμβάσεων. Επιπλέον γίνεται έλεγχος με βάση τις τέμνουσες, συγκρίνοντας την αναπτυσσόμενη τέμνουσα στη δεδομένη στοχευόμενη μετακίνηση με τη διαθέσιμη αντοχή σε τέμνουσα του δομικού στοιχείου.

Ως στόχος της αποτίμησης όλων των ανωτέρω μορφών του κτιρίου, ορίστηκε η στάθμη επιτελεστικότητας προστασίας ζωής.

Τελικά η εφαρμογή της ελαστικής στατικής μεθόδου οδηγεί σε εκτεταμένη ανεπάρκεια της υφιστάμενης οικοδομής και για τις δύο περιπτώσεις του φορέα (Μελέτη – Κατασκευή), γεγονός που αποδεικνύει την ανάγκη ενίσχυσής της. Αντίθετα η εφαρμογή της ανελαστικής

στατικής μεθόδου είναι πολύ πιο ευνοϊκή, καθώς εμφανίζεται να είναι πολύ λίγα τα δομικά στοιχεία που παρουσιάζουν ανεπάρκεια και για τις δύο περιπτώσεις ανάλυσης.