

Έλεγχος επάρκειας διώροφου βιομηχανικού κτιρίου και πρόταση ενίσχυσης

Δημητριάδου Ιωάννα

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι ο έλεγχος επάρκειας ενός διώροφου βιομηχανικού κτιρίου με εφαρμογή τον Ε.Α.Κ 2000, το οποίο χτίστηκε το 1975. Θα πραγματοποιηθούν δύο αναλύσεις, μία απλοποιημένη φασματική ανάλυση και μία δυναμική φασματική για το σεισμό σχεδιασμού. Η ανάλυση θα γίνει με το πρόγραμμα SAP2000. Το κτίριο που θα μελετηθεί έχει μήκος εκατόν είκοσι μέτρα και πλάτος είκοσι έξι μέτρα. Κατά το μήκος του σε τρεις θέσεις υπάρχει αντισεισμικός αρμός με αποτέλεσμα το κτίριο να χωρίζεται σε τέσσερα μικρότερα.

Το πρώτο έχει μήκος τριάντα μέτρα και πλάτος είκοσι έξι μέτρα. Αυτό είναι το πιο σύνθετο από όλα τα υπόλοιπα, αφού στα δύο πρώτα ανοίγματα (10 μέτρα μήκος) είναι τα γραφεία της βιομηχανίας και πρόκειται για τριώροφο κτίριο, με ύψος ορόφου τέσσερα μέτρα, ενώ τα υπόλοιπα είκοσι μέτρα του κτιρίου αυτού όπως και τα άλλα τρία κτίρια αποτελούν τη βιομηχανική αίθουσα και είναι διώροφα, με ύψος ορόφου έξι μέτρα. Το δεύτερο κτίριο έχει διαστάσεις τριάντα επί είκοσι έξι μέτρα, το τρίτο σαράντα επί είκοσι έξι μέτρα και το τέταρτο είκοσι επί είκοσι έξι μέτρα. Πρόκειται δηλαδή για περίπου τετραγωνικά κτίρια στα οποία ισχύει η διαφραγματική λειτουργία των πατωμάτων.

Κατά τη φάση της κατασκευής του βιομηχανικού κτιρίου προστέθηκαν στην περίμετρο τοιχώματα ύψους τεσσάρων μέτρων, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν σε ολη την περίμετρο κοντά υποστυλώματα. Στο δεύτερο κτίριο προστέθηκε και ένα τοίχωμα κατά τη διεύθυνση x, μήκους πέντε μέτρων που διήκει σε ολο το ύψος τον κτιρίου ενώ στο τρίτο και τέταρτο κτίριο προστέθηκαν από δύο τέτοια τοιχώματα. Κατά τη διεύθυνση y δεν υπάρχει κανένα τοίχωμα παρά μόνο στο τέταρτο κτίριο το οποίο βρίσκεται στην περίμετρο και εκτείνεται σε ολο το πλάτος του κτιρίου αλλά υπάρχει μόνο στον δεύτερο οροφο, ενώ στον πρώτο καταργείται. Επίσης στον πρώτο όροφο, σε όλα τα κτίρια συναντούμε πλαίσια κατά τη διεύθυνση y, κάθε πέντε μέτρα, ενώ στον δεύτερο όροφο τα πλαίσια αυτά αντικαθίστανται από τέσσερα πλαίσια κατά τη διεύθυνση x.

Όπως είναι φανερό από την μέχρι τώρα περιγραφή το στατικό σύστημα του υπό μελέτη βιομηχανικού κτιρίου δεν είναι ιδιαίτερα αξιόπιστο, με αποτέλεσμα να κρίνεται αναγκαία η ενίσχυση του. Στο δεύτερο μέρος της παρούσας εργασίας γίνεται μία αρχική μελέτη για την ενίσχυση του κτιρίου με πυρήνες, που τοποθετήθηκαν εξωτερικά στην περίμετρο του κτιρίου δεδομένου ότι το γύρω οικόπεδο είναι ιδιοκτησία της βιομηχανίας και είναι ελεύθερο.

Παρακάτω παρατίθενται αρχιτεκτονικά σχέδια (κατόψεις και τομές) των τεσσάρων κτιρίων, τόσο πριν όσο και μετά την ενίσχυσή τους, για να δοθεί στον αναγνώστη μία εποπτική εικόνα των κτιρίων αυτών.