



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Τμήμα Πολιτικών
Μηχανικών και Μηχανικών
Γεωπληροφορικής

Πτυχιακή εργασία

ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΩΡΟΦΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Κυριάκος Πιερή

Λεμεσός, Μάιος 2025

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πτυχιακή εργασία
ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΩΡΟΦΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ
του
Κυριάκου Πιερή

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Δρ. Έλια Ταντελέ

Λεμεσός, Μάιος 2025

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Κυριάκος Πιερή, 4^ον έτος

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την οικογένεια μου που με στηρίζει συνεχώς, την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου δρ. Έλια Ταντελέ για την καθοδήγηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, καθώς και το μελετητικό γραφείο A. J. Pericleous για την πολύτιμη βοήθεια.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη ενός διώροφου κτηρίου κατασκευασμένου από οπλισμένο σκυρόδεμα, με τη χρήση κατάλληλων λογισμικών για την ανάλυση και τον σχεδιασμό του. Η εργασία αποσκοπεί στην παρουσίαση μιας όσο το δυνατόν απλουστευμένης διαδικασίας, η οποία στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με τα εν λόγω προγράμματα, προβάλλοντας παράλληλα τη σύνδεσή τους με τα μαθήματα του πανεπιστημίου.

Στο πλαίσιο της μελέτης, εξετάζονται οι κύριες πτυχές της διαδικασίας κατασκευής ενός κτηρίου, τα πρότυπα και οι κανονισμοί (Ευρωκώδικες) που λαμβάνονται υπόψη, τα χρησιμοποιούμενα υλικά, και οι μέθοδοι ανάλυσης της κατασκευής (Ιδιομορφική μέθοδος φάσματος απόκρισης), καθώς και ο τρόπος με τον οποίο αυτά επηρεάζουν τον σχεδιασμό. Με τη βοήθεια του λογισμικού προγράμματος πραγματοποιήθηκε η τρισδιάστατη μοντελοποίηση του κτηρίου και μετά την ολοκληρωμένη ανάλυση του, υπολογίστηκαν οι απαιτήσεις οπλισμού των δομικών στοιχείων. Παράλληλα της διαδικασίας διενεργούνται χειρόγραφοι έλεγχοι προκειμένου να γίνει η σύγκριση και επαλήθευση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από το λογισμικό. Ακολούθως, πραγματοποιούνται οι απαραίτητοι έλεγχοι επιτελεστικότητας, προκειμένου να διασφαλιστεί η συμμόρφωση του κτηρίου με τις απαιτήσεις των Ευρωκωδίκων. Καταλήγοντας, παρουσιάζονται τα τελικά σχέδια τα οποία αποτελούν το τελικό προϊόν της μελετητικής διαδικασίας και περιλαμβάνουν τις διαστάσεις, τον οπλισμό, καθώς και τις απαραίτητες λεπτομέρειες κατασκευής, ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής και αποδοτική υλοποίηση του κτηρίου.

ABSTRACT

The present thesis focuses on the structural study of a two-story reinforced concrete building, employing specialized software tools for its analysis and design. The primary aim is to present a simplified yet comprehensive procedure that familiarizes students with these programs while demonstrating their connection to university coursework.

The study addresses key aspects of building construction, including the applicable standards and regulations (Eurocodes), the materials used, and the analytical methods employed, (modal response spectrum method), highlighting their impact on the design process. Using dedicated software, a three-dimensional model of the building was developed, and following a thorough analysis, the reinforcement requirements of the structural elements were calculated. Manual verifications were concurrently performed to compare and validate the software results. Subsequently, the necessary performance checks were conducted to ensure compliance with Eurocode requirements. Finally, the completed design drawings are presented, constituting the final product of the design process, including dimensions, reinforcement details, and essential construction specifications to guarantee the safe and efficient execution of the building.