

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



Πτυχιακή διατριβή

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Παναγιώτης Λοΐζου

Λεμεσός 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Παναγιώτης Λοΐζου, 2019

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής διατριβής 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.

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε το διάστημα μεταξύ Σεπτεμβρίου 2018 και Μαΐου 2019 στα πλαίσια του πτυχίου στην Πολιτική Μηχανική του τμήματος Μηχανικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου. Με την παρούσα παράγραφο οφείλω να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνησή της και ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου και λέκτορα, Δρ. Νικόλα Κυριακίδη, για την πολύτιμη υποστήριξή του, τις παραγωγικές υποδείξεις του και το πολύ καλό κλίμα συνεργασίας που διαμόρφωσε συμβάλλοντας τα μέγιστα για την συγγραφή της διπλωματικής μου. Επίσης την συνεργάτιδα Δανάη Καζαντζίδου-Φιρτινίδου με εξειδίκευση στη Σεισμική Μηχανική για την καθοδήγηση, τις οδηγίες και δεδομένα που μου παρείχε για το λογισμικό OpenQuake. Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια μου που με στήριζαν και ήταν πάντα δίπλα μου καθόλα τα χρόνια των σπουδών μου.

Περίληψη

Οι σεισμοί αποτελούν ένα συνηθισμένο φαινόμενο για την Κύπρο. Το φαινόμενο των σεισμών δραστηριοποιείται από την αρχαιότητα με καταστρεπτικές συνέπειες τις περισσότερες φορές για τους ανθρώπους της επηρεαζόμενης περιοχής.

Για την εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου σε εθνικό επίπεδο, πραγματοποιήθηκε αρχικά πιθανολογικός σεισμικός κίνδυνος και ανάλυση επικινδυνότητας των κατασκευών στην Κύπρο με τη χρήση του λογισμικού OpenQuake. Επιπλέον αναφέρονται τα χαρακτηριστικά των σεισμών, η σεισμικότητα της Κύπρου, το μέγεθος και η ένταση των σεισμών. Αναλύεται η σεισμική επικινδυνότητα, η τρωτότητα και ο σεισμικός κίνδυνος. Το αποτέλεσμα του κινδύνου από την άποψη της χρηματικής ζημίας παρέχεται σε συγκεντρωτικό επίπεδο για το νησί και τις τέσσερις μεγάλες πόλεις χωρικά κατανεμημένο με χάρτες με πλέγμα. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε ανάλυση κινδύνου δύο σεισμικών σεναρίων με 10% και 2% πιθανότητα εμφάνισης. Η χρηματική και ανθρώπινη απώλεια (απώλειες, τραυματισμοί, εκτοπισμένος πληθυσμός) εκτιμήθηκε καθώς και η κατανομή βλαβών μεταξύ των κύριων δομικών τυπολογιών. Αναφέρεται η σημασία της μελλοντικής κοινωνικής ευπάθειας και της ολοκληρωμένης ανάλυσης κινδύνων.

Γνωρίζοντας τις συνέπειες που μπορεί να επιφέρει ένας σεισμός μπορούν να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα με σκοπό τη μείωσή τους. Η κατάλληλη μελέτη των κατασκευών και η λήψη μέτρων επιφέρουν μείωση των ζημιών στις κατασκευές και των ανθρώπινων απωλειών.