

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

**ΚΑΙ ΔΕΙΦΟΡΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ**

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΥΛΑ ΧΡΙΣΤΟΥ**

**ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΛΕΜΕΣΟΣ, 17 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2018**





**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΥΠΡΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
ΚΑΙ ΔΕΙΦΟΡΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

***ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ***

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΥΛΑ ΧΡΙΣΤΟΥ  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**



**Σύμβουλος Καθηγητής  
Επίκουρος Καθηγήτρια Δρ. Έλια Ταντελέ**

**ΛΕΜΕΣΟΣ, 17 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2018**

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Παρασκευούλα Χρίστου, 2018

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το μεταπτυχιακό πρόγραμμα του τμήματος Πολιτικής Μηχανικής και Αειφόρος Σχεδιασμός του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Η παρούσα διπλωματική είναι αφιερωμένη στη οικογένεια και στον  
αρραβωνιαστικό μου  
για την αδιάκοπη υποστήριξη (ηθική και οικονομική)  
που μου προσφέρει σε κάθε απόφαση  
της ζωής μου..

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θέλω να ευχαριστήσω τους γονείς μου Ιωάννη και Θέκλα, που με υπομονή και κουράγιο μου πρόσφεραν την απαραίτητη ηθική συμπαράσταση για την ολοκλήρωση του μεταπτυχιακού μου προγράμματος.

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέποντα καθηγήτρια μου, κ. Έλια Ταντελέ γιατί μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον θέμα, για την αμέριστη και ουσιαστική επιστημονική βοήθεια και καθοδήγηση που μου παρείχε, καθώς για τις εξαιρετικά ωφέλιμες κριτικές παρατηρήσεις της στην επεξεργασία του θέματος αυτού.

Ακόμα, οφείλω να ευχαριστήσω τους φίλους μου για την συμπαράσταση και βοήθεια όλο αυτό τον καιρό και τέλος, θα ήθελα να απευθύνω τις ευχαριστίες μου στα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής, οι οποίοι ευγενικά δέχθηκαν να αξιολογήσουν την παρούσα διπλωματική εργασία.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη παρούσα διπλωματική εργασία μελετάται το πρόβλημα της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια. Το συγκεκριμένο ζήτημα αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους παράγοντες στο συνολικότερο ενεργειακό πρόβλημα του πλανήτη, καθώς τόσο από τη μεριά της οικολογικής διαχείρισης όσο και από αυτή της λελογισμένης κατανάλωσης της. Αυτή τη στιγμή η καλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια αποτελεί προτεραιότητα.

Οι δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας στον κτιριακό τομέα είναι υψηλές και μπορούν να υλοποιηθούν εύκολα με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα περισσότερα κτίρια δεν είναι θερμομονωμένα. Αυτό συμβαίνει γιατί το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτά έχουν κακή αεροστεγανότητα όπως επίσης κακή εφαρμογή ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού κ.ά.).

Για την αντιμετώπιση όλων αυτών των επιπτώσεων, πρωταρχικό ρόλο αποκτά η εξοικονόμηση ενέργειας, συμβάλλοντας αποτελεσματικά στην παγκόσμια οικονομία, στην κάλυψη των κοινωνικών και αναπτυξιακών αναγκών και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Τα κτίρια, οι βιομηχανίες και οι μεταφορές απορροφούν το σύνολο σχεδόν της ενέργειας που καταναλώνεται σε μια χώρα. Η χρήση της υψηλής ενεργειακής απόδοσης μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην εξοικονόμηση των κτιρίων.

Ο επιθεωρητής επιλέγει τις παραμέτρους, δίνοντας προτεραιότητα στα στοιχεία που θα συλλέξει κατά την ενεργειακή επιθεώρηση ή – στην περίπτωση νέων κτιρίων – σε αυτά που καθορίζονται στη μελέτη εφαρμογής (αρχιτεκτονική, ηλεκτρομηχανολογική, κ.ά.), προκειμένου να προσεγγίσει κατά το δυνατόν ακριβέστερα την πραγματική κατάσταση του κτιρίου. Στις περισσότερες περιπτώσεις ενεργειακών επιθεωρήσεων, η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων δεν είναι δυνατή στο βαθμό που απαιτείται. Γι' αυτό το λόγο παρέχεται η δυνατότητα εκτίμησης αυτών των δεδομένων, που θα χρησιμοποιηθούν για τους υπολογισμούς με βάση την ισχύουσα πρακτική δόμησης που εφαρμόζεται σε εθνικό επίπεδο. Προκειμένου να περιοριστεί η εσφαλμένη εκτίμηση και εισαγωγή δεδομένων κατά τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης ενός κτιρίου, ο

επιθεωρητής καλείται να επιλέξει, ανάλογα με την περίπτωση και τις ειδικές συνθήκες, τις κατάλληλες παραμέτρους.



## **ABSTRACT**

This diploma thesis deals with the problem of energy efficiency in buildings. This issue is one of the most important factors in the global energy problem of the planet, both in terms of eco-management and its eco-friendly consumption. At present, the best energy savings in buildings is a priority.

The potential for energy savings in the building sector is high and can be easily applied by implementing appropriate measures. This is because most buildings are not heat-insulated. This is happening because most of them have poor air-tightness as well as bad application of electromechanical installations (heating, cooling, lighting etc.).

To address all of these impacts, energy saving is key to contributing to the global economy, meeting social and development needs and protecting the environment.

Buildings, industries and transport absorb almost all energy consumed in one country. Using high energy efficiency can make a substantial contribution to saving buildings.

The inspector chooses the parameters by giving priority to the data collected during the energy audit or - in the case of new buildings - to those specified in the application study (architecture, electromechanical, etc.) in order to reach as accurately as possible the actual state of the building. In most cases of energy inspections, the collection of necessary data is not achievable to the extent required. For this reason, it is possible to assess these data, which will be used for the calculations based on current building practice applied at national level. In order to limit the erroneous estimation and input of data when calculating the energy performance of a building, the inspector is required to choose, depending on the case and the specific conditions, the appropriate parameters.