



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και  
Τεχνολογίας



Μεταπτυχιακή διατριβή

**«ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΤΙΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΝΗΣΙΔΑΣ:  
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΤΕΓΩΝ ΜΕΣΩ ΤΩΝ  
ΓΣΠ»**

**Μάριος Δημοσθένους**

Λεμεσός, Απρίλιος 2021



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

Μεταπτυχιακή διατριβή

«ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΤΙΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΝΗΣΙΔΑΣ:  
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΤΕΓΩΝ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΓΣΠ»

του

Μάριου Δημοσθένους

Λεμεσός, Απρίλιος 2021

## Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

### **«ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΤΙΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΝΗΣΙΔΑΣ: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΤΕΓΩΝ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΓΣΠ»**

Παρουσιάστηκε από

Μάριος Δημοσθένους

Επιβλέπων καθηγητής: Κυριακίδης Φαίδων, Καθηγητής

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής:

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής:

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Απρίλιος 2021

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Μάριος Δημοσθένους, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής 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.

*Με αφορμή την υλοποίησή της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα αρχικά να ευχαριστήσω τον κ. Φαίδων Κυριακίδη, καθηγητή του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΤΕΠΑΚ), για την επίβλεψη και εποικοδομητική κριτική και γενικά για την πολύτιμη βοήθεια, την καθοδήγηση και την συνεργασία που είχαμε καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας. Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στους υπόλοιπους καθηγητές του τμήματος μας για τις γνώσεις που μας μετέδωσαν. Επίσης, ευχαριστώ όλους τους φίλους και συμφοιτητές, τους οποίους γνώρισα κατά την διάρκεια του μεταπτυχιακού. Τέλος, το μεγαλύτερο και πιο θερμό ευχαριστώ το οφείλω στους γονείς μου για την αγάπη και υποστήριξη τους όλα αυτά τα χρόνια.*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Αστική Θερμική Νησίδα είναι η διαφορά που υπάρχει στη θερμοκρασία του αέρα, ανάμεσα στις πόλεις και τα χωριά. Η θερμοκρασία στις πόλεις, επειδή είναι πολύ πιο πυκνοκατοικημένες, είναι πιο ψηλή σε σχέση με τις γειτονικές αγροτικές περιοχές. Επομένως, κύριος παράγοντας δημιουργίας της ΑΘΝ είναι η αυξανόμενη αστικοποίηση των πόλεων. Υπάρχουν δύο είδη Αστικών Θερμικών Νησίδων: οι ΑΘΝ επιφάνειας και οι ΑΘΝ ατμόσφαιρας. Το κάθε είδος έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά και αντιμετωπίζεται διαφορετικά. Οι πράσινες στέγες έχουν τις ρίζες τους στην αρχαιότητα. Τα τελευταία χρόνια η χρήση τους έχει γίνει ευρέως γνωστή.

Ως πράσινη στέγη ορίζεται η τοποθέτηση πράσινης βλάστησης στις στέγες των κτιρίων. Αυτό δημιουργήθηκε γιατί έπρεπε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα έλλειψης γης για δημιουργία πρασίνου στις πόλεις. Έτσι οι ειδικοί θεώρησαν πως αφού ο πληθυσμός της γης αυξάνεται και η αστικοποίηση μεγαλώνει, έπρεπε να εκμεταλλευτούν ότι μπορούσαν για να δημιουργήσουν χώρους πρασίνου. Η γη πλέον δεν ήταν διαθέσιμη. Τότε ήταν που οι στέγες των κτιρίων μεταμορφώθηκαν σε χώρους πρασίνου. Υπάρχουν τρεις τύποι πράσινων στεγών: ο εντατικός τύπος, ο εκτατικός και ο ημιεντατικός. Τα χαρακτηριστικά τους διαφέρουν. Ο τύπος που χρησιμοποιείται περισσότερο είναι ο εκτατικός γιατί είναι πιο απλός, η συντήρηση του δεν κοστίζει και δεν χρειάζεται συχνή φροντίδα.

Η χρήση των πράσινων στεγών έχει πολλά οφέλη. Προσφέρει στους ανθρώπους γαλήνη και τόνωση όταν τις βλέπουν. Το κυριότερο όφελος όμως είναι ότι με την κατασκευή τους εξοικονομούνται μεγάλα ποσοστά ενέργειας, προστατεύεται το περιβάλλον και βελτιώνεται η ποιότητα ζωής των ανθρώπων. Τα παραδείγματα πράσινων οροφών, τόσο στον εθνικό χώρο όσο και στον ελληνικό είναι πολλά.

Με την χρήση των ΓΣΠ διεξάγεται μια προσέγγιση για τον προσδιορισμό των βασικών χαρακτηριστικών του αστικού περιβάλλοντος, μέσω της ταξινόμησης εικόνων, επιτυγχάνοντας μια πλήρη επισκόπηση, για το πώς η ΑΘΝ επιδρά στη Λευκωσία και πώς η εφαρμογή των πράσινων στεγών αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί.

**Λέξεις Κλειδιά:** Αστική Θερμική Νησίδα, Πράσινη Στέγη, Θερμοκρασία, Ταξινόμηση, ΓΣΠ

## **ABSTRACT**

The Urban Thermal Island is the difference in air temperature between cities and villages. The temperature in the cities, because they are much more densely populated, is higher than in the neighboring rural areas. Therefore, the main factor in the creation of ATHN is the increasing urbanization of cities. There are two types of Urban Thermal Islands: surface ATH and atmospheric ATH. Each species has different characteristics and is treated differently. Green roofs have their roots in antiquity. In recent years their use has become widely known.

A green roof is defined as the placement of green vegetation on the roofs of buildings. This was created because the problem of lack of land to create greenery in cities had to be addressed. So the experts thought that as the world's population grew and urbanization grew, they had to take advantage of what they could to create green spaces. The land was no longer available. It was then that the roofs of the buildings were transformed into green spaces. There are three types of green roofs: the intensive type, the extensive type and the semi-intensive type. Their characteristics are different. The type that is used the most is the extensive one because it is simpler, its maintenance does not cost and it does not need frequent care.

The use of green roofs has many benefits. It offers people peace and stimulation when they see them. The main benefit, however, is that their construction saves large amounts of energy, protects the environment and improves the quality of life of people. There are many examples of green roofs, both nationally and in Greece.

With the use of GIS, an approach is carried out to determine the basic characteristics of the urban environment, through image classification, achieving a complete overview of how UHI affects Nicosia and how with the contribution of green roofs this can be addressed.

**Keywords:** Urban Heat Island, Green Roof, Temperature, Classification, GIS