

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ &  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



## Μεταπτυχιακή διατριβή

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΥΠΑΘΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΤΕΧΝΗΣ ΣΕ ΜΟΥΣΕΙΑ ΑΠΟ ΑΕΡΙΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ

Λουκία Ανδρέου

Λεμεσός 2014



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ &  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

## **Μεταπτυχιακή διατριβή**

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΥΠΑΘΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΤΕΧΝΗΣ ΣΕ ΜΟΥΣΕΙΑ ΑΠΟ ΑΕΡΙΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ

Λουκία Ανδρέου  
Επιβλέπων Καθηγητής Δρ. Κώστας Ν. Κώστα

Λεμεσός 2014

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Λουκία Ανδρέου, 2014

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

Ολοκληρώνοντας την παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή θα ήθελα να απευθύνω θερμές ευχαριστίες στα άτομα που χωρίς τη βοήθειά τους πιθανόν να μην ήταν δυνατή η επιτυχής εκπόνησή της.

Πρωτίστως θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Κώστα Κώστα για τη συνεχή επίβλεψη της εργασίας, τις ουσιώδεις συμβουλές και γνώσεις του και τη συμπαράστασή του, αλλά και για τη δυνατότητα που μου παρείχε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα. Θα ήθελα να εκφράσω την εκτίμηση μου για την μεγάλη κατανόηση που έδειξε στις δυσκολίες που παρουσιάστηκαν.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω σε όλη την ομάδα του εργαστηρίου, στους Χρίστο Θεολογίδη, Χαρούλα Πισκοπιανού, Μπάρμπαρα Κωνσταντίνου, Βασιλική Χατζηγιωνά και Νίκο Σολωμού, για την βοήθεια που μου πρόσφερε για τη διεξαγωγή των μετρήσεων και των πειραμάτων, αλλά και για την συνεχή στήριξη που μου παρείχε.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ θέλω να πω στην οικογένεια μου που βρίσκεται πάντα υπομονετικά δίπλα μου και μου προσφέρει στήριξη και αγάπη.



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή μελετήθηκε η επίδραση των αέριων ρύπων σε ευπαθή έργα τέχνης στα μουσεία και συγκεκριμένα στον εκθεσιακό χώρο της Δημοτικής Πινακοθήκης του Δήμου Λεμεσού (ΔΠΔΛ). Οι μετρήσεις λαμβάνονταν σε τακτά χρονικά διαστήματα, συγκεκριμένα δύο φορές για τους χημικούς ρυπαντές και μία φορά την εβδομάδα για το μικροβιακό φορτίο. Για την ανίχνευση του ρυπογόνου φορτίου χρησιμοποιήθηκαν διάφορες τεχνικές.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται το θεωρητικό υπόβαθρο που στηρίζεται η θεωρία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, την πηγή προέλευσης των ρύπων και την επίδραση που έχουν στα εκθέματα μουσείων αλλά και τον τρόπο που επηρεάζουν τα υλικά ζωγραφικής άλλοι παράγοντες όπως η θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ακτινοβολία και θόρυβος. Επιπλέον, γίνεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με την ρύπανση εσωτερικών χώρων και παράλληλα των μουσείων. Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται επίσης, τα επιτρεπτά όρια των ρύπων σε εκθεσιακούς χώρους ώστε να μην αλλοιώνονται τα αντικείμενα που είναι κατασκευασμένα κυρίως από οργανικά αλλά και ανόργανα υλικά.

Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται η πειραματική διαδικασία που ακολουθήθηκε για τη διεξαγωγή των μετρήσεων και της ανάλυσης των αποτελεσμάτων. Αναφέρονται όλος ο εξοπλισμός και οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για τις δειγματοληψίες για την εξαγωγή και ανάλυση των αποτελεσμάτων. Η κύρια μέθοδος ανάλυσης και εξαγωγής των αποτελεσμάτων που χρησιμοποιήθηκε για το προσδιορισμό των ιοντικών επικαθήσεων, ήταν με τη χρήση ιοντικού χρωματογράφου (IC).

Η συζήτηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων παρουσιάζεται στο τρίτο κεφάλαιο. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις δειγματοληψίες του εσωτερικού και εξωτερικού αέρα της ΔΠΔΛ έδειξαν ότι, η ποιότητα του αέρα δεν είναι τόσο κακή ώστε να προκαλεί ζημιές στα εκθέματα αλλά, μπορεί να βελτιωθεί ώστε να υπάρχουν καλύτερες συνθήκες διατήρησής τους.

Τέλος, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που λήφθηκαν από τα αποτελέσματα των μετρήσεων μέσω των διάφορων τεχνικών.

## **ABSTRACT**

One of the most known environmental problems around the global is air pollution. The pollution of the air, mainly by the human activities is not causing only problems on health but and to other objects that are very important for the humanity. In this thesis there is a briefly study of the influence of the air pollution to the museum exhibits of the municipality gallery of Limassol. The measurements of the pollutants were taking place every week and by various of methods.

In the first chapter there is a detailed description of the definition, the source and the influence on the museum exhibits of the air pollution. In addition is being explained the mechanism of the degradation of the museum exhibits from other parameters as temperature, relative humidity, noise and radiation. In the first chapter there is also a literature review for the air pollution in other museums around the world. Also the limits of the air pollutants in various of museums and other building around the world is being presented in chapter one.

In the second chapter there is a description of the experimental procedure that took place for the measurement and the examination of the air pollutants. Therefore, the equipment and the method that followed for the extraction and the analysis of the results is being mentioned in chapter 2. Ion chromatography was the main method that used for the analysis and the export of the determination of the ionic deposits.

After the briefly examination of the results of the experiments it can be said that the air quality in the municipality gallery of Limassol is at acceptable level and is not in the state to harm the exhibits. But as can be found in chapter three preventative actions should take place to improve the quality of the air to avoid any disaster of the exhibits.