

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διατριβή εστιάζει στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας διαφόρων παρεμβάσεων στο κέλυφος και στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου για επίτευξη εσωτερικής θερμικής άνεσης και ταυτόχρονη εξοικονόμηση ενέργειας στο διατηρητέο κτίριο του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου «Αντρέας Θεμιστοκλέους». Η συγκριτική αξιολόγηση των συστημάτων θερμομόνωσης στο κέλυφος του κτιρίου πραγματοποιείται μέσω τρισδιάστατης υπολογιστικής προσομοίωσης στο λογισμικό Autodesk Ecotect Analysis. Ως βάση αναφοράς χρησιμοποιείται το υφιστάμενο κτίριο στο οποίο δεν υπάρχουν εφαρμογές θερμομόνωσης - παρά μόνο στην κεκλιμένη ξύλινη στέγη- ούτε διπλά υαλοστάσια στα ανοίγματα.

Προϋπόθεση για την βιοκλιματική και περιβαλλοντική μελέτη του κτιρίου είναι η ανάλυση του *μακροκλίματος*, η εισαγωγή των κλιματικών δεδομένων της Λεμεσού στο λογισμικό και ο καθορισμός των στρατηγικών σχεδιασμού για τον βιοκλιματικό σχεδιασμό.

Έπειτα, γίνεται μελέτη στα χαρακτηριστικά του μικροκλίματος με παραμέτρους: τις επιστρώσεις των δαπέδων και τη φύτευση. Επίσης, γίνεται μελέτη του κτιρίου αναφοράς (δηλαδή, του υφιστάμενου κτιρίου υπό τις παρούσες συνθήκες) με παραμέτρους: την ογκοπλασία και προσανατολισμό του κτιρίου, τα δομικά υλικά, τις ώρες λειτουργίας, την κατανάλωση ενέργειας, τη θερμοκρασία, υγρασία και φωτισμό στους χώρους και τη σκίαση των εξωτερικών επιφανειών.

Με εισαγωγή των πιο πάνω στο λογισμικό γίνεται θερμική ανάλυση, σε κάθε έναν από τους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου, όπου παρουσιάζονται οι διακυμάνσεις των εσωτερικών θερμοκρασιών κατά τη διάρκεια ενός χρόνου σε σχέση με τις εξωτερικές θερμοκρασίες, τα αναγκαία φορτία για θέρμανση και ψύξη του εσωτερικού χώρου (W) με χρήση κλιματιστικού συστήματος και τα παθητικά θερμικά κέρδη και θερμικές απώλειες για τους 12 μήνες του χρόνου.

Οι επεμβάσεις στο κτίριο και στον περιβάλλοντα χώρο γίνονται μετά από αξιολόγηση της θερμικής ανάλυσης των υφιστάμενων χαρακτηριστικών για όποιο σημείο του κτιρίου κριθεί αναγκαία η υποστήριξη επέμβασης και όπου αυτό φυσικά επιτρέπεται με βάση τα πλαίσια του Κανονισμού Διατηρητέων Κτιρίων. Εξετάζονται οι επεμβάσεις στο κέλυφος του κτιρίου που αφορούν εσωτερική και εξωτερική θερμομόνωση στις επίπεδες οροφές, εσωτερική θερμομόνωση στις τοιχοποιίες, θερμομόνωση στα δάπεδα, εφαρμογή διπλών υαλοστασίων

στα ανοίγματα, επέκταση της στέγης για κατάλληλο ηλιασμό-σκιασμό και πρόβλεψη ανοιγμάτων για διαμπερές αερισμό. Επίσης, εξετάζονται οι επεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο που αφορούν βελτίωση της βλάστησης, των υλικών επίστρωσης και τον έλεγχο της ανεμορροής. Η επίδραση αυτών των επεμβάσεων στη θερμική συμπεριφορά του κτιρίου μελετάται μέσω της θερμικής ανάλυσης, γίνονται συγκρίσεις με το κτίριο αναφοράς για τις διακυμάνσεις θερμοκρασιών, τα αναγκαία φορτία για θέρμανση και ψύξη και τα παθητικά θερμικά κέρδη και απώλειες και στο τέλος, γίνεται η συνολική αξιολόγηση για το ποιες παραμέτροι και σε ποιές μεταβλητές μπορούν να εφαρμοστούν στο κτίριο.