

Πίνακας Περιεχομένων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1. Γενικά	9
1.2. Η Διεθνής Ενεργειακή Κατάσταση	11
1.3. Κατανάλωση Ενέργειας στον Κτιριακό Τομέα	13
1.3.1. Κατανάλωση Ενέργειας στον Κτιριακό Τομέα στην Ε.Ε	13
1.3.2. Κατανάλωση Ενέργειας στον Κτιριακό Τομέα στην Ελλάδα	14
1.4. Κριτική Αποτίμηση	17
1.5. Νομοθεσία – Ρυθμιστικό Πλαίσιο	17
1.5.1. Νομοθεσία στην Ευρωπαϊκή Ένωση	18
1.5.2. Νομοθεσία στην Ελλάδα	21
1.6. Περιβαλλοντικές Πιστοποιήσεις Κτιρίων	29
1.6.1. Περιβαλλοντική Πιστοποίηση Κτιρίων BREEAM	29
1.6.2. Περιβαλλοντική Πιστοποίηση Κτιρίων LEED	31
1.6.3. Το Διεθνές Περιβαλλοντικό Κατασκευαστικό Πρότυπο PassivHaus	33
1.6.4. Αξιολόγηση και Πιστοποίηση Κτιρίων με τη Μέθοδο DGNB	36
2. ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	39
2.1. Κλίμα	39
2.2. Μικροκλίμα	39
2.3. Ηλιακή Πρόσβαση	45
2.3.1. Χαρακτηριστικά	45
2.3.2. Ηλιακή Ακτινοβολία	47
2.3.3. Ηλιακή Γεωμετρία	50
2.3.4. Ηλιακά Διαγράμματα	52
2.4. Κύρια Κλιματικά Χαρακτηριστικά της Περιοχής Ενδιαφέροντος	55
2.5. Κλιματικά Δεδομένα	56
2.5.1. Βροχοπτώσεις	56
2.5.2. Θερμοκρασία	57
2.5.3. Ένταση Ανέμων	58
2.5.4. Υγρασία	60
2.5.5. Ηλιοφάνεια και Νεφώσεις	61
3. ΑΝΕΣΗ	63
3.1. Θερμική Άνεση	63
3.1.1. Παράγοντες που επηρεάζουν τη θερμική άνεση	65
3.1.2. Θερμικοί Δείκτες	73
3.1.3. Διαγράμματα Θερμικής Άνεσης	76
3.1.4. Στρατηγικές Διαμόρφωσης των Κλιματικών Συνθηκών	79
3.2. Οπτική Άνεση	80
3.3. Ακουστική Άνεση	82
3.4. Επιθυμητές Εσωτερικές Συνθήκες Χώρων	88

3.4.1. Θερμοκρασία Εσωτερικών Χώρων	89
3.4.2. Σχετική Υγρασία Εσωτερικών Χώρων	89
3.4.3. Απαιτούμενος Νωπός Αέρας Εσωτερικών Χώρων	89
3.4.4. Στάθμη Φωτισμού	92
3.4.5. Στάθμη Ήχου	95
4. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ	95
4.1. Θερμική Αγωγιμότητα – Θερμική Αντίσταση - Θερμοχωρητικότητα	95
4.2. Ακτινοβολία – Διάδοση με Ακτινοβολία	95
4.3. Θερμική Μεταφορά	96
4.4. Εξάτμιση	96
5. ΘΕΡΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ	97
5.1. Παράμετροι που Επηρεάζουν το Θερμικό Ισοζύγιο	97
5.2. Πηγές Θερμότητας	98
5.3. Υπολογισμός Εσωτερικών Θερμικών Προσόδων	98
5.4. Απώλειες Θερμότητας	99
5.5. Θερμικό Ισοζύγιο Κτιρίου το Χειμώνα	99
5.6. Θερμικό Ισοζύγιο Κτιρίου το Καλοκαίρι	99
6. ΚΤΙΡΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	101
7. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	107
7.1. Περιβαλλοντικός - Βιοκλιματικός Σχεδιασμός με Παθητικά Συστήματα	110
7.1.1. Χωροθέτηση, Μορφή και Προσανατολισμός του Κτιρίου	110
7.1.1.1. Μορφή και Γεωμετρία του Κτιρίου	110
7.1.1.2. Προσανατολισμός του Κτιρίου και Χωροθέτηση του στο Οικόπεδο	113
7.1.1.3. Προσανατολισμός ως προς την Κατεύθυνση των Ανέμων	118
7.1.1.4. Κατάλληλη Διάταξη και Οργάνωση Εσωτερικών Χώρων	119
7.1.2. Θερμομόνωση	122
7.1.2.1. Θερμομόνωση Αδιαφανών Στοιχείων	128
7.1.2.2. Θερμογέφυρες	141
7.1.2.3. Κουφώματα και Υαλοπίνακες	152
7.1.2.4. Ο Ρόλος της Θερμικής Μάζας στα Κτίρια	154
7.1.3. Ηλιοπροστασία και Σκίαση	156
7.1.4. Φυσικός Φωτισμός	161
7.1.5. Φυσικός Αερισμός	173
7.1.6. Συστήματα Παθητικού Δροσισμού	179
7.1.7. Παθητικά Ηλιακά Συστήματα Θέρμανσης	183
7.1.7.1. Άμεσης Ηλιακής Προσόδου	185
7.1.7.2. Έμμεσης Ηλιακής Προσόδου	188
7.1.7.3. Απομονωμένης Ηλιακής Προσόδου	199
7.1.7.4 Σύγκριση των παθητικών ηλιακών συστημάτων θέρμανσης	203
7.2. Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός με Ενεργειακά Συστήματα και Ανανεώσιμες Πηγές Ενεργείας	203
7.2.1. Γενικά	203
7.2.2. Γεωθερμία	204
7.2.3. Ηλιακή Ενέργεια - Ηλιακά Συστήματα	206
7.2.4. Ηλιακή Ενέργεια - Φωτοβολταϊκά Συστήματα	211
7.2.5. Βιομάζα	217
7.2.6. Αιολική Ενέργεια – Ανεμογεννήτριες	220
7.2.7. Τεχνητός Φωτισμός	222
7.2.8. Ενεργειακά Αποδοτικά Κτίρια Χάρη στην Έξυπνη Τεχνολογία Ελέγχου	225
7.2.9. Το Νερό	227
8. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ: ΜΕΛΕΤΗ ΚΟΣΤΟΥΣ - ΟΦΕΛΟΥΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ Ή ΣΧΕΔΟΝ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	229
9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	253
10. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	257
11. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ	259