



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΙΑΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

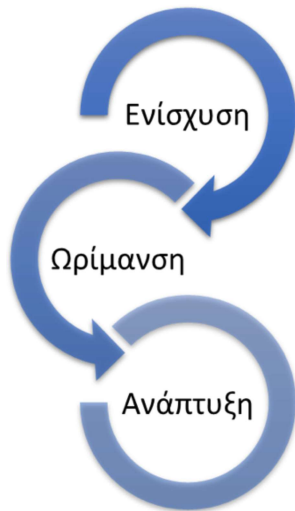
«Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία»

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

«03 Ανάπτυξη μηχανισμών στήριξης της επιχειρηματικότητας»

Τίτλος Έργου

Ανάπτυξη Νέων Καινοτόμων Ενεργειακών Τεχνολογιών
Χαμηλού Ανθρακικού Αποτυπώματος για την Ενίσχυση της
Αριστείας στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



EXCEL-W-Mac

Παραδοτέο 6.8

Διατύπωση γενικευμένων μοντέλων αποδοτικότητας των υπό εξέταση συστημάτων
για την εφαρμογή τους σε κτιριακές διεργασίες

Τεχνική έκθεση για την διαδικασία εκπόνησης (work-flow) αρχείων CAD από δεδομένα τρισδιάστατης σάρωσης

Έργο	Ανάπτυξη Νέων Καινοτόμων Ενεργειακών Τεχνολογιών Χαμηλού Ανθρακικού Αποτυπώματος για την Ενίσχυση της Αριστείας στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
Ακρωνύμιο/Κωδικός	EXCEL-W-Mac / MIS 5047197
Φορέας	Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Υποέργο	ΥΕ1 – Υποέργο Αυτεπιστασίας ΠΔΜ
Ενότητα Εργασίας	ΕΕ2 – ΑΠΕ και Υλικά
Πακέτο Εργασίας	ΠΕ6 – Ανάπτυξη και Εφαρμογή Εναλλακτικών Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων
Δράση	Βελτιστοποίηση παραμέτρων λειτουργίας ενεργειακών συστημάτων σε κτιριακές εφαρμογές
Παραδοτέο	Π6.8 – Διατύπωση γενικευμένων μοντέλων αποδοτικότητας των υπό εξέταση συστημάτων για την εφαρμογή τους σε κτιριακές διεργασίες
Διαβάθμιση	Δημόσιο Έγγραφο
Μήνας Παράδοσης	Σεπτέμβριος 2023 (M34)
Έκδοση	0.2 (Τελικό)
Όνομα Αρχείου/Μέγεθος	“EXCEL-W-Mac-Π6.8_v0.2.docx” / 9007 Kb
Συγγραφείς	Β. Κίλης, Λ. Ζουλούμης, Γ. Πανάρας
Άδεια χρήσης	Το παραδοτέο υπόκειται στην άδεια χρήσης Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0) http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/
Αποποίηση Ευθύνης	Το έγγραφο αυτό αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των δημιουργών του

Περίληψη

Η αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας, σε συνδυασμό με την αλόγιστη χρήση ορυκτών καυσίμων, οδηγούν στην ελάττωση των διαθέσιμων πόρων ενέργειας και στην ανάπτυξη περιβαλλοντικών ζητημάτων. Ο κτιριακός τομέας αποτελεί σημαντικό παράγοντα αύξησης των ενεργειακών καταναλώσεων και των εκπεμπόμενων ρύπων. Για τον λόγο αυτό, η λήψη αποφάσεων σε επίπεδο σχεδιασμού του κτιριακού κελύφους, καθώς και λειτουργίας των ενεργειακών συστημάτων, αποτελεί ένα σημαντικό ζήτημα. Στο πλαίσιο αυτό, έχουν αναπτυχθεί πολυάριθμες προσεγγίσεις βελτιστοποίησης, συνδυάζοντας διαφορετικά κριτήρια. Στην παρούσα εργασία αναπτύσσονται μεθοδολογίες βελτιστοποίησης πολλαπλών κριτηρίων με τη χρήση Μαθηματικού Προγραμματισμού (ΜΠ), μέσα από τη διαμόρφωση μαθηματικών μοντέλων στο υπολογιστικό περιβάλλον του λογισμικού GAMS (General Algebraic Modeling System). Η βελτιστοποίηση σχετίζεται αφενός με τη θερμική συμπεριφορά του κτιριακού κελύφους σε επίπεδο θερμομόνωσης μέσα από την επιλογή των κατάλληλων υλικών, και αφετέρου με τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τον βαθμό συμμετοχής/λειτουργίας των ενεργειακών συστημάτων, μέσα από την ανάπτυξη της έννοιας του Ενεργειακού Κόμβου (ΕΚ). Τα κριτήρια βελτιστοποίησης περιλαμβάνουν την ελαχιστοποίηση του οικονομικού, περιβαλλοντικού και ενεργειακού κόστους, αξιοποιώντας τη μεθοδολογία της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ). Τα αποτελέσματα δείχνουν πως σε επίπεδο θερμομόνωσης τα κριτήρια είναι αντικρουόμενα μεταξύ τους, αναδεικνύοντας τη σημασία της βελτιστοποίησης πολλαπλών κριτηρίων, διαμορφώνοντας έτσι ένα φάσμα συμβιβαστικών βέλτιστων λύσεων, μέσα από κατάλληλα μαθηματικά μοντέλα. Επίσης, η βελτιστοποίηση του ΕΚ έδειξε τη μεγάλη συμμετοχή συμβατικών ενεργειακών συστημάτων, αναδεικνύοντας την ανάγκη εισαγωγής συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).